

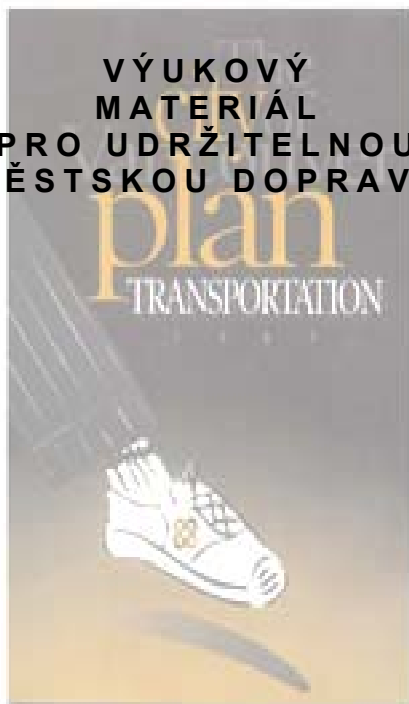


Vzdělávání a kultura

Leonardo da Vinci



VÝUKOVÝ
MATERIÁL
PRO UDRŽITELNOU
MĚSTSKOU DOPRAVU



OBSAH

1. **ÚVOD**
2. **SNÍŽENÍ DOPRAVNÍHO PROVOZU**
 - 2.1. Integrované plánování měst
 - 2.2. Podpora car-poolingu (vzájemná dohoda motoristů jezdit střídavě ve vozidle jednoho z nich)
 - 2.3. Transparentnost nákladů na dopravu
 - 2.4. Využití moderních komunikačních technologií ke snížení počtu cest
3. **ŘÍZENÍ DOPRAVY (údržba a budování dopravní infrastruktury)**
 - 3.1. Plánování a projektování silniční sítě
 - 3.2. Optimalizace dopravních proudů ve městech
 - 3.3. Snižování ekologických dopadů pomocí omezování znečišťování
 - 3.4. Zlepšení veřejné dopravy
 - 3.5. Zlepšování infrastruktury nemotorizované dopravy
 - 3.5.1 Zlepšení infrastruktury pro cyklisty
 - 3.5.2 Zlepšení infrastruktury pro pěší
4. **ŘÍZENÍ MOBILITY (ovlivňování vzorců mobility)**
 - 4.1 Zlepšování veřejné dopravy
 - 4.2 Rozvoj dopravních alternativ
 - 4.2.1 Automobily s hybridním pohonem
 - 4.2.2 Pěší autobus
 - 4.2.3 Car-Sharing
 - 4.3 Řízení parkovišť
 - 4.4 Vzdělávání v oblasti dopravy
5. **ODKAZY A LITERATURA**

1. ÚVOD

Podle posledních statistik 80% občanů Evropské unie žije v městských oblastech a 40% žije ve velkých městských oblastech s více než 200 000 obyvateli. Ve svém každodenním životě sdílejí stejný prostor a ke své mobilitě využívají stejnou infrastrukturu. Tutéž infrastrukturu sdílí veřejná doprava, automobily, nákladní automobily, cyklisté a chodci. Evropský občan průměrně vykoná 1000 cest za rok a polovina těchto cest je kratších než 5 km. Pro řadu těchto kratších cest by byla vhodnou alternativou chůze a jízda na kole. Městská mobilita produkuje 40% všech emisí CO₂ ze silniční dopravy a až 70% ostatních znečišťujících látek z dopravy. Ke každému třetímu úmrtí na silnici dochází ve městech. Problémy s dopravními zácpami se také soustřeďují do měst a jejich okolí. Evropská města stále více čelí problémům způsobeným dopravou a dopravním provozem.

Osobní automobil je dominantním způsobem dopravy ve městě a přispívá přibližně 75% k počtu kilometrů ujetých v aglomeracích EU. Auta způsobují tak silné dopravní zácpy, že v některých evropských městech je průměrná rychlost dopravního provozu v době dopravní špičky pomalejší než v dobách kočárů tažených koňmi. Vyšší používání osobních automobilů je doprovázeno problémy bezpečnosti a životního prostředí, jakož i stále klesajícími investicemi do veřejné dopravy.

Veřejná doprava je důležitou alternativou k osobnímu automobilu. Hraje hlavní roli ve větších městech, kde přepraví 2,5 – 3krát více osob než soukromá doprava. Veřejná doprava je také důležitá pro přibližně 40% domácností EU, které nemají automobil. Předpokládá se, že bez dalšího zásahu si veřejná doprava v průběhu dalších deseti let udrží svůj podíl na trhu pouze ve větších aglomeracích, kde má zcela jasně výhodné postavení z hlediska image, spolehlivosti a rychlosti.

Silniční doprava je velkou měrou závislá na ropě a produkuje velkou část emisí znečištění ovzduší pocházejících z dopravy. Městská doprava je zodpovědná za přibližně 40% celkových emisí oxidu uhličitého (CO₂) ze silniční dopravy. Navíc jsou téměř všichni obyvatelé evropských velkoměst vystaveni hladinám znečištění ovzduší, které přesahují limity EU, pokud jde o prachové částice (PM). V posledních deseti letech bylo dosaženo značného pokroku ve snížení emisí vozidel, ale lokality s vysokým znečištěním ovzduší (hotspots) nadále představují problém a rostoucí dopravní provoz představuje hrozbu či dokonce může zvrátit pokrok, kterého bylo dosaženo v kvalitě ovzduší ve městech a v hladině emisí skleníkových plynů.

Otázka, jak zvýšit mobilitu a zároveň omezit dopravní zahlcenost, počty dopravních nehod a znečištění ovzduší, je náročným úkolem společným všem velkým městům v Evropě. Velkoměsta sama o sobě jsou v obvykle v nejlepší postavení k tomu, aby našly správnou odpověď na tuto otázku, a přitom zohlednily konkrétní podmínky. Obyvatelé velkoměst, více než kdokoli jiný, trpí negativními dopady své vlastní mobility a mohou být otevření inovativním řešením pro vytváření udržitelné mobility.

Zároveň však roste důležitost dopravní politiky měst pro EU. Hospodárná a efektivní městská doprava může významně přispět k dosažení cílů v celé škále politických domén, které jsou v pravomoci EU. Úspěch politik a politických cílů, které byly schváleny na úrovni EU, například ohledně hospodárnosti dopravního systému EU, sociálně ekonomických cílů, energetické závislosti nebo změny klimatu, částečně závisí na opatřeních, která přijmou národní, regionální a místní úřady.

Stávající legislativa EU, upravující například povinnosti obslužnosti veřejné dopravy, kvalitu ovzduší, hluk a normy stanovené pro vozidla, má přímý dopad na dopravní politiky evropských velkoměst. Politika EU, finanční programy regionálního rozvoje a výzkum poskytují významné zdroje pro obnovu a inovaci dopravních infrastruktur, technologií a služeb v evropských městech.

Na zasedání konaném ve dnech 4.-5. dubna 2001 ministři dopravy Evropské unie přijali definici udržitelné dopravy. Definice přijatá ministry dopravy uvádí, že udržitelný dopravní systém je systém, který:

- zabezpečení základních potřeb dostupnosti a rozvoje pro jednotlivce, podniky a společnosti způsobem, který je bezpečný a neohrožuje lidské zdraví a zdraví ekosystému a slibuje spravedlnost v rámci po sobě následujících generací i v jejich rámci;
- pokud je to finančně dostupné, jeho provoz je spravedlivý a hospodárný, nabízí možnost volby způsobu dopravy a podporuje konkurenceschopnou ekonomiku, jakož i vyvážený regionální rozvoj;
- omezuje emise a odpady tak, aby je naše planeta dokázala absorbovat, využívá obnovitelných zdrojů na úrovni stejné či nižší než je tempo jejich produkce, a využívá neobnovitelné zdroje na úrovni stejné nebo nižší než je tempo vývoje obnovitelných náhrad při současné minimalizaci dopadů na území a tvorby hluku.

Expertní skupina Evropské unie pro městské životní prostředí ustavila Pracovní skupinu pro udržitelnou městskou dopravu s cílem napomoci přípravě a formulaci Tématické strategie městského životního prostředí tak, jak byla definována v 6. Rámcovém akčním programu životního prostředí Evropské unie. Cílem této Pracovní skupiny je:

- definovat úlohu, kterou EU může a musí hrát za účelem prosazování udržitelné městské mobility v rámci celé Evropské unie.
- navrhnout konkrétní opatření a aktivity, které mohou být realizovány na evropské úrovni (ze strany EU) k dosažení výše uvedeného cíle udržitelné městské dopravy.

Trendy v městské dopravě popsané v návrhu závěrečné zprávy výše zmíněné Pracovní skupiny jsou seskupeny do čtyř okruhů, a to trendy:

- v rozvoji měst (suburbanizace, hustota měst, prostorová struktura, umístění aktivit, městské uzly v globální síti)
- v dopravě (vlastnictví osobního automobilu, využití automobilu, veřejná doprava, nemotorizovaná doprava, nákladní přeprava v městských oblastech (nárůst lehkých užitkových vozidel)
- v kongesci (v zahlcenosti dopravy)
- v životním prostředí a zdraví (znečištění ovzduší a hlukové znečištění, bezpečnost, zdraví)
- administrativní a institucionální
- Hlavními cíli tohoto modulu je poskytnout obecný přehled, definice, politiky a příklady uplatňování tří témat týkajících se udržitelné městské dopravy, a to:
 - snížení dopravního provozu
 - řízení dopravy (údržba a budování dopravní infrastruktury)
 - řízení mobility (ovlivňování vzorců mobility)

2. SNÍŽENÍ DOPRAVNÍHO PROVOZU

2.1. Integrované plánování měst

Inteligentní rozvoj (Smart Growth) (nový trend integrovaného plánování měst, také nazývaný nové komunitní plánování) je obecný termín pro politiky, které integrují rozhodnutí týkající se dopravy a využívání území, např. podněcováním kompaktnější výstavby se smíšenou funkcí v rámci stávajících městských oblastí a odrazování od rozptýlené výstavby na okrajích měst závislé na automobilové dopravě. Inteligentní rozvoj může pomoci vytvářet přístupnější vzorce využívání půdy, zlepšit možnost volby dopravy, vytvořit životaschopnější obce, v nichž se snadněji žije, omezit náklady na veřejné služby a dosáhnout dalších cílů využívání území. Inteligentní rozvoj je alternativou živelného růstu měst. Hlavní rozdíly mezi těmito dvěma vzorci využívání území jsou porovnány v následující tabulce.

Tabulka 1. Tabulka porovnávající inteligentní rozvoj a živelný růst

	Inteligentní rozvoj	Živelný růst
Hustota	Kompaktní rozvoj.	Rozptýlené aktivity, nižší hustoty.
Vzorec růstu	Výstavba na volných plochách v centrálních částech měst (infill development) nebo v bývalých průmyslových areálech (brownfield).	Rozvoj periferie měst (greenfield).
Kombinace využívání území	Smišené využívání území.	Homogenní využívání území (jeden způsob využívání, segregované).

Rozsah	Lidská dimenze. Menší budovy, bloky a silnice. Do detailu propracované, jelikož lidé prožívají krajinu zblízka, jako chodci.	Velký rozsah. Větší budovy, bloky, široké silnice. Méně detailů, jelikož lidé prožívají krajinu z odstupů, jako motoristé.
Veřejné služby (obchody, školy, parky)	Místní, rozprostřené, menší. Dostupné pěšky.	Regionální, sloučené, větší. Dostupnost závisí na využití automobilu.
Doprava	Multimodální doprava a vzorce využívání území, které podporují chůzi, jízdu na kole a veřejnou dopravu.	Vzorce orientované na automobilovou dopravu a využívání území, nevhodné pro chůzi, jízdu na kole a veřejnou dopravu.
Konektivita	Vysoká míra propojenosti silnic, chodníků a cest umožňující poměrně přímé cestování motorizovanými i nemotorizovanými způsoby dopravy.	Hierarchicky vybudovaná silniční síť s početnými smyčkami a slepými ulicemi a nepropojené chodníky a cesty s mnoha překážkami pro nemotorizovanou dopravu.
Design ulic	Ulice navržené tak, aby vyhovovaly řadě různých činností. Zklidnění dopravy.	Ulice jsou navržené tak, aby bylo dosaženo co nejvyššího objemu a rychlosti motorové dopravy.
Proces plánování	Plánovaný a koordinovaný orgány s pravomocí a zainteresovanými stranami.	Neplánovaný, s minimální koordinací mezi orgány s pravomocí a zainteresovanými stranami.
Veřejné prostory	Důraz na veřejnou sféru (vzhled ulice, prostředí pro pěší, veřejné parky, veřejná zařízení).	Důraz na soukromou sféru (dvory, obchodně-společenské komplexy, sdružení několika obytných jednotek uzavřených branou (tzv. gated communities), soukromé kluby).

Zdroj: Ewing, 1996; Galster a kol., 2001

Jelikož jejich dopady mají tendenci být synergické (celkové dopady jsou větší než součet jejich individuálních dopadů), inteligentní růst nezahrnuje pouze jednu jedinou změnu, vyžaduje celou řadu integrovaných změn. Např. kompaktnější výstavba, lepší mobilita chodců nebo vyšší kvalita dopravní obslužnosti nemohou být samy o sobě považovány za inteligentní rozvoj; program inteligentního rozvoje by spíše mohl zahrnovat kompaktnější výstavbu, lepší mobilitu a vyšší kvalitu dopravní obslužnosti.

Inteligentní rozvoj klade důraz na přístupnost, což znamená, že činnosti, kterým se obyvatelé často věnují, jsou umístěny blízko sebe. Z tohoto důvodu je základní jednotkou plánování místní komunita, čtvrť nebo „vesnice“, to znamená oblasti se smíšenou funkcí, dosažitelné pěšky, o průměru půl až jedna míle, se společně využívanými veřejnými službami (obchody, školami, parky, atd.) zkoncentrované do centrální komerční oblasti. Toto je v rozporu s tradičním plánováním, které má tendenci zdůrazňovat mobilitu jako řešení dopravních problémů, a tak jeví sklon plánovat komunity většího rozsahu, které se spoléhají převážně na motorovou dopravu a jen okrajově počítají s dostupností pro chodce.

Inteligentní rozvoj usiluje o to poskytnout to nejlepší, čeho lze dosáhnout: adekvátní automobilovou mobilitu s dobrými alternativními možnostmi dopravy (oproti výstavbě závislé na automobilové dopravě, která poskytuje špatné možnosti pro nemotorizovanou a veřejnou dopravu, nebo plánování oblastí bez aut (car-free planning), které za určitých okolností zakazuje využívání automobilů), a přitom co nejvíce zachovat zelené plochy a životní pohodu komunity. Inteligentní rozvoj přináší mírné snížení motorové dopravy na

obyvatele, obvykle snížení soukromých cest ze současných 90-95% na 60-80% cest tím, že dochází k přesunu části cest v rámci dané lokality na nemotorizované způsoby dopravy a části cest v rámci regionu na ridesharing (sdílení soukromých vozidel) a veřejnou dopravu.

Inteligentnímu rozvoji se dostává stále větší podpory ze strany profesionálů a zájmových skupin, od dopravních urbanistů zabývajících se ekonomickými, sociálními a environmentálními otázkami. Např. dopravní urbanisté stále větší měrou podporují inteligentní rozvoj jako způsob zlepšení dostupnosti (ITE, 2002), veřejní představitelé ho podporují jako způsob snížení nákladů na veřejnou infrastrukturu a služby (Hirschhorn, 2001) a někteří lidé ho podporují jako způsob snížení vlivů na životní prostředí, zatímco jiní jako způsob budování komunit, v nichž se příjemněji žije.

Inteligentní rozvoj zahrnuje řadu jednotlivých politik a praktik, které jsou uplatňovány a využívány v závislosti na konkrétní situaci. Inteligentní rozvoj je pojetí, které vzniklo v poměrně nedávné době (ačkoli mnoho jeho praktik je starších), a tak se rozvíjí a vyvíjí s tím, jak postupně odborní pracovníci v praxi získávají zkušenosti. (Ewing, 1996; Bochner, 2000; USEPA, 2001; Trohimovich, 2001; Smart Growth Network, 2002)

K výše zmíněným politikám patří: strategické plánování; vytváření soběstačnějších komunit; maximalizace dostupnosti a možností volby dopravy; vytváření čtvrtí, v nichž je vše dostupné pěšky; podpora zajímavých, atraktivních komunit se silným vnímáním místa; povzbuzování kvalitní, kompaktní výstavby; využívání projektování citlivého vůči kontextu; podpora klastrového rozvoje; podpora výstavby na volných plochách v centru měst (infill development); reforma daní a poplatků za veřejné služby; koncentrace aktivit; podpora rozvoje orientovaného na veřejnou dopravu; řízení parkování s cílem jeho hospodárnosti; vyvarování se příliš restriktivního územního plánování; dobrá propojenost silnic; projektování a orientace budov; zlepšení podmínek nemotorizované dopravy; realizace dopravní poptávky; zlepšení projektování ulic s cílem vytvářet úplné ulice; zachování zelených ploch; podpora kombinace bydlení různého typu a ceny; řízení veřejných služeb.

Inteligentní rozvoj neodstraňuje automobilovou dopravu, ale může významně snížit využívání automobilové dopravy na obyvatele ve srovnání se vzorci živelného rozvoje, a to prostřednictvím specifických mechanismů popsanych níže.

- klastrování obyvatelstva a pracovních příležitostí, což zvyšuje dostupnost (např. blízkost pracovišť, obchodů a škol) a možnost volby dopravy (lepší veřejná doprava, společné jízdy – ridesharing a lepší zařízení pro pěší).
- kombinace využívání území, např. komerční a veřejné služby umístěné v rámci rezidenčních oblastí nebo v jejich bezprostřední blízkosti, což zvyšuje dostupnost a možnost volby dopravy.
- řízení parkování a poplatků za parkování může snížit automobilovou dopravu, povzbudit používání alternativních způsobů dopravy a snížit množství zpevněných ploch pro účely parkování, vytvářet přístupnou krajinu pohodlnou pro pěší.
- zklidnění dopravy a další opatření vedoucí ke snížení rychlosti automobilového provozu, což vede zároveň k omezení počtu jízd a ke zlepšení podmínek pro chůzi, jízdu na kole a využití veřejné dopravy.
- propojenější síť ulic zlepšuje dostupnost.
- atraktivnější, bezpečnější ulice a využívání půdy zaměřené na pěší podporuje nemotorizovanou dopravu.

- efektivní systém veřejné dopravy má tendenci redukovat automobilovou dopravu na obyvatele, zejména pokud je doprovázen podpůrnými způsoby využívání území (výstavba vysoké hustoty, s dobrým přístupem pro chodce do pěti set metrů od zastávek veřejné dopravy).
- do inteligentního rozvoje je možné začlenit i další strategie řízení dopravní poptávky, včetně omezení dojíždění do práce, omezení dojíždění do škol a areálů vysokých škol, sdílení vozidel (car-sharing) a zpoplatnění silničních komunikací, vedoucí k dalšímu snížení automobilové dopravy na obyvatele.

Ačkoli jednotlivé strategie mohou mít pouze nepatrný účinek na dopravu, obvykle ve formě snížení celkové silničního provozu pouze o několik procentních bodů, jejich dopady jsou kumulativní a synergické. Komplexní program plánování využívající hospodárných strategií (např. strategií, které jsou zcela oprávněné díky svým přímým ekonomickým přínosům a přínosům pro spotřebitele) může snížit automobilovou dopravu na obyvatele o 20-40% ve srovnání s konvenčními vzorci plánování využívání území a dopravními politikami závislými na využívání osobních automobilů.

Plánování může omezit míru závislosti na osobním automobilu v dané oblasti a silniční dopravu na obyvatele, která doprovází určitou úroveň ekonomického rozvoje a osobního bohatství. To může být obzvláště důležité v rozvíjejících se zemích, v nichž si většina domácností nemůže dovolit osobní automobil, a nese tak značné náklady v případě, že dopravní systémy a vzorce využívání území jsou více zaměřené na využívání osobního automobilu. Někdy to ovšem vyvolává kritiku, jelikož změna využívání půdy je pomalá, a tak trvá několik let, než se objeví jakékoli dopady a přínosy. Ve většině komunit během roku obvykle dojde k rozvoji nebo redevelopmentu pouhých 1-4% území, takže často trvá desetiletí, než je dosaženo významných dopadů na regionální dopravu. Tyto změny ale mohou poskytnout mnoho přínosů a jakmile jsou realizovány, jsou velice trvanlivé.

2.2. Podpora car-poolingu (vzájemná dohoda motoristů jezdit střídavě ve vozidle jednoho z nich)

Priorita vysoce obsazených vozidel (HOV) se vztahuje na strategie, které dávají přednost vysoce obsazeným vozidlům (High Occupant Vehicles) (rovněž nazývaným Rideshare Vehicles), včetně autobusů, vanpoolingu a carpoolingu. Autobusová služba s preferencí se někdy nazývá BRT (Bus Rapid Transit). Priorita vysoce obsazených vozidel je hlavní složkou mnoha regionálních programů řízení dopravní poptávky (Transportation Demand Management - TDM). Podle okolností se za vysoce obsazené vozidlo může považovat vozidlo obsazené dvěma, třemi či čtyřmi cestujícími (označené jako 2+, 3+ nebo 4+). Opakem pak je vozidlo obsazené jednou osobou (Single Occupant Vehicle - SOV). Priorita HOV zahrnuje:

- Jízdní pruhy pro HOV na dálnicích a hlavních komunikacích. Někdy se jedná o střídavé pruhy (nebo pruhy „reverzní“), což znamená, že poskytují dopravní kapacitu ve směru, v němž je dopravní špička. Takové pruhy vyhrazené pouze pro autobusy se nazývají busways.
- Pruhy vyhrazené pro HOV s mýtným (High Occupancy Toll - HOT).
- Pruhy vyhrazené pro autobusy (busways), to znamená speciální pruhy určené pro průjezd autobusů, často zahrnující další prvky k zajištění veřejné služby vysoké kvality.
- Pruhy pro předjíždění kolony vozidel (queue-jumping lanes) (jiná vozidla musí čekat v koloně, aby mohla vjet na dálnici nebo do křižovatky, avšak vysoce obsazená vozidla mohou vjet přímo).

- Řízení křižovatek s preferencí vysoce obsazených vozidel.
- Změny vzhledu ulic tak upřednostňovaly vysoce obsazená vozidla, jako např. vylepšené autobusové zastávky a místa pro zastavení autobusu (bus pullouts).
- Preferenční parkoviště nebo slevy na parkovném pro sdílená vozidla (rideshare vehicles) (řízení parkování).
- Speciální výhody pro osoby využívající vysoce obsazená vozidla, často obsažené v programech pro omezení dojíždění.

Efektivita preference HOV závisí na zachování významné výhody pro účinné způsoby dopravy. Často je vynakládán tlak na to, aby byla tato výhoda omezena ve prospěch dosažení jiných cílů. Např. speciální zájmové skupiny často lobují za to, aby byly sníženy požadavky na HOV, např. ze 3+ na 2+, a aby byl povolen vjezd vozidel s jednou osobou, jako např. motocyklů, hybridních automobilů a taxíků; a dopravní agentury jsou někdy pod finančním tlakem, aby zvýšily počet povolených vozidel s jednou osobou na maximum, pokud budou tato vozidla platit za pruhy pro HOV se systémem mýtného. V ideálním případě by v pruzích pro HOV nemělo docházet ke kongesci a měla by být udržena úroveň služby (LOS) A nebo B.

Opatření preference HOV může být zdůvodňováno jako efektivnější a spravedlivější přidělení prostoru silniční komunikace (cestující, kteří cestují společně v jednom vozidle a tím ostatním uživatelům komunikace způsobují menší kongesci, jsou odměněni menšími ztrátami času z důvodu kongesce), hospodárnější využití kapacity silniční komunikace (mohou dopravit více osob než pruh užívaný pro běžnou dopravu) a jako pobídka k přechodu na hospodárnější způsoby dopravy. V pruzích pro HOV se obvykle dopravuje méně vozidel než v ostatních pruzích, ale často dopravují větší počet osob. Jejich hodnocení závisí také na tom, zda zařízení pro HOV využívá stávající pruh silniční komunikace nebo se jedná o novou kapacitu a zda by alternativou k pruhům pro HOV byla nulová další kapacita, další víceúčelový jízdní pruh nebo další pruh pro veřejnou dopravu. Často trvá léta, než jsou pruhy pro HOV plně využívány, jelikož ovlivňují dlouhodobá rozhodnutí, např. kde spotřebitelé žijí nebo kde se rozhodnou pracovat.

Mezi kritéria používaná k hodnocení uplatňování pruhu nebo zařízení pro HOV patří: propustnost, cestovní doby, bezpečnost, vynucování, vjezdy a výjezdy, odklonění dopravy, využívání pruhu pro HOV, počet cestujících veřejnou hromadnou dopravou, zvýšení služeb veřejné hromadné dopravy, počet osob na vozidlo, využívání parkovišť Park & Ride, Van Pools & zaměstnanecké programy a vnímání veřejností.

Zařízení pro HOV mohou být realizována pomocí zvýšení kapacity komunikace, která bude určena pro HOV. V některých případech jsou již stávající jízdní pruhy upraveny na využívání pro HOV. Pruhy pro HOV mohou být odděleny od běžné dopravy za pomoci značek, označení, pásů nebo fyzických bariér. Tyto pruhy mohou být pro HOV vyhrazeny 24 hodin denně nebo pouze pro dobu dopravní špičky a někde se využívají také střídavé pruhy. Programy HOV dosahují největších úspěchů, pokud jsou součástí integrované regionální dopravní strategie, která zahrnuje další zlepšení a pobídky pro veřejnou dopravu a využívání sdílení vozidel (rideshare).

Preference HOV zlepšuje výkonnost veřejné dopravy a sdílení vozidel (přímý přínos pro uživatele) a podporuje přechod od SOV k HOV (což je přínosem pro celou silniční dopravu). Zkrácení cestovní doby a účinky přechodu na jiný způsob dopravy závisí na okolnostech, včetně míry kongesce a designu zařízení.

Je možné zvážit přidání dalších pruhů pro HOV ke zvýšení celkové automobilové dopravy oproti alternativě, kdy nepřidáme žádné další kapacity komunikace. Preference HOV může někdy podpořit cesty na delší vzdálenost (a tím i živelný růst měst) a může přilákat některé cestující z alternativních způsobů dopravy, např. telecommutingu a jízdy na kole. Dopad pruhů HOT na dopravu závisí na cenové struktuře. Jsou-li ceny příliš nízké, toto zařízení bude zahlceno, tím se sníží výkonnost jak pro uživatele vozidel s jednou osobou, tak pro uživatele HOV, a to povede ke snížení veřejné dopravy a ridesharingu. V zájmu celkové účinnosti dopravního systému je proto důležité, aby byla zařízení HOT (pruhy pro HOV s mýtným) řízena ve prospěch výkonnosti HOV.

K přínosům patří vyšší cestovní rychlosti a spolehlivost pro pasažéry HOV. Rozšiřuje to možnosti volby dopravy tím, že si cestující mohou zvolit mezi tím, zda pojedou sami v dopravní zácpě, anebo pojedou v HOV a dopravní zácpě se vyhnou. Opatření preference veřejné dopravy prostřednictvím většího sdílení vozidel na vozidlo a hodinu a nižší spotřebu pohonných hmot na vozidlo a míli. Např. systém preference HOV, který zvyšuje průměrnou cestovní rychlost u konkrétní tranzitní trasy z 25 na 20 minut, zvyšuje také o 20% maximální přepravní kapacitu a příjmy na autobus a hodinu.

Vzhledem k tomu, že preference HOV způsobuje přesun osob cestujících v době dopravní špičky k alternativním způsobům dopravy, může být efektivní strategií omezení kongesce a přispívat k dosažení cílů řízení dopravní poptávky. Jelikož zařízení pro HOV obvykle mají největší dopad na městské koridory s vysokou kongescí, mohou mít značné přínosy z hlediska úspor nákladů na silnice a zařízení pro parkování, úspor provozních nákladů systému veřejné dopravy, kongesce a snížení znečištění a také přínosy pro spotřebitele (hodnocení dopravy). Preference HOV může vést ke snížení emisí znečišťujících látek díky plynulejšímu provozu a díky tomu, že se jí daří přilákat uživatele osobních automobilů.

Někteří považují preferenci HOV za nespravedlivou, protože protěžuje jednu skupinu (cestující HOV) před jinou skupinou uživatelů silničních komunikací. Jiní považují preferenci HOV za spravedlivější přidělení silničního prostoru tím, že dává přednost těm, kteří využívají méně prostoru, a tím méně přispívají k dopravní kongesci, před těmi, kteří využívají více prostoru. Někteří kritici namítají, že pruhy pro HOV nesplňují potřeby lidí, kteří nemohou využít veřejné dopravy (mezi uváděné příklady patří rodiče, kteří jedou sami, aby vyzvedli své děti), jiní však namítají, že mnoho lidí, kteří jedou sami, by mohlo využít HOV, ale nevyužívají, a že uživatelé SOV profitují ze snížení kongesce, pokud je preference HOV příčinou změny způsobu dopravy.

Zařízení pro HOV mají přínos pro cestující veřejnou dopravou a formou ridesharingu, k nimž patří poměrně velká část osob s nízkým příjmem a osob znevýhodněných z hlediska dopravy, a jsou tedy progresivní ve smyslu příjmu a potřeb. Preference HOV může pomoci dosáhnout základní mobility pomocí upřednostňování základních způsobů dopravy (veřejná doprava a ridesharing) před automobilovou dopravou.

Zařízení pro HOV jsou nejvhodnější na zahlcených dálnicích, kde je technicky proveditelné přeměnit jeden jízdní pruh nebo pruhy přidat a kde by se využití HOV mohlo zvýšit, a kde by tudíž mohlo vést k významným časovým úsporám pro uživatele. Světelná signalizační zařízení s preferencí hromadné dopravy mohou být uplatněna na pozemních komunikacích v jakékoli městské oblasti. Výletní místa mohou dát preferenci autobusům jak v provozu, tak při parkování. Developeři a podniky mohou poskytnout preferenční parkování pro HOV a preferenci veřejné dopravě v místech nastupování.

Programy pro HOV podporují další snahy podněcující veřejnou dopravu a ridesharing, včetně omezení dojíždění, řízení parkování, Park-and-Ride a marketingové snahy a zároveň jsou jimi podporovány. Preference HOV je způsob upřednostnění dopravy a nového přidělení prostoru silničních komunikací. Výstavba zařízení pro HOV je často finančně náročná, může způsobovat problémy dopravního provozu a vynucování a může být kontroverzní. Řidiči SOV se mohou stavět proti HOV z důvodů nespravedlnosti a neefektivnosti pruhů pro HOV oproti víceúčelovým jízdním pruhům. Jiní se mohou stavět proti zařízením pro HOV na základě toho, že zvyšují celkovou kapacitu komunikace, vedou ke zvýšení celkové motorové dopravy a k živelnému růstu měst.

Turnbull, Levinson a Pratt (2006) a Turnbull (2001) stanovují určité parametry pro efektivní zařízení pro HOV. Patří k nim: metropolitní regiony s více než jedním milionem obyvatel; vysoké hladiny dopravní kongesce v daném koridoru; dostupnost centra s pracovními příležitostmi pro 100 000 pracovníků či více; dobře navržená zařízení; 25 či více autobusů během dopravní špičky; podpůrné programy a politiky řízení dopravní poptávky s nepřetržitými marketingovými aktivitami; viditelné vynucování; spolupráce mezi odpovědnými dopravními agenturami.

Případová studie: Existující pruh pro vysoce obsazená vozidla a autobusy na dálnici A6 v Madridu

Systém pro autobusy a HOV na dálnici A6 tvoří 12,3 km dlouhý střídatý (reverzní) dvojitý jízdni pruh z Las Rozas do Puerta de Hierro a 3,8 km dlouhý pruh vyhrazený pro autobusy napojený na mimoúrovňovou křižovatku Moncloa. Obrázek zobrazuje úsek vyhrazený pro autobusy nedaleko křižovatky Moncloa za běžného provozu a během kolapsu. Jsou zde tři vjezdy – směřující dovnitř – nebo výjezdy – směřující ven. Systém pracuje na systému střídatého provozu



podle následujícího časového rozvrhu: Omezený přístup pro autobusy a HOV: směřující do Madridu od 6:00h do 12:30 v pondělí až pátek, směřující ven z Madridu od 13:30 do 22:00 v pondělí až pátek, neomezený přístup o víkendech a státních svátcích.

Před realizací zařízení pro autobusy a HOV situaci v koridoru dálnice A6 charakterizovaly chronické problémy s kongescí. Otevřením pruhu pro autobusy a HOV se situace zlepšila. Kromě toho větší spolehlivost předměstské autobusové dopravy posílila její používání prostřednictvím značného zvýšení uživatelů autobusů - z 24% v roce 1991 na 36% v roce 2001. Pruh pro autobusy a HOV na dálnici A6 významně snížil cestovní doby v době dopravní špičky (z -25% až na -45%) pro uživatele autobusů a HOV. Náklady na výstavbu pruhu BUS/HOV na A6 dosáhly přibližně 56,6 milionu Euro. To znamená, že náklady na kilometr činily přibližně 3,3 milionu Euro (Pfaffenbichel and Mateos, 2005).

2.3. Transparentnost nákladů na dopravu

Následující tabulka shrnuje vhodné metody stanovení cen a způsoby výpočtu poplatků za různé náklady na dopravu.

2.3. Transparentnost nákladů na dopravu

Následující tabulka shrnuje vhodné metody stanovení cen a způsoby výpočtu poplatků za různé náklady na dopravu.

Tabulka 2. hodné stanovení cen různých nákladů na dopravu

Náklady	Metoda stanovení ceny	Způsob výpočtu
---------	-----------------------	----------------

Kongesce	Poplatek rozlišené podle času a místa.	Cena ke snížení objemu provozu k dosažení optimálního toku.
Náklady na vozovky	Poplatek za hmotnost a vzdálenost.	Rozvržení nákladů je aplikováno na všechny náklady na vozovky, včetně dopravních služeb a pronájmu a daní ze silničních pozemků.
Nehody	Poplatky rozlišené podle času a místa nebo vzdálenosti.	Současné pojistné rozdělené podle počtu kilometrů ujetých za rok, zvýšené tak, aby zohlednilo náklady v případech, kdy nedojde k odškodnění za nehodu.
Parkování	Vybírání poplatků za parkování od uživatelů přímo na základě poplatků rozlišených podle času a místa.	Poplatky, jejichž cílem je získat zpět náklady vynaložené na parkovací zařízení a udržet 85% maximální obsazenosti během dopravní špičky.
Emise znečišťujících látek	Poplatky rozlišené podle času a místa (pokud je to možné) nebo vzdálenosti.	Podíl emisí vozidla (např. gram/míle) násobeno jednotkovými náklady regionálního znečištění (např. cent/gram).
Externalita pohonných látek	Daň na pohonné hmoty	Externí náklady výroby, dovozu spotřeby pohonných hmot, včetně emisí skleníkových plynů.
Obecné daně	Obecné daně z prodeje a majetku.	Obecné daně by měly být uplatňovány navíc k jakýmkoli speciálním daním a poplatkům z vozidla a pohonných hmot.

Zpoplatnění silničních komunikací znamená, že motoristé platí přímo za jízdu na konkrétní komunikaci či v konkrétní oblasti. Zpoplatnění silničních komunikací je marketingový pojem, který poukazuje na to, že zpoplatnění silničních komunikací může mít přímý přínos pro motoristy díky snížení zahlcenosti dopravy nebo zlepšení silničních komunikací. Ekonomové se již dlouho zastávají zpoplatnění silničních komunikací jako účinného a spravedlivého způsobu krytí nákladů na vozovky, programů financování dopravy a podněcování k efektivnější dopravě. Zpoplatnění silničních komunikací má dva obecné cíle: generování příjmů a řízení kongesce. Ty se v mnoha aspektech liší, jak je patrné z porovnání v následující tabulce.

Tabulka 3. Porovnání cílů zpoplatnění silničních komunikací

Generování příjmů	Řízení kongesce
<ul style="list-style-type: none"> • Generuje finanční prostředky. • Sazby jsou stanovené s cílem dosáhnout co nejvyšších příjmů či získat zpět konkrétní náklady. • Příjmy jsou často vynaloženy na silniční projekty. • Přejít na jiné trasy nebo způsoby dopravy není žádoucí (protože to snižuje příjmy). 	<ul style="list-style-type: none"> • Snižuje provoz na silnicích v dopravní špičce. • Je strategií řízení mobility (TDM). • Příjmy nejsou vynakládány na silniční projekty. • Vyžaduje různé sazby (vyšší během dopravní zácpy). • Přejít na jiné způsoby dopravy a doby, které jsou považovány za žádoucí.

Různé typy zpoplatnění silničních komunikací a jejich cíle jsou popsány níže. Některé zajišťují příjmy, některé snižují dopravní zácpy v době dopravní špičky, některé snižují celkové dopady dopravního provozu (dopravní zácpy, znečištění, rizika nehod, náklady na silniční a parkovací zařízení, atd.) a některé pomáhají dosáhnout kombinace těchto cílů.

Tabulka 4. Kategorie zpoplatnění silničních komunikací

Název	Popis	Cíle
Mýtné (pevné)	Pevný poplatek za jízdu na konkrétní	Zvýšení příjmů.

sazby)	komunikaci.	
Zpoplatnění kongesce (časově rozlišené)	Cílem tohoto poplatku, který je vyšší při kongesci, než při dekongesci, je přesměřovat část silničního provozu na jiné trasy, jinou dobu a částečně přejít na jiné způsoby dopravy.	Zvýšení příjmů a snížení kongesce.
Kordonové zpoplatnění	Poplatky účtované za jízdu v konkrétní oblasti.	Snížení kongesce v centrech velkých měst.
Pruhy pro HOV se systémem mýtného (HOT)	Jízdní pruh pro HOV, jehož použití je za poplatek povoleno pro omezený počet nížce obsazených vozidel.	Podpora HOV oproti víceúčelovému jízdnímu pruhu a generování příjmů ve srovnání s pruhem pro HOV.
Poplatky podle vzdálenosti	Poplatek za použití vozidla podle počtu ujetých mil.	Generovat příjmy a omezit různé dopravní problémy.
Pojištění typu Pay-As-You-Drive	Rozdělí pojistné podle počtu najetých mil, takže se pojištění vozidla stává variabilním nákladem.	Omezit různé dopravní problémy, zejména nehodovost.
Přidělování silničního prostoru	Příjmově neutrální kredity pro přidělování kapacity silnice v dopravní špičce.	Omezit kongesci na hlavních komunikacích či v centrech měst.

Dopady zpoplatnění silničních komunikací (road pricing) se liší v závislosti na nejrůznějších faktorech, včetně typu zpoplatnění, struktury zpoplatnění na dopravních a zeměpisných podmínkách, v nichž je zpoplatnění realizováno (v určitém bodě, zařízení, koridoru, kordonu nebo regionu). Například, pevně stanovené mýtné má jen malý dopad na snížení kongesce, pokud alternativní trasy nebo způsoby dopravy nejsou odpovídající kvality, ale může vést k významnému snížení kongesce, jestliže dopravní alternativy (společná jízda s ostatními pasažéry ve společném vozidle (ridesharing), tranzit a dojíždění na velké vzdálenosti) jsou poměrně atraktivní, a pak mírný poplatek přinese poměrně velkou změnu ve způsobech dopravy. V některých situacích zpoplatnění přesune problémy dopravy a kongesce na jiné trasy nebo oblasti. Zpoplatnění by mělo být uplatňováno ve spojení s lepšími možnostmi dopravy, aby tak spotřebitelé měli k dispozici jiné životaschopné alternativy. Například, zpoplatnění kongesce může být uplatněno současně se zlepšením tranzitu a ridesharingu a možnosti využívání pružné pracovní doby, aby si motoristé mohli zvolit více způsobů, jak se vyhnout použití zpoplatněné komunikace. To snižuje nepohodlí uživatelů, poplatky potřebné k dosažení daného omezení dopravního provozu a zároveň to zvyšuje jejich efektivnost při snižování dopravní kongesce.

Dopady zpoplatnění silničních komunikací na cestování závisí na typu a výši poplatků, na tom, kde jsou uplatněny, jaké se nabízejí alternativní trasy a způsoby dopravy, co se považuje za alternativu nebo jaká je výchozí situace. Zavedení mýtného na komunikacích, které by jinak byly zdarma, může vést k přesunu motorové dopravy na trasy, které jsou zdarma, na alternativní způsoby dopravy a bližší destinace a může omezit frekvenci jízd vozidlem. Poplatky při kongesci (tj. vyšší sazby během dopravní špičky) mohou vést k tomu, že jízdy vozidlem se přesunou z dopravní špičky na dobu mimo dopravní špičku. Pokud se zpoplatnění silnic využívá k získání finančních prostředků na rozšíření kapacity vozovky, k němuž by jinak nedošlo, pak může vést ke zvýšení celkového objemu motorové dopravy. Zpoplatnění silničních komunikací snižuje celkový objem motorové dopravy, pokud je využíváno k financování rozšíření kapacity vozovky, jejíž použití by jinak bylo zdarma (financováno prostřednictvím jiných daní). Čím lepší jsou alternativy cestování (veřejná doprava, ridesharing a jízda na kole), tím více zpoplatnění povede k přechodu na jiné způsoby dopravy.

Přínosy a náklady zpoplatnění silničních komunikací se liší v závislosti na dopadech na cestování, na tom, co se považuje za alternativu, a na dalších faktorech. Zpoplatnění při kongesci je obzvláště efektivní strategií omezování kongesce. Mnoho ekonomů považuje zahlcení městského provozu za prakticky neřešitelné, pokud nedojde k určité formě zpoplatnění kongesce (Goodwin, 1997). Přesun motorové dopravy na jiné trasy nebo jinou dobu přináší několik dalších výhod, způsobuje efekty přelévání (zvýšení provozu na jiných silnicích) a může zvýšit náklady na nehody (Shefer and Rietvald, 1997). Zpoplatnění silničních komunikací, které snižuje celkový objem motorové dopravy může snížit náklady na silniční a parkovací zařízení, zvýšit bezpečnost silničního provozu, chránit životní prostředí, podněcovat k hospodárnějšímu využívání území a zvýšit obyvatelnost komunity. Zavedení poplatků za vjezd do centra Londýna vedl k 12% snížení počtu ujetých kilometrů a 30% snížení automobilového provozu a 28% snížení nehodovosti (Richards, 2006). Počet cest mopedy a motocykly se zvýšil o 10-15%, zatímco nehodovost se snížila o 4% a počet zranění chodců při nehodě klesl o 6%.

Zpoplatnění silničních komunikací a mýtné na jízdnicích pružích pro vysoce obsazená vozidla mohou rozšířit škálu nabízených způsobů dopravy. Na nezpoplatněných silnicích (zdarma) cestující nemohou zvolit jinou možnost, než snášet zpoždění způsobené dopravní zácpou. Zpoplatnění silničních komunikací a mýtné na jízdnicích pružích pro vysoce obsazená vozidla umožňují cestujícím zvolit si, zda budou pokračovat v jízdě dopravní zácpou, nebo se jí vyhnou pomocí ridesharingu nebo zaplacením mýtného. To umožňuje jednotlivým spotřebitelům zvolit si alternativu, která v konkrétním případě nejlépe vyhovuje jejich potřebám. Také to vede k lepší nabídce dopravy nepřímo, zvýšením poptávky po službách ridesharingu a tranzitu (Kain, 1994).

Zpoplatnění silničních komunikací zvyšuje přímé náklady motoristů, ale jedná se pouze o ekonomické transfery; platby hrazené motoristy jsou vykompenzovány příjmy agentur pro výběr mýtného nebo příjmy vlády (Evaluating Pricing). Celkové dopady zpoplatnění silnic na spotřebitele závisí na tom, jak jsou příjmy využívány.

Náklady na zdroje jsou především transakční náklady spojené s výběrem poplatků, včetně nákladů nesených správou silnic a dálnic a uživateli. Náklady na výběr mýtného sahají od přibližně 10% celkového příjmu z mýtného u elektronického výběru mýtného, až do 40% v případě budek, u nichž se platí mýtné. Výběr mýtného, který vyžaduje, aby motoristé zastavili u budky, způsobuje zdržení a zvyšuje spotřebu energií a znečištění ovzduší. Nové systémy elektronického mýtného mohou vést k omezení těchto transakčních nákladů.

Případová studie: Zavedení poplatku za vjezd do centra Londýna

Od 17. února 2003 město Londýn účtuje v pracovních dnech poplatek 5 £ denně za vjezd soukromých vozidel do centrální oblasti o rozloze osmi čtverečních mil jako způsob snížení dopravní zácpy a zvýšení příjmu pro zlepšení dopravy. Automatický systém kontroluje vozidla vjíždějící do zpoplatněné zóny v databázi řidičů, kteří poplatek zaplatili. Navzdory značné polemice byl program zaveden bez větších problémů a výrazně omezil dopravní zácpy, zlepšil autobusovou dopravu a taxislužbu a je zdrojem příjmů. Cestovní rychlost se zvýšila, služba autobusového tranzitu se zkvalitnila, zatímco nehodovost a znečištění ovzduší v centru města zaznamenaly pokles. Přijetí veřejností se zlepšilo a dnes již existují zastánci rozšíření tohoto programu na další části Londýna. V roce 2004 byl starostou znovu zvolen starosta Livingstone, a to do značné míry právě díky úspěchu zavedení

poplatků za vjezd do centra Londýna. Jedná se o první program zpoplatnění vjezdu do centra v jednom z hlavních evropských velkoměst a jeho úspěch naznačuje, že zpoplatnění vjezdu do centra (zpoplatnění kongesce) se může stát politicky proveditelným i jinde.

Případová studie: Zavedení poplatku za vjezd do centra Stockholmu

Počínaje 3. lednem 2006 město Stockholm ve Švédsku začalo vybírat poplatek za vjezd vozidel do vnitřních částí města v pracovních dnech od 6:30 do 18:30 p.m. ve výši 10 až 20 švédských korun za cestu, s maximální výší denního poplatku 60 švédských korun. Měsíc po zavedení tohoto poplatku se snížil objem dopravy o 25%, v době dopravní špičky ubylo na silnicích 100 000 vozidel a množství cestujících přepravovaných veřejnými tranzitními prostředky se zvýšilo o 40 000 denně. Přibližně 350 000 vozidel denně platí tento poplatek, což vytváří denní příjem ve výši 3 500 000 až 21 000 000 švédských korun denně, nepočítáme-li příjmy z poplatku ve výši 630 švédských korun účtovaného těm, kteří tento poplatek zapoměli zaplatit. Maloobchodní tržby obchodů v centrálním Stockholmu se v lednu zvýšily oproti stejnému období v roce 2005, a to včetně výrazného nárůstu tržeb za nákup potravin v centrálních čtvrtích, což patrně odráží vyšší nákupy místních obyvatel, kteří spíše nakupují ve svém okolí, než aby dojížděli na nákupy jinam.

Tento systém má podle plánů probíhat sedm měsíců a 17. září 2006 budou obyvatelé Stockholmu hlasovat o tom, zda bude systém zaveden natrvalo. Průzkum veřejného mínění provedený v roce 2004 ukázal, že 50% respondentů se staví proti těmto poplatkům, zatímco 43% je podporuje, avšak podobný průzkum provedený dva měsíce poté, co byl systém zaveden, ukázal, že 47% respondentů je proti poplatkům a 44% poplatky podporuje. Tento systém využívá kamery umístěné na městských komunikacích a řidiči jsou vybízeni k tomu, aby svá vozidla vybavili transpondéry RFID, které jsou v interakci se stanicemi umístěnými podél těchto silnic. Automobily, které nejsou vybaveny tímto zařízením, jsou vyfotografovány, vyhledány podle databáze motorových vozidel a poté je jejich majitelům zaslán účet vystavený v integrovaném systému. Veškerým vozidlům, na něž se zpoplatnění vztahuje, je účtován poplatek při vjezdu či výjezdu ze zpoplatněné zóny v závislosti na denní době až do maximální výše poplatku za den, přičemž nejvyšší sazby jsou uplatněny během dopravní špičky.

Platbu je možné provést mnoha způsoby, včetně bezhotovostní platby (inkasa) po zaznamenání elektronického štítku, které jsou řidičům zapůjčeny. Kamera a technologie identifikace poznávací značky identifikují vozidla, která nejsou vybavena štítkem, a také jsou využívány k ověření odečtů ze štítků a zajišťují důkazy pro případné vymáhání poplatků od neplatičů.

2.4. Využití moderních komunikačních technologií ke snížení počtu cest

Využití moderních komunikačních technologií ke snížení počtu jízd zahrnuje nejrůznější programy a aktivity, které nahrazují fyzické cestování, telekomunikačními technologiemi (telefon, fax, e-mail, webové stránky, video spojení, atd.). Konkrétní příklady jsou uvedeny níže.

- Telework (práce z domova) zahrnuje telecommuting, tedy zaměstnance, kteří jsou při své práci mobilní (např. prodejce nebo pracovníky v terénu, kteří se v převážně míře spoléhají na telekomunikační technologie) a samostatně výdělečně činné osoby a

osoby, které mohou pracovat z domácí kanceláře díky efektivním komunikačním technologiím.

- Telecommuting je termín, který se vztahuje na zaměstnance s pevným platem, kterým je dovoleno pracovat z domova či jiného místa (např. z místní kanceláře pro telework), aby se omezilo dojíždění do práce. Telecommuting se často provozuje na částečný úvazek, kdy zaměstnanci pracují z domova jeden či dva dny v týdnu. Také je ho možné využívat dočasně, například během práce na konkrétním projektu nebo při nemoci zaměstnance.
- Distanční vzdělávání označuje využívání telekomunikačních technologií učiteli a studenty jako náhrady za osobní setkání. Některé vysoké školy a univerzity nabízejí distanční kurzy a studium zakončené udělením akademické hodnosti. Jiné využívají distančního vzdělávání pro speciální projekty.
- Tele-Shopping (Internetové nakupování) označuje využívání telekomunikačních technologií k usnadnění maloobchodních nákupů bez nutnosti osobní návštěvy obchodu.
- Tele-Banking (Internetové bankovníctví) označuje využívání telekomunikačních technologií k provádění bankovních a platebních transakcí.
- Electronic Government (elektronická veřejná správa) označuje využívání telekomunikačních technologií vládními agenturami k poskytování služeb, které by jinak vyžadovaly návštěvu úřadu.
- Internet Business-to-Business (B2B) označuje internetové interakce mezi podniky, např. podávání nabídek, prodej a plánování. Využívá se ho především pro potřeby soutěží a z důvodů efektivnosti (např. k identifikaci nejnižší nabídky za zboží nebo službu), ale rovněž může snížit počet nutných osobních setkání zaměstnanců.

Telecommuting je obvykle uplatňován jako reakce na vyslovené požadavky zaměstnance nebo jako součást programu omezování dojíždění. Jiné formy práce z domova (telework) a další aplikace telekomunikačních technologií jsou používány podniky a vládními agenturami s cílem zkvalitnění služeb, snížení nákladů, snížení počtu cest či snazšího dosažení dalších cílů. Zaměstnavatelé spolupracují s manažery, zaměstnanci a odborovými organizacemi na vypracování vhodných politik a praktik práce z domova (telework); neformální telework je běžný v mnoha podnicích.

Jízdy automobilem z domova do obchodů jsou nahrazeny cestami dodávek z distribučních center do domácností nebo cestami automobilem z domova na místo expedice. V tomto stádiu dosud není možné činit žádné obecné závěry o vlivech na dopravní toky. Výsledky mohou být různé v závislosti na místních podmínkách, např. struktuře města, umístění distribučních center a expedic, místní dopravní síti, atd. Z hlediska času nakupování po internetu by mohlo přispět k omezení dopravních špiček.

Do jaké míry mohou zaměstnanci využívat práce z domova a do jaké míry telework snižuje silniční dopravu, závisí na několika faktorech (Kwan and Dijst, 2007). Podle některých odhadů až 50% všech pracovních míst produkuje zboží související s informacemi a jsou tudíž vhodná pro telework (Nilles, 1996), avšak skutečný podíl zaměstnanců, kteří mohou využívat telecommuting, je zřejmě mnohem nižší. Mnoho pracovních míst vyžaduje přístup ke speciálním materiálům a vybavení nebo častá osobní jednání, dokonce i když výsledkem jejich práce jsou informace, které lze přenést elektronickou cestou. Ne všichni zaměstnanci chtějí pracovat z domova nebo pro práci z domova nemají vhodné podmínky.

Telework může významnou měrou snížit dojíždění zaměstnanců. Například, u zaměstnance, který dvakrát týdně pracuje z domova, se snížení dojíždění o 40%. Telework může být obzvláště zajímavá pro osoby dojíždějící na větší vzdálenosti a snížení dojíždění je tudíž v těchto případech poměrně vysoké. Například, program práce z domova, který snižuje počet cest vozidlem o 10%, může vést ke snížení počtu ujetých kilometrů o 15%, pokud tyto osoby dojíždějí na delší než průměrné vzdálenosti.

Ačkoli práce z domova vede k omezení jízd během dopravní špičky, neznamená nezbytně celkové snížení silniční dopravy, pokud není realizována ve spojení s dalšími strategiemi snižování dopravy. Snižování silniční dopravy a úspory energií mohou být částečně vyváženy následujícími způsoby (efekt odrazu):

- Pracovníci využívající práce z domova často podnikají další cesty vozidlem k vyřizování věcí, které by si jinak zařídili v rámci dojíždění.
- Díky práci z domova mají zaměstnanci možnost přesunout se do větší vzdálenosti od svého pracoviště, například výběrem bydlení či zaměstnání na venkově nebo v jiném městě, protože vědí, že budou muset dojíždět pouze dvakrát či třikrát týdně. To může zvýšit živelný růst měst.
- Vozidla, která nejsou používána pro dojíždění, mohou být využívána dalšími rodinnými příslušníky.
- Pracovníci využívající telecommuting, mohou spotřebovat dodatečnou energii na vytápění a klimatizaci domácností a pohánění elektronického vybavení.
- Lepší telekomunikační technologie mohou zvýšit spojení osob na velké vzdálenosti, které vede k dalšímu cestování. Například lidé mohou navázat nová přátelství prostřednictvím internetu a častěji pak cestují, aby se vzájemně navštívili.

Dopady jiných typů práce z domova na cestování se rovněž velmi těžko předpovídají. Transakce tele-shoppingu a elektronické veřejné správy mohou zvýšit počet prováděných komerčních a správních transakcí, aniž by nezbytně snížily počet fyzických cest do obchodů a úřadů státní správy. Transakce B2B mohou omezit počet některých služebních cest, ale mohou také podněcovat podniky k tomu, aby využívali vzdálenějších dodavatelů, což vede k přepravování nákladů na delší vzdálenosti nebo k nutnosti organizovat schůzky zaměstnanců.

Pokud jde o potenciál teleworkingu snížit dopravu, odhady se značně liší, od pesimistických až po přehnaně optimistické. Dopad teleworkingu na dopravní poptávku souvisí s chováním cestujících a s tím, zda-li se doprava a telekomunikace vzájemně nahrazují nebo doplňují. Otázkou zůstává, co osoby pracující z domova nakládají časem, který uspoří díky teleworkingu: povede to k dalším jízdám? Jakékoli opatření snižující dopravní zácpy může zároveň vytvářet nový dopravní provoz. Je proto elementární, aby telework byl součástí integrované strategie udržitelné dopravy.

Například, řada spotřebitelů využívá internet k tomu, aby si vyhledali levné letenky, a mohli tak více cestovat. Není proto správné předpokládat, že elektronická komunikace vždy nahrazuje fyzické cestování. Telekomunikační technologie mohou mít složité a těžko předvídatelné dopady na celkovou silniční dopravu. Aby mohla práce z domova zajistit značné snížení silniční dopravy, musí být uplatňována ve spojení s dalšími strategiemi, které jsou motivací k omezení jízd automobilem, např. finanční pobídky pro osoby dojíždějící do práce jinými způsoby dopravy, zpoplatnění silnic, zpoplatnění

parkování, řízení parkování, poplatcích podle vzdálenosti, pojištění typu Pay As You Drive a zvýšení daní za pohonné hmoty.

Studie podávající přehled o poznatcích šetření a pilotních projektů o teleworkingu nabízejí určité odhady účinků dopravy. Výsledky ukazují, že teleworking nemá žádné významné dopady na cesty nesouvisející s dojížděním do zaměstnání (non-commuting travel), takže snížení celkového počtu jízd v pracovních dnech je obdobné jako snížení počtu jízd za účelem dojíždění do zaměstnání. Pozorovány nebyly žádné účinky na poměr přepravní práce mezi hromadnou dopravou a individuální automobilovou dopravou (modal split), ačkoli některé studie vykazují snížení v počtu jízd v době dopravní špičky. Zjištěny byly určité změny v územním rozložení jízd, jelikož osoby využívající telecommuting mají sklon volit si cíle cesty bližší ke svému domovu než k pracovišti. Zdá se, že telecommuting také přispívá ke snížení zřetězení cest (trips chaining), jelikož cesty na pracoviště jsou eliminovány.

Telework může posílit obyvatelnost obcí tím, že dojde ke snížení dopravního provozu a umožní více lidem pracovat a nakupovat z domova, zejména pak ve fyzicky izolovaných obcích. Může zvýšit dostupnost pro osoby s omezenou mobilitou. Snížení provozu během dopravní špičky je vyzdvihováno jako jeden z hlavních účinků telework.

Náklady zahrnují více povinností pro správu a řízení obtížnější hodnocení produktivity zaměstnanců. Někteří zaměstnanci považují telework za náročnou formu práce, která vede k izolaci. Telecommuting může vést ke snížení počtu zaměstnanců a interakcí a komplikovat plánování jednání. Zároveň si může vyžádat dodatečné náklady na vybavení výpočetní technikou a telekomunikačními technologiemi a další výdaje na vytápění a chlazení obydlí. Může také vést k většímu živelnému růstu.

Telework je vhodná pouze pro určité typy práce a některé zaměstnance. Někteří zaměstnanci se mohou cítit opomenuti či více zatíženi prací, když jejich kolegové pracují formou telecommuting. Telework může zlepšit pracovní příležitosti pro některé skupiny znevýhodněných osob (např. tím, že umožňují lepší přístup k pracovním příležitostem pro zdravotně postižené osoby, pro které je dojíždění obtížné, a pro obyvatele ekonomicky znevýhodněných venkovských oblastí). Domácnosti s nižšími příjmy, které si nemohou dovolit přístup na internet, nebudou mít možnost využívat telekomunikačních služeb, a pokud se zhorší nabídka fyzických služeb (např. místní banky a tiskoviny), ocitnou se v nevýhodě. Telework může pomoci zajistit přístup k základní nabídce (např. některé typy vzdělávání, zaměstnání, možnosti nákupu a správních úřadů).

Případová studie: Jak může pružná pracovní doba pomoci snížit znečištění ovzduší - Bristol

Magistrát města Bristol přijalo politiku pružné pracovní doby jako součást rovnováhy či skloubení osobního a pracovního života (Work Life Balance). Tato politika nabízí širokou škálu alternativních pracovních režimů, které odpovídají náročnému životnímu stylu současného pracujícího člověka. Některé tyto alternativy mohou mít přímý nebo nepřímý vliv na kvalitu ovzduší v závislosti na volbě dopravního prostředku zaměstnancem. Příklady těchto alternativ jsou uvedeny níže.

- Pružná pracovní doba: Místo dodržování pevného začátku a konce pracovní doby si většina zaměstnanců magistrátu může začátky a konce pracovní doby upravit. Často si je volí tak, aby se vyhnuli dopravní špičce. Tím, že si zvolí časnější či pozdější začátek a konec

pracovní doby, je doba strávená cestou do práce kratší a plynulejší, a tím jejich vozidlo produkuje méně emisí.

- Práce z domova (teleworking): Pokud zaměstnanec může některé dny pracovat doma, znamená to, že na silnici bude o jedno vozidlo méně.
- Zhuštěná týdenní pracovní doba: Zaměstnanec má možnost odpracovat si pracovní dobu jednoho 5 denního pracovního týdne za 4 dny, či pracovní dobu dvou týdnů (10 dnů) za 9 dní. Tímto způsobem je na silnicích jeden den zase o jedno auto méně.
- Pohyblivý rok pro výpočet dovolené (Rolling leave year): Od 1. dubna 2001, pro výpočet nároku na dovolenou v daném roce u nových zaměstnanců se vychází ze dne nástupu do zaměstnání daného pracovníka, a nikoli z data 1. dubna každého roku, což je datum společné pro výpočet nároku na dovolenou pro ostatní zaměstnance. Tím se vyhneme hromadnému čerpání dovolené v březnu a dopady způsobené dojíždějícími pracovníky se tak rozloží do celého roku.

Leckteré tyto příklady se mohou zdát nepodstatné, ale magistrát města Bristol je největším zaměstnavatelem ve městě (přibližně 16 000), a pokud si uvědomíme, že kterékoli toto opatření se týká několika tisíc osob, může mít značný vliv na kvalitu ovzduší. Možná se zdá, že vedení není nijak podněcováno k tomu, aby přijalo takové režimy, je však možné poukázat na to, že dřívější začátek pracovní doby některých pracovníků a naopak pozdější konec pracovní doby jiných pracovníků, umožňuje prodloužení doby pro kontakt se zákazníky, znamená pro organizaci konkurenční výhodu a zvyšuje spokojenost zákazníků.

3. ŘÍZENÍ DOPRAVY (údržba a budování dopravní infrastruktury)

3.1. Plánování a projektování silniční sítě

Je třeba postarat se to, aby se zvýšila kvalita ulic. To vyžaduje zásadní kulturní změnu ve způsobu projektování a schvalování výstavby ulic, včetně přístupu zaměřeném na užší spolupráci mezi projektanty a dalšími zainteresovanými stranami. Lidé musí ke svým různým úlohám přistupovat tvůrčím způsobem v procesu výstavby ulic, musí se vzdát standardizovaných, normativních metod, které mají odpor k riziku, a vytvářet vysoce kvalitní lokality (Odbor dopravy, 2007).

Ulice tvoří velkou část veřejné sféry. Lépe projektované ulice proto významně ke kvalitě zastavěného prostředí a sehrávají klíčovou úlohu při tvorbě udržitelných, univerzálních, smíšených komunit odpovídajících cílům politiky. Očekává se, že níže uvedené zásady budou aplikovány převážně pro projektování, výstavbu, schvalování a údržbu nových ulic v obytných oblastech, platí však i pro stávající ulice v obytných oblastech, které budou předmětem projektových změn, a to proto, aby nově vzniklé ulice splňovaly následující požadavky:

- napomáhaly vybudovat a posílit komunity, kterým slouží;
- splňovaly požadavky všech uživatelů tím, že bude ztělesněním zásad univerzálního projektu;
- tvořily součást dobře propojené sítě;
- byly atraktivní a měly svou vlastní charakteristickou identitu;
- aby jejich výstavba a údržba byla efektivní vůči vynaloženým nákladům;
- aby byly bezpečné.

Zásady univerzálního designu (návrhu): lidé stojí v popředí zájmu procesu projektování; uznává rozmanitost a rozdíly; nabízí volbu, pokud jedině řešení

nemůže vyhovovat všem uživatelům; poskytuje flexibilní využívání; a zajišťuje budovy a prostředí pohodlné a příjemné pro všechny.

Ulice mají pět zásadních funkcí, a to pro pobyt, přepravu, přístup, parkování a odvodnění, veřejné služby a osvětlení ulic. Neměly by být navrhovány tak, aby sloužily pouze pohybu motorových vozidel. Je důležité, aby projektanti upřednostňovali uspokojování potřeb chodců, cyklistů a uživatelů veřejné dopravy, aby tak byl podněcován růst těchto způsobů dopravy. V hierarchii uživatelů musí na prvním místě stát chodci, následování cyklisty, uživatelé veřejné dopravy, vozidly speciálních služeb (např. záchranná služba, odvoz odpadu, atd.) a až na posledním místě stojí ostatní motorová doprava.

Obvykle je třeba provést hodnocení celkového kontextu, které určí uspořádání budov a ulic v rámci místní lokality. To pomůže stanovit vhodnou formu rozvoje nebo změn stávajících ulic. Při posouzení kontextu je třeba zjistit, jak se oblast vyvíjí z hlediska formy, rozsahu, uspořádání a charakteru ulic a jaký je vztah mezi lokalitou nebo stávajícími ulicemi a stávajícími budovami a/nebo volným prostranstvím. Také by bylo vhodné zjistit, které ulice nebo oblasti je třeba zlepšit, protože nedosahují dostatečné kvality. Toho lze dosáhnout tím, že provedeme hodnocení charakteru krajiny (Landscape Character Appraisal).

U menších projektů bude možná stačit vzít v úvahu kontext poměrně malé místní lokality, což ale nebrání projektantům v tom, aby se inspirovali kvalitními příklady typických prvků v širším okolí. Při provádění změn u stávajících ulic je velice důležité důkladně pochopit, jak jsou zasazeny do oblasti města. Je třeba zachovat a dále rozvíjet vztah mezi ulicemi a budovami a veřejnými prostranstvím v jejich okolí a využít spojení s důležitými místními destinacemi. Rovněž je třeba identifikovat příležitosti pro opravu neúplných nebo nekvalitních spojení.

Způsob uspořádání ulic a jejich relace k okolním budovám a prostorům mají značný dopad na estetický a funkční úspěch dané lokality. Některé prvky jsou kriticky důležité, protože jakmile jsou navrženy, nelze je snadno změnit. Tyto záležitosti jsou vzaty v úvahu v generelu a ve stádiu studie a musí být vyřešeny před tím, než bude vypracován podrobný návrh.

Schůdné čtvrti jsou obvykle charakterizovány tím, že obsahují celou škálu zařízení dostupných pěšky do 10 minut (přibližně ve vzdálenosti maximálně 800 m) od obytných oblastí, k nimž se obyvatelé pohodlně dostanou pěšky. Nicméně toto není horní limit a objevují se tvrzení, že chůze se nabízí jako nejlepší alternativa ke krátkým jízdám automobilem, zejména do vzdálenosti 2 km. Menší využívání automobilů musí být prosazováno vytvářením oblastí se smíšenou funkcí s dobře propojenou sítí ulic, kde vše, co člověk potřebuje ke každodennímu životu, je ve vzdálenosti, kterou většina obyvatel zvládne pěšky.

Kvůli vytváření propojení mezi novou výstavbou a místními zařízeními a obecní infrastrukturou jsou sítě veřejné dopravy a vybudované trasy pro pěší a cyklisty zásadní k dosažení udržitelnějších vzorců pohybu a ke snížení závislosti obyvatel na automobilu. Generel (nebo projektového návrhu pro menší výstavbu) může pomoci zaručit, že navrhovaný projekt dobře zapadá mezi stávající zařízení a prostranství. Ulice jsou centrem pohybu v dané oblasti. Chodci a cyklisté by se měli o ulice dělit s motorovými vozidly. Za určitých okolností je vhodné vybudovat trasy pro pěší a cyklisty oddělené od motorové dopravy, které by však měly být krátké, přehledné a poměrně široké, aby se předešlo nepříjemnému pocitu stísněnosti. Je náročné

navrhnout podchod nebo průchod, který uspokojuje požadavek pocitu bezpečnosti a chodci nebo cyklisté ho používají.

Zásada integrovaného přístupu a pohybu znamená, že bloky po obvodu jsou obvykle efektivní uspořádáním obytných čtvrtí. Uspořádání do bloku se osvědčuje při zajišťování přímých, pohodlných, obydlených a přehledných tras. Navíc přispívá k efektivnímu využívání území, nabízí příležitosti pro uzavřené soukromé nebo obecní zahrady a je osvědčenou metodou vytváření kvalitních čtvrtí.

Důležitost kvality a podpora využívání trojrozměrného plánování měst hraje životně důležitou úlohu při zajišťování prostorů, která jsou sociálně, ekonomicky a ekologicky udržitelná. Existuje stále více důkazů o přínosech veřejných prostranství, rozvoji nebo výstavbě, které zvyšují pocit pohody obyvatel, byť je tyto přínosy někdy obtížné vyčíslit. Rovněž máme stále více důkazů o větších ekonomických, sociálních a ekologických přínosech dobrého plánování měst. Dobrý plán by neměl být považován za fakultativní nebo dodatečný náklad – náklady na vypracování plánu jsou pouze zlomkem stavebních nákladů, a přitom je to právě proces plánování, který může nejvíce přispět ke kvalitě, účinnosti a celkové udržitelnosti budov a dlouhodobě ovlivnit náklady na údržbu a řízení.

Veřejné prostory by měly být navrženy tak, aby podporovaly aktivity, které na nich mají probíhat. Ulice by měly být navrženy tak, aby uspokojovaly celou škálu uživatelů, byly na pohled zajímavé a příjemné a podporovaly sociální interakce. Pobytová funkce ulic může být stejně důležitá nebo ještě důležitější než funkce přepravní. Toho lze dosáhnout zajištěním kombinace ulic různých rozměrů, náměstí a dvorků s miniparky, hracími plochami, místy pro odpočinek a přístřešky. Stěžejní je důkladně se zamyslet nad tím, jaké aktivity budou žádané v prostoru, který vytváříme, a zvolit návrh, který bude pro každé místo v rámci sítě nejvhodnější.

Vysoce kvalitní veřejné prostory jsou klíčovou složkou úspěšných čtvrtí. Rámce místního rozvoje často doplněné o strategie rozvoje volných ploch a veřejných prostorů, by měly stanovit požadavky na vybavení konkrétních lokalit. Stejně jako v případě ulic by i parky a ostatní veřejné prostory měly být přístupné a přehledné. Veřejné prostory mohou ochlazovat město, a tak zmírňovat vlivy změny klimatu.

Návrh nové výstavby nebo oblasti se smíšenou funkcí bude muset zohlednit ještě jiné faktory než navrhování ulic a zajištění dopravy. Patří k nim: potenciální dopad na změnu klimatu, např. míra, do které mohou návrhy podporovat udržitelné způsoby dopravy nebo snižovat potřebu cestování; podnebí a převládající větry a jejich dopad na typ a orientaci budovy; energetická účinnost a potenciál pro využití solární energie správnou orientací budovy; hlukové znečištění, jako např. ze silnic nebo železnic; zajištění výhledů a vyhlídek, orientačních bodů, vchodů/vjezdů a ohnisek, které zdůrazňují urbánní strukturu, hierarchie a spojení, jakož i rozmanitost a optickou zajímavost; předcházení kriminality, včetně zajištění hájitelných soukromých a obecních prostorů a aktivních, přehledných ulic; a rovnováha mezi potřebou zajistit zařízení pro malé děti a mladistvé, na které je vidět z domů, a nepříznivými účinky hluku a obtěžování, které přinášejí.

Design ulic by měl být univerzální. Univerzální design znamená, že ulice uspokojují požadavky všech obyvatel, bez ohledu na věk nebo schopnosti. Další konkrétní povinnosti těch, kteří projektují, řídí a udržují budovy a veřejné prostory, je zajistit, aby univerzální zastavěné plochy měly přínos i pro zdravotně postižené a aby se tyto osoby mohly podílet na jejich utváření.

Špatný design může prohlubovat problémy zdravotně postižených – dobrý design je může omezovat na minimum. Konzultace se zástupci nejrůznějších skupin uživatelů, zejména zdravotně postižených, jsou důležité pro formování designu ulic. Svým dílem zde mohou přispět i úředníci místních úřadů. Jestliže některý aspekt ulice nevyhnutelně zabraňuje využití ulice konkrétními skupinami uživatelů, pak je důležité poskytnout vhodnou alternativu. Například, bezpečná cyklistická trasa do školy nemusí být vhodná pro zkušené cyklisty dojíždějící do zaměstnání, zatímco cyklistická trasa pro dojíždějící ve stejném dopravním koridoru může být nebezpečná pro děti. Zajištění jedné trasy jako alternativy k druhé trase vyřeší tyto problémy a zaručí univerzálnost celkového designu. Tento přístup je užitečný, jelikož umožňuje zajistit specializované zařízení, pokud je po něm velká poptávka, aniž by přitom znevýhodňoval skupiny uživatelů, které z něho nemohou mít prospěch.

Při navrhování pro pěší nebo cyklisty jsou některé požadavky společné pro obě skupiny: trasy by měly vytvářet souvislou síť propojující výchozí místa s klíčovými cílovými místy a měly by z hlediska svého rozsahu vhodné pro uživatele; obecně řečeno by tato síť měla umožnit lidem dostat se tam, kam chtějí, aniž by jim v tom bránil městský mobiliář, parkování na chodníku a další překážky nebo bariéry; nestačí, aby infrastruktura byla bezpečná, musí být považována za bezpečnou; snížení hlučnosti a začlenění do okolí je zásadní – prostředí by mělo být lákavé, zajímavé a bez graffiti a odpadků, atd.

3.2. Optimalizace dopravních proudů ve městech

Technologie řízení dopravy byly vyvinuty především v Evropě a jejich cílem je vyřešit problémy souvisejícími s dopravním provozem, k nimž patří značná cestovní zpoždění, problémy parkování a bezpečnosti. S příčinami těchto problémů se potýká aplikace technologií na různých úrovních. Příčinou zpoždění je mezera mezi poptávkou a nabídkou, neúčinná signalizační zařízení, nehody na silnicích, nedostatečná infrastruktura, neúčinné informační systémy pro cestující a zpoždění způsobená výběrem mytného. Příklady technologických řešení, která byla vyvinuta na celém světě, jsou uvedeny níže.

Pro řádné řízení dopravní poptávky se využívají následující metody: společné používání osobních vozidel (car pooling), záchytná parkoviště (Park & Ride), omezení na bázi sudé/liché číslo (odd/even auto restrictions), diferencovaně začínající a končící pracovní doba a zpoplatnění vjezdu do centra. Na straně řízení nabídky mezi techniky patří zajištění větší silniční infrastruktury a zavedení lepších systémů veřejné hromadné dopravy. Po celém světě byly vyvinuty účinné systémy autobusové dopravy s přednostními pruhy/signalizací s preferencí a inovativní systémy veřejné hromadné dopravy. Další přidružené technologie, jako např. Intelligent Community Vehicle System (koncepte společnosti HONDA integrující automobil do dopravní sítě, forma carsharingu), automatizované systémy nákupu jízdenek podporují zjednodušení systémů veřejné hromadné dopravy.

V oblasti signalizačních zařízení bylo také vyvinuto mnoho technologií. Dopravní signalizace pokročila od systém signalizace s pevným nastavením k signalizaci, která v reálném čase zjišťuje dopravní nároky pomocí dopravních detektorů. Technologické vstupy se zdokonalily z hlediska hardwaru i softwaru signalizačních systémů. V systémech založených na reálném čase jsou na křižovatkách umístěny detektory, které počítají počet vozidel, které stojí ve frontě na všech ramenech křižovatky. Informace z detektorů jsou zpracovány softwarem a světelné signály jsou

synchronizovány tak, aby pruhy s hustým provozem měly delší zelený signál. Technologické pokroky byly hlášeny i v hardwaru, např. typy detektorů, radiče, konektory, návěstí. Obdobně existuje celá řada vyvinutých softwarových produktů, např. SCOOT, SCAT, MOVA. Další softwary jako např. ASTRID, INGRID se používají pro analýzu dopravních dat v reálném čase a detekce nehod.

Další oblastí, v níž nastal technologický pokrok, jsou systémy detekce dopravních nehod, které tvoří významnou součást dopravních systémů. Byly vyvinuty automatické systémy detekce nehod a kongescí, které pomocí senzorů umístěných na silnicích odesílají informace do řídicího centra k okamžitému zahájení záchranných prací. Další dopravní zácpě se předejde pomocí dopravního rozhlasového zpravodajství, dopravního televizního zpravodajství a pomocí sledování videokamerou z helikoptéry. Vyvinuty byly také simulační modely, které mají pomoci při odstraňování následků dopravních nehod a strategiích pro odklonění provozu.

Informační systémy pro cestující/řidiče byly zavedeny v podobě komplexních systémů řízení automobilového provozu, navigačních systémů přes internet, systému elektronické navigace, telefonické informační služby, informací pro řidiče a systémů časného varování. Všechny tyto systémy zahrnují technologie, jejichž smyslem je pomáhat řidiči zvolit optimální tranzitní trasu. Byly zavedeny proměnné informační tabule s cílem informovat řidiče o skutečném volném prostoru k parkování v reálném čase, o podmínkách provozu v daném jízdním pruhu, o nehodách v daném pruhu, o povětrnostních podmínkách. Mezi další systémy se řadí lepší informační systémy na zastávkách autobusů, které informují cestující dojíždějící do zaměstnání o autobusových trasách, době příjezdu dalšího autobusu, struktuře jízdního, atd. K dalším přidruženým technologiím patří systémy automatické lokalizace vozidel, které používají tradiční systémy GPS.

Další soubor problémů spojených s dopravním provozem představují problémy parkování. Ty jsou způsobeny buď nedostatkem parkovišť nebo neefektivními parkovacími systémy. V tomto směru byly vyvinuty technologie víceúrovňových parkovišť s vjezdy z mnoha různých stran. K pokroku došlo také v oblasti parkovacích systémů, které zahrnují proměnné informační tabule umístěné na mnoha místech a informujících v reálném čase o situaci na všech přilehlých parkovištích. V praxi jsou dále uplatňovány také systémy automatické placení parkování (automatic parking ticketing systems) tam, kde se v automatech mohou používat předplacené parkovací karty. V současné době se pracuje na dalším vývoji ve formě informačních systémů pro parkování.

Problémy bezpečnosti silničního provozu jsou způsobeny celou řadou faktorů, např. různými podmínkami dopravního provozu, porušením pravidel, nedostatkem vynucování, nevhodnými systémy varování a nedostatečným výcvikem řidičů. Technologie se zde projevují v podobě proměnných informačních tabulí ke kontrole rychlosti vozidel v pracovních zónách, automatickým systémem varování před převrácením vozidla, systémů k odvrácení srážky (protikolizní), termovizních kamer a trenažérů pro zácvik řidičů. Vyvinuto a instalováno bylo také vybavení pro detekci porušování dopravních předpisů, např. kamery pro jízdní pruhy, zařízení pro měření rychlosti, videodetekce jízdy na červenou. Tyto kamery jsou napojeny na špičkově vybavené centrály (interceptory), které mají počítačové systémy pro vystavování pokut.

Nově nastupující trend technologií směřuje k expertním systémům řízení dopravy, automatizované dálniční systémy a internetový obchod. Expertní

systémy řízení dopravy jsou systémy v reálném čase, v nichž může řadič rozhodovat v případě abnormálních situací v dopravním provozu stejně jako by rozhodoval člověk. V současné době probíhají zkoušky pro vývoj těchto systémů. Automatizované dálniční systémy zahrnují specializovaná vozidla, která je možné provozovat na dálku v režimu hands off, v nichž jsou zabudovány systémy pro odvrácení srážky (protikolizní) a systémy pruh/rychlost. Obchody po internetu by nepřímo snížily poptávku po silniční dopravě.

Zájem o inteligentní dopravní systémy (Intelligent Transportation Systems) vyplývá z problémů, které po celém světě způsobují dopravní zácpy, a ze synergie nových informačních technologií pro simulaci, sítě pro řízení a komunikaci v reálném čase. Problém dopravní zahlcenosti nabývá stále větších rozměrů na celém světě následkem motorizace, urbanizace, populačního růstu a změn v hustotě obyvatelstva. Dopravní zácpy snižují efektivnost dopravní infrastruktury a prodlužují cestovní dobu, zhoršují znečištění ovzduší a zvyšují spotřebu pohonných hmot.

Inteligentní dopravní systémy používají různé technologie, od základních systémů řízení, např. navigační systémy, systémy řízení světelných signalizačních zařízení, systémy řízení kontejnerové přepravy, proměnné informační tabule nebo stacionární měřiče rychlosti, až po aplikace pro monitorování, např. bezpečnostní systémy na bázi průmyslové televize, a pak ještě vyspělejší aplikace, které integrují živé údaje a zpětnou vazbu z celé řady dalších zdrojů, např. systém usměrňování parkování a informační systémy, informace o počasí, systémy pro odmrazování mostů apod. Kromě toho jsou vyvíjeny prognostické metody za účelem špičkového modelování a srovnání s historickými výchozími údaji. Některé běžně používané technologie uplatňované v inteligentních dopravních systémech jsou popsány níže.



Nejmodernější senzorové technologie prudce zvýšily technické schopnosti a přínosy v oblasti bezpečnosti očekávané od inteligentních dopravních systémů po celém světě. Systémy snímání pro ITS mohou být umístěny v rámci infrastruktury, nebo ve vozidle, nebo na obou místech – viz např. technologie inteligentních vozidel. Tyto technologie snímání mohou být instalovány během preventivní údržby silnic nebo pomocí zařízení pro injektaž snímače za účelem rychlého umístění snímače do vozovky.

Zatímco snímače ve vozidlech jsou zařízení, instalovaná na silnici či ve vozidle, nové technologie umožňují, aby se mobilní telefony staly anonymního dopravními sondami, jako např. systém pro sběr dat ve vozidle (floating car data).

Do vozovky je možné instalovat indukční smyčky, jejichž úkolem je detekovat vozidla, která projíždějí přes smyčku pomocí měření magnetického pole vozidla. nejjednodušší detektory jednoduše počítají počet vozidel, která v průběhu dané časové jednotky projedou přes smyčku, zatímco složitější čidla odhadují rychlost, délku a hmotnost vozidel a vzdálenost mezi nimi. Smyčky mohou být uloženy v jednom jízdním pruhu či v několika jízdních pruzích a registrují velice pomalu jedoucí či stojící vozidla, jakož i vozidla jedoucí vysokou rychlostí.

Elektronický výběr mýtného (ETC) umožňuje, aby vozidla projížděla mýtnými branami cestovní rychlostí, což snižuje kongesci na výběrčích místech a zajišťuje automatický výběr mýtného. Systémy ETC byly původně používány k automatickému výběru mýtného, díky nedávným inovacím se začalo ETC

používat k prosazování kordonových zón centrech měst a jízdnic pruzích s ETC.

3.3. Snižování ekologických dopadů pomocí omezování znečišťování

Silniční doprava je hlavním a stále rostoucím zdrojem CO₂, hlavního skleníkového plynu odpovědného za změnu klimatu. Také produkuje emise, které ničí lidské zdraví; způsobuje hluk a kongesci a je příčinou tisíce úmrtí ročně následkem dopravních nehod. Řidiči však mohou tyto dopady značně snížit, pokud podniknou několik jednoduchých kroků spočívajících ve výběru automobilu s čistším provozem, efektivnější jízdě a využívání alternativních způsobů dopravy, pokud je to možné. Tato opatření ve většině případů vedou k finančním úsporám a nižší ekologické zátěži.

Největším zdrojem většiny hluku na celém světě jsou dopravní systémy, zejména pak provoz motorových vozidel. Hybridní vozidla jsou první inovací během posledních 100 let, která významně přispěla ke snížení obecně rozšířeného zdroje hluku. Špatné územní plánování měst může vést k hlukovému znečištění, jelikož jsou vedle sebe umístěny průmyslové podniky a obytné zóny, a často může přinést např. nepříjemné důsledky pro akustické prostředí obytných oblastí.

Hluk ze silničního provozu je celková zvuková energie zvuku vydávaná motorovými vozidly. Přispívá ve vyšší míře k hlukové zátěži životního prostředí více než jakýkoli jiný zdroj hluku, a produkují ho především motory, pneumatiky, aerodynamické a brzdové prvky. Intenzita hluku ze silničního provozu je závislá na následujících proměnných: dopravní provoz (rychlost, kombinace nákladní dopravy, stáří vozového parku), typ povrchu vozovky, typ pneumatik, geometrie vozovky, terén, mikrometeorologie a geometrie okolních staveb.

Hluk působí především na zdraví a chování. Zvuk je konkrétní sluchový vjem vnímaný sluchem. Přítomnost nežádoucího zvuku se nazývá hlukové znečištění. Nežádoucí zvuky mohou vážně působit na psychické zdraví a poškodit ho. Například hlukové znečištění může vyvolávat zlost a agresivitu, vysoký krevní tlak, silný stres, ztrátu sluchu a další škodlivé účinky v závislosti na hladině zvuku a jeho intenzitě. Navíc stres a hypertenze patří k hlavním příčinám zdravotních problémů.

Hluk ze silniční dopravy je celosvětově nejrozšířenější složkou hlukového znečištění. Existuje řada efektivních strategií ke zmírňování nepříznivých hladin zvuku, včetně: použití protihlukových bariér, omezení rychlosti vozidel, úprava zrnitosti povrchu vozovky, omezení provozu těžkých nákladních vozidel, používání signalizačních zařízení, která umožňují plynulý proud vozidel s cílem omezit brzdění a zrychlování, inovativního designu pneumatik a jiných metod.

Protihlukové bariéry mohou být využity u již existujících či plánovaných projektů povrchové dopravy. Jsou patrně nejefektivnější zbraní pro rekonstrukci či modernizaci již existující vozovky a obvykle jsou schopny snížit hladiny hluku v přilehlém okolí o deset decibelů. Jejich umístění, rozměry, typy a tvary obvykle stanoví a definují studie posuzování vlivu na životní prostředí nebo jiné studie, např. posuzování vlivu hluku, atd.

Při podrobném projektování protihlukových bariér musí být vzato v úvahu mnoho faktorů. Především pak musí mít tyto bariéry dostatečné zvukově

izolační vlastnosti. Musí snižovat hluk tak, jak bylo stanoveno ve studiích. Správný návrh konstrukce protihlukových bariér by měl zvážit jak akustická, tak i neakustická hlediska. K akustickým parametrům návrhu patří materiál, z něhož je bariéra vytvořena, umístění bariér, jejich rozměry a tvary. To však nejsou jediné požadavky na správný návrh konstrukce protihlukových bariér.

Druhá skupina parametrů návrhu, společně označovaných jako neakustická hlediska návrhu, je stejně důležitá. Často se stává, že řešení jednoho problému (v tomto případě hluku) může způsobit jiné problémy, např. podmínky nezaručující bezpečnost, viditelné znečištění a zpusťlost, potíže s údržbou, nedostatečný přístup pro potřeby údržby způsobený nevhodným designem bariéry a znečištění ovzduší v případě plně obestavěného nebo zakrytého prostoru. Pokud je možností údržby, konstrukční celistvosti, bezpečnosti, estetiky a jiným neakustickým faktorům věnována dostatečná pozornost, tyto potenciální negativní účinky protihlukových bariér mohou být omezeny, je možné jim předejít nebo je zvrátit.

Materiál, umístění, rozměry a tvary protihlukových bariér mohou ovlivnit jejich akustické vlastnosti. Není pochyb o tom, že bariéry vybudované podél silnic by chránily obyvatele žijící v okolí těchto silnic před nadměrným hlukem z dopravy. Bariéry podél silnic by samy o sobě mohly také mít vliv na estetické vnímání uživatelů silnic i místních obyvatel. Obecně řečeno nový program výstavby silnic mění vizuální kvalitu oblasti, kterou silnice prochází, z hlediska toho, jak je vnímána osobami, které v této oblasti žijí nebo ji navštěvují. To je částečně způsobeno přítomností silnice a jejích staveb a především pak tím, že silnice je uměle vytvořená a její vytyčení, materiály, značení, světelná signalizace, osvětlení a provoz nemusí svým charakterem zapadat do ostatní krajiny. Míra toho, jak silnice vizuálně narušuje okolní prostředí, závisí na kvalitě a typu krajiny, kterou prochází.

Vizuální dopad protihlukových bariér podél silnic na přilehlé komunity, jakož i na motoristy je jedním z hlavních hledisek návrhu konstrukce protihlukových bariér podél silnic. Vysoká protihluková bariéra podél silnice umístěná v blízkosti nízkopodlažních budov by mohla mít nepříznivý vizuální účinek, jelikož vysoká bariéra vytváří nežádoucí stíny a blokuje panoramatické výhledy. Zvažujeme-li bariéru z pohledu motoristů, důraz by měl být kladen na celkovou podobu bariéry, její barvu a texturu. Při běžné cestovní rychlosti na dálnici nejsou drobné detaily postřehnutelné. Nicméně je třeba usilovat o to, aby nedošlo k efektu tunelu, a to pomocí nejrůznějších forem a vnější úpravy. Tohoto lze efektivně dosáhnout prostřednictvím tvorby krajiny. Vždy je náročným úkolem navrhnout z estetického hlediska příjemnou protihlukovou bariéru, která dokáže chránit obyvatele v blízkém okolí.

Celkový vzhled bariér by mohl být dále sklouben použitím architektonických prvků jako např. rytmu, proporce, řádu, harmonie a kontrastu (v kterémkoli pořadí). Taková hlediska jsou obzvláště užitečná, pokud je v městských oblastech nutná výstavba vysokých nebo velmi dlouhých bariér, a také tam, kde může být žádoucí vizuálně narušit rozsáhlý a jinak monolitický vzhled využitím kombinace kontrastních materiálů.

Jestliže není možné navrhnout bariéru, která ladí s místním prostředím, cílem by mělo být zohlednit některé rysy tohoto prostředí, např. materiály, barvy, textury a tvary, ve formě takové bariéry, která je esteticky přitažlivá, aniž by byla dominantní v zorném poli. Někdy je možné použít transparentní panely k odlehčení celkového dopadu a vytvořit tzv. „okna“, která částečně obnoví výhled, nebo umístěním panelů v horní části bariéry zdánlivě snížit její výšku. Obecně vzato by prioritou při navrhování konstrukce bariér měla být jejich ochranná funkce, jelikož účelem bariéry je chránit prostředí, v němž žijí lidé.

Nicméně návrh konstrukce bariér musí vzít v úvahu vizuální účinky ploch kolem vozovky, uvědomit si jejich úlohu jako kulisu pro výhled motoristy jedoucího po silnici. Identifikace vhodného modulu bariéry přináší několik výhod, které usnadní koordinaci s ostatními prvky. Vedle efektivně vynaložených nákladů na instalaci a údržbu, opakování určitých prvků může vzbudit dojem řádu a harmonie, což přispívá k bezpečnosti silničního provozu. Obměňování typu bariér, změny v jejím podélném profilu a transparentní panely nad objekty budou působit jako vizuální ukazatele, které pomáhají řidičům uvědomit se, v jakém místě trasy právě jsou. Obměny by měly být realizovány v místech přirozených „zlomů“ a je třeba zajistit, aby bariéry doplňovaly či zlepšovaly rozhled uživatele silnice.

Do půdorysných plánů a stavebních záměrů může být zakomponován prostor pro výsadbu zeleně umístěné pokud možno na soukromých pozemcích nebo budovách (prostorné balkóny, střešní zahrady, stěny) nebo na veřejných pozemcích určených pro zábor, včetně dálnic. Výsadba je přidanou hodnotou; napomáhá zjemnit městské prostředí ulice, podněcuje zrak a další smysly a zlepšuje kvalitu ovzduší a mikroklimatu. Také může poskytovat biotopy pro planě rostoucí rostliny a volně žijící živočichy. Vůně či kontrastující barvy a textura listů jsou cenné pro všechny a mohou usnadnit orientaci zrakově postiženým. Květiny a ovocné stromy dodávají prostředí sezónní pestrost.

Výsadba může zajistit stín, přístřeší, soukromí, uzavřené a oddělené prostory. Také může vytvářet nárazníkové či bezpečnostní zóny, vizuální bariéry nebo orientační body a vstupní brány. Vegetace může být využita k omezení předního výhledu, a tak snižovat rychlost vozidel. Stávající stromy mohou zabírat značnou část lokality dané výstavby a mohou mít zásadní vliv na prostorové řešení a využití lokality, zejména pokud jsou chráněny vyhláškami na ochranu stromů. Špatně navržené plány, pokud jde o stávající stromy nebo ponechání stromů nevhodné výšky, druhu nebo stavu, mohou vzbudit odpor budoucích obyvatel a v budoucnosti tak vytvořit tlak na prořezání nebo odstranění těchto stromů.

Aby byly tyto problémy minimalizovány, je třeba v procesu plánování výstavby vyhledat rady odborníků. Odborník pomůže určit, zda je možné stávající stromy ponechat na místě a úspěšně je zakomponovat do nové výstavby, stanoví konkrétní opatření na ochranu stromů během výstavby a v případě potřeby doporučí vhodnou náhradu.

Udržitelná výsadba bude vyžadovat zajištění dobrých vegetačních podmínek, prostoru pro růst do zralosti s minimálními zásahy nebo péčí, druhů vhodných z hlediska vnímání místa a jeho zamýšlené funkce, podmínek v dané lokalitě, fundovaných návrhů nové výsadby (nebo ponechání a ochrany stávající zeleně) a dlouhodobé údržby. Měla by být zakomponována do designu ulic, pokud je to možné. Výsadba, zejména stromů na ulicích, pomůže zjemnit prostředí ulice a zároveň vytvořit opticky zajímavé prostředí, zlepšit mikroklima a zajistit cenné biotopy pro planě rostoucí rostliny a volně žijící živočichy. Tam, kde mají být vysázeny stromy, je nutné pečlivě zvážit jejich umístění a způsob výsadby. Osazování příkopů, zavlažovací trubky a zemina pro výsadbu stromů ve městě zvyšují šance, že se stromy úspěšně uchytí, čímž se sníží náklady na údržbu a obnovu na minimum. Stromy a keře by neměly bránit ve výhledu chodcům. Zachován musí být také výhled řidičů, ačkoli vegetace může být využívána k tomu, aby byla snížena přílišný výhled dopředu, a tím i cestovní rychlost provozu.

3.4. Zlepšení veřejné dopravy

Tento oddíl se soustřeďuje na veřejnou dopravu orientovanou na autobusové dopravě, jelikož to je nejčastější způsob dopravy využívaný k obsluze obytných lokalit. Univerzální mobilita poskytuje podrobné pokyny pro navrhování a prostorové uspořádání autobusových zastávek, značení, světelné signalizační zařízení a design dostupných autobusových (a železničních) stanic a přestupních stanic (Ministerstvo dopravy, 2007).

Autobusy (od „hoppers“ až po double-deckers – dvoupodlažní autobusy) se zpravidla liší délkou a výškou, ale jejich šířka je poměrně pevně stanovená. Ulice, kterou jsou nyní používány pro veřejnou dopravu nebo pro ni pravděpodobně budou využity v budoucnu, by měly být identifikovány v procesu plánování, a to v součinnosti s provozovateli veřejné dopravy. Autobusové trasy a zastávky by měly tvořit klíčové prvky čtvrtí, kde je vše v docházkové vzdálenosti. Projektanti a místní úřady by měli usilovat o to, aby hustota rozvoje byla natolik vysoká, aby podporovala dobrou úroveň služeb bez nutnosti dlouhodobých dotací.

Aby bylo možné navrhnout dlouhodobě životaschopné lokality, je třeba vzít v úvahu, že ulice sloužící pro autobusové trasy, by měly být dostatečně rovné. Přímé trasy také zvyšují poptávku cestujících tím, že zkracují cestovní dobu a zlepšují viditelnost. Rovné ulice mohou ovšem být příčinou nepřiměřených rychlostí. Tam, kde je nezbytné zavést opatření na zklidnění dopravy, by projektanti měli zvážit jejich potenciální účinky na autobusy a cestující v autobusech. Navrhováno by mělo být takové prostorové uspořádání, které počítá s dostatečným spojením s místní dálniční sítí, které by se mělo vyhnout dlouhým, jednosměrným smyčkám nebo příliš velkému spádovému území a které je pravděpodobně životaschopnější.

V rámci rozvoje mohou být vhodná taková opatření upřednostňující autobusovou dopravu, která zajišťují přímější trasy nebo pomáhají autobusům vyhnout se ulicím, kde může nastat zdržení. Využívání obytné ulice jako autobusové trasy nemusí vyžadovat omezení přímého přístupu vozidel k obytným domům. Podrobné požadavky na ulice, které jsou vyhrazeny jako autobusové trasy, mohou být stanoveny během konzultací s místními provozovateli veřejné dopravy. Přítomnost a uspořádání parkování na ulicích a způsob jeho zajištění ovlivní požadavky na šířku ulic. Schopnost ulic pojmout velká vozidla může být stanovena pomocí analýzy prostoru potřebného pro manévrování vozidel (swept-path). Efektivní provoz autobusových tras v obytných oblastech si pravděpodobně vyžádá větší prostor. Zatímco by bylo přijatelné, aby příležitostně nákladní vůz byl nucen opatrně manévrovat, aby projel konkrétní křižovatkou, autobusy musí mít možnost projíždět poměrně bez obtíží. Při zajišťování prostoru nutného pro pohyb autobusů je třeba vzít v úvahu četnost a pravděpodobnost případů, kdy se na trase budou míjet dva protijedoucí autobusy.

V raném stádiu plánování je zcela zásadní uvažovat o umístění zastávek veřejné dopravy a souvisejících vyšlapaných pěšinách pro pěší. Nutná je úzká spolupráce mezi provozovateli veřejné dopravy, místními úřady a developerem. Umístění zastávek by mělo vycházet především ze snahy zajistit jejich snadnou dostupnost pěšky. Jejich přesná poloha bude záviset na dalších otázkách, např. na nutnosti předcházet hlukovému znečištění, na požadavcích na viditelnost a pohodlí pro pěší a cyklisty. Trasy vedoucí k autobusovým zastávkám musí být přístupné pro zdravotně postižené. Autobusové zastávky by měly být umístěny nedaleko křižovatek, aby k nim byl možný pěší přístup z několika stran, nebo nedaleko konkrétních cílových míst cestujících (školy, obchody, atd.), nikoliv však tak blízko, aby působily

problémy na křižovatkách. Na ulicích s malou pohybovou funkcí je třeba vyhnout odsazení zastávek od křižovatky, aby bylo dosaženo maximální dopravní kapacity. Autobusové zastávky by měly být vysoce kvalitními místy, bezpečnými a pohodlnými pro uživatele.

Kromě modernizace autobusů existuje mnoho dalších prostředků veřejné dopravy, které jsou byly zavedeny do užívání a modernizovány, např. Mass Rapid Transit, systémy dopravy cestujících Automated People Mover Systems, kombinace železniční a tramvajové dopravy TramTrain.

Rozlišování různých koncepcí systému Mass Rapid Transit (MRT) je dosud nevyřešené a k odlišení jednotlivých systémů MRT jsou běžně využívány různé metody. Kromě základních definujících znaků jako jsou např. náklady, kapacita a technologie, by k dalším znakům, které se používaly k vymezení systémů MRT mohly patřit např. vzdálenost mezi zastávkami, míra přednosti v jízdě, provozní režimy a navigační systémy. Pro potřeby tohoto modulu rozlišujeme čtyři hlavní formy systému Mass Rapid Transit: Bus Rapid Transit, metro, příměstské vlaky, systémy Light Rail Transit (Wright and Fjelkstrom, 2003).

Systém Mass Rapid Transit, rovněž nazývaný jako veřejná doprava, je služba přepravy cestujících, obvykle svým rozsahem lokální, která je k dispozici všem, kdo uhradí předepsané jízdné. Obvykle je provozována na konkrétních pevných jízdních drahách, nebo samostatně a výhradně využívá běžných tratí, podle stanovených jízdních řádů na vyhrazených trasách nebo linkách s konkrétními zastávkami, ačkoli Bus Rapid Transit a tramvaje jsou někdy provozovány ve smíšeném provozu. Tento systém je navržen tak, aby dokázal zároveň přepravit velké množství cestujících. Jeho příkladem je např. Bus Rapid Transit, těžké kolejové systémy a lehké kolejové systémy.

- Systém těžké kolejové dopravy (Heavy Rail Transit- HRT) je systém veřejné dopravy využívající vysokorychlostní vlaky, železniční vozy s elektrickým pohonem, které jsou provozovány s absolutní preferencí, obvykle bez mimoúrovňových křižovatek, s vysokopodlažními nástupišti.
- Systém lehké kolejové dopravy (Light Rail Transit - LRT) je metropolitní systém elektrických lehkých železničních vozidel (tramvají) charakterizovaný možností využít k provozu jednovozové nebo krátké soupravy společně s absolutní preferencí v úrovni terénu, ve vzduchu, v podzemí, nebo příležitostně na ulicích s nástupem a výstupem cestujících na úrovni kolejí nebo podlahy vozu. Systémy LRT zahrnují tramvaje, ačkoli hlavním rozdílem je skutečnost, že tramvaje jsou často provozovány bez absolutní preferenci, ve smíšeném provozu.
- Metro je nejčastěji používaným mezinárodním termínem pro podzemní dráhu, těžkou kolejovou dopravu, ačkoli se často používá i pro nadzemní systémy těžké kolejové dopravy, kdy odkazuje na městské mimoúrovňové systémy těžké kolejové dopravy. To je nejdražší podoba MRT ve vyjádření na čtvereční kilometr, avšak má nejvyšší teoretickou kapacitu.
- Příměstské nebo předměstské vlaky tvoří součást osobní železniční dopravy, která přepravuje pasažéry v městských oblastech nebo mezi městskými oblastmi a jejich předměstími, ale liší se od metra a LRT v tom, že osobní vozy jsou obvykle těžší, průměrná délka cesty je větší a provoz je realizován na kolejích, které jsou součástí železniční sítě dané oblasti.
- Bus Rapid Transit obvykle zahrnuje autobusové koridory na vyhrazených (samostatných) pruzích – buď úrovňových nebo mimoúrovňových – a modernizované autobusové technologie. Kromě

vyhrazených autobusových komunikací pro BRT tyto systémy obvykle zahrnují: rychlé vystupování a nastupování; efektivní výběr jízdného; pohodlné přístřešky a zastávky; čisté autobusové technologie; modální integraci; sofistikovanou marketingovou identitu; vynikající služby zákazníkům.

- Jízdní pruh pro autobusy (nebo autobusový pruh s preferencí) je dálnice nebo silnice vyhrazená především pro autobusy, buď po celý den nebo během konkrétních časových úseků. Za určitých okolností může být využíván i jinými druhy dopravy, např. při odbočování, vozy taxislužby, koly či vysoce obsazenými vozidly.
- Silniční komunikace pro autobusy (busway) je speciální vozovka určená pro výhradní použití autobusy. Může být vybudována na stejné úrovni s ostatními komunikacemi, nebo nad či pod touto úrovní a může být umístěna v samostatných koridorech s preferencí nebo v dálničních koridorech. Určitá forma tohoto autobusového systému je součástí mnoha systémů BRT. Speciální komunikace pro autobusy se stále více prosazují v některých anglických městech, např. Leeds, Londýn, Reading a Ipswich.

Automated People Movers (APM) jsou moderní dopravní systémy, v nichž automaticky řízená vozidla bez řidiče jezdí na pevné jízdní dráze v režimu absolutní preference. Ke dvěma nejznámějším systémům APM patří Docklands Light Rail systém v Londýně a Trasa 14 pařížského Metra. Mezi přitažlivé vlastnosti APM patří jejich velmi krátké intervaly a nízké provozní náklady dosahované díky malému počtu obslužného personálu. Nasazení vozů je pružnější díky, protože zde nejsou žádné požadavky na plnění pracovních podmínek řidičů a jejich odměňování. APM jsou zvláště vhodné tam, kde jsou během dne přepravována poměrně malé počty cestujících. Náklady na výstavbu těchto systémů mohou soupeřit s náklady na výstavbu nových silnic, ale režijní náklady těchto systémů jsou vyšší, což je způsobeno centralizovaným systémem řízení a počítačovou technologií. I přes kapacitní omezení jsou mnohem efektivnější na osobu v dosahování cílů udržitelnosti, než jakýkoli jiný systém využívající vozy s řidičem.



Systémy rychlé osobní dopravy (Personal Rapid Transit - PRT) jsou typem APM, který nabízí efektivní způsob řešení problémů systémů veřejné dopravy s pevným jízdním řádem, a přitom si zachovávají výhody individuální dopravy. Systémy PRT používají malá vozidla bez řidiče jezdící na vodící dráze. Systém Urban Light Transport (ULTra) vyvinula Bristol University. Vozidlo je

čtyřmístnou kabinou, která jezdí na gumových kolečkách na vlastní vodící dráze. Řízení zajišťují odpovědi počítače na magnetické implantáty ve vodící dráze. Vozidla jsou na elektrický pohon a je v nich prostor pro kola, invalidní vozíky a zavazadla. Systémy jízdného jsou založeny spíše na využití vozidla než na jednotlivých cestách. Čtyři osoby cestující společně zaplatí dohromady stejné jízdné jako jedna osoba cestující sama. Díky tomu systém ULTra silně konkuruje automobilové dopravě.

Systém TramTrain (kombinace železniční a tramvajové dopravy) je nejvýznamnějším evropským trendem posledních let. Vozidla lehké kolejové dopravy jsou provozována na tratích těžké kolejové dopravy s cílem obsluhovat předměstské oblasti regionálních velkoměst a okolních měst daného regionu. Již 10 let jezdí vozidla lehké kolejové dopravy z centra města

Karlsruhe v jihozápadním Německu po staré průmyslové železnici přes předměstí a po hlavních železničních tratích intercity až do vzdálenosti 50km. Intervaly u všech služeb využívajících hlavní trati jsou přibližně desetiminutové. Vozidla lehké kolejové dopravy jezdí na stejných kolejových systémech jako nákladní vlaky a osobní vlaky a využívají stejná nástupiště hlavních železničních stanic. Využívání stávající infrastruktury, integrace místní a regionální dopravy a nabídka vysoce atraktivních regionálních vlaků bez nutnosti přesezení snižuje investiční náklady na minimum. V roce 2001 systém tramtrain v Karlsruhe byl rozšířen až do 60 km vzdáleného města Heilbronn. Nový systém byl zaveden v roce 1997 v Saarbriickenu. V Evropě je v současné době 58 velkoměst, kde je zavedení systému tramtrain v současné době podrobováno zkoumání. Nejdále pokročilo město Strasbourg, kde vozidla lehké kolejové dopravy budou jezdit v centru města, v předměstských oblastech a po hlavních železničních tratích do malých měst regionu.

Případová studie: Opatření pro preferenci autobusů v Londýně

Preferenci vysoce obsazených vozidel může snížit emise znečišťujících látek zvýšením plynulosti dopravních proudů a motivováním cestujících využít jiné způsoby dopravy než osobní automobil. Následující tabulka podává přehled odhadovaného snížení emisí znečišťujících látek dosaženého díky zavedením opatření pro preferenci autobusů v Londýně.

Tabulka 5. Opatření pro preferenci autobusů v Londýně

Opatření	Podíl dotčených autobusů	Snížení emisí výfukových plynů na dotčený autobus
Jízdní pruh pro autobusy v době dopravní špičky	5%	20%
Střídavý (reverzibilní) pruh, celý den	2%	35%
Preferenze světelnou signalizací	20%	12%
Segregovaná ulice pro autobusy	2%	60%
Přednost při odbočování	5%	7%

Zdroj: Bayliss, 1989

Případová studie: Nevydlážděný centrální pruh značně snižuje náklady a také snižuje hluk v Ipswichi v Anglii a moderní autobus Cívus v jízdním pruhu pro autobusy (busway) v Rouenu.



3.5. Zlepšování infrastruktury nemotorizované dopravy

Existuje mnoho důvodů pro plánování nemotorizované dopravy. Chůze, jízda na kole, jogging a bruslení jsou stále oblíbenějšími způsoby dopravy a trávení volného času. Bezpečné a pohodlné nemotorizované cestování přináší

mnoho užitku, včetně snížení dopravní kongesce, úspor na straně uživatelů, úspor za silniční a parkovací zařízení, ekonomického rozvoje a lepšího životního prostředí. Tento oddíl podává stručný přehled o tom, proč je důležité počítat s nemotorizovanou dopravou při plánování dopravy.

Konečným cílem dopravy je poskytovat přístup ke zboží, službám a aktivitám. Obecně vzato, čím více alternativ dopravy je k dispozici, tím lepší je tento přístup. Nemotorizované způsoby dopravy představují důležité alternativy dopravy pro cesty podnikané výhradně pěšky nebo na kole a jako podpora veřejné dopravy. V městských oblastech jsou chůze a jízda na kole často nejrychlejšími a nejúčinnějšími způsoby dopravy na krátké vzdálenosti. Zastavěné prostředí, které je nepřátelské k nemotorizované dopravě, snižuje možnosti volby způsobů cestování. Výsledkem této „závislosti na automobilu“ jsou větší dopravní zácpy, vyšší náklady na silniční a parkovací zařízení, vyšší spotřebitelské náklady a intenzivnější zhoršování životního prostředí. Vhodné podmínky pro chůzi a jízdu na kole jsou zásadní pro to, aby byla zaručena minimální míra mobility osob („základní mobilita“).

Chůze, jízda na kole a bruslení jsou příjemné a zdravé činnosti. Patří k nejoblíbenějším formám rekreace. Úředníci působící v oblasti veřejného zdraví si stále více uvědomují důležitost častého aerobního cvičení. Nemotorizované cestování může přinášet užitek místní ekonomice tím, že podporuje turistiku a kvalitní rozvoj. Podmínky přátelské vůči chodcům dodávají energii obchodnímu a kulturnímu životu komunit. Intenzivnější pěší provoz pomáhá vytvořit bezpečnější a příjemnější prostředí. Návštěvníci komunity často komunitu prozkoumávají při chůzi, jízdě na kole a bruslení. Dobré prostředí pro chůzi může zpříjemnit zážitky těchto návštěvníků.

Metody běžně používané k hodnocení silničních projektů mají sklon favorizovat motorizovanou dopravu a přehlížet užitek plynoucí z nemotorizovaného přístupu, takže programy pro pěší a cyklisty jsou obvykle nedostatečně financovány. Následkem toho jsou v mnohých oblastech nevyhovující chodníky a přechody, silnice nejsou navrhovány ani udržovány tak, aby splňovaly požadavky na jízdu na kole, a příležitosti budovat zařízení pro pěší a cyklisty a jejich napojení nejsou využity. Prakticky všechny komunity, v nichž došlo ke zvýšení nemotorizované dopravy, tohoto zvýšení dosáhly tím, že zlepšily prostředí pro chůzi a jízdu na kole.

Zlepšení nemotorizované dopravy má následující přínosy pro jednotlivce: mobilitu, zejména pak důležitou pro osoby, které nemají řidičský průkaz (včetně dětí a starších osob); finanční úspory; pohyb podporující zdraví a pohodu (pokles srdečních onemocnění, mozkových příhod, hypertenze, obezity, cukrovky, rakoviny tlustého střeva, osteoporózy, stresu a deprese); větší sociální interakce, příležitosti setkávat se se sousedy; zábavu.

Využívání chůze a jízdy na kole na krátké vzdálenosti místo automobilu má následující přínosy pro komunitu: snížení dopravní kongesce; úspory na silničních a parkovacích zařízeních; menší znečištění ovzduší, vody a hlukové znečištění způsobené motorovými vozidly; zlepšení veřejného zdraví; příjemnější a životaschopnější komunity; větší interakce v rámci komunity, které mohou vést k většímu bezpečí na ulicích; vyšší přitažlivost a dostupnost pro turisty; efektivnější využívání území (omezení živelného růstu), podpora výstavby v nezastavěných prostranstvích v centru (infill development).

Chodci a cyklisté mají mnoho společného a v mnohém se liší, což je třeba vzít v úvahu při plánování. K podobnostem patří to, že oba tyto způsoby dopravy jsou většinou pomalejší než doprava motorovými vozidly, jsou citlivé na počasí, objemy a rychlosti provozu, znečištění, nevyžadují držení povolení a

zahrnují širokou škálu věkových skupin a i osoby s různými schopnostmi (mohou zahrnovat i osoby se speciálními potřebami). K rozdílům patří to, že cyklisté mohou cestovat mnohem rychleji a na delší vzdálenosti než chodci, jezdí na vozovkách a řídí se pravidly silničního provozu, zatímco chodci se pohybují nejpomaleji, mohou rychle měnit směry chůze, často se zastavovat a vyžadují samostatná zařízení.

3.5.1 Zlepšení infrastruktury pro cyklisty

Cyklisté se značně liší mírou schopností, potřeb a preferencí. Děti a méně zkušené nebo bojácní dospělí cyklisté mohou mít užitek ze zařízení s preferencí cyklistů. Osoby, které dojíždějí do práce na kole, potřebují dostatek bezpečného parkování, jakož i vhodné trasy, které nabízejí přímou cestu do zaměstnání, která nevede oklikou. Odvážnější osoby, které dojíždějí do práce na kole, a nadšení sportovci dávají přednost jízdě v provozu nebo na nezpevněné krajnici silnic. Při plánování infrastruktury pro cyklistiku je třeba vyvážit tyto různorodé požadavky a zajistit tak pomocí dostupných prostředků co nejvíce užitku komunitě. Zlepšování v oblasti cyklistiky může být zapracováno do plánování silnic tím, že se plány a návrhy nechají posoudit experty obeznámenými s potřebami cyklistů, zavedou se projekční předpisy, které splňují potřeby cyklistů (např. minimální šířka krajnice na silnicích).

Cyklistická síť by měla být navržena tak, aby propojovala jednotlivé cíle a překonávala překážky a nebezpečí, která se v dané komunitě staví cyklistům do cesty. Veškeré silnice by měly být považovány za cyklistická zařízení (s výjimkou měst, kde je jízda na kole výslovně zakázána) a měly by se co nejvíce snažit uspokojit potřeby cyklistiky. Navíc by měly být budovány speciální cyklistické trasy, které jsou obzvláště vhodné pro jízdu na kole, protože je na nich menší a pomalejší provoz, jsou méně kopcovité nebo jsou od dopravního provozu zcela odděleny. Cyklistická síť by měla být sítí ulic, které zaručují bezpečný přístup cyklistů ke všem oblíbeným destinacím. Existuje pět hlavních kategorií cyklistických zařízení (Litman a kol., 2007):

- Cyklistické cesty a stezky jsou zcela odděleny od vozovky, s výjimkou nefrekventovaných křižovatek. Obvykle se jedná o „multifunkční“ zařízení využívané jak cyklisty, tak chodci.
- Cyklistické pruhy jsou součástí silnic a jsou označeny čarou a využívány pouze cyklisty. Vždy se jedná o jednosměrná zařízení s tím, že cyklisté jedou stejným směrem jako motorová vozidla ve vedlejším pruhu. Cyklistické pruhy na příjezdu ke křižovatce bývají často označeny přerušovanou čarou, která znamená, že cyklisté mohou přejet do jiného pruhu a motorová vozidla mohou tyto pruhy přejet, pokud potřebují zabočit. Cyklistické pruhy se vyskytují především na hlavních dopravních tepnách a hlavních sběrných komunikacích.
- Cyklistické trasy jsou silnice zvláště vhodné pro jízdu na kole, které jsou označeny cyklistickým značením. Obvykle se jedná o ulice s menším a pomalejším provozem. Výběr těchto tras může být náhodný nebo může být výsledkem konkrétního řízení dopravy a opatření ke zklidnění dopravy. Cyklistické trasy mohou cyklisty odklonit od vysokorychlostního dopravního provozu, velkých kongescí nebo složitých křižovatek. Cyklistické bulváry („Bicycle Boulevards“) jsou silnice, které byly pomocí řízení dopravy a opatření ke zklidnění dopravy upraveny tak, aby byly zejména vhodné pro jízdu na kole. Uvědomte si, že existence sítě cyklistických tras nevyklučuje potřebu postarat se, aby byly všechny silnice bezpečné pro jízdu na kole.
- Další zkvalitnění silnic pro cyklisty, včetně širokých, zpevněných krajnic pro využití ve venkovských oblastech, hladkých spojů a kanalizačních poklopů, bezpečných vtokových mříží, okamžitých a kvalitních oprav, hladkých železničních přejezdů, dopravních sensorů snímajících i kola,

častého zametání a odklizení sutí, protiskluzných nátěrů pro značení silnic, atd.

- Zařízení v destinacích, včetně parkovišť, sprch a šatních skříněk.
- Někteří dávají přednost „segregovaným“ zařízením, např. cyklistickým cestám a stezkám. Podle jejich názoru jsou taková zařízení příjemnější a bezpečnější. Mnoho lidí uvádí nedostatek těchto zařízení jako hlavní překážku intenzivnějšímu rozvoji cyklistiky. Jiní preferují „integrovaná“ zařízení, např. cyklistické pruhy, cyklistické trasy a zkvalitnění vozovek pro úplnější přístup k destinacím a kvůli tomu, že jsou obecně vhodná pro rychlejší jízdu. Segregovaná zařízení někdy vykazují vyšší počet srážek, pokud nejsou na křižovatkách dostatečně přehledné, nejsou správně projektovány a také proto, že se cyklisté musí dělit o tyto stezky s chodci, hrajícími si dětmi a domácími miláčky na vodítku či volně pobíhajícími. Cyklistické pruhy a široké pruhy na okrajích vozovky musí být řádně navrženy tak, aby zajišťovaly bezpečnost.

Cesty a stezky mohou být často vybudovány na dostupných veřejně přístupných místech podél vodních cest, opuštěných železničních tratí, volných plochách v nové zástavbě a na zelených pásích. Mohou pomoci vytvořit síť, která splní celou řadu požadavků cyklistů. Někdy mohou být pruhy na hlavních vícepruhových dopravních tepnách upraveny tak, aby poskytovaly více prostoru pro cyklisty na okraji vozovky za souvislou čarou, a to zúžením vnitřních jízdních pruhů. To umožní zvýšit kapacitu připočtením projíždějících cyklistů, aniž by to snížilo kapacitu následkem pomaleji jedoucích cyklistů.

Chodníky jsou pro jízdu na kole obecně nevhodné, protože většinou nejsou projektovány pro cyklistické rychlosti; obvykle mají nedostatečnou šířku k tomu, aby se o ně dělily cyklisté s chodci, zejména z důvodu překážek, jako např. sloupů, značek a městského mobiliáře, které zužují skutečnou šířku chodníku; cyklistům hrozí kolize s motorovými vozidly při přejezdu příjezdových cest a křižovatek. Motoristé většinou nečekají, že jim cyklista překříží cestu a proto si na ně nedávají pozor; pravidla dopravního provozu, jako např. povinnost dát přednost v jízdě, jsou nejasná, pokud jedou cyklisté na chodníku, způsobují tak zmatek a riziko kolize mezi chodci, cyklisty a motoristy. Jízda na kole na chodníku může být bezpečná pro děti pod dohledem v méně přeplněných oblastech, pokud jedou rychlostí chůze, ale s rostoucí rychlostí a s tím, jak se zvyšuje provoz na příjezdových cestách a křižovatkách, se stává nebezpečnější.

Cyklistické bulváry jsou vymezené cyklistické trasy na ulicích města a předměstí, které využívají strategií řízení a zklidnění dopravy k regulaci silničního provozu a přitom umožňují dobrou mobilitu cyklistům a chodcům. Cyklistický bulvár může např. být ulicí v obytné oblasti, na níž jsou ve vzdálenosti pěti nebo šesti bloků od sebe umístěny překážky, které omezují nebo značně snižují provoz motorových vozidel, ale umožňují snadný průjezd cyklistům a průchod chodcům. Motoristé přesto mají neomezený přístup na tuto ulici, ale nemohou ji využívat k průjezdu. Cyklistický bulvár má na většině křižovatek s příčnými ulicemi prioritu.

Parkování kol je důležitou součástí plánování cyklistiky, jelikož zajišťuje bezpečnost pro cyklisty v jejich destinacích. Dlouhodobé parkování je nutné v místě bydliště, zaměstnání, školách a dopravních terminálech kvůli bezpečné úschově kol na několik hodin nebo dnů. Musí být plně chráněny před povětrnostními vlivy a uzavřeny v zabezpečeném prostoru. Patří k nim skřínky, úschovny nebo oplocené plochy s omezeným přístupem. Krátkodobé parkování je potřebné v obchodních a rekreačních centrech. Mělo by být co nejpřístupnější (blízko destinací). Alespoň určitá část zařízení pro krátkodobé parkování kol, by měla být chráněna před povětrnostními vlivy (část může být

nechráněna, jelikož poptávka většinou roste, když je sucho) a měla by být viditelná pro kolemjdoucí, aby odrazovala případné zloděje. Stojany na kola by měla podpírat rám kole a poskytovat možnost uzamknout rám a kola.

Stojany a skříňky na kola musí být dobře ukotveny do země, aby se předešlo vandalismu a krádežím. Měli by být umístěny tam, kde již kola parkují, nebo tam, kde to doporučují poradní skupiny pro cyklistiku. Je třeba rozmístit značky, které budou upozorňovat na umístění stojanů na kola. K faktorům, které musí být zváženy při rozhodování o tom, kam umístit zařízení pro parkování kol, patří viditelnost, bezpečnost, ochrana před povětrnostními vlivy a dostatečný prostor.

Jízda na kole a veřejná doprava se k sobě hodí. Veřejná doprava je efektivní pro střednědlouhé a dlouhé cesty po rušných koridorech, zatímco jízda na kole je efektivní při cestách na kratší vzdálenosti s více zastávkami. Integrace veřejné dopravy a cyklistiky může zajistit vysokou míru mobility. Kombinace jízdy na kole a veřejné dopravy často nahrazuje cesty, které by jinak mohly být podniknuty pouze osobním automobilem. Také umožňuje cyklistům vyhnout se velkým překážkám, např. tunelům či dálnicím, kde je jízda na kole zakázána, nebo je velmi obtížná.

Zařízení pro odstavení jízdních kol (Bike-and-Ride) mohou zvýšit účinnost služeb veřejné dopravy tím, že rozšíří spádovou oblast a uvolní prostor pro vozidla. Jedním krokem na cestě k dosažení tohoto cíle je zajištění parkování pro kola na zastávkách a terminálech veřejné dopravy. Další metodou je možnost převážet kola prostředky veřejné dopravy. Tímto způsobem může být kolo použito na obou koncích cesty a cyklista má možnost využít veřejnou dopravu, pokud nemůže jet na kole kvůli mechanické závadě, změně počasí nebo z jakéhokoli jiného důvodu. Mnoho agentur veřejné dopravy již na autobusy instalovalo speciální stojany na převoz kol nebo přijalo politiky umožňující převoz kol v zavazadlovém prostoru nebo ve vozidle v době mimo dopravní špičku.

Případová studie: Cyklostanice a přestupní stanice v Brémách



Cycle station, Bremen-Vegesack

V průběhu projektu Target 1 byla vybudována cyklostanice na hlavním nádraží v Brémách. Nyní je tato stanice již v provozu a má kapacitu 1 500 kol. Nabízí nejen bezpečnou úschovu kol, ale také servis, mytí kol a půjčovnu. Dalším inovativním prvkem je automat na čištění bot pro administrativní pracovníky. Zároveň jsou k dispozici informace o jízdě na kole a cyklotrasách, jakož i

informace o veřejné dopravě. Cyklostanice zajišťuje integrovaný přístup, jenž umožňuje intermodální možnosti cestování. Další cyklostanice pro 300 kol byla otevřena v Brémách-Vegesacku. Brémská univerzita byla v tomto projektu klíčovým partnerem, organizovala diskuse a návštěvy jiných stanic pro zainteresované strany a politiky. Díky tomuto přístupu projekt postupoval rychle kupředu. Podporu pro tyto stanice představuje navigační systém pro cyklisty, který jim usnadňuje cestu na stanici. V plánu je vybudování další sítě místních cyklostanic na klíčových přestupních stanicích. Dalším krokem je průzkum využívání cyklostanic cyklisty a jejich postoje k nim, na jehož základě se jejich připomínky zohlední při zakládání nových cyklostanic.

V každém místě zapojeném do projektu Mobil.punkt nabízí informační terminál napojený na elektronické jízdní řády a informace pro turisty. Průzkum ukázal, že 30% osob využívajících car sharing (sdílení vozidel) prodalo svůj vlastní automobil a 55% se rozhodlo nekoupit si vlastní automobil. To znamená, že parkoviště na ulicích se uvolní pro jiné využití, jako např. tvorbu krajiny a herní plochy pro děti. Dvě přestupní stanice, které byly předmětem průzkumu, se velice osvědčily a díky tou budou v roce 2006 realizovány dvě další přestupní stanice. Po zkušenostech v Brémách uvažují i mnohé jiné městské úřady v Německu o provozování stanic nabízejících car sharing na veřejných místech.

3.5.2 Zlepšení infrastruktury pro pěší

Vhodné podmínky pro chodce jsou zcela zásadní pro vytvoření kvalitní komunity. Chůze je základní formou dopravy a podmínky pro chodce ovlivňují využívání veřejné dopravy, protože cestující veřejnou dopravou obvykle musí k prostředku veřejné dopravy dojít pěšky. Prostředí pro chodce je veřejným prostorem, v němž se lidé mohou setkávat a vzájemně na sebe působit. Vytváření atraktivního a bezpečného prostředí pro chodce je stěžejní součástí rozvoje obyvatelnějších komunit (Litman a kol., 2007).

Prostředí pro chodce by mělo být bezpečné, všem přístupné a snadno použitelné. Dobrý návrh by měl podporovat vzhled a atmosféru prostředí pro chodce. To zahrnuje veřejné prostory jako např. tržiště, dvory a náměstí, jakož i průčelí budov, které dávají podobu prostoru ulice. Zařízení pro pohodlí veřejnosti jako např. městský mobiliář, reklamní tabule, umění, výsadba a speciální dlažba, společně s historickými a kulturními prvky by měly podporovat vnímání místa. Prostředí pro chodce by mělo být místem, kde se podporují veřejné aktivity. Obchodní činnosti, jako např. gastronomické, prodejní a reklamní činnosti mohou být povoleny tehdy, pokud nenarušují bezpečnost nebo přístupnost.

Prostředí pro chodce by mělo být ekonomické. Zlepšení tohoto prostředí by mělo být plánováno tak, aby bylo co nejpřínosnější vzhledem k vynaloženým nákladům, včetně počátečních nákladů a nákladů na údržbu, a zároveň by mělo přispět k menší závislosti na finančně nákladnějších způsobech dopravy. Tam, kde je to možné, zlepšení v oblasti práva průchodu by měla stimulovat a podporovat zlepšování na přilehlých soukromých pozemcích a navazovat na ně.

Kromě toho síť cest pro pěší cest by měla propojovat místa, kam lidé chtějí chodit. Síť cest pro pěší by měla zajistit souvislé přímé trasy a pohodlné propojení mezi destinacemi, včetně bydlišť, škol, nákupních center, veřejných služeb, rekreačních zařízení a dopravy.

Chodci jsou nejrůznějšího typu, což je třeba vzít v úvahu ve stádiu plánování. Jejich skladba je různorodá, zahrnuje i osoby pěstující běh pro zdraví, spěchající zdravé dospělé, skupiny na pomalé procházce, osoby nesoucí balíky, osoby, které se zastaví, aby si zavázaly tkaničku či aby se pokochaly výhledem, rodiče s dětmi, osoby s domácími miláčky na vodítku, starší osoby, osoby s pomůckami podporujícími mobilitu. Zařízení by měla být navrhována tak, aby uspokojila potřeby všech uživatelů. Požadavky na prostor pro chodce sahají od méně než 1 metru čtverečního až po několik metrů čtverečních pro osoby táhnoucí vozík, domácího miláčka na vodítku nebo skupinu osob. Schody, strmé stoupání či klesání a nepravidelnosti povrchu mohou představovat vážné překážky pro děti, seniory, zdravotně postižené a osoby se sportovním kočárkem nebo ruční vozík. Neexistence chodníku nebo rampy nemusí znamenat nic pro zdravého člověka, jenž se takové nepříjemné

překážky může vyhnout, ale někteří chodci budou nuceni použít alternativní trasu jen proto, aby sestoupili z chodníku.

Chůze je obvykle pomalejší než všechny ostatní způsoby dopravy. Řidiči někdy chodce nevidí a chodci se tak vystavují nebezpečí, že je srazí automobil, zejména v případě středně rychle či velmi rychle jedoucích vozidel. Chodci citlivě reagují na dopravní zácpu, objížďky, stav silnice a estetický vzhled ulice.

K zařízením pro pěší patří cesty, chodníky, značené přechody, příchody k domům, schody, rampy a vstupy do budov. Kvalitní zařízení pro chodce by měla být součástí každé studie urbanistického rozvoje.

Plánování zařízení pro chodce vyžaduje víc než jen zajištění a údržbu chodníků a cest. Vyžaduje i zohlednění potřeb chodců při projektování vozovek. Prostředí pro pěší může být vylepšeno ulicemi, které mají lidský rozměr, užší vozovku, pomalejší provoz, méně prudké zatáčky, pruhy s květinami, značené přechody pro chodce (zejména přechody se světelným signalizačním zařízením, s rozšířenými chodníky, zrnitým povrchem, vyvýšeným povrchem a odpovídajícím osvětlením), stromy a zařízeními pro pohodlí chodců. Strategie zklidňování dopravy, popsané dále v této zprávě, mohou také významně přispět ke zlepšení prostředí pro chodce.

Prostředí pro chodce je dále možno zkvalitnit pomocí politik využívání území, které vedou k častější výstavbě se smíšenou funkcí (takže v docházkové vzdálenosti jsou obydlí, pracoviště a komerční podniky), úzkými vozovkami, propojenější sítí ulic (s minimálním počtem slepých ulic) a výstavbou s lidským rozměrem.

Kritickou součástí prostředí pro chodce jsou podchody pro chodce, které musí být navrženy tak, aby bylo vidět z jednoho konce na druhý a pokud je to možné, aby byly přímé, bez horizontálního nebo vertikálního zakřivení. Motorová vozidla musí vystoupat o pár stupňů výš na nadjezd proto, aby pod nimi mohli projít chodci a projet cyklisté. Klesání do podchodu nesmí být příliš prudké, aby nedošlo k příliš velkému zrychlení cyklistů. Doporučuje se, aby se do podchodů neinstalovala, protože znevýhodňují uživatele nemotorové dopravy a odrazují od využití podchodu. Podchody musí být osvětleny jasným, příjemným a bezpečným osvětlením v celé své délce a po celou dobu.

Pokud se v projektech počítá s velkým množstvím chodců, je třeba vzít v úvahu následující doporučení:

- Vyhněte se obousměrným trasám pro pěší, pokud je to možné.
- Umožněte chodcům přístup všude, kde je to možné.
- Neustále chodce informujte.
- Zajistěte chodcům obveselení/zábavu.
- Zajistěte únikové trasy a klidné kouty.
- Zajistěte stíněné a zastřešené prostory.
- Postarejte se o rozptýlení pro děti všech věkových kategorií.
- Postarejte se, aby projekt byl dostatečně pružný a dokázal reagovat na měnící se počty osob a nečekané události.
- Zvyšte nebo snižte očekávání tak, abyste mohli měnit chování.

Zastánci nemotorizované dopravy někdy navrhnou ulice nebo čtvrti bez aut. Mají-li být úspěšné, vyžadují pečlivé plánování. Pro mnohé lokality však nejsou vhodné. V oblastech s maloobchodní sítí orientovaných na chodce, např. nákupní ulice a turistické oblasti, je pro úspěch maloobchodu klíčovým

faktorem mobility. Přitažlivost maloobchodních nákupních komplexů tkví v jejich skvěle a pečlivě kontrolovaném prostředí pro chodce. Zlepšení podmínek pro chůzi nicméně nemusí nutně zvýšit obchodní aktivitu v konkrétní lokalitě, zejména pokud je to podmíněno omezením automobilové dopravy.

„Pedestrianizované“ komerční čtvrti („hlavní ulice“) mohou být důležité pro revitalizaci města, ale jejich úspěch závisí na pečlivé přípravě a realizaci (West, 1990; Robertson, 1990; Tyler, 1999; LGC, 2001). Mohou přispět k vytvoření pulzujícího a přátelského prostředí, které láká usedlíky a návštěvníky. Některé jsou uzavřeny pro motorovou dopravu, buď stále nebo po určité časové úseky, např. večer nebo o víkendech, ale většina z nich využívá strategií zklidňování dopravy k regulaci rychlosti a objemu dopravního provozu (Boyd, 1998). Doporučení pro vytváření úspěšných pěších obchodních ulic nebo čtvrtí (Litman a kol., 2000) najdete níže:

- Ulice přeměněné v pěší zónu se osvědčují pouze v oblastech, které jsou přitažlivé a živé. Vyžadují kritickou masu uživatelů. Měly by sloužit jako destinace i místa průchodu tím, že vytvářejí přirozené spojnice mezi různými lákadly (bydlení, obchody, úřady, atd.).
- Vybudujte příjemné prostředí, se zelení, stínem a ochranou před deštěm. Pokud je to možné, místo asfaltu používejte cihly, betonovou dlažbu nebo dekorativně upravený povrch betonu. Stavební prvky na úrovni ulice a městský mobiliář by měly být dimenzovány pro chodce a atraktivní. Omezte množství zdí budov bez oken a dveří (slepých) na minimum.
- Podporujte rozvoj rozmanitých aktivit orientovaných na chodce, které přilákají širokou škálu zákazníků a klientů, včetně maloobchodních a komerčních služeb, bydlení a pracovních příležitostí. Byty a kanceláře mohou být často umístěny nad obchody.
- Povolte vjezd motorovým vozidlům podle potřeb přístupu, s odpovídajícím omezením v závislosti na potřebách, času a typu vozidla. To může zahrnovat neomezený vjezd motorových vozidel během ranních hodin, veřejnou dopravu a vozidla s vysokou obsazeností, odvoz a dovoz místních obyvatel a hotelových hostů, servisní a záchranná vozidla nebo jiné kategorie dle potřeby.
- Ulice přeměněné v pěší zónu by měly mít dobrý přístup k veřejné dopravě a parkování. Měly by být umístěny v oblastech přátelských pro chodce. Je třeba budovat a co nejvíce podporovat cesty pro pěší ve vnitroblocích a budovy otevřené pro průchod k veřejné dopravě.
- Rozvoj by měl zahrnovat celou řadu uměleckých, kulturních a rekreačních prvků (soch, vodotrysků, hřišť) a aktivit (koncertů, výstav, trhů). Zdůrazněte historické prvky.
- Ulice přeměněné v pěší zóny by měly být obecně malé a krátké, obvykle v délce pouhých několika bloků, ačkoliv v budoucnosti mohou být případně prodlouženy.
- Bezpečnost, čistota a fyzická údržba musí být na vysoké úrovni.
- Dopravní provoz na příčných ulicích by měl být pomalý a omezený.

4 ŘÍZENÍ MOBILITY (ovlivňování vzorců mobility)

4.1 Zlepšování veřejné dopravy

Zlepšování veřejné dopravy zahrnuje různé strategie, které poskytují cestujícím, kteří si mohou vybrat (těm, kteří mají možnost jet automobilem), důvody k tomu, aby si zvolili si veřejnou dopravu. Zahrnuje:

- Zlepšování služby hromadné dopravy, včetně rozšíření nabídky služeb, rychlejší služby a pohodlnější služby.
- Snížení jízdného a nabídka slev (např. nižší sazby v době mimo dopravní špičku nebo pro určité skupiny).
- Výhodnější struktura jízdného a platební systémy využívající elektronických inteligentních karet („smart cards”).
- Programy pro snížení dojížděky, finanční pobídky pro dojíždějící a jiné programy řízení dopravní poptávky, které podporují využívání alternativních způsobů dopravy.
- Zlepšení informací pro cestující a marketingové programy.
- Zařízení záchytných parkovišť (Park & Ride) a propagační programy (Rodier a Shaheen, 2006).
- Vytvoření Průvodce multimodální dopravou, který obsahuje mapy, jízdní řády, kontaktní telefonní čísla a jiné informace o tom, jak se dostat na určité místo veřejnou dopravou.
- Zpoplatnění parkování a silnic může představovat finanční pobídky pro využívání hromadné dopravy.

Programy pro zlepšení veřejné dopravy obvykle provádějí agentury hromadné dopravy, často za podpory jiných státních úřadů a podniků. Zpravidla je nejlepší začít průzkumem mezi potenciálními uživateli, jehož cílem je stanovit, jaká zlepšení a marketingové strategie by mohly zvýšit počty cestujících, a vypracovat plán rozvoje veřejné hromadné dopravy. Například jeden průzkum mezi uživateli veřejné hromadné dopravy (TransLink, 2003) zjistil, že cestující, kteří dobrovolně cestují veřejnou hromadnou dopravou (ti, kteří mají možnost cestovat automobilem) se domnívají, že hromadná doprava může být méně stresující než řízení automobilu, v některých případech pohodlnější než řízení a ušetří jejich auta opotřebením. Navíc si přejí, aby prostředky veřejné hromadné dopravy byly v pohodlné docházkové vzdálenosti od jejich bydliště a destinací, aby prostředky VHD byly čisté a pro čekání bezpečné, aby služba byla včasná a spolehlivá s dobrým spojením a rychlými přímými spoji.

Existuje řada strategií, které vedou ke zvýšení počtu cestujících v dané oblasti, včetně lepší služby, sníženého jízdného, marketingu a integrovanějšího plánování a partnerství s dalšími organizacemi. Studie porovnávající různé evropské regiony a velkoměsta došla k závěru, že ke zvýšení počtu cestujících veřejnou hromadnou dopravou vedou následující dopravní politiky (Colin Buchanan a partneři, 2003):

- Dostupnost odpovídajících investičních prostředků pro veřejnou dopravu.
- Poměrně nízké jízdné ve veřejné dopravě.
- Integrace služeb veřejné dopravy (časově navazující spoje, možnosti nových tras, atd).
- Integrace regionálních systémů prodeje multimodálních jízdenek.
- Omezení parkování a přerozdělení prostoru na silnicích ve prospěch udržitelnějších způsobů dopravy.
- Dlouhodobé plánování a provádění těchto politik. Aby tyto politiky byly efektivní, musí být realizovány dlouhodobě (deset let či déle), což předpokládá neustálý politický konsensus ohledně jejich efektivnosti.
- Dostatečná regulace systémů autobusové dopravy; neúspěšnější systémy jsou provozovány na základě koncesí na provozování autobusové dopravy (závazek kvality).

Podpora veřejné hromadné dopravy může značně zvýšit počet cestujících VHD. Programy snižování dojížděky, zpoplatnění parkování a finanční pobídky

pro dojíždějící povzbuzují dojíždění veřejnou hromadnou dopravou. Finanční pobídky pro dojíždějící, v jejichž rámci zaměstnavatelé dotují zlevněné časové jízdenky VHD, mohou vést ke zvýšení počtu cestujících. Zlevněné časové jízdenky VHD mohou povzbuzovat příležitostné cestující k častějšímu využívání VHD, a pokud jsou zavedeny v době zvyšování jízdného, mohou předejít poklesu počtu cestujících. Cílené propagační kampaně, které poskytují informace o službě, a pobídky (např. slevy) obvykle zvýší počet cestujících o 10% a někdy i mnohem více (Turnbull a Pratt, 2003).

Dopady na cestování způsobené strategiemi zlepšování veřejné hromadné dopravy je možné vyhodnotit porovnáním generalizovaných nákladů (cestovní doby a přírůstkových nákladů na cestu) na cestu veřejnou hromadnou dopravou a automobilem s cíle vypočítat míru konkurenceschopnosti veřejné hromadné dopravy (Casello, 2007). Čím vyšší je tato míra, tím je relativně méně atraktivní jízda veřejnou hromadnou dopravou než jízda automobilem. Tuto míru je možné využít jako hrubého ukazatele toho, nakolik je pravděpodobné, že změny v dostupnosti, čekací a cestovní doby; jízdného VHD; a nákladů na automobil ovlivní počet cestujících VHD. Mějte na paměti, že cestující mají různé potřeby a preference, takže někteří si zvolí veřejnou hromadnou dopravu, i když bude míra konkurenceschopnosti VHD poměrně vysoká, a proto je třeba modely kalibrovat a přizpůsobit tak, aby zohledňovaly konkrétní podmínky. Řízení dopravy ve vysokoškolských areálech, které zahrnuje zlevněné časové jízdenky VHD a zlepšení služby vedlo k trojnásobnému nárůstu počtu cestujících VHD v některých univerzitních komunitách.

Nárůst počtu cestujících veřejnou hromadnou dopravou může přinést řadu výhod, zejména pokud VHD nahradí cestování automobily ve městech. K těmto výhodám patří snížení dopravních kongescí, úspory spotřebitelských nákladů, úspory nákladů na parkování, nižší dopravní rizika, úspory energií a snížení emisí a efektivnější využívání území (menší živelný růst měst). Vedle přímých přínosů může veřejná doprava přinést i celou řadu nepřímých přínosů, včetně vyšší hodnoty pozemků v okolí stanic VHD a intenzivnějšího ekonomického rozvoje, třebaže míra těchto přínosů závisí na okolnostech.

Služby veřejné hromadné dopravy jsou důležitou strategií pro zlepšování dopravní nabídky a zajišťování základní mobility zejména pro osoby bez řidičského průkazu. Dopady programů povzbuzování veřejné hromadné dopravy na spravedlnost se liší v závislosti na typu programu a způsobu jeho hodnocení. Například, vyšší dotace do VHD mohou být vnímány jako snížení horizontální spravedlnosti, protože přínosy pro jednu skupinu jsou na úkor jiné skupiny, nebo jako zvýšení horizontální spravedlnosti, pokud uživatelé automobilů dostávají dotace na parkování stejné či vyšší hodnoty.

Programy zlepšování veřejné dopravy závisí na podpoře různých vládních agentur. Někdy vyžadují další finanční prostředky z veřejných zdrojů. Některé vyžadují podporu podnikatelské sféry. K hlavním překážkám posílení veřejné hromadné dopravy patří omezené finanční prostředky, využívání území



Public transport improvements, Odense

orientované na automobily a politiky, které nedostatečně zpoplatňují cestování automobily (což činí z VHD relativně méně konkurenceschopný způsob dopravy).

Případová studie: Odense za lepší centra měst – zlepšení veřejné dopravy
V Odense po dlouhá léta klesal počet cestujících využívajících veřejnou

hromadnou dopravu, jelikož značná část raději zvolila jiné způsoby dopravy, včetně jízdy na kole. Třebaže z pohledu cyklistiky to v dlouhodobém měřítku znamenalo zhoršování kvality veřejné dopravy. Bylo to způsobeno nedostatkem ekonomické životaschopnosti služeb a z toho vyplývajících nedostatečných investic do autobusů, což vyvolalo stárnutí autobusového vozového parku a snížení jeho spolehlivosti. K prohloubení tohoto problému ještě přispělo nedostatečné poskytování informací a rychlosti autobusů, které neobstály dokonce ani v konkurenci s koly. Pomocí podpory z projektu Target 2 byla vyvinuta strategie pro řešení řízení parkování, snížení rychlosti, snížení znečištění, zásobování zbožím, estetických zlepšení, projektových změn silnic a lepší veřejné dopravy, s pilotním projektem preference autobusů. Odense zavedlo preferenci všech autobusů na 40 světelně řízených křižovatkách po celém městě. Tento systém preference umožňuje zrychlení provozu autobusů a levnější a lepší službu. Tyto úspory budou využity pro další zlepšování. Původně byl hlavní důraz kladen na krátkodobé zlepšení, které by zdůvodnilo investice do veřejné dopravy. Zavedením preference autobusů na SSZ byl řešen i problém rychlosti autobusů. Dlouhodobý plán spočívá v tom, že úspory nákladů, dosažené díky zkráceným cestovním dobám, budou znovu investovány do zkvalitnění služeb. Projekt se dále zabýval řešením nedostatečné kvality informací. Celkem 55 autobusů bylo vybaveno vnitřními elektronickými informačními panely, což mělo vzbudit zájem nových uživatelů, kteří pociťují obavy z toho, že nebudou vědět, na které zastávce vystoupit, pokud danou trasu příliš neznají. Hodnotit tento pilotní projekt je zatím předčasné. Nicméně se očekává, že dojde ke zkrácení cestovní doby o 3-6%, jak tomu bylo ve Finsku. Služby autobusové dopravy budou tudíž rychlejší a spolehlivější.

4.2 Rozvoj dopravních alternativ

Méně aut na ulicích znamená menší znečištění, menší provoz, méně stresu nebo stručně řečeno lepší kvalitu života ve městech pro všechny. Mezi obecné cíle při rozvoji dopravních alternativ patří: nárůst chůze a jízdy na kole umožňující využití dopravních prostředků s nižšími emisemi znečišťujících látek, snížení závislosti na automobilech, zlepšení integrace chůze, jízdy na kole a ostatních způsobů dopravy, včetně osob s omezenou mobilitou.

K tomu, abychom ovlivnili vzorce mobility a přiměli uživatele automobilů k přechodu na alternativní způsoby dopravy, můžeme využít celou řadu strategií: podporu chůze a jízdy na kole; finanční pobídky pro dojíždějící; zpoplatnění kongesce; zpoplatnění podle vzdálenosti; zdanění pohonných hmot; prioritizace vysoce obsazených vozidel (car-pooling); zpoplatnění parkování; pojištění typu pay-as-you-drive; zpoplatnění silnic; přerozdělení prostoru silnice; snížení rychlosti; zlepšení veřejné hromadné dopravy; omezení užívání vozidel; atd.

Prosazování nemotorizovaných způsobů dopravy (chůze a jízda na kole), podpora jednotlivých druhů veřejné hromadné dopravy a zpoplatnění (kongesce, podle vzdálenosti, parkování, silnic, atd.) jsou popsány v dalších kapitolách. Tato kapitola se věnuje elektromobilům (hybridním automobilům), pěším autobusům (walking bus) a car-sharingu jako dopravním alternativám.

4.2.1 Automobily s hybridním pohonem

Automobil s hybridním pohonem (HEV) je vozidlo využívající kombinaci konvenčního pohonu s palubním systémem dobíjení a uchovávání energie (rechargeable energy storage system-RESS) k dosažení vyšší úspory paliva než je tomu u konvenčních vozidel, aniž by byl omezen vzdáleností od dobíjecí stanice jako elektromobil. Různá hnací ústrojí mohou mít stejné subsystémy nebo komponenty.

Automobil s hybridním pohonem k pohonu elektromotorů nejčastěji používá motor s vnitřním spalováním (ICE) a elektrické baterie. Moderní sériově vyráběné automobily s hybridním pohonem prodlužují dojezd na jedno nabití baterií tím, že zachycují kinetickou energii přes regenerativní brzdění. Některé automobily s hybridním pohonem mohou používat spalovací motor k výrobě elektrické energie otáčením elektrického generátoru (často motorgenerátoru), buď k dobíjení akumulátoru nebo přímo k pohánění elektromotoru, který pohání celé vozidlo. Tím se liší od bateriových elektromobilů, které používají akumulátory dobíjené z vnějšího zdroje. Mnoho automobilů s hybridním pohonem snižuje emise produkované motorem běžícím na volnoběh tím, že vypíná motor s vnitřním spalováním při běhu motoru na volnoběh a znovu ho zapíná, když je to třeba. Motor HEV je menší, může vyvinout různé rychlosti a je účinnější.

K přínosům hybridního pohonu patří spotřeba pohonných látek, trvanlivost a vliv na životní prostředí. Nižší hlukové emise vyplývající ze značného používání elektromotoru při nižších rychlostech, vedou ke snížení hluku na silnicích, a tak snižují dopady hluku na zdraví. Mějte však na paměti, že toto není vždy výhodou; např. pro nevidomé nebo zrakově postižené osoby a osoby, které se při přecházení ulice spoléhají na hluk vozidel, je pak těžší bezpečně přejít. Snížení emisí znečišťujících ovzduší v důsledku nižší spotřeby pohonných hmot snižuje výskyt respiračních a dalších onemocnění. Snížení znečištění ve městských oblastech může být zvláště významné díky eliminaci emisí při volnoběhu.

Případová studie: Projekt Elcidis

Projekt ELCIDIS, systémy distribuce elektromobilů ve městech, si klade za cíl najít řešení pro městskou logistiku. Jedná se o spolupráci mezi 7 evropskými městy a CITELEC, Evropským sdružením měst majících zájem o využití elektromobilu. Nasazení hybridních (elektromobilů) je běžné ve všech městech, které se účastní tohoto projektu. Organizace logistických systémů se liší podle místní situace daného města. Projekty účastnických měst můžeme seskupit podle aplikované logistické koncepce:

- Projekty měst Rotterdamu a Stockholmu se zaměřují na začlenění velkých elektrických dodávek (s užitečným zatížením 1000-1500 kg, Rotterdam) a hybridních elektrických nákladních automobilů (s užitečným zatížením max. 11 tun, Stockholm) do vozového parku stávajících dopravních společností.
- Projekt v menším městě La Rochelle se zaměřuje na rozvoj nového, čistého a účinného distribučního systému. Vzhledem k menší rozloze těchto měst je neúčinnější nasadit elektromobily s užitečným zatížením přibližně 500 kg.
- Projekty ve městech Stavanger, Miláno a Erlangen se zaměří na nasazení (hybridních) elektromobilů pro rozvoz vnitropodnikového zboží a distribuci pošty pro podniky. Tato vozidla se stanou součástí vozových parků podniků s působností v rámci těchto měst.

4.2.2 Pěší autobus

Pěší autobus je skupina školáků, kteří v doprovodu dvou dospělých osob (se „řidič“ na začátku a s „průvodčím“ na konci) jdou do školy, prakticky stejnou cestou, jako by je vezl do školy školní autobus. Tak jako tradiční autobus, i pěší autobusy mají pevně stanovenou trasu s vymezenými „autobusovými zastávkami“ a „dobou nástupu“, kdy děti na těchto zastávkách vyzvednou. Pěší autobusy jsou oblíbené ve Spojeném království a v nedávné době si získaly velkou popularitu i ve Spojených státech. Zastánci pěších autobusů

tvrdí, že to podněcuje děti k pohybu. Důvody, které vedou k zavádění pěších autobusů, jsou následující:

- Pohyb: Pěší autobus poskytuje všem možnost pravidelně se hýbat. Je dokázáno, že z aktivnějších dětí se spíše stanou i aktivnější dospělí. Již tato 15 minutová chůze do školy a ze školy představuje polovinu denního doporučeného množství pohybu pro děti.
- Bezpečnost: děti, které chodí do školy pěším autobusem jsou součástí velké a viditelné skupiny pod dozorem dospělých a jsou bezpečně dovedeny do školy. To uklidňuje rodiče, kteří se bojí nechat děti jít samotné do školy.
- Orientace na silnici: Pěší autobus pomáhá dětem osvojit si dovednosti chodce, takže když začnou chodit samy, dokážou se lépe orientovat v provozu.
- Společenský život: Cesta do školy dává dětem příležitost popovídat si a navázat nová přátelství. Když si po cestě do školy mohou popovídat, jsou pak ochotnější pustit se do učení.
- Životní prostředí: Každá cesta pěšky pomáhá snižovat hustotu provozu v okolí škol, což přispěje ke snížení znečištění ovzduší a přinese lepší životní prostředí pro všechny.
- Lépe se jim dýchá: Využíváním pěšího autobusu mají děti možnost probrat se na čerstvém vzduchu před tím, než se musí usadit a pustit se do učení ve třídě.

Případová studie: Pěší autobus v Hertfordshiru



Více než 300 žáků a poloha na hlavní silnici způsobovaly škole mnoho problémů spojených s dopravním provozem v souvislosti s cestou dětí do školy. Jelikož vysoké procento dětí bydlí ve Foxholes Estate, deset minut pěšky po rušné silnici, myšlenka zahájit provoz pěšího autobusu vzbudila značné nadšení. V dubnu 2002 se odehrál nesmírně úspěšný „jednodenní speciál“, který přilákal více než 40 dětí, které neodradil ani vítr a déšť od toho, aby si vyzkoušely pěší autobus. To vzbudilo velký zájem a podporu pro pěší autobus a dobrovolně se přihlásilo tolik rodičů z Foxhole s nabídkou pomoci, že by tento autobus teoreticky mohl jezdit každý den až s 30 dětmi. Hlavní silnice však představovala problém a nakonec bylo rozhodnuto, že bude pro všechny bezpečnější vyčkat a a posléze využít nově plánovanou stezku pro pěší a přechod.

V Hertfordshiru existuje doporučení ohledně poměru dospělých a dětí. Skupina 1 až 8 juniorů a 1 až 4 malých dětí je dobrým začátkem pro sestavování rozpisu. Jakmile jsou řidiči a průvodčí vyškoleni, vztahuje se na ně pojištění zákonné odpovědnosti uzavřené městskou radou Hertfordshire Country. Nejsou výjimkou případy, kdy se pěší autobus pohybuje rychleji než provoz na hlavní silnici! V první fázi je třeba zjistit, zda mají rodiče o tento projekt zájem, a kde bydlí. Úspěch autobusů závisí na tom zda-li máte nadšeného koordinátora a dostatek dobrovolníků, kteří se podělí o úlohu „řidiče“ a „průvodčího“. Čím více rodičů se projektu účastní, tím méně času

mu musí každý dobrovolník věnovat. Trasa pěšího autobusu je vytyčena podle toho, kde dobrovolníci bydlí. Děti nastupují do autobusu na stanovených „autobusových zastávkách“ po trase, z nichž pěší autobus odjíždí ve stanovený čas.

4.2.3 Car-Sharing

„Car-sharing“ (sdílení vozidla) není totéž co „car pooling“ (společné používání osobních vozidel). Obecně řečeno:

- „car-sharing“ se vztahuje na programy, kdy osoby patří do jedné skupiny, která má přístup k vozovému parku. Dané vozidlo je využíváno různými osobami v různou dobu.
- „car-pooling“ se vztahuje na programy, kdy osoby společně nesou náklady na cestování v osobním motorovém vozidle, které vlastní jeden z nich.

Car-sharing je systém, v němž je vozový park osobních automobilů (nebo jiných vozidel) ve společném vlastnictví uživatelů narozdíl o půjčovny aut nebo aut v soukromém vlastnictví. Uživatelé jsou sdruženi v demokraticky řízené společnosti, veřejné agentuře, družstvu či ad hoc seskupení. Vozový park mají příslušníci této skupiny možnost využívat mnoha různými způsoby. Náklady a problémy s nákupem vozidla, jeho vlastnictvím a údržbou nese hlavní organizátor (provozovatel programu sdílení osobních vozů). Tento systém v mnoha různých podobách existuje již déle než půl, nicméně však teprve v posledních deseti letech začal nabývat na síle jako životaschopná alternativa vlastnictví osobního vozu—mezi některými lidmi a na některých místech. V dnešní době existuje na světě více než 600 měst, kde je možné přihlásit se do tohoto systému.

Car-sharing není náhradou za veřejnou dopravu. Plní zcela jinou funkci, ve většině z více než 600 měst, kde se dosud uchytil, je chápán jako doplněk k pravidelným dopravním službám. Mnoho studií ukázalo, že uživatelé systému carshare jsou také poměrně častými uživateli jak konvenční veřejné dopravy, tak dopravy na lidský pohon, včetně jízdy na kole a chůze. Car-sharing se liší od tradičních půjčoven aut následovně:

- Car-sharing je vždy „dostupná“ služba osobní mobility (vždy s určitými technickými a ekonomickými omezeními).
- Samoobslužná rezervace, vyzvednutí a vrácení.
- Vozidla je možné pronajmout si na hodinu, jakož i na celý den.
- Uživatelé jsou členy a musí být jako řidiči předem schváleni (je provedeno ověření jejich řidičské minulosti a je zaveden platební mechanismus)
- Vozidla jsou umístěna na nejrůznějších místech v rámci celé obsluhované oblasti a často tak, aby k nim byl přístup veřejnou dopravou.
- Náklady na pojištění a pohonné hmoty jsou zahrnuty v sazbě.
- Car-sharing je (obvykle) provozován neziskovými družstvy; půjčovny aut jsou vždy provozovány jako výdělečná činnost.
-

Až dosud byl úspěšný rozvoj systému car-sharing většinou spojován s hustě obydlenými oblastmi jako např. centry měst a teprve nedávno také s univerzitami a dalšími vysokoškolskými areály. Nyní, když se již tento koncept uchytil (v dnešní době je provozován ve více než 600 městech po celém světě) a technologicky i organizačně je již do detailu téměř zvládnut, probíhají programy, dosud především v Evropě, pro poskytování těchto služeb i v oblastech s nižší hustotou obyvatel, včetně některých oblastí venkova.

Případová studie: Služby mobility pro udržitelnost měst – MOSES

Výzkumný projekt MOSES (Služby mobility pro udržitelnost měst) došel k následujícím závěrům ohledně toho, do jaké míry může carsharing zlepšit městskou dopravu.

Projekt MOSES ukázal, že uživatelé car-sharingu se mohou vzdát soukromého vlastnictví automobilů a změnit vzorce mobility ve prospěch většího využívání ekologicky šetrných způsobů dopravy. Důležitý je přitom princip „pay as you drive“ (plat' podle skutečného užívání vozu): jelikož náklady přímo souvisí s tím, kolik toho ujedete (variabilní náklady). Obecně je nová filozofie užívání automobilu místo jeho vlastnění klíčovým prvkem nové kultury mobility.

4.3 Řízení parkovišť

Každá cesta vozidlem vyžaduje parkování na jejím konci, takže parkovací zařízení jsou nedílnou součástí silniční sítě. Parkování je jednou z prvních zkušeností člověka, pokud cestuje do nějaké destinace. Pohodlné a finančně dostupné parkování je považováno za známku toho, že jste vítán. Parkování, které člověk jen těžko hledá, je neodpovídající, nepříjemné či drahé, vede k pocitu nespokojenosti uživatelů a může vést k problémům i v dalších oblastech. Nedostatečná nabídka parkování může tak způsobit problémy jejich uživatelům i neuživatelům.

Nadbytečné parkovací kapacity mohou však také působit potíže. Výstavba parkovišť je nákladná, znamená finanční náklady pro developery, uživatele stavby i vlády. Navíc parkoviště znamenají také environmentální náklady, jsou v rozporu s cíli rozvoje komunit, usilujícími o obyvatelnější a schůdnější komunity. Hojnost bezplatného parkování vede ke zvýšení automobilové dopravy a odrazuje od využívání alternativních způsobů dopravy.

Tato kapitola předkládá strategie řízení a různá řešení, která lze uplatnit k tomu, aby bylo dosaženo efektivnějšího využití parkovacích kapacit. Řízení parkování zahrnuje celou řadu strategií, které vyzývají k efektivnějšímu využívání stávajících parkovišť, zvyšují kvalitu služby poskytované uživatelům parkovišť a zlepšují design parkovišť. Řízení parkování může pomoci řešit širokou škálu dopravních problémů a přispět k dosažení mnoha cílů v oblasti dopravy, rozvoje využívání území a ekonomických a environmentálních cílů.

Bezplatné parkování podporuje jízdu osobním autem a přispívá k vytvoření rozptýlených vzorců využívání území závislých na automobilové dopravě. Mnoho strategií řízení parkování významně snižuje automobilovou dopravu. Řízení parkování může vést k přechodu od cestování osobním autem k alternativním způsobům dopravy, zlepšit dostupnost oblastí vytvářením kompaktnějších vzorců multimodálního využívání území a mít několik různých přínosů, např. vyšší efektivnost a úspory, menší využívání osobních aut, lepší design, dopady na podnikání, menší vlivy na životní prostředí. Na druhou stranu si může často vyžádat zvýšené náklady na řízení a transakční náklady a mít vedlejší důsledky, protože poplatky za parkování a omezení parkování v jedné oblasti mohou donutit motoristy, aby parkovali jinde, kde tak způsobí dopravní zácpy.

Některé strategie řízení parkování mohou pomoci osobám s nižšími příjmy a dopravně znevýhodněným osobám, jelikož většina strategií je přínosem pro osoby dopravně znevýhodněné tím, že vytváří vzorce využívání území méně závislé na automobilové dopravě. Zpoplatnění parkovišť může být regresivní, nicméně celkové dopady na spravedlnost závisí na využití příjmů z poplatků

za parkování a na kvalitě dopravní nabídky. Pokud jsou tyto příjmy využity ve prospěch domácností s nižším příjmem a přitom existuje dostatečná nabídka alternativ k jízdě autem, pak mohou být poplatky a daně progresivní. Řízení parkování podporuje a je zároveň podporováno většinou dalších strategií řízení dopravní poptávky a zahrnuje řešení parkování tak, jak je popsáno níže.

- Zvýšení nabídky parkování
 - Popis: Mějte developery, podniky a vlády k tomu, aby budovali více parkovišť.
 - Výhody: Toto je obecně kladně přijímané řešení podporované stávajícími praktikami plánování. Zdá se, že je politicky populární. Vede ke snížení transakčních nákladů na minimum. Protože bezplatné parkování obvykle přináší daňové úlevy, je i finančně přitažlivé. Je považováno za spravedlivé vůči všem, protože průměrný spotřebitel nese pouze svůj díl nákladů na parkoviště.
 - Nevýhody: Náklady na prostor nesené developery, podniky nebo vládami zvyšují režijní a daňové náklady podniků, které nakonec uhradí spotřebitel. Představuje dotaci automobilové dopravy a je nespravedlivé vůči lidem, kteří jezdí autem méně často. Podporuje jízdu osobním autem, což zvyšuje dopravní zácpy, nehodovost a dopady na životní prostředí. Vytváří vzorce využívání území s nižší hustotou závislé na automobilové dopravě, prostředí méně šetrné vůči chodcům a je překážkou nové výstavby na volných plochách v centrech měst.
 - Řešení: Minimální požadavky na parkování, zvýšení parkování na ulici (na obrubníku), dotace pro parkování jinde než na ulici, další vzdálená parkoviště, přestavba stávajících parkovišť, automatické parkovací systémy (parkovací domy).
- Efektivnější využití stávajících parkovacích kapacit
 - Popis: Toto zahrnuje strategie, které vedou k efektivnějšímu využití stávajících parkovacích kapacit a ke zvýšené obsazenosti nebo vytíženosti.
 - Výhody: Toto může být rychlým, hospodárným a pružným způsobem řešení problémů s parkováním. Podporuje cíle TDM a Smart Growth a většina strategií odráží tržní principy. Některé strategie zkvalitňují služby spotřebitelům a dopravní nabídku.
 - Nevýhody: Může vyžadovat nové struktury plánování a správy. Může být méně příjemné pro uživatele než zvýšení nabídky parkování.
 - Řešení: Zlepšení informací pro uživatele, podpora využívání vzdálených parkovišť, regulace parkování (čas, uživatelé, vozidla, parkování na ulici), zlepšení pro pěší, sdílené parkování, veřejné parkování, řízení přístupu, přesnější požadavky na parkování, kontrolujte parkovací karty.
- Řešení proměnlivé poptávky
 - Popis: Najděte způsoby, jak reagovat na změny v poptávce po parkování, včetně přechodných špiček a dlouhodobého nárůstu.
 - Výhody: To může zajistit účinné, rychlé a pružné řešení problémů parkování. Tak se možná vyhnete finančně nákladnějším řešením jako je např. zvýšení nabídky parkování.

- Nevýhody: Vyžaduje to zavedení nových institucí plánování a správy.
- Řešení: Služby zprostředkující parkování, plány pro zvýšenou poptávku po parkování, variabilní zpoplatnění.
- Snížení poptávky po parkování
 - Popis: Sem patří strategie, které motivují obyvatele ke snížení automobilové dopravy a k přechodu na jiné způsoby dopravy nebo jiné cíle cesty.
 - Výhody: Toto může být pružný, rychlý a hospodárný způsob snižování problémů s parkováním. Lze jím dosáhnout mnoha různých cílů dopravy a využívání území, včetně snížené kongesce, úspor na nákladech na zařízení, bezpečnosti silničního provozu, ochrany životního prostředí a účinnějšího využívání území. Mnoho strategií TDM zvyšuje spotřebitelskou nabídku a finanční úspory.
 - Nevýhody: Tyto strategie obvykle vyžadují změny v současných praktikách a některé z nich zvyšují transakční náklady. Motoristé je mohou považovat za nepříjemné a nespravedlivé. Vzhledem k tomu, že tyto strategie přesunují automobilovou dopravu do jiných lokalit, mohou působit vedlejší problémy (spillover) nebo konkurenční nevýhody.
 - Řešení: Zpoplatnění parkování, zdanění parkování, finanční zvýhodnění parkování pro dojíždějící, zlepšení dopravních alternativ, řízení dopravní poptávky (TDM), snížení nabídky parkování, parkování jízdních kol.
- Reagujte na vedlejší dopady (spillover)
 - Popis: Snížení nabídky parkování, omezení a zpoplatnění mohou vést k problémům s parkováním v okolních oblastech, jelikož motoristé vyhledávají jiné nebo levnější parkování. Například místní obyvatelé si mohou stěžovat na to, že do jejich oblasti přijíždějí parkovat osoby z blízké obchodní čtvrti (spillover). Existuje řada způsobů, jak tyto problémy řešit v rámci programu řízení parkování pro danou oblast.
 - Výhody: Okamžité řešení takových problémů (spillover) může problémy omezit a předejít odporu veřejnosti vůči jiným programům řízení parkování.
 - Nevýhody: Může to vyžadovat nové úkoly pro správu a možná i další náklady.
 - Řešení: Regulujte, zpoplatněte a vynucujte, kompenzujte problémy související s přeléváním parkování z jiných oblastí
- Řízení a projektování
 - Popis: Řízení a projektování parkovišť může mít vliv na pohodlí, komfort, zabezpečení a estetiku. Normy projektování a řízení mohou řešit mnohé problémy a pomoci dosáhnout cílů dopravy a využívání území.
 - Výhody: Může to řešit celou řadu problémů a poskytnout řadu přínosů.
 - Nevýhody: Může to zvýšit náklady.
 - Řešení: Lepší vynucování, univerzální design, umístění parkovišť, bezpečnost a zabezpečení, estetika, účtování nepřiměřených poplatků za povrchové parkování, snížení dopadů srážkové vody a tepelných zisků.
 - Řízení parkování často představuje významnou změnu oproti současným praktikám, a tak musí překonat řadu institucionálních a politických překážek.

Často je uplatňováno jako součást řízení dopravní poptávky, snižování dojížděky, programů jednotlivých asociací řízení dopravy a snižování cestování v rámci vysokoškolských areálů založených na krizovém plánování. Podporuje různá zlepšení pro pěší a cyklisty, zlepšení veřejné dopravy, inteligentní rozvoj (Smart Growth), nový urbanismus, reformy zpoplatnění dopravy a design citlivým vůči kontextu a zároveň je jimi podporováno. Je důležité pro účinný rozvoj lokality. Nejlepší praktiky řízení parkování jsou popsány níže.

- Vypracujte komplexní plán parkování, který identifikuje zdroje pro parkování, problémy, cíle, programy a strategie řízení. Provádějte pravidelnou revizi problematiky parkování a vhodným způsobem pozměňujte plány a praktiky.
- Vypracujte program pro sběr informací o nabídce parkování, poptávce, nákladech a cenách, a pokud je to možné, zabudujte ho do databáze GIS, která je integrována s dalšími systémy dat mapování a plánování.
- Zvažte celou škálu možných řešení problémů parkování. Stejnou pozornost věnujte strategiím, které podporují efektivnější využívání stávajících parkovišť, a strategiím, které zvyšují nabídku parkování.
- Vypracujte komplexní rámec pro hodnocení jednotlivých řešení parkování, které počítají s přímými nebo nepřímými dopady, a strategické cíle dopravy a využívání území.
- Místo hledání jednoho řešení problémů parkování hledejte spíše kombinaci řešení a využívejte krizové plánování. Např. stanovte, které strategie mají být uplatněny jako první a které další strategie mají být uplatněny posléze, pokud to bude třeba.
- Aplikujte nízkonákladová řešení, která podporují účinnější využívání stávajících parkovacích kapacit. K těm patří informace pro uživatele o dostupnosti a cenách parkování, sdílené parkování, regulace, které upřednostňují využívání nejvíce žádoucích parkovišť, a zlepšení pro chodce s cílem rozšířit zeměpisný rozsah parkovišť, které slouží konkrétní destinaci.
- Aplikujte strategie zpoplatnění k řízení poptávky po parkování, získejte zpět náklady na parkoviště a získejte finanční prostředky pro dopravní programy. Využijte účinné metody zpoplatňování, které minimalizují nepohodlí uživatelů a transakční náklady.
- Spojte řízení parkování s řízením poptávky po parkování a plánováním inteligentního rozvoje.
- Využijte asociací řízení dopravy k zajištění služeb parkování a řízení dopravy pro uživatele a k zajištění služeb zprostředkování parkování pro podniky.
- Řešte problémy s vysokou poptávkou po parkování a s přeleváním parkování.
- Použijte moderní projekční normy, které zaručují bezpečnější a pohodlnější parkoviště pro uživatele a jsou atraktivnější a méně ekologicky škodlivé pro komunitu.

Případová studie: Maximální požadavky na parkování ve Spojeném království

Průvodce politikou plánování Spojeného království, který vydalo Ministerstvo pro životní prostředí, dopravu a regiony, obsahuje maximální i minimální požadavky na parkování navržené tak, aby snížily závislost výstavby na osobních autech a prosazovaly možnosti udržitelné dopravy. Např. navrhovanou nejvyšší normou pro parkování pro kancelářské budovy je 1 parkovací stání na 35 metrů čtverečních hrubé podlahové plochy v budovách s hrubou podlahovou plochou přesahující 2 500 metrů čtverečních. Tyto

normy jsou odvozeny z analýzy stávajícího stavu parkování, úvah o možnosti změn vzorců cestování a úvah o potenciálních účincích na investice.

Případová studie: Informace o parkování v Yorku

Během první fáze projektu zaměřeného na systém informací o parkování, který byl spuštěn v Yorku ve Spojeném království, bude monitorován dopravní proud na všech parkovištích pro osobní automobily ve městě a informace o jakékoli volné parkovací kapacitě budou předávány do centrálního počítače. Informace v reálném čase budou přenášeny do sítě proměnných informačních tabulí umístěných na klíčových místech, které budou motoristům poskytovat včasné varování, pokud bude parkoviště plné, a informace o tom, kde jsou alternativní volné parkovací kapacity. Tyto informace budou také poskytovány prostřednictvím vyhrazených webových stránek. Zástupce místního úřadu prohlásil, že byli „udiveni“ výsledky provedené studie zaměřené na způsoby, jak zlepšit kapacitu parkování, která zjistila, že více než polovina parkovacích míst ve městě není po většinu dní využita. Člen městské rady odpovědný za dopravu prohlásil, že „problémem po většinu doby není nedostatek parkovacích míst, ale skutečnost, že motoristé prostě nevědí, kde tato místa jsou.“

4.4 Vzdělávání v oblasti dopravy

Vzdělávání chodců, cyklistů a motoristů je zcela zásadní pro bezpečnost a mobilitu nemotoristů. Nárůst nemotorizované dopravy může pomoci dosáhnout cílů řízení dopravní poptávky a zajistit i další přínosy pro komunitu, včetně zlepšení veřejného zdraví a místního ekonomického rozvoje. Existuje řada strategií, které pomáhají propagovat a prosazovat chůzi a jízdu na kole, a tak podporovat tyto cíle. Je možné realizovat různé typy programů:

- Školní výuka zaměřená na chůzi a jízdu na kole může být spojena s programy řízení školních výletů (snížení počtu případů, kdy je dítě dopravováno do školy autem, a snížení provozu v okolí škol), s programy pro osobní bezpečnost, fyzickou zdatnost a tělesnou výchovu.
- Výuka jízdy na kole pro dospělé, může se odehrávat v rekreačních zařízeních či může být zajišťována místními sdruženími pro bezpečnost silniční dopravy.
- Osvětové kampaně určené pro motoristy, cyklisty a chodce a zaměřené na znalosti a dovednosti cyklistů a chodců v oblasti jejich práv a bezpečnosti.
- Programy řízení dopravní poptávky, jako např. tzv. parking cash out (vyplacení ekvivalentu částky, kterou jsou dotována parkoviště pro řidiče, dojíždějícím, kteří do práce nejezdí autem), které poskytují finanční pobídky v případě využívání jiných alternativ cestování, např. chůze a jízdy na kole.
- Parky, rekreační programy nebo neziskové skupiny mohou sponzorovat různé akce a aktivity pro chodce a cyklisty, zejména na stezkách a cyklotrasách.
- Turistické propagační materiály mohou upozornit na možnosti chůze a jízdy na kole.
- Speciální cyklistické akce mohou zvýšit prestiž cyklistiky v dané komunitě a nabídnout dojíždějícím možnost vyzkoušet si jízdu na kole. Takovéto akce mohou zahrnovat speciální propagaci, rady pro osoby, které se rozhodnou poprvé využít kola k dojíždění, ohledně výběru trasy, nebo speciální nabídku snídaní pro dojíždějící na kole.

Mnoho stávajících poznatků výzkumů o postojích k udržitelné dopravě se vztahuje na dospělé osoby. Jen málo je známo o postojích mladých lidí k udržitelnosti, zejména ve vztahu k volbě dopravy a k tomu, jak tyto postoje ovlivňují chování. Mladí lidé jsou významnými uživateli veřejné dopravy, ale poskytovatelé (nebo jejich řidiči/obsluha) si jich dostatečně neváží, buď z důvodu nedůvěry nebo nízkého příjmového potenciálu. Podobným překážkám čelí mladí lidé i dospělí tehdy, když uvažují o alternativním způsobu dopravy, např. zakořeněným představám o spolehlivosti, pohodlí, nákladech, kvalitě a bezpečnosti.

Vnímání dopravy se vyvíjí v mládí ve třech fázích. Malé děti přikládají váhu zábavným hlediskům dopravy (do 11 let – chůze a jízda na kole – vždy jsou zmiňována hlediska bezpečnosti). Mladiství oceňují nezávislost, vyplývající z toho, že nejsou závislí na tom, že je někdo někam doveze (mladiství – chůze a jízda na kole, autobus a železnice). Využívání autobusů pro účely jiné než dojíždění na základní, střední nebo vysokou školu prudce narůstá ve věku kolem 13 let, kdy mladí lidé běžně dojíždějí spolu s kamarády. Starší mladiství a mladí dospělí využívají veřejné dopravy z důvodu ceny a nikoliv ze svobodné vůle (studenti – potenciální úspory při využívání veřejné dopravy). Touha po vlastním automobilu a jeho využívání je vysoká.

Při formulaci konkrétních poselství o dopravě a přípravě budoucích iniciativ je důležité vzít v úvahu věk i pohlaví mladých lidí. Například chlapci v prvních ročnících střední školy budou více otevřeni poselstvím souvisejícím se zdravím a fyzickou zdatností než děvčata, která budou klást větší důraz na chůzi a využívání autobusu ze společenských důvodů. Na cestovní chování mnoha mladých lidí mají největší vliv jejich rodiče (rodiče – zejména cesta z domova do školy). Děti mohou, ale nemusí zaujímat kladné postoje k udržitelné dopravě. Při pěstování postojů budoucí generace dospělých i při současné osvětové činnosti bychom se měli vyvarovat navzájem si odporujících poselství, a to jak doma tak i jinde.

Doporučení je třeba vypracovat pro celou řadu oblastí, včetně přípravy dopravních kampaní, politiky vzdělávání a způsobů zapojení rodičů a širší veřejnosti do osvojování si kladných postojů k udržitelné dopravě a tomu odpovídajícímu chování. Následující seznam je shrnutím různých přístupů k osvojování postojů k udržitelné dopravě:

- Hlavní předměty zahrnují témata udržitelnosti a životního prostředí
- Konkrétní aktivity – školní výuka, činnosti, návštěvy, mimoškolní činnosti
- Celoškolní iniciativy
- Aktivity v informálním sektoru vzdělávání
- Kampaně pro posílení všeobecného povědomí
- Individualizovaný marketing/sociální marketing

Povědomí o otázkách udržitelnosti, zejména mezi malými dětmi, se zvyšuje, avšak obecně je stále poměrně nízké. Dopravní výuka je stále rozšířenější díky většímu objemu prostředků a novým iniciativám jako jsou např. bezpečné trasy do školy/plánování cest do školy/programy výcviku jízdy na kole/vzdělávání o bezpečnosti silničního provozu.

Případová studie: Yorkshire a Humber - Junior and Senior SAFEMark

Projekt SAFEMark pro mládež ve věku 11-16 let byl spuštěn během projektu Target 1 prostřednictvím SYPTE. Díky úspěchu bude realizován po celém regionu Yorkshire a Humber a všemi partnery projektu Target. Program udělování ocenění SAFEMark bude také upraven pro věkovou skupinu 6-11 let pod názvem Junior SAFEMark, jehož smyslem je nabídnout žákům a

školám projekt, který je určen pro danou komunitu a zaměřuje se na otázky chování, udržitelnosti a občanství. K cílům projektu Junior SAFEMark patří umožnit dětem přijímat vědomá rozhodnutí při volbě dopravy a vštípit jim dovednosti a znalosti o bezpečném a rozumném využívání veřejné dopravy.

Během letního vyučování se v každém okresu konaly týdenní workshopy Junior SAFEMark. Každý den probíhají dva workshopy: dopolední 10-11.30 a odpolední 13.00 – 14.30. Každého workshopu se zúčastnilo 30 až 60 dětí. Během workshopu děti probíraly tři různé okruhy aktivit a učily se:

- „Jak chytit autobus“: Tuto aktivitu řídit provozovatel autobusu; lekce o bezpečném cestování proběhla v autobusu. Tato lekce se zabývala všemi kroky bezpečné cesty, od zařazení se do fronty a nástupu do autobusu, přes zaplacení jízdného, využití nouzového východu, až po bezpečné a rozumné vystoupení z autobusu; Tento blok měl být interaktivní, žáci měli sehrát scénky a dát si do kontextu jednotlivé způsoby chování a jeho důsledky. Např. dětem bylo dovoleno sednout si na místo řidiče, a vidět tak události z jeho perspektivy.
- „Jak se orientovat“: Tuto aktivitu měli na starosti pracovníci metra; Hodina o plánování cesty veřejnou dopravou; tato činnost se konala ve třídě. Na jednotlivých pracovních listech byly probrány jednotlivé kroky plánování cesty s využitím jízdních řádů. Kromě toho pracovaly děti ve skupinách po 2-3 na laptopu, kde plánovaly cestu pomocí plánovače cesty metrem. Daná verze plánovače cesty byla stažena do laptopu, protože připojení k internetu nebylo vždy spolehlivé.
- „Jak zachránit svět“: Tuto aktivitu měli na starosti zástupci okresních týmů pro plánování cest do školy a bezpečnost na silnicích; blok o vlivech volby dopravy na životní prostředí; V tomto bloku byl využit balíček pomůcek „Fresco“ ušitý na míru; Balíček „Fresco“ je samostatná interaktivní aktivita obsahující hry a úkoly spojující dopravu se znečištěním životního prostředí, bezpečností silničního provozu a zdravím. Děti musí najít správné odpovědi a umístit je na správná místa na magnetické ploše.
- V rámci projektu Junior SAFEMark probíhají rovněž práce na přípravě výukového balíčku pro učitele a žáky, který školy obdrží po absolvování výuky v oblasti cestování veřejnou dopravou. Dětem byly také rozdány tzv. Mega Travel Cards, které jsou zobrazené na této stránce.

5 ODKAZY A LITERATURA



1. Bayliss, D. (1986), Background Report for the European Conference of Ministers of Transport, OECD Joint Ministerial Session on Transport and the Environment.
2. Bochner, B. (2000), Smart Growth Tools for Transportation, ITE Journal, Vol. 70, No. 11, November 2000, pp. 26-29.
3. Boyd, I. (1998), Pedestrian-Oriented Environments, Design and Safety of Pedestrian Facilities: A Recommended Practice of the Institute of Transportation Engineers, ITE.

4. Casello, J. M. (2007), Transit Competitiveness in Polycentric Metropolitan Regions, Transportation Research A, Vol. 41, No. 1, Jan. 2007, pp. 19-40.
5. Colin Buchanan and Partners (2003), Transferability Of Best Practice In Transport Policy Delivery, Scottish Executive.
6. Department for Transport & Department for Communities and Local Government, (2007), Manual for streets, London, Thomas Telford, 2007.
7. European Commission (1997), Communication on the social and labour market dimension of the information society. People First.
8. Ewing, R., Best Development Practices (Chicago, Planners Press 1996).
9. Galster, G. et al (2001), Wrestling Sprawl to the Ground: Defining and Measuring an Elusive Concept, Housing Policy Debate, Vol. 12, Issue 4, Fannie Mae Foundation, pp. 681-717.
10. Goodwin, P. (1997), Solving Congestion, Inaugural lecture for the Professorship of Transport Policy, University College London.
11. Hirschhorn, J. (2001), New Community Design to the Rescue, National Governor's Association.
12. <http://ec.europa.eu/transport/>
13. <http://en.wikipedia.org>
14. <http://www.eu-target.net>
15. <http://www.vtpi.org>
16. ITE (2003), Smart Growth Transportation Guidelines, Institute of Transportation Engineers.
17. Kain, J. (1994), Impacts of Congestion Pricing on Transit and Carpool Demand and Supply, Curbing Gridlock, Vol. 2, Transportation Research Board.
18. Kwan, M.-P. and Dijst, M. (2007), Interaction Between ICT (Information and Communications Technologies) and Human Activity-Travel Behavior, Special Issue, Transportation Research Record A, Vol. 41, Issue 2, February 2007, pp. 121-204.
19. LGC (2001), The Economic Benefits of Walkable Communities, Local Government Commission.
20. Litman, T. et al (2000), Pedestrian and Bicycle Planning; A Guide to Best Practices, Victoria Transport Policy Institute
21. Litman, T. et al (2007), Pedestrian and Bicycle Planning A Guide to Best Practices
22. Nilles, J. (1996), What Does Telework Really Do To Us?, World Transport Policy and Practice, Vol. 2, No. 1/2, 1996, pp. 15-23.
23. Pfaffenbichler, P. and Mateos, M. (2005), Location and transport effects of high occupancy vehicle and bus lanes in Madrid, 45th Congress of the European Regional Science Association, Amsterdam.
24. Richards, M. G. (2006), Congestion Charging in London: The Policy And The Politics, Palgrave.
25. Robertson, K. (1990), The Status of the Pedestrian Mall in American Downtowns, Urban Affairs Quarterly, Vol. 26, No. 2, Dec. 1990, pp. 250-273.
26. Rodier, C. J. and Shahee, S. A. (2006), Transit-Based Smart Parking: Early Field Test Results, Transportation Research Board Annual Meeting
27. SGN (2002 and 2004), Getting To Smart Growth: 100 Policies for Implementation, and Getting to Smart Growth II: 100 More Policies for Implementation, Smart Growth Network and International City/County Management Association.
28. Shefer, D. and Rietvald, P. (1997), Congestion and Safety on Highways: Towards an Analytical Model, Urban Studies, Vol. 34, No. 4, 1997, pp. 679-692.

29. TransLink (2003), Regional Travel Survey - Revised, TransLink Marketing Research Department.
30. Trohimovich, T. (2001), Pricing Growth & Financing Smart Growth, 1000 Friends of Washington.
31. Turnbull, K. (2001), Evolution of High-Occupancy Vehicle Facilities, TR News 214 (Special HOV Issue), Transportation Research Board, May-June 2001, pp. 6-11.
32. Turnbull, K. F. and Pratt, R. H. (2003), Transit Information and Promotion: Traveler Response to Transport System Changes, Chapter 11, Transit Cooperative Research Program Report 95; TRB.
33. Turnbull, K., Levinson, H. and Pratt, R. (2006), HOV Facilities – Traveler Response to Transportation System Changes, TCRB Report 95, Transportation Research Board.
34. Tyler, N. (1999), Downtown Pedestrian Malls.
35. USEPA (2001), Smart Growth Index (SGI) Model, U.S. Environmental Protection Agency.
36. West, A. (1990), Pedestrian Malls: How Successful Are They?, Main Street News.
37. Wright, L. and Fjellstrom, K. (2003), Sustainable Transport: A Sourcebook for Policy-makers in Developing Cities Module 3a: Mass Transit Options, GTZ Transport and Mobility Group

“Tento projekt byl realizován za finanční podpory Evropské unie. Za obsah publikací (sdělení) odpovídá výlučně autor. Publikace (sdělení) nereprezentují názory Evropské komise a Evropská komise neodpovídá za použití informací, jež jsou jejich obsahem”.