

OBSAH:

1.4.9. NEKONVENČNÍ DOPRAVA

Očekávání ve vztahu k nekonvenčním systémům

Implementace nekonvenčních dopravních systémů

1.4.9.1 TOPOLOGIE NEKONVENČNÍ DOPRAVY

Nekonvenční systémy MHD

Nekonvenční systémy automobilové dopravy

Další nekonvenční systémy ve městech

1.4.9.2 MONORAIL

Technická koncepce monorailu

Dopravní smysl monorailu

Dráha na magnetickém polštáři

Přednosti a nedostatky monorailů

1.4.9.3 LANOVÁ A OZUBNICOVÁ DRÁHA

Typologie lanových drah

Visuté a pozemní lanovky

Lanové konstrukce

Přednosti a nedostatky lanovek

Lanové dráhy v systému městské dopravy

Ozubnicová dráha

1.4.9.4 NEKONVENČNÍ TECHNOLOGIE AUTOMOBILŮ A ORGANIZACE AUTOMOBILOVÉ DOPRAVY

Technologie MHD

Organizace IAD

Nekonvenční systémy organizace automobilového provozu

Carpooling

Vanpooling

Preference aut s vysokou obsazeností

Carsharing

Kombinované systémy organizace automobilového provozu

Kombinovaná doprava

Park and Ride

Park and Go

Park and Fly

Kiss and Ride

Kiss and Fly

Kiss and Go

Bike and Ride

Bike and Go

Nekonvenční parkovací systémy

1.4.9 NEKONVENČNÍ DOPRAVA

Nekonvenčními dopravními prostředky rozumíme **prostředky využívající nekonvenční technická řešení dopravní cesty, vozového parku, energetického napájení, nekonvenční způsoby zajištění, organizace a řízení provozu, nekonvenční způsoby dopravní obsluhy území atd.**

Zpravidla se jedná o **originální vývojová řešení**, řešení **perspektivní** nebo řešení **specifická**, tj. řešení, která nepředstavují jinak běžný standard.

Mnohá z těchto řešení jsou **slepými cestami technologického vývoje v dopravě**, která odezněla nebo odezní. Některá z těchto řešení jsou naopak cestami, která se stanou v nejbližší době běžným standardem.

OČEKÁVÁNÍ VE VZTAHU K NEKONVENČNÍM DOPRAVNÍM SYSTÉMŮM

Vývoj nekonvenčních dopravních systémů **vychází ze snahy naplnit některé potřeby a očekávání, které/ktará nemohou být naplněny/naplněna klasickými systémy**. Jedná se především o:

- lepší **užitné vlastnosti** dopravní soustavy;
- větší **flexibilitu** (*flexibilitu v čase a v trasování linek*);
- snazší **dostupnost** ;
- širší **spektrum** dopravní nabídky, obsluhu specifických skupin cestujících, obsluhu specifických potřeb;
- vyšší **rychlost**;
- větší **kvalitu** ;
- vyšší **bezpečnost**;
- vyšší **ochranu životního prostředí**;
- vyšší **energetickou hospodárnost**, užívání ekologicky šetrných a obnovitelných energetických zdrojů, užívání méně ztrátových technologií pohonu;
- **individualizaci a humanizaci** dopravy a dopravní infrastruktury;
- harmonické **začlenění do architektonického rázu města**, vyšší optickou hodnotu;
- **demonstraci pokrokovosti** a prestiž;
- **menší nároky na prostor**;
- technické řešení specifických podmínek provozu dopravní soustavy, překonávání vodních ploch, výškových rozdílů, spojení se stavebními objekty;
- **automatizaci** provozu;
- větší **investiční a provozní hospodárnost**.

Nekonvenční dopravní systémy musí současně podporovat/doplňovat stávající technologie dopravní soustavy, musí být systémově harmonické a kompatibilní.

IMPLEMENTACE NEKONVENČNÍCH DOPRAVNÍCH SYSTÉMŮ

Nekonvenční doprava představuje technologický pokrok, bohužel však velmi často také slepé cesty možného technického vývoje. Její hlavní nevýhodou je provozní neprověřenost a častá technická nespolehlivost, což vytváří **širokou škálu neznáma, rizik a nejistot**.

Její implementace se hodí tam, kde jsou k tomu **odpovídající podmínky a dostatečné zdroje**, nebo tam, kde to má **propagační význam**, například tam, kde je potřebné ukázat zaměření na futuristickou budoucnost - tj. výstaviště, vědecko-výzkumné a školské areály, sportovní areály v době olympiád, letiště apod. Nekonvenční doprava má také význam tam, kde veřejný sektor **podporuje technologický rozvoj svých vlastních konstruktérů a výrobců**.

Implementace prostředků nekonvenční dopravy je **velkým politickým a ekonomickým rizikem**, proto by se jí měly vyvarovat administrativy, které nejsou schopny takové riziko ustát. Jakkoliv atraktivně mohou nekonvenční druhy dopravy vypadat, neměly by se stávat předmětem nezodpovědného experimentování. Jejich praktická implementace má smysl tehdy, pokud se osvědčili jinde v podobných podmínkách.

1.4.9.1 TYPOLOGIE NEKONVENČNÍ DOPRAVY

Chápání pojmu „*nekonvenční dopravní systémy*“ je odlišné v zemích s tradicí a dominancí systémů MHD (*Evropa*) a v zemích s dominancí systémů IAD (*USA a návazně anglosaské země*). V prvním případě se pojem zaměřuje spíše na **nekonvenční technologie MHD**, v druhém případě na **nekonvenční systémy na bázi automobilové dopravy**. Jednou ze snah nekonvenčních dopravních systémů je **vykrytí prostoru mezi MHD a IAD**, případně mezi osobní a nákladní dopravou.

NEKONVENČNÍ SYSTÉMY MHD

Do kategorie **nekonvenční hromadné dopravy** (*Unconventional Public Transport*) zařazujeme zejména (z dnes známých systémů):

- **monoraily a visuté dráhy;**
- **lanovky a ozubnicové dráhy;**
- potrubní a konvejerové systémy (*pohyblivé chodníky a eskalátory*);
- vznášedla;
- **kabinkové systémy** apod.

Z hlediska **způsobu nesení a vedení vozidel** resp. **způsobu napájení** patří dále do kategorie nekonvenční dopravy:

- autobusy na zvláštním autobusovém tělese;
- **autobusy na elektrický, plynový či hybridní pohon;**
- elektrobusesy a historicky gyrobusesy či jiné setrvačnickové systémy;
- tramvaje se spodním napájením a tramvaje s bateriemi;
- metro a tramvaje na pneumatikách či pryžových obručích,
- již zmíněné ozubnicové dráhy apod.

Všechny tyto systémy se od konvenčních druhů hromadné dopravy liší především svou odlišnou technickou konstrukcí. Ne vždy lze odlišnost zaznamenat ve způsobu dopravní obsluhy území.

Z hlediska **odlišné organizace provozu** můžeme za nekonvenční hromadnou dopravu považovat:

- **systémy s flexibilním provozem** a zejména linkovým vedením (*například autobusy na zavolání - tzv. „Dial and Ride“*);
- systémy sdružující/rozdělující vozové jednotky vozových souprav za jízdy na trase apod.

NEKONVENČNÍ SYSTÉMY AUTOMOBILOVÉ DOPRAVY

Nekonvenční technologie se zaměřují i na **automobilovou dopravu**.

Jednou z cest je zajištění **odlišného způsobu vedení vozidel na komunikacích** (*automobily vedené řídicím magnetickým proužkem, automobily se sdruženým provozem*). Jinou z cest je **odlišná organizace automobilového provozu** (*carpooling, vanpooling, carsharing, preference automobilů s vyšší obsazeností; patří sem také již tradiční kombinované systémy Park and Ride atd.*).

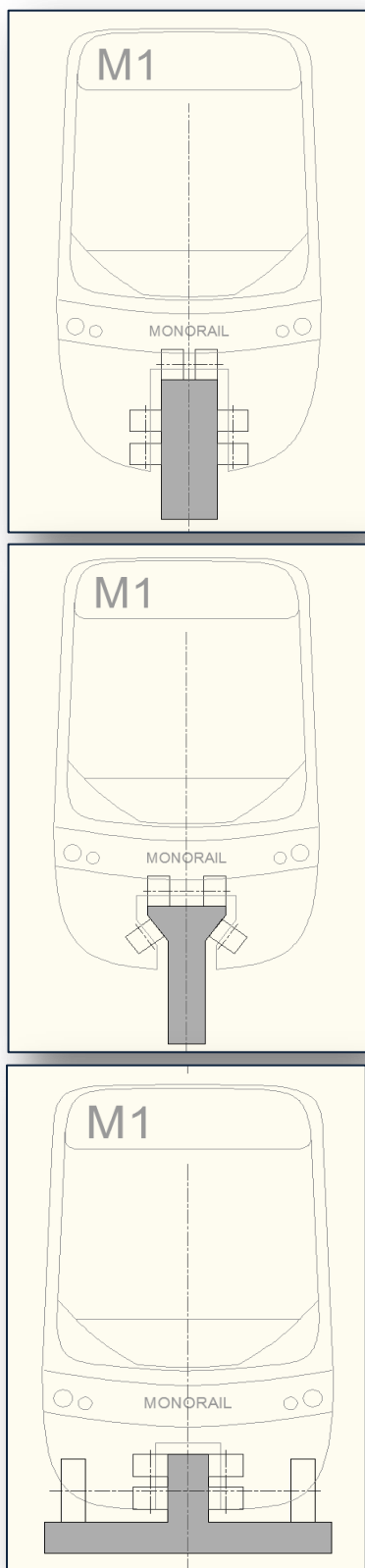
Do kategorie nekonvenčních systémů AD řadíme také **automobilové vlaky**¹. Tento systém se ovšem výjimečně týká městské a příměstské dopravy, je spíše zaměřen na dálkovou přepravu nebo na překonávání geografických překážek (*horských masivů, průlivů*). Ve městech však bývá zdroja cíl takové dopravy.

Nekonvenčními mohou být různé technicky netradiční **parkovací systémy**.

DALŠÍ NEKONVENČNÍ DOPRAVNÍ SYSTÉMY VE MĚSTECH

Mezi ostatní nekonvenční systémy dopravy, které nelze zařadit do kategorie MHD nebo IAD patří systémy na bázi kola, například **systém sdílení kol** (*Bike Sharing System*), **rikšy**, Segway systémy apod. Stejně jako u aut, existují nekonvenční systémy parkování kol.

¹ Vlaky přepravující posádky vozidel a vozidla.



Obrázek 1: Možné způsoby nesení/vedení vozidla monorailu (1)

1.4.9.2 MONORAIL

Monorailem rozumíme **dráhu s jednou kolejnicí**, která se užívá pro vedení i nesení vozidel.

Technickou podstatou monorailů je tedy odlišné technické řešení dráhy kolejových vozidel. Toto technické řešení nicméně předurčuje použití daného systému (viz dále přednosti a nedostatky monorailu).

TECHNICKÁ KONCEPCE MONORAILU

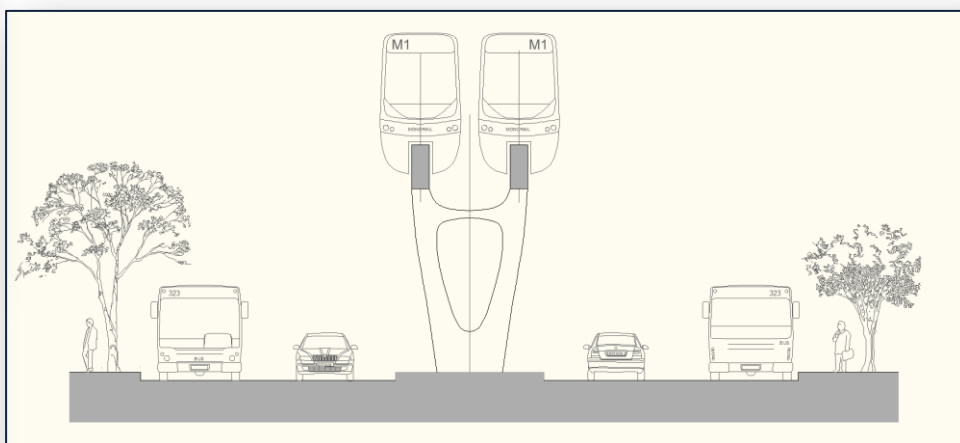
Specifických variací monorailů je celá řada, základ přitom tvoří dvě základní koncepce nesení resp. vedení vozidel:

- **klasický monorail** (vozidla jedou po betonové či ocelové dráze a jsou směrově vedena prostřední kolejnicí resp. krajními kolejnicemi, viz Obrázek 1 až Obrázek 3) a
- **visutá dráha** (vozidla jsou na nosné kolejnici zavěšená, Obrázek 4).

Nosnými i vodícími prvky monorailů jsou zpravidla **ocelová kola** nebo **kola s pneumatikami** či s **pryžovými obručemi**, zkouší se varianty na **vzduchovém** či **magnetickém polštáři**.

Není podmínkou, aby byla dráha monorailu vedena výhradně **nad zemí**. Technologicky nic nebrání tomu, aby byl monorail veden **na povrchu** nebo **pod zemí**. Přesto je takové řešení výjimečné. Právě nad zemí uplatní monorail své případné výhody ve srovnání s kolejovou dopravou nejlépe (zejména nižší investiční náročnost nadzemních konstrukcí).

Monoraily jsou většinou **automaticky řízené**, tj. jejich provoz nevyžaduje řidiče a další provozní personál.



Obrázek 2: Klasický obousměrný monorail

DOPRAVNÍ SMYSL MONORAILU

Vůdčí myšlenkou monorailů bylo najít progresivní technické řešení dráhy vozidel, které je:

- **prostorově méně náročné a přizpůsobivé;**
- **investičně a provozně méně náročné.**

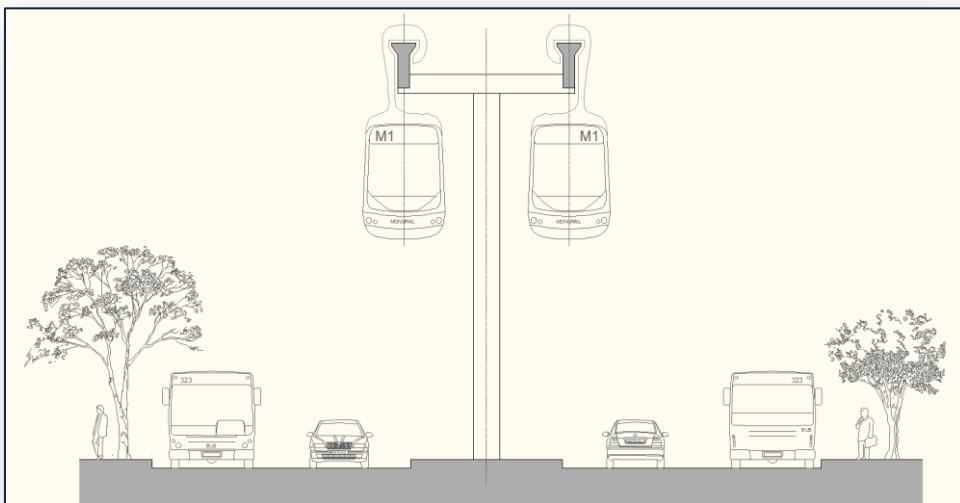
Tato očekávání se však naplňují obtížně. Proto se monoraily staly **spíše prestižní záležitostí prezentace určité pokrokovosti, než aby byly reálně funkční a ekonomické**.

Uplatnění monorailu v reálné praxi **málokdy vytváří ucelené dopravní sítě**. Spíše slouží k **propojení dopravně a společensky významných uzlů**, jako jsou terminály letiště (*letiště ve Frankfurtu* či v *New Yorku například*), výstavní, sportovní a rekreační areály (*Disneyland*) apod.

V některých amerických či asijských městech jsou součástí dopravní obsluhy města (*například Kuala Lumpur, Tokyo, Las Vegas, Dubai, Sydney, provoz ukončen v roce 2013, staví se Jakarta*),

jejich plošný rozsah však není velký. Mnohdy byla impulsem pro rozvoj monorailu světová výstava (Seattle, Montreal) či Olympijské hry.

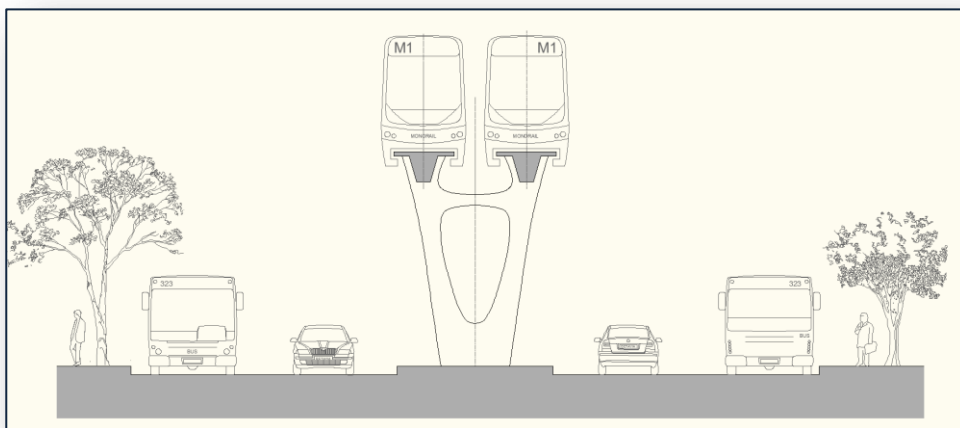
Velmi často je linka monorailu jednosměrná (kyvadlový provoz nebo provoz po okruhu).



Obrázek 4: Visutá/zavěšená dráha

Klasický monorail je provozován například v Moskvě (MMTC = Московская Монорельсовая Транспортная Система). Moskevský monorail (viz Obrázek 6) má jedinou linku s šesti stanicemi. Vlaky jsou provozovány v intervalu vyšším jak 20 minut, což už samo o sobě svědčí o tom, že tato dráha není zvláště dopravně vytížená. Monorail je provozován v prostoru výstavního centra.

Nejznámější zavěšenou dráhou je letitá **dráha ve Wuppertalu** (do provozu uvedena v roce 1901, délka 13,3 km s 20 stanicemi, cca 12 resp. 8 metrů nad zemí).

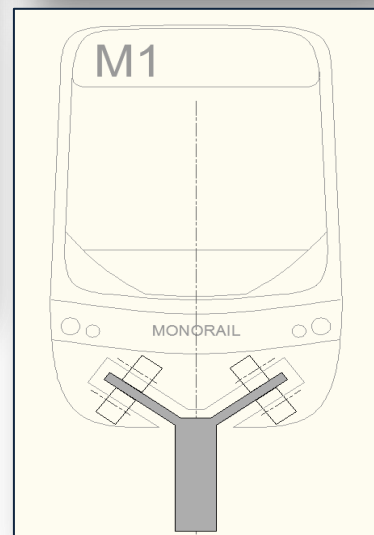
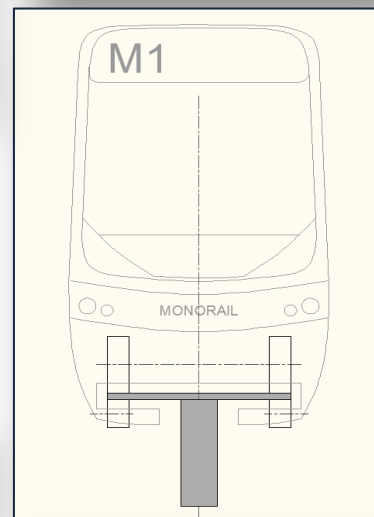
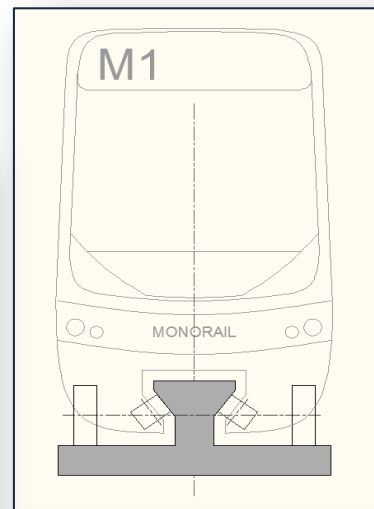


Obrázek 5: Dráha na magnetickém polštáři

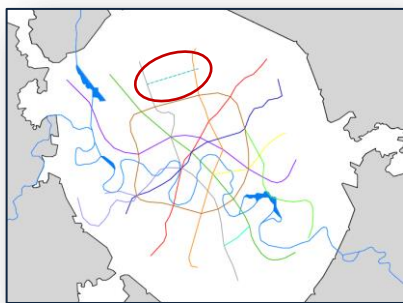
DRÁHA NA MAGNETICKÉM POLŠTÁŘI

V případě dráhy na magnetickém polštáři se vlak pohybuje **na polštáři magnetického pole** (cca 5 - 10 cm), které je vytvářeno supravodivými magnety, umístěnými v dráze i na spodku vozové jednotky. **Vlak se pohybuje pomocí lineárních motorů** a může dosahovat velmi vysokých rychlostí (v průměru například kolem 250 km/h, maximální dosažená rychlost převyšuje 500 km/h).

Dráha na magnetickém polštáři je **investičně velmi náročná**, což brání jejímu širšímu uplatnění. Ve prospěch naopak mluví dosahovaná rychlost. Tato výhoda se ve městě uplatní velmi těžko, může se týkat rychlodrah.



Obrázek 3: Možné způsoby nesení/vedení vozidla monorailu (2)



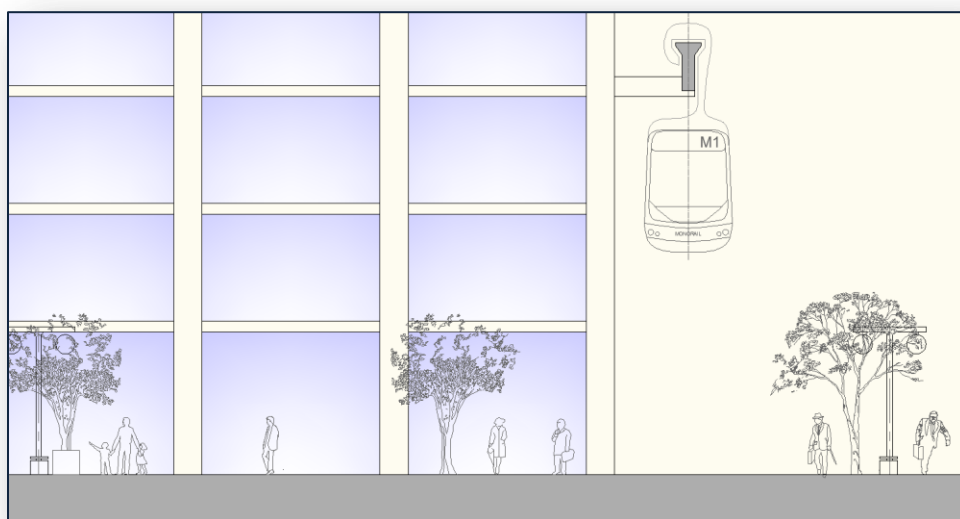
Obrázek 6: Monorail v rámci sítě moskevského metra

Příkladem pravidelně provozované dráhy na magnetickém polštáři může být spojení letiště a města v **Šanghaji**. Provozuje se od roku 2002 (*zkušební provoz*) resp. 2004 (*běžný provoz*). Provozní interval je mezi 15 a 20 minutami, provozní rychlost je 250 km/h.

PŘEDNOSTI A NEDOSTATKY MONORAILŮ

Mezi přednostmi monorailu ve srovnání klasickou kolejovou dopravou patří:

- **příspěvek ke kvalitě městského prostředí:** Technicky jednodušší těleso nadzemní dráhy, která méně hyzdí městský parter (*jediná kolejnice nad zemí je přijatelnější než mohutné těleso kolejiště*);
- **lepší manévrovatelnost vozidel:** Vozidla monorailu mohou využívat menších poloměrů zatáček a většího převýšení trati, lépe se přizpůsobují morfologii terénu a zástavbě města;
- **úspora prostoru ve městech:** Monorail zpravdila šetří plochu městských center (*více jak povrchová i nadzemní kolejová doprava, výhody podzemních systémů však dosáhnout nemůže*);
- **zavěšení na konstrukci staveb:** Monoraily mohou být zavěšovány na konstrukci okolních staveb, mohou do nich vstupovat, procházet jimi apod., jejich provoz není pro tyto stavby natolik rušivý (viz Obrázek 7);
- **ekologické aspekty:** Monorail je díky tomu, že je častěji provozován na kolech s pryžovými obručkami či na pneumatikách méně hlučný, způsobuje menší vibrace a také menší rozsah prašnosti; menší hlučnost a vibrace jsou také výhodou magnetických drah.



Obrázek 7: Visutá dráha zavěšená na konstrukci budovy

Mezi nedostatky monorailu ve srovnání klasickou kolejovou dopravou lze řadit:

- **neověřené technické řešení:** Dobou a četností aplikací dostatečně neověřené technické řešení dráhy vozidla a způsobu vedení vozového parku je rizikem budoucí spolehlivosti a úspěšnosti systému, platí to i přesto, že je koncepce monorailu prakticky stejně stará, jako například koncepce podzemního metra;
- **technologická různorodost:** Monoraily dosud neustálili své technické řešení a proto je prakticky každá dráha unikátní technologií se všemi riziky, které taková různorodost přináší;
- **vysoké zavěšení dráhy:** Vysoké zavěšení dráhy nad úroveň vozovky a pěších tras komplikuje dostupnost monorailu (*jedna z hlavních komplikací monorailu v Moskvě*);
- **vysoké investiční náklady,** způsobené technologicky náročným řešením; jednodušší těleso dráhy je sice příslibem úspor, ale těch se ve skutečnosti nedosahuje (*snížení investičních nákladů je jednou z hlavních výzev monorailu*);

- **vysoké provozní náklady:** Provozní náklady se zvyšují zejména díky využívání technologicky náročného řešení dráhy;
- **vysoké energetické nároky:** Dosahuje se jich užíváním pryžových obručí, ještě problematictější spotřeba je u magnetických drah.

1.4.9.3 LANOVÁ A OZUBNICOVÁ DRÁHA

Lanová dráha (*lanovka*) je vodorovná nebo šikmá dráha na níž jsou **vozidla poháněna pomocí tažných lan**.

Lanové dráhy slouží zejména k překonávání velkých výškových rozdílů a k rekreační dopravě. Horizontální lanovky jsou technicky jednodušší a levnější náhradou monorailu. Využívají se v rekreačních a sportovních areálech.

TYPOLOGIE LANOVÝCH DRAH

Osobní a nákladní lanovky

Lanové dráhy slouží:

- **přepravě osob** (*osobní lanovky*);
- **přepravě nákladu** (*nákladní lanovky*);
- **přepravě osob i nákladu** (*kombinované lanové dráhy*).

Visuté a pozemní lanovky

Podle způsobu nesení vozidel dělíme lanové dráhy na:

- **visuté** (*vozidlo je zavěšeno na nosném laně*):
 - **kabinková**:
 - **kyvadlová** (*dvě kabinky jsou napojeny na konce hnacího lana, střídají se v koncových stanicích a vyhýbají uprostřed dráhy*);
 - **oběžná** (*kabinky nebo sedačky jsou průběžně a v řadě za sebou uchycovány k lanu, které obíhá mezi koncovými stanicemi v kruhu*);
 - **sedačková** (*gondolová, na horách jsou používány kotvy*);
 - **kombinovaná** (*sedačky i kabinky*);
- **pozemní** (*vozidlo se pohybuje po dráze (velmi často po kolejích), lanem je pouze taženo, zpravidla kyvadlový provoz*).

Kapacita kabinek se pohybuje mezi 4 až 400 osobami², sedačková lanovka má kapacitu od jedné do cca 4 - 6 sedaček.

Lanové konstrukce

Visuté lanové dráhy se dělí na:

- **jednolanové** (*nosné a tažné lano je sdruženo, týká se to lehčích systémů nebo horských lanovek*);
- **dvoulanové** (*vozidlo je neseno jedním lanem a taženo druhým lanem*).

Podle způsobu připojení vozidel k lanu se lanové dráhy dělí na:

- **neodpojitelné** (*vozidla jsou pevně připojena k nosnému i tažnému lanu*);
- **odpojitelné** (*vozidla jsou podle potřeby uchycována k nosnému i tažnému lanu*).

² Světové maximum ve Španělsku

Výhodou odpojetelného řešení je, že může být lanový provoz nepřetržitý, že se nástup a výstup do vozidel může přizpůsobit potřebám cestujících a že mohou být vozidla na trase postupně připojována k různým navazujícím lanům, čímž není lanovka délkově omezoována.

PŘEDNOSTI A NEDOSTATKY LANOVEK

Přednosti

Mezi základní přednosti lanovek patří:

- **výškové rozdíly a členité terény:** lanové dráhy jsou schopny překonávat velký výškový rozdíl³ (*sklon lanovky nebývá větší než 45°*, *k vertikální přepravě osob jsou určeny výtahy a zdvihadla*), lanovky jsou vhodné pro členité terény a překonávání nedostupných terénů;
- **investiční a provozní náklady:** lanovky s lanovým nosným systémem nevyžadují velké a investičně náročné množství pozemní infrastruktury (*nosných sloupů*)⁴, vozidla (*kabinky*) bývají lehké a jednoduché konstrukce (*kovový rám a plastový plášť*); provozní náklady jsou srovnatelně nízké, lanovky mívají pozitivní bilanci;
- **životní prostředí:** lanové dráhy jsou považovány za ekologický druh dopravy (*strojovny bývají umístěny na koncových stanicích*⁵, *mezilehlý pohyb vozidel je bez emisí, prachu, hluku, vibrací*);
- **cestovní ruch:** lanovky zpravidla nabízejí nevšední zážitek pro cestující, proto slouží jako podpora cestovního ruchu.

Nedostatky

Mezi základní nedostatky lanovek patří:

- **rychlost a přepravní kapacita:** lanovky mají zpravidla nízkou přepravní kapacitu⁶ a malou přepravní rychlost⁷;
- **délka lana:** lanovky jsou omezeny délkou lana⁸;
- **prohyb lan:** při navrhování lanovky je nutné počítat s prohybem lan, ten vyžaduje zejména v horizontálních úsecích častější nebo vyšší nosné sloupce;
- **změna směru:** technicky se obtížně zajišťuje změna směru jízdy lanovky (pokud je provoz zajišťován mezi dvěma koncovými stanicemi, pak je zpravidla spojení mezi nimi přímé; u odpojitelných konstrukcí lze řešit změnu směru na mezilehlých přepřahacích/přestupních stanicích; nicméně mezi těmito přepřahacími stanicemi je spojení opět přímé);
- **klimatické podmínky:** visuté lanovky jsou citlivé na boční a nárazový vítr, za extrémních klimatických podmínek jsou proto uzavřeny (*tato nevýhoda se naštěstí netýká pozemních lanovek*).

LANOVÉ DRÁHY V SYSTÉMU MĚSTSKÉ DOPRAVY

Lanovky **výjimečně slouží pravidlené přepravě osob**, ve většině případů slouží rekreační dopravě a cestovnímu ruchu. Někdy bývá dopravní funkce s rekreační spojená. To se týká městských lanovek, které zajišťující spojení zastavby v údolí se zastavbou na vrcholcích okolních kopců.

³ největší výškový rozdíl na světě je kolem 2,5 km (Francie), u systému navazujících lanovek pak cca 4 km (Venezuela)

⁴ největší rozpětí nosných sloupů lanovky na světě se udává kolem 5,7 km (Arménie)

⁵ dieslový resp. elektrický pohon

⁶ počítá se ve stovkách cestujících za hodinu, lze dosáhnout i hodnot kolem 2500 cestujících za hodinu

⁷ přibližně na úrovni pěší chůze, výjimečně více jak 10 km/hodinu, existuje však i lanovka s rychlostí 50 km/hodinu (Švýcarsko)

⁸ ve stovkách metrů, nejdelší souvislá lanovka má údajně 7,5 km (Čína), nejdelší navazující lanovka 12 km (Venezuela)

V Praze například lanovka podporuje pravidelné spojení mezi Újezdem a Strahovem. Obdobnou funkci má lanovka v Ústí nad Labem, Salzburgu a v jiných městech.

V Praze slouží také lanovka k internímu propojení dvou částí hotelu Movenpick. Samo o sobě se jedná o atrakci, nicméně sloužící ke spojení, které by se muselo řešit jinými technickými prostředky a zdaleka ne tak výhodně.

Horizontální lanovky se používají k vnitřní dopravní obsluze rekreačních a sportovních areálů, včetně propojení jednotlivých částí areálů navzájem (*například části na obou stranách řeky, části na obou stranách komunikace*) apod.

OZUBNICOVÁ DRÁHA

Ozubnicová dráha je železnice, která k přenosu tažné síly **využívá ozubené kolo**, zabírající do ozubeného hřebene, upevněného na kolejovém tělese.

Ozubený hřeben bývá umístěn zpravidla v ose kolejového tělesa. Toto řešení spojení vozidla s kolejovým tělesem je nezbytné tam, kde nestačí adhéze kol, tj. zejména při překonávání větších výškových rozdílů, případně tam, kde je nezbytná velká tažná síla.

Ozubnicová dráha má v osobní dopravě velmi podobné uplatnění, jako pozemní lanové dráhy. Výhodou oproti lanovým drahám je neomezená délka ozubené trati. Ozubená trať běžně podle potřeby zatáčí. Běžné je také střídání ozubených a neozubených úseků na trati.

Typologie ozubnicových drah

Základním členěním ozubnicových drah je na:

- **nepřetržitě** (*ozubnicový hřeben po celé délce trati, vozidla jsou hnána výhradně ozubeným kolem*);
- **přerušované** (*ozubnicový hřeben pouze tam, kde je potřebný, vozidla jsou hnána/přibížděována střídavě ozubeným kolem a/nebo hnacím dvojkolím*).

1.4.9.4 NEKONVENČNÍ TECHNOLOGIE AUTOMOBILŮ A ORGANIZACE AUTOMOBILOVÉ DOPRAVY

Nekonvenční technologie automobilů a organizace automobilové dopravy jsou zaměřené na některé problémy, které s provozem automobilové dopravy souvisí, stejně jako na některé provozní nevýhody IAD ve srovnání s MHD.

Technologie IAD

Z hlediska **technologie automobilové dopravy** se současní konstruktéři automobilů zaměřují zejména na:

- zvýšení užitečných vlastností automobilů,
- zvýšení pohodlí cestujících,
- posílení bezpečnosti automobilů,
- snížení spotřeby energií a zejména snížení spotřeby neobnovitelných zdrojů energie (*fosilních paliv*),
- posílení ekologických parametrů automobilů,
- automatického řízení aj.

Konstruktéři automobilů řeší současně problematiku přiměřené pořizovací ceny automobilů a problematiku souvisejících provozních nákladů (*problém hodnoty za peníze*).

Organizace IAD

Z hlediska **organizace automobilové dopravy** se soudobí dopravní inženýři zaměřují na řešení otázek:

HODNOTA ZA PENÍZE VS: UŽITEK ZA PENÍZE

Poradci rádi užívají ve své práci pojem „hodnota za peníze“. Je to ošidné v tom smyslu, že by jim mělo spíše jít o „užitek za peníze“.

Rozdíl si lze ukázat na jednoduchém příkladě: Levně získané nové Lamborghini představuje bezpochyby vysokou „hodnotu za peníze“. V případě kritéria „užitku za peníze“ je však pořízení levného nového Lamborghini chybou, pokud s ním chceme převážet písek na stavbu.

Auto pořizujeme podle kritéria hodnoty a ne podle kritéria užitku. Zdánlivé slovíčkaření představuje zásadně odlišnou filosofii a tím i techniku řešení úloh.

Hodnotový přístup k řešení dopravních úloh nepřispívá k nacházení nekonvenčních řešení tolik, jako užitkový přístup. Užitkový přístup je na počátku oproštěn od technické koncepce resp. technického řešení, konečného užitku lze dosáhnout různými technickými postupy.

Nejde tedy o to postavit novou tramvajovou trať, ale o vyřešení dopravního vztahu zdroje a cíle, případně dokonce o eliminaci potřeby takového vztahu.

Přestupní vazbu dvou železničních nádraží lze vyřešit jejich funkčním, kvalitním a levným technickým spojením nebo také reorganizací železniční dopravy.

- kapacity, rychlosti a plynulosti dopravního proudu,
- nedostatku prostoru pro infrastrukturu automobilové dopravy ve městech,
- vysoké investiční náročnosti dopravní infrastruktury,
- vysoké finanční náročnosti zajištění provozu automobilové dopravy,
- sdílení vyvolaných nákladů uživateli automobilové dopravy,
- vyšší bezpečnosti automobilové dopravy,
- negativních vlivů automobilové dopravy na celkovou kvalitu života ve městech,
- lepší informovanosti uživatelů automobilové dopravy o současném stavu provozu na dopravní síti (*jako podklad pro jejich rozhodování*) atd.

Pokud konstruktéři automobilů řeší problematiku individuálních nákladů jednotlivých automobilů, pak by dopravní inženýři měli řešit problematiku **celkové ekonomie zajištění dopravy ve městech a v městských aglomeracích**, což však po hříchu dělají jen výjimečně.

Problémem automobilové dopravy v současnosti je fakt, že jejich **uživatelé nejsou naučení posuzovat nákup a provoz automobilů důsledně v souladu s filosofií „užitek za cenu“** (viz poznámka vedle), protože kdyby tak uvažovali, velmi často by automobil jako prostředek přepravy zavrhnuli. Současně by hledali cestu, jak se vyhnout nákupu automobilu a celému spektru otázek, které souvisí s jeho provozem. Vlastnit a provozovat osobní automobil je standard současné doby a jen málo kdo si uvědomuje, jak ekonomicky nesmyslné to pro většinu obyvatel je.

Dopravní inženýři si sice **neefektivnost automobilové dopravy ve městech** uvědomují a částečně ji i různými opatřeními řeší, přesto na ně tato problematika nedoléhá ve vší naléhavosti, protože k tomu nejsou svými zadavateli tj. politiky a veřejností vedeni. Omezení automobilové dopravy ve městech tak bývá jen málokdy vyvoláno problémem efektivnosti. Mnohem častější motivací je prostý nedostatek kapacit.

Setrvačná neracionálnost jednání uživatelů osobních automobilů a neúplná profesionalita dopravních inženýrů tak velmi často vede k potlačení atraktivnosti různých nekonvenčních technických i organizačních řešení a opatření.

NEKONVENČNÍ SYSTÉMY ORGANIZACE AUTOMOBILOVÉHO PROVOZU

K nekonvenčním systémům organizace automobilové dopravy řadíme různé netradiční způsoby regulace a organizace jejich provozu, jako například:

- [carpooling](#),
- [vanpooling](#),
- [preference automobilů s vyšší obsazeností](#) na silniční či na uliční síti,
- [carsharing](#).

Patří sem také již tradiční **kombinované systémy dopravy**:

- [Park and Ride](#), [Park and Go](#), [Park and Fly](#), Park and Pool, **Kiss and Ride**, Kiss and Go, [Bike and Ride](#), [Bike and Go](#) aj.

Carpooling

Carpooling je **organizovaný systém zvyšování obsazenosti automobilů na cestě do zaměstnání a zpět**.

Řidič osobního automobilu vytíží jeho kapacitu dalšími cestujícími, čímž sníží poměrné náklady cesty pro jednotlivé cestující a také vyvolané dopady na dopravní infrastrukturu a městskou zástavbu. Aby tak řidič jednal, musí být k tomu municipalitami vhodným způsobem motivován a také nějakým způsobem jimi podporován.

Objektivní motivace řidičů či cestujících existují v principu dvě:

- carpooling **snižuje náklady cesty do práce**, protože se na těchto nákladech podílí i ostatní cestující,

- víceobsazená vozidla jsou na dopravní síti zvyhodňována a to jak **na trase** (vyhrazené jízdní pruhy), **na křižovatkách** (možnost využívat preferenčních opatření MHD) či **na parkovištích** (zpřístupnění parkovacích míst pro vozy s vyšší obsazeností).

Pro preferenci automobilů s vyšší obsazeností je postačující pouze upravit pravidla provozu na vyhrazených pruzích - rozšíření podmínek i o vozidla v systému carpool (viz dále). Výhodnou pobídkou může také být bezplatný vjezd do zpoplatněné zóny.

Klíčový nástroj podpory řidiče, který se chce zapojit do systému carpoolingu, je **způsob, jak pro něho najít spolucestující**. Možnosti jsou tyto:

- Organizátor carpoolingu (například organizátor dopravy) vytvoří **databázi možných pravidelných spolucestujících** (tu získá registrací zájemců v kontaktních centrech nebo na internetu) a ty pak podle kritéria racionálnosti sdružování příslušnému řidiči nabídne či přidělí. Současně všem nabídne jednotnou technologii sdílení nákladů přepravy (například podle kritéria přepravní vzdálenosti).
- Organizátor carpoolingu zřídí **místa, kde mohou řidiči nabírat spolucestující** (což jako zastávky carpoolingu).

Druhá možnost bývá zpravidla **kombinována s prvky systému Park and Ride**. Parkoviště Park and Ride může sloužit nejen k přestupu cestujícího z osobního automobilu na některý prostředek MHD, ale také k přestupu do jiného osobního automobilu, který je zapojen do systému carpoolingu. Auta v systému carpoolingu mohou cestující sbírat také na zastávkách MHD.

Způsob **kontroly reálné obsazenosti automobilu** v provozu (u čtyřmístných vozidel se tradičně za obsazené považuje auto se třemi obsazenými místy a u vícemístných na úrovni dvoutřetinového až tříčtvrtinového obsazení) je zpravidla založen na stejném principu, jako způsob kontroly dálničních známek. Zpravidla se využívají televizní kamery, které současně případně zaznamenají přestupek.

Používání symbolů carpoolingu například na sklech automobilů nebo na bocích vozidel bývá pomocné. Pokud se však používá centrálně organizované formy carpoolingu, může být rozlišovacím znakem v provozu právě symbol, umístěný na vozidle. V tomto případě nemusí nastávat stres, který může vzniknout v situaci, kdy například jeden z cestujících onemocní a řidič tak nemůže využít preferenčních pobídek. Naopak náhodně přibráný cestující po trase zná předem podmínky přepravy.

Vanpooling

Vanpooling je **hromadnější formou carpoolingu**, v níž se k přepravě cestujících využívají mikrobusey.

Mikrobus může po trase nabrat více cestujících, čímž může ještě více snížit poměrné náklady na jednoho cestujícího. Zpravidla není tak efektivní jako klasická autobusová doprava, ale může řešit problémy dopravní obsluhy na trasách s malým vytížením v ranních a odpoledních špičkách⁹. Vanpooling je velmi často provozován současně s carpoolingem.

Komplikací vanpoolingu je pořízení mikrobuse. Existují čtyři modely:

- Mikrobus pořizuje a následně řídí jeden z cestujících** (na své náklady, na své riziko a ve svůj prospěch)
- Mikrobus pořizuje a následně řídí jeden z cestujících s pomocí některé z forem municipální podpory**
- Mikrobus pořizuje zaměstnavatel** a propůjčuje ho jednomu ze zaměstnanců, který zajišťuje přepravu ostatních zaměstnanců v systému
- Mikrobus pořizuje veřejná správa a propůjčuje ho jednomu z cestujících**, který zajišťuje přepravu ostatních cestujících, kteří se k programu vanpoolingu přihlásili (mikrobus je zaparkován v cíli přepravy až do skončení pracovní doby, což je efektivnější než aby se

DIVOKÝ CARPOOLING / AUTOSTOP

V některých zemích je běžná možnost zastavit mávnutím osobní automobil na komunikaci (princip autostopu, zastaví například až každý desátý) a nechat se jím svést za poplatek v daném směru (například na letiště). Směr musí pochopitelně odpovídat směru jeho původní jízdy. Tato forma není organizována, vzniká určitou tradicí. Město může tento způsob přepravy podpořit určitou kampaní. Dohoda cestujícího s řidičem je zcela svobodná.

Tato forma přepravy bývá levnější než taxi (cca poloviční cena) a je zvláště výhodná, pokud by bylo nutné na taxi čekat dlouhou dobu. Bezpečnost přepravy není nikým garantována, její úroveň odpovídá bezpečnostní situaci v daném městě.

Česká podoba autostopu je principiálně stejná, cestující však očekává, že bude přepravován zadarmo.

⁹ Podpora vanpoolingu může být pro municipality levnější než podpora provozně neefektivní dopravní obslužnosti autobusem

prázdný vracejí na místo výchozího bodu či do garáže, navíc odpadá nutnost zaměstnávat řidiče).

Preference aut s vysokou obsazeností

Jedná se **zařazení automobilů s vysokou obsazeností do programu preference určitých druhů MHD** na dopravní síti.

Preference prostředků MHD (*zde máme na mysli zejména autobusy*) se týká **provozu na vyhrazených pruzích, vjezdu do zakázaných zón a úpravy signálních plánů na křižovatkách se SSZ**.

Vedle **preference autobusů** se tato organizační opatření týkají také **vozidel policie, požárních vozidel, vozidel záchranné služby** a také pohotovostních vozidel dopravních podniků či jiné pohotovostní služby. Do preferenčního programu bývá také zařazována **taxislužba**. V případě vozidel s vysokou obsazení, provozovaných například v režimu carpoolingu či vanpoolingu, jde o to rozšířit preferenční pravidla i na ně. To je zpravidla velmi jednoduché opatření legislativního charakteru.

Kromě výše uvedených forem preference jsou vhodnou pobídkou pro carpoolingu a vanpooling i jejich **preference v rámci zavedeného systému parkování ve městech** (*bezplatné parkování na vyhrazených a placených parkovištích, bezplatné parkování v zónách s omezeným parkováním nerezidentů, v bezprostřední blízkosti objektů zaměstnavatelů apod.*).

Problémem preference aut s vysokou obsazeností je jejich identifikace a ochrana preferenčních opatření před zneužitím ze strany ostatních účastníků provozu. Z tohoto hlediska mají nepochybnou výhodu organizovanější formy carpoolingu či vanpoolingu, které zpravidla využívají specifické označení vozidel.

Carsharing

Jedná se o **sdílenou formu vlastnictví automobilu**. Automobil patří více uživatelům, kteří mají dohodu o jeho společném využívání.

Carsharing **snižuje poměrné náklady na pořízení automobilu i související provozní náklady**. Společensky je efektivní v tom, že **snižuje potřebu ploch na jeho odstavení**.

Carsharing je rozšířený u zaměstnavatelů, kteří vytváří tzv. carpool, tj. flotilu aut, která je podle potřeby přístupná většímu okruhu zaměstnanců. Zaměstnavatelům to ve srovnání s běžným modelem služebních automobilů snižuje významně náklady na pořízení a servis automobilů. Někdy je tato flotila zajišťována externím dodavatelem, což může být ještě efektivnější (*viz pojem Car Fleet Management, který se prosazuje u firem s potřebou velkého počtu služebních automobilů a v nabídkách prodejců a půjčoven automobilů či specializovaných firem*).

Carsharing se začíná nicméně prosazovat i mezi občany, zejména tehdy, když je jimi automobil používán velmi zřídka. V tomto případě však carsharingu úspěšně konkuruje tradiční půjčování automobilů. Vyspělé formy carsharingu umožňují pravidelně využívat osobní automobil za cenu, která je nižší než u půjčovny automobilů (*půjčovny mají více garantovány své služby, což mohou zohlednit rabatem*). V tomto případě však není garantováno stejné auto, což však může být stejně dobře výhodou, protože auto bude k dispozici vždy bez ohledu na technický stav konkrétního auta.

Carsharing je možné uplatnit i **v nákladní dopravě** (*společné využívání dodávek například*).

Preference automobilů v systému carsharingu nedává smysl snad jen s výjimkou **parkování sdílených aut v místě bydliště** nebo u zaměstnavatele. Protože je systém carsharingu prostorově úspornější, lze ho podpořit vyhrazeným nebo výhodnějším místem zejména tam, kde je parkovacích míst málo. Pokud jsou místa k parkování obyvatelům přidělována municipalitou (*například v centrech měst nebo na sídlištích*), pak mohou být sdílené automobily upřednostňovány. V centrech měst mohou být podle stejného principu upřednostňovány sdílené dodávky.

KOMBINOVANÉ SYSTÉMY ORGANIZACE AUTOMOBILOVÉHO PROVOZU

Kombinovaná doprava

Kombinovanou osobní dopravou rozumíme zpravidla dopravu **kombinující prvky individuální a veřejné dopravy osob**. *Kombinovanou dopravou je i společná přeprava osob a nákladu.*

U osobní dopravy představuje kombinovaná doprava rozdělení cesty na dvě části - část, která je realizovaná individuálně, a část, která je realizována hromadně. Ve své podstatě představuje tato forma určitý způsob návozní dopravy.

Nejnámější formou kombinované dopravy u nás je systém [Park and Ride](#), [Kiss and Ride](#) a [Bike and Ride](#), které patří do širší skupiny prostředků organizace dopravy na komunikační síti.

Do celé skupiny těchto prostředků patří:

- [Park and Ride](#),
- [Park and Go](#) (*nejedná se o prostředek kombinované dopravy*),
- [Park and Fly](#) (*nejedná se o prostředek kombinované dopravy*),
- [Park and Pool](#),
- [Kiss and Ride](#),
- [Kiss and Go](#) (*nejedná se o prostředek kombinované dopravy*),
- [Kiss and Fly](#) (*nejedná se o prostředek kombinované dopravy*),
- [Bike and Ride](#),
- [Bike and Go](#) (*nejedná se o prostředek kombinované dopravy*),
- aj.

Park and Ride (P+R, P&R)

Park and Ride je systém kombinované dopravy, podporující přestup cestujících IAD na prostředky MHD.

Parkoviště systému Park and Ride (*neboli záchytná parkoviště*) jsou **umísťována zpravidla na perimetru města v blízkosti stanic a zastávek páteřních kolejových systémů MHD**. Slouží zejména k efektivnější organizaci příměstské dopravy a regulaci každodenního dostředného nájezdu IAD do měst a jejich center.

V rámci systému P+R přebírá **osobní automobil úlohu distribučního prostředku**, zatímco systém MHD **úlohu prostředku kolektorového** tj. kapacitní a rychlé hromadné přepravy.

Zachytávání automobilů může být **provázáno i s železniční dopravou**, pak je vhodné parkoviště umísťovat u železničních zastávek za hranicí města či za jeho hranicemi. Jinou formou je **provázání parkovišť P+R se systémy carpool** nebo vanpool.

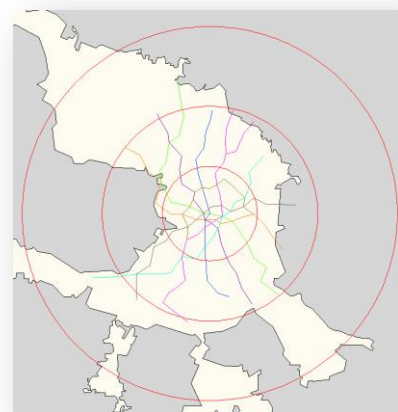
Města koem 500 000 až jednoho milionu obyvatel mývají zpravidla **jediný perimetrový kordón zachytávání osobních automobilů**. Z kapacitních důvodů (*kapacita parkovišť*) může být tento kordón roztažen na několik koncových stanic a zastávek kolejového systému. Názorným příkladem může být systém P+R v Praze, který je v Evropě považován za jeden z nejlepších.

U megapolisů má však smysl **záchyt osobních automobilů v několika vlnách**:

- za hranicemi města (*následuje regionální železnice*),
- na perimetru města (*následuje páteřní kolejový systém MHD*) a
- na hranici centrální zóny města s výrazně regulovaným provozem IAD (*následují místní prostředky MHD nebo pěší trasy - viz Park and Go*).

Cestující jsou k přestupu municipalitami **motivováni** zejména:

- **nízkou** nebo nulovou **cenou hlídaného parkoviště**,
- **sníženou cenou jízdného** v prostředcích MHD,
- kombinovanou jízdenkou, která umožňuje za jednu cenu a jediným dokladem parkování i jízdu prostředkem MHD,



Obrázek 8: Tři vlny zachytu IAD: **vnější** - záchyt mimo město prostředky regionální železnice, **střední** - záchyt na hranicích souvislé zástavby města - na koncových stanicích sítě metra, **vnitřní** - záchyt na hranicích centrální zóny megapolisu - záchyt na stanicích ostatních druhů MHD, zejména pak na stanicích městské tramvaje (*jako podklad volen případ města Petrohrad*)

- předpalcenými formami parkovného a jízdného ap.

Přirozenou motivací pro cestující může být:

- **garantované parkování** vozidel na perimetru města (*v centru může být obtížné místo k parkování najít*),
- **rychlejší a pohodlnější přeprava** ve vnitřní zóně města (*což platí zejména pro města s častými zácpami na uliční síti a rychlou páteřní kolejovou síť*),
- celkové **snížení nákladů** přepravy.

Výhodou pro municipality může být vedle:

- **přesunu cestujících z vozidel do prostředků MHD**,
- **snížení zatížení vnitřních komunikací** města vozidly IAD,
- snížení poptávky po parkovacích místech v centrech měst,
- nezanedbatelných ekologických dopadech,
- celkového snížení nákladů na výstavbu a provoz dopravní infrastruktury ve městech,

take například:

- efektivní dotížení prostředků MHD v okrajových úsecích linkové sítě.

Parkoviště systému P+R mývají **běžně kapacitu několik desítek až stovek parkovacích míst**, která jsou obsazena jednorázově (*v ranní špičce*) a po celý pracovní den. Nájezdová vlna automobilů kulminuje mezi 7 - 9 hodinou. Zhruba po 11 hodině se plně obsazená parkoviště pomalu uvolňují.

V nočním období buď nejsou v provozu, nebo je jejich provoz omezen. Velmi často bývají v noci tato parkoviště bezplatná a nehlídaná. Obdobný režim se zpravidla týká také **víkendu**.

Parkoviště systému P+R jsou velmi často **oplocena**. Existují však i otevřená volně přístupná parkoviště, pak zpravidla nejsou uplatňovaná cenová zvýhodnění. Z kapacitních důvodů bývají parkoviště systému P+R velmi často **patrová**.

Návrh parkovišť systému P+R podléhá standardním pravidlům návrhu parkovacích ploch. Zvýšená pozornost musí být věnována logice, rychlosti a kapacitě nájezdů z páteřních komunikací. Nájezdy se zejména po ránu soustřeďují do velmi krátkého času a nezhodnocení vznikají krátkodobé fronty vozidel u parkovacích automatů. Pozornost musí být rovněž věnována bezpečnosti a pohodlí pěších proudů mezi parkovištěm a stanicí či zastávkou kolejového systému. Problematické jsou vyvolané nadchody a podchody.

Město parkoviště systému P+R podporuje **informačním systémem navádění automobilů na parkoviště a také ukazateli zbytkové kapacity parkovacích míst**.

Kritérii pro výběr místa parkoviště systému P+R jsou zejména:

- **bezprostřední návaznost na páteřní komunikaci**, sdružující proudy osobních automobilů, směřujících do města (*tj. městský radiál a ne dálničních obchvatů*),
- **bezprostřední návaznost na stanici páteřního kolejového systému**, směřujícího bez přestupu do centra města,
- **pěší vzdálenost od parkoviště P+R k nástupní hraně** páteřního kolejového systému, nejlépe nepřesahující 50 - 100 m,
- dostatek místa pro celodenní zaparkování minimálně 50 - 300 osobních vozidel a bezkonfliktnost tohoto parkoviště ve vztahu k okolní zástavbě.

Ideálními místy pro parkoviště systému P+R jsou místa:

- **navazující z boku na zastávky či stanice páteřního kolejového systému** (*bezprostřední prostor přednádraží musí být vyhrazen pro ostatní druhy MHD a také pro systém K+R nebo taxislužbu*),
- **na střeších objektů infrastruktury páteřní kolejové dopravy** nebo naopak v jejich podzemí,
- **na střeších autobusových nádraží**, souvisejících se stanicemi páteřního kolejového systému,
- **v podzemí komerčních objektů**, stavěných nad stanicemi páteřního kolejového systému apod.

Krajně nevhodná je návaznost na takové systémy, které zvyšují počet zbytečných přestupů, tj. například na autobusy, které svázejí cestující ke stanicím metra. Nevhodná je rovněž návaznost na tangenciální tratě systému MHD, málo kapacitní systémy a na systémy pomalé, které mají spíše distribuční charakter (*velké množství zastávek po trase*).

Parkoviště systému P+R slouží zejména každodenní cestě za prací. Možné jsou však i formy zachytných parkovišť **na okraji areálů velkých mezinárodních letišť**, na okraji areálů nebo mimo areály **rekreačních center, sportovišť, veletržních areálů** ap. Systém P+R bývá velmi často volen **v případě mimořádných situací** ve městě, kdy jsou jejich centra pro provoz IAD uzavřena. Návaznou dopravou bývají pak speciální autobusy nebo mikrobusesy.

U systémů P+R u letišť, rekreačních center, sportovišť a veletržních areálů má návazná doprava zpravidla kyvadlový charakter.

Park and Go (*Park-a-Go, P+G, P&G*)

Systém Park and Go je systémem parkovišť a parkovacích objektů na hranici centrální zóny města kde je omezený provoz osobních automobilů.

Kromě toho, že cestující nepřesedá z osobního automobilu na nějaký prostředek MHD, ale pokračuje pěšky až ke svému cíli, se jedná o velmi obdobnou filosofii, jako u systému Park and Ride. Jde o to zachytit osobní automobil, ale nepoškodit pohodlí cestujícího. Nicméně se **nejedná o kombinovaný prostředek dopravy**.

Princip vychází z toho, že municipality souběžně řeší uzavírání center měst provozu osobních automobilů a zajištění dostatečných parkovacích kapacit na hranici zakázané zóny.

Některá města tak nepostupují. Prostě jen zavrou centrum pro provoz IAD, ale pak ihned čelí problémům s parkováním aut na hranici zakázané zóny. Zpravidla se jedná o hustě zastavěné území, kde je i tak nedostatek parkovacích míst. Vymístěná auta z centra se pouze přemístí a obtěžují další území, čímž nelze říci, že by byl problém vyřešen. Naopak je kumulován na novém území a to k velké nespokojenosti jeho obyvatel či zaměstnavatelů.

Zásadou systému Park and Go je, že jsou cíle dopravy v centru města lehce dostupné pěšky a zřízená parkoviště P+G lehce dostupná z páteční sítě městských komunikací. Ideálním schématem je umístění parkovacích kapacit systému P+G na vnitřním okruhu centrální zóny a ještě lépe na dotyku tohoto okruhu s městskými radiálami. Místa pro taková parkoviště a parkovací objekty lze najít zpravidla v druhé řadě zastavby takových křižovatek (*ne tedy bezprostředně na nich*).

Velmi vhodné je území kolem koncových železničních stanic, které jsou zpravidla umístěny na hranici centrální zóny, kde zpravidla bývá dostatek plochy pro zřízení parkoviště a odkud je zpravidla velmi pohodlná a přímá dostupnost celého centra. Vhodná jsou také místa pod objekty nákupních center a významných administrativních budov. Zde je nutné zdůraznit veřejný charakter systému P+G (*tj. na zřízení parkovacích kapacit musí existovat dohoda mezi investory takových objektů a městem*). V rámci komplexní přestavby center bývají zřizována podzemní parkoviště pod významnými komunikacemi, pod parky atd.

Protože je hlavní motivací řidiče automobilu skutečnost, že nemůže dále v cestě do centra pokračovat, nemají smysl cenová zvýhodnění. Naopak, užívání parkovišť P+G bývá cenově méně výhodné než užívání parkovišť systému P+R. Navíc jsou zpravidla užívány mechanismy progresivního nárůstu parkovného v závislosti na parkovací době. Proto tyto parkovací kapacity neslouží cestám do práce, ale mohou sloužit na cestě do úřadu, za obchody, za kulturou apod.

Možná je však spolupráce parkovišť systému P+G s některými zaměstnavateli v centrální zóně. Ti jsou ochotni uhradit část kapacity parkovišť pro své zaměstnance nebo svá služební auta.

Park and Fly (*Park-a-Fly, P+F, P&F*)

Systém dlouhodobého **parkování cestujících letecké dopravy** na letišti v prostoru odbavovací haly nebo v širším prostoru letiště.

Vzdálená parkoviště systému „Park and Fly“ jsou obsluhována mikrobusesy nebo minibusy, které dopravují cestující před odbavovací budovu.

Pro letiště je efektivnější vymístit dlouhodobé parkování vozidel z prostoru přednádrazí, který je považován pro takové účely za velmi drahý. To je důvod, proč je provoz systému Park and Fly, oproti systému Kiss and Fly řešen na vzdálenějších plochách od terminálů. Regulace je kromě jiného cenová. Čím blíže k letišti, tím dražší parkovné.

Obdobné systémy mohou podporovat infrastrukturu **dálkové autobusové nebo železniční dopravy**. Parkoviště před nádražím musí umět počítat s určitou kapacitou pro dlouhodobější stání vozidel cestujících, kteří pokračují v cestě autobusem nebo železnici. Zvláště výhodný je například režim služebních cest železnici, kdy se cestující dostaví na nádraží služebním vozidlem. Rozdíl tohoto režimu od systému Park and Ride je principiální. Parkoviště se nachází zpravidla v centru u hlavního autobusového či železničního nádraží (*ne tedy na periférii*) a neslouží k redukci IAD ve městech. Systém podporuje výkony meziměstské dopravy. Podporován může být zvýhodněným jízdným nebo zvýhodněným parkovným.

Park and Pool

Park and Pool slouží k podpoře carpoolingu. Je představován parkovišti ve vnější zóně města nebo jeho aglomerace, kde cestující odstaví své vozidlo a současně nastoupí do carpoolového či vapolového auta.

Režim spolupráce cestujícího s carpoolovým autem může být náhodný (*parkoviště slouží jako jakási zastávka systému carpoolingu*) nebo organizovaný (*cestující dopředu ví, se kterým autem a řidičem bude pokračovat*).

V prvním případě je vhodné systém Park and Pool spojit se systémem Park and Ride, protože cestující musí mít nějakou garanci dalšího pokračování cesty a také návratu (*náhodný odvoz negarantuje návrat se stejným autem*). Sběrné parkoviště může sloužit i systému autobusu na zavolání.

Park and Poolová parkoviště nebývají velká a zpravidla nebývají nadstandardně vybavena, leží u radiálních páteřních komunikací. Bývají zřizována obcemi, jež jsou zdrojem dopravy a to na hranici jejich katastru nebo také na náměstí či na návsí.

Kiss and Ride (K+R, K&R)

Režim krátkodobého zastavení **Kiss and Ride** je užíván v přednádrazí navazující dopravy k tomu, aby řidič osobního automobilu nebo mikrobuse vysadil v co nejkratším čase cestujícího/cestující, a dál pak pokračoval ve své jízdě buď zpět domů, dále do zaměstnání nebo na vzdálené parkoviště.

Režim je užíván v přednádrazí stanic a zastávek příměstské železniční dopravy, u stanic metra a také u železničních a autobusových nádraží v centru měst. Obdobný režim **Kiss and Fly** je užíván v přednádrazí letištních terminálů. Na hranici pěších zón, před hotely a před objekty obchodních domů či nákupních středisek, před objekty divadel a koncertních hal ap. je využíván systém **Kiss and Go**. Ne vždy je však tento název užíván.

Název režimu zdůrazňuje **krátkodobost zastavení** (*tak akorát na jeden polibek*). V době vzniku pojmu se vycházelo z představy, že žena, která zůstává v domácnosti, po ránu dopraví svého zaměstnaného muže na stanici MHD, pak se vrátí domů, a odpoledne ho opět u stanice MHD vyzvedne. Přes den je uživatelem rodinného auta žena, která s ním jezdí na nákupy, do školy s dětmi ap.

V dnešní reálné praxi je režim shodný s režimem zastavení tj. na několik minut resp. na dobu nezbytně nutnou pro vystoupení/nastoupení spolucestujících a vykládku či nakládku zavazadel s tím, že existuje důraz na urychlení této procedury. Značka K+R je pro účastníky silničního provozu srozumitelnější a více zavazující, než značka zastavení. Toho rádi využívají dopravní inženýři.

Kiss and Fly

Jedná se o režim Kiss and Ride, uplatněný **v přednádrazí terminálů letiště**.

Automobily jsou v režimu Kiss and Fly **pouštěny blíže k budově terminálu**, režim rychlého vysazení či naložení cestujících je však přísně sledován. Řidič nesmí opustit auto, například doprovodit cestujícího do budovy terminálu či tam na něho počkat.

Krátkodobé parkování před budovou terminálu (*do 15 minut bezplatné a po té progresivně zpoplatněné*) není s režimem Kiss and Fly směřováno. Taková parkoviště jsou zpravidla umístěna dál od budovy terminálu. Řidič může opustit auto a doprovodit cestujícího do budovy terminálu či tam na něho počkat.

Kiss and Go (K+G, K&G)

Režim krátkodobého zastavení **Kiss and Go** je užíván na hranici pěších zón, před objekty hotelů, před objekty obchodních domů či nákupních středisek, před objekty divadel a koncertních hal ap. k tomu, aby řidič osobního automobilu nebo mikrobuse vysadil v co nejkratším čase cestujícího/cestující, a dál pak pokračoval ve své jízdě buď zpět domů nebo na vzdálené parkoviště (*například systému Park and Go*).

Režim ne vždy tak bývá nazýván, princip však je užíván často.

Bike and Ride (B+R, B&R)

Systém kombinované dopravy, podporující využívání prostředků hromadné dopravy tím, že **nabízí infrastrukturu pro bezpečné odkládání kol** na stanicích páteřních kolejových systémů.

Uplatňuje se zejména v rámci příměstské železniční dopravy při cestách do práce a zpět. Systém má smysl v místech s rozvinutou cyklistickou dopravou a týká se zejména menších sídel, kde není k dispozici jiná forma distribuční dopravy.

Systém vyžaduje stojany k parkování a uzamykání kol a nejlépe také přístřešky. Infrastruktura systému Bike and Ride může navazovat na infrastrukturu systému Park and Ride. Některá parkovací místa pro kola musí počítat s možností parkování motocyklů.

V České republice má tento systém bohaté (prvorepublikové) tradice, byť se pochopitelně neuplatňoval pod tímto názvem. Zaznamenat ho můžeme na starých železničních zastávkách, kde jsou dosud různé pokroucené a rezaté stojany či plechové přístřešky pro odkládání kol.

Bike and Go (B+G, B&G)

Organizovaný **systém zachytávání a parkování kol** v místech, navazujících na zóny, kde je používání kol nemožné, nežádoucí a nebo zakázané.

Tato místa bývají vybavena stojany pro odkládání a uzamykání kol a někdy i přístřešky, chránící kola před deštěm nebo sluncem. Futuristickým řešením může být podzemní nebo nadzemní parkování kol v rámci parkovacích páternosterů. Takové parkování bývá zpoplatněno.

Cílem systému je podporovat cyklistickou dopravu ve městech, nikoliv však na úkor bezpečnosti pěší dopravy na pěších zónách.

NEKONVENČNÍ PARKOVACÍ SYSTÉMY

Parkovací systémy v centrech měst a v husté zástavbě rovněž prochází určitou technickou a technologickou revolucí. Řeší zejména problém nedostatku míst pro parkování.

Mezi nekonvenční kryté parkovací systémy pro potřeby IAD patří:

- **rotační** (*jedná se o systém podobný funkci paternosteru*);
- **věžové** (*jedná se o systém parkování aut nad sebou*);
- **čtvercové** (*jedná se o systém parkování aut nad sebou i vedle sebe*);
- **paletové** (*jedná se o systém parkování aut na parkovacích vozících¹⁰*) parkování.



Obrázek 9: Organizované parkování kol na vstupu pěší zóny centra města v Holandsku

¹⁰ Srovnej paletové systémy skladování