

Technologické trendy v silniční dopravě

Studie

Zpráva



Zpracovatel



HBH Projekt spol. s r.o.

Objednavatel



Technologická platforma silniční doprava

Identifikační údaje zakázky

Objednavatel

Název	Technologická platforma silniční doprava
sídlo	Líšeňská 33a, 636 00 Brno
IČO	720 46 449
DIČ	CZ 720 46 449
zástupce ve věcech smlouvy	Ing. Jiří Jedlička, předseda správní rady TPSD
zástupce ve věcech technických	Ing. Václav Fencl, CSc.

Zhotovitel

název	HBH Projekt, spol. s r.o.
sídlo	Kabátníkova 216/5, 602 00 Brno
IČO	449 61 944
DIČ	CZ 449 61 944
zástupce ve věcech smlouvy	Ing. Radovan Hrnčíř, ředitel a jednatel společnosti
zástupce ve věcech technických	Ing. Jaroslav Heinrich, vedoucí ateliéru – dopravní inženýrství - I

Předmětem zakázky je zpracování 1. etapy studie Technologické trendy v silniční dopravě s názvem Popis problémů současného stavu – oblast mobilita v rozsahu dle osnovy:

1. Popis problémů současného stavu v oblasti mobility
2. Průmyslové a společenské změny
3. Identifikace bariér při řešení problémů mobility



EVROPSKÁ UNIE
Evropský fond pro regionální rozvoj
Operační program Podnikání
a inovace pro konkurenceschopnost



Technologické trendy v silniční dopravě

1. etapa

Popis problémů současného stavu, oblast Mobilita

Technologická platforma silniční doprava

březen 2018

Obsah

1.	Popis problémů současného stavu v oblasti mobility	3
	Obecně.....	3
	Data a jejich analýzy	6
	Silniční a městská veřejná hromadná doprava, přestupní uzly	7
	Parkování.....	8
	Silniční nákladní doprava.....	11
	Citylogistika	12
2.	Průmyslové a společenské změny	13
3.	Identifikace bariér bránících rozvoji udržitelné mobility.....	18

Rejstřík obrázků a tabulek

Obrázek 1	Příklad správného P+R, železniční stanice Blansko	10
Obrázek 2	Příklad omezení tonáže, Kroměříž	12
Obrázek 3	Vývoj počtu sdílených aut v České republice	16
Tabulka 1	Stav zpracování SUMP/PUM v České republice (březen 2018).....	4
Tabulka 2	Vývoj systému sdílení kol v posledních desetiletích	17

Úvod

Problematika udržitelné mobility je jednou z klíčových oblastí činnosti Technologické platformy silniční doprava. Svým způsobem je téma udržitelné mobility zastřešujícím tématem nad jednotlivými problematikami, kterými se zabývají další pracovní skupiny TPSD. Pracovní skupina Mobilita zahájila svoji činnost v roce 2010 a postupně v ní byly zpracovány následující dokumenty:

Vize silniční dopravy v roce 2030
Strategická výzkumná agenda
Návrh implementačního plánu

Tyto studie byly prezentovány a oponovány v rámci Technologické platformy silniční doprava, jsou tematicky provázané a jsou nedílnou součástí dosavadních souhrnných výstupů Technologické platformy silniční doprava. V průběhu činnosti Technologické platformy silniční doprava byly Strategická výzkumná agenda i Návrh akčního plánu několikrát aktualizovány. Na základě těchto dokumentů bylo několikrát zpracováno i portfolio projektů, z nichž některé již byly i realizovány, případně jejich realizace aktuálně probíhá.

Ve studiích je zachycen vývoj ve vnímání jednotlivých prvků a složek udržitelné mobility osob i zboží nejenom v České republice, ale i širším evropském kontextu. Vzhledem k neustále většímu významu problematiky mobility managementu, plánů mobility a metodikám vyhodnocování plánů mobility se v určité fázi činnosti TPSD pracovní skupina Mobilita rozpadla na dvě, z nichž ta druhá se prioritně věnovala problematice dopravního inženýrství, veřejné hromadné dopravy a nákladní silniční dopravy. Prolínání některých dílčích témat se však ukázalo jako natolik závažné, že se jimi významně zabývaly obě pracovní skupiny. Po zhodnocení velkých překryvů v činnostech samostatných, ale tematicky velmi úzce provázaných, pracovních skupin bylo rozhodnuto o jejich opětovném splnutí do původní pracovní skupiny Mobilita.

Přesto pro tento aktuální dokument došlo k určitému posunu ve vyčlenění dílčích problematik do samostatných pracovních skupin. Část původně řešené problematiky je řešena v rámci pracovní skupiny Nové technologie, část v oblasti Autonomní vozidla. Některá témata, řešená v těchto pracovních skupinách a pracovní skupině Bezpečnost s problematikou mobility natolik souvisejí, že je zřejmé, že se není možné vyhnout některým dílčím překryvům s tématy, která jsou podrobněji zpracována v těchto dvou pracovních skupinách.

1. Popis problémů současného stavu v oblasti mobility

Obecně

Mobilitu je třeba vnímat ve čtyřech dílčích oblastech, které spolu úzce souvisí a jejichž opatření se navzájem doplňují pro dosažení definovaných cílů udržitelnosti.

Bezpečná mobilita – opatření jsou zaměřena na snížení osobních následků nehod.

Udržitelná mobilita – opatření jsou zaměřena na podporu změny dělby dopravní práce ve prospěch pěší, cyklistické a veřejné hromadné dopravy, na opatření snížení znečištění ovzduší a snížení hluku vlivem dopravy, snížení celkové spotřeby energie v dopravě a zvýšení podílu energie z obnovitelných zdrojů.

Dostupná mobilita – opatření jsou zaměřena na redistribuci uličního prostoru v prospěch udržitelných módů dopravy a na zrovnoprávnění přístupu k mobilitě pro všechny skupiny uživatelů.

Efektivní mobilita – opatření jsou zaměřena na zvýšení efektivity dopravního systému a uplatnění nových technologií pro management mobility.

Mobilita by měla být průběžně rozvíjena ve všech těchto dílčích oblastech na městské, regionální i celonárodní úrovni. Klíčovým dokumentem pro tento rozvoj by na všech těchto úrovních měl být Plán udržitelné mobility (dále jen PUM), případně SUMP z anglického Sustainable urban mobility plan. Přestože se v názvu SUMP objevuje město, ve skutečnosti by tyto plány měly být, a většinou také jsou, zpracovány pro tzv. městské oblasti, které kromě vlastního města zahrnují také jeho zázemí, pro které město představuje přirozené pracovní, společenské i správní centrum. Ve většině dosud realizovaných, nebo aktuálně zpracovávaných PUM/SUMP na území České republiky, se tak i skutečně děje, a to bez ohledu na velikost sídla, pro které je PUM/SUMP zpracováván. Zároveň je nutno konstatovat, že ještě stále nemají PUM/SUMP zpracován všechna česká města nad 100 000 obyvatel a u měst menší velikosti je zpracování podobného plánu zatím spíše výjimkou. Aktuální přehled měst s hotovým, případně rozpracovaným, plánem udržitelné mobility je uveden v tabulce 1 na následující stránce této zprávy.

Samostatným tématem je vlastní náplň existujících i aktuálně zpracovávaných plánů mobility. Jejich zadávání je příliš často motivováno pouze snahou dosažení na některý typ dotací určených pro projekty související s opatřeními v dopravě. Přínos SUMPu je potom často omezen v prezentacích právě na potřebu jeho pořízení pro možnost spolufinancování některých opatření z evropských fondů.

Mnohdy jsou PUM/SUMP velmi podobné Generálnímu dopravnímu plánu pouze s minimem prvků skutečného plánu mobility. Většinou je velmi podceňována prezentace všech jednotlivých

etap PUM/SUMP, a to jak na politické úrovni, tak i s veřejností, která většinou není nijak motivována, aby se procesu projednávání aktivně účastnila.

Výsledkem nedostatků v projednávání s politiky je skutečnost, že schází obecná podpora udržitelného plánu mobility a jeho jednotlivých opatření a tím pádem může velmi snadno dojít ke zpoždění v realizaci některých opatření SUMP při jakékoliv změně rozložení politických sil a často i pouze při dílčí personální změně na rozhodujících pozicích odborných referentů za příslušná opatření odpovědných.

Výsledkem nedostatečného zapojení veřejnosti z nejrůznějších zájmových uskupení je nežádoucí ovlivnění některých opatření PUM/SUMP dílčími skupinami místo vzájemného vybalancování různých požadavků, potřeb i přání.

Tabulka 1 Stav zpracování SUMP/PUM v České republice (březen 2018)

Krajská města	Fáze
Brno	Únor/březen 2018 – schválení návrhové části PUM a dokončení PUM
České Budějovice	Schválení vize, práce na návrhové části
Jihlava	Schválená analýza, projednaná vize
Liberec + Jablonec	Veřejné projednávání září 2017
Olomouc	Schválený návrh
Ostrava	Schválený návrh
Plzeň	Schválený návrh
Praha	Schválený návrh
Okresní města	Fáze
Litvínov + Most	Schválený návrh
Opava	Schválený návrh
Přerov	Návrhová část červen 2017

Pozn.: Města Liberec a Jablonec a města Most a Chomutov, která jsou v současnost spojena linkami MHD a kde je tedy významná vzájemná dojíždka logicky, zpracovávají i společný PUM.

K výše uvedené tabulce je nutno uvést, že všechna zda nevyjmenovaná krajská města i celá řada okresních měst je ve fázi výběrového řízení pro zpracování SUMP, případně ve fázi sběru podkladů pro zadání výběrového řízení.

Kromě těchto „městských“ plánů mobility by měly existovat a být průběžně aktualizovány i krajské plány mobility a adekvátní dokument na celostátní úrovni. Bohužel ani jeden z podobných dokumentů neexistuje.

Aktuální stav zpracování plánů mobility a jejich dílčích problémů je pro všechny evropské země včetně České republiky velmi dobře v pracovním výstupu projektu PROSPERITY

(Prosperity through innovation and promotion of Sustainable Urban Mobility Plans – Prosperita skrze inovace a podporu plánů udržitelné mobility) z února 2018.

Přestože již před více než 15 lety byl v Praze po povodních prakticky a velmi úspěšně realizován zcela unikátní příklad skutečného mobility managementu, který v sobě zahrnoval všechny základní prvky mobility managementu: informace, komunikační aktivity, motivaci cílových skupin, organizaci, koordinaci a propagaci, nebyl v následném období nikde opakován, a to ani v mnohem menším měřítku.

V roce 2016 byla přijata Metodika pro přípravu plánů udržitelné mobility měst České republiky, dokončená v roce 2015, jako oficiální metodika MD. Souběžně se problematikou mobility začalo aktivně zabývat Ministerstvo pro místní rozvoj a Ministerstvo životního prostředí. Přesto je nutno konstatovat, že komplexní podpora plánů mobility a jejich naplňování ze státní úrovně doposud schází. Plány udržitelné městské mobility, které byly a jsou zpracovávány pro některá města (např. Opava, Ostrava, Brno, České Budějovice) většinou obsahují pouze velmi obecné indikátory plnění a neumožňují dostatečnou kvantifikaci předpokládaných dopadů a v důsledku toho ani jejich následnou kontrolu.

V mnoha městech došlo k zavedení některých dílčích opatření, která jsou obvykle nedílnou součástí mobility managementu: omezení prostoru pro IAD, vymezení jednoho ze dvou pruhů jízdy pro cyklisty a MHD, zpoplatnění parkování v některých lokalitách, významnému posílení taktové dopravy, usnadnění přestupů, výstavbě parkovacích objektů apod. Jednotlivé aktivity jsou však při neexistenci pravidelně aktualizovaného plánu mobility osamoceny a není dostatečně využito jejich potenciál pro zajištění udržitelného rozvoje mobility v daném území.

Problémy

- Nedostatečná osvěta o smyslu a významu PUM/SUMP
- Nedostatečná politická vůle k nalezení obecné shody napříč všemi účastníky procesu schvalování a realizace
- Nedostatečná provázanost dopravního a územního plánování
- Scházející metodika stanovení závazných indikátorů pro vyhodnocení plánů mobility managementu
- Scházející metodika pro vyhodnocování účinnosti jednotlivých opatření mobility managementu
- Scházející metodika pro zpoplatnění vjezdu do měst / center měst
- Nedostatečná komunikace a informovanost o všech možnostech kombinací jednotlivých dopravních módů

Data a jejich analýzy

Ve velké míře přetrvává stav, kdy nejsou v dostatečné míře uplatňovány postupy, které by garantovaly dostatečně kvalitní datové soubory pro možnost plánování a následného vyhodnocování efektu jednotlivých opatření v oblasti udržitelné mobility.

Schází zcela základní kámen jakýchkoliv opatření, a to je dostatečně podrobný a průběžně aktualizovaný sběr všech dat o dopravě, včetně dat o dopravním chování populace. Aktuálně probíhající celonárodní průzkum dopravního chování bezpochyby přinese cenné výsledky na úrovni státu, ale pro potřeby dílčích územních celků na úrovni NUTS3 budou počty dotazovaných relativně malé.

Obecně lze konstatovat, že počet dat využitelných pro dostatečnou specifikaci jednotlivých opatření plánu udržitelné mobility neustále roste, avšak tato data nejsou dostatečně skladována a následně zveřejňována tak, aby mohla být aktivně využita pro různá opatření plánu udržitelné mobility, případně pro vyhodnocování účinnosti jednotlivých opatření.

Rozsáhlé datové soubory, které pro svoje potřeby shromažďují provozovatelé hromadné dopravy, operátoři řízení dopravy v křižovatkách, v tunelech a na dálnicích, případně datové soubory operátorů jednotlivých mobilních zařízení nejsou dále sdíleny pro obecnější dopravně-inženýrské analýzy a v návaznosti na ně pro plány mobility a jejich akční plány (včetně návrhu opatření k ovlivnění volby dopravního prostředku, případně volby dopravní cesty).

Ještě horší zdrojová data jsou o dopravě nákladní. S výjimkou dat sbíraných mýtními branami, schází téměř jakákoliv další data, ze kterých by bylo možné odvodit potřebné matice pro mezioblastní, případně meziokrskové vztahy v přepravě materiálů a zboží.

Problémy

- Absence závazného dokumentu, který by stanovil povinnost správců jednotlivých datových systémů tato data předávat do celonárodní databáze a zároveň i absence pravidel pro standardy sdílených dat, archivaci těchto dat, depersonifikaci a základní analýzy těchto dat.
- Nedostatek veřejně dostupných dat neumožňuje rozvoj různých nadstavbových služeb a aplikací pro efektivnější využívání a kombinaci jednotlivých dopravních módů.
- V nákladní dopravě absence jakéhokoliv zákonného předpisu, který by firmám stanovil povinnost sdílet základní data o objemech a trasách přeprav jednotlivých výrobních vstupů i výstupů a zároveň umožňoval firmám dostatečnou ochranu jejich obchodních zájmů.

Silniční a městská veřejná hromadná doprava, přestupní uzly

Atraktivita silniční a městské veřejné hromadné dopravy je jedním z klíčových faktorů zajištění udržitelné mobility.

Mezi hlavní faktory, které rozhodují o volbě dopravního prostředku, patří:

- Osobní náklady na cestu
- Cestovní doba
- Spolehlivost provozu
- Pohodlí

Pohodlí úzce souvisí s:

- Rozsahem přepravní nabídky
- Kvalitou dopravních prostředků
- Kvalitou zastávek a přestupních vazeb
- Kvalitou informací (v reálném čase)

V posledním období se v mnoha těchto atributech atraktivita veřejné hromadné dopravy velmi zvýšila. V současné době (březen 2018) je již téměř celá republika pokryta jednotlivými regionálními integrovanými dopravními systémy a postupně dochází i k jejich lepší koordinaci v oblastech s rozptýlenou dopravní poptávkou. U mnoha provozovatelů došlo k razantní obměně vozového parku a diverzifikaci vozového parku z hlediska obsaditelnosti jednotlivých vozidel. V rámci některých subregionů se postupně rozvíjejí pilotní aplikace alternativních svozových linek mikrobuseů. Významně se zvyšuje dostupnost vozidel pro osoby s různými typy handicapů a rovněž podíl vozového parku s alternativním pohonem. Nahrazování velkokapacitních autobusů v subregionech s nízkou hustotou osídlení minibusy vede k významným úsporám pohonných hmot a druhotně i ke snížení negativních dopadů dopravy na životní prostředí.

Současně konkurenční boj různých dopravců významně přispívá k zefektivnění jejich činnosti a druhotně i k snižování jízdného. I přesto snižování jízdného přestává být stále více veřejná doprava jako sociální služba, a je naopak mnohem více vnímána jako nezbytný prvek dosažení stavu udržitelného rozvoje mobility v budoucnu.

Z hlediska pohonu postupně dochází k významnému nárůstu podílu autobusů na zemní plyn, kterých již v České republice jezdí více než 1000 a výrazným způsobem narůstá i počet autobusů na elektrický pohon.

Za významným zlepšováním stavu vozidel a dopadu jejich provozu na životní prostředí zaostává stav mnoha zastávek a přestupních uzlů. Přestupní uzly často nevyhovují aktuálním požadavkům na kvalitu dopravy, a to jak z hlediska jejich kapacity, jednotlivých přestupních vzdáleností a vazeb, tak také přidáním službami, které přestupní uzel ztraktivňují. Jen zcela

výjimečně jsou přestupní uzly nedílnou součástí provozovaného systému. I když i tento stav se postupně zlepšuje. V souvislosti s možností využití významných evropských dotací pro zkvalitnění veřejné hromadné dopravy dochází k dílčím úpravám, ale i celkové přestavbě celé řady významných přestupních uzlů MHD, případně celých nádraží.

V mnoha případech přestavby autobusových nádraží se však nedaří dostatečně omezit počet odjezdových stání a tím celkovou zabranou plochu nádraží a délku přestupních vazeb, a to přesto, že dnešní technologie umožňují dostatečnou informovanost pro odjezd různých linek ze stejného odjezdového stání.

To, co platí pro autobusová nádraží a přestupní uzly mezi jednotlivými linkami MHD, platí dvojnásob pro přestupní uzly mezi IAD a MHD tedy systémy P+R. I přes několik desetiletí jejich používání schází kvalitní a dostatečně kapacitní přestupní uzly Park + Ride, případně odvozené (Park + Bike, Park + Go), které by motivovaly jednotlivé uživatele k použití šetrnějších způsobů dopravy. Existující kapacity P+R velmi často trpí jak nevhodným umístěním (dlouhá přestupní vazba) tak i nedostatečnou informovaností řidičů o jejich existenci a případné volné kapacitě.

Zcela nedostatečné je také zapojení TAXI do systému veřejné hromadné dopravy, a to přesto, že v mnoha případech menších měst případné příspěvky na cestu TAXI byly o víkendech a svátcích významně nižší než jsou náklady spojené s provozováním městské hromadné dopravy.

Problémy

- Pohodlí a bezpečnost uživatelů jak v dopravním prostředku, tak i po cestě na zastávku, případně na zastávkách a v přestupních uzlech.
- Kvalitní informovanost cestujících všeobecně, ale i v reálném čase.
- Příliš dlouhé přestupní vazby.
- Zbytečně rozlehlá autobusová nádraží.
- Nízký rozsah doplňkových služeb v přestupních uzlech.
- Scházející data spokojenosti uživatelů s městskou a veřejnou dopravou, která by mohla být využita pro zlepšení nabídky a druhotně dělby dopravní práce.
- Nedostatečný bezbariérový přístup ke všem přestupům a vazbám. Tam kde je tento přístup zajištěn, je mnohdy velmi komplikovaný a významně prodlužuje vzdálenost a tedy i čas potřebný k přestupu.

Parkování

Parkování je jednou z klíčových oblastí mobility managementu a parkovací politika jednou z nejúčinnějších forem ovlivňování chování mobility. Přesto, že principy ovlivnění mobility skrze parkovací politiku jsou známé a dostatečně prověřené již několik desetiletí, v České republice byly dlouho zcela opomíjeny a nejsou dostatečně uplatněny dodnes. Řízená parkovací politika, jejímž prvkem je nutně omezení svobody rozhodování o odstavení vozidla,

není v první fázi své realizace příliš populární. Její užítky se totiž projeví až v pozdější fázi, kdy na jedné straně uživatelé objeví výhody městských prostor s omezeným počtem aut, ale také možnost zaparkování blízko cíle v době, kdy to opravdu nutně potřebují.

Problém správné parkovací politiky je mnohem více politický, než technologický. Přestože je jedním ze základních pravidel mobility managementu potřeba zpoplatnit parkování všude tam, kde je nedostatek parkovacích míst, většina politiků v obcích a městech České republiky nemá k tomuto nepopulárnímu kroku dostatek odvahy. Pokud už je někde zpoplatnění zavedeno, často je zcela nedostatečně kontrolováno.

Významným nástrojem parkovací politiky, který je v Česku zatím velmi málo využíván, je nastavení sazby za parkování, a to jak s ohledem na čas strávený na daném parkovišti, tak i na denní dobu, případně plně dynamická sazba za parkování v závislosti na naplnění dané lokality. Pro možné zavedení tohoto opatření by bylo mimo jiné potřeba zavést kamerové, nebo senzorové systémy, které by byly schopny sledovat aktuální obsazenost všech dostupných parkovacích míst. V současné době informace o aktuálním naplnění disponibilních parkovacích objektů, respektive o volné kapacitě obvykle schází a je omezena pouze na případnou informaci o tom, že parkoviště je zcela obsazeno. I tyto informace se však vyskytují většinou pouze v hromadných parkovacích objektech, zcela minimálně jsou k dispozici i pro velké plochy parkování na ulici. Ještě horší je informovanost řidičů o možnosti využití kapacit P+R, kde mnohde schází i ta nejzákladnější včasné informace o samotné existenci těchto parkovišť.

Vážným problémem mobility je nedostatek kapacit vhodných P+R v dostatečně atraktivních lokalitách a s krátkými přestupy na veřejnou hromadnou dopravu. Přestože i v Česku existují velmi dobré příklady, jako je např. parkoviště P+R u železniční stanice Blansko (Obrázek 2). Podobně kvalitní parkoviště u uzlů s dostatečnou frekvencí dopravy dokladují, že lidé tuto možnost rádi využijí. Bohužel jsou častější případy, kdy je parkoviště od přestupního uzlu příliš daleko, nebo je vzájemná vazba parkoviště a terminálu veřejné hromadné dopravy, případně městské hromadné dopravy, rozdělena komunikací s vysokou intenzitou dopravy. Podobně jako v mnoha jiných otázkách, které úzce souvisí s mobilitou i v případě parkovišť P+R je zcela zásadním problémem jejich využití dostatečná a včasná informovanost řidičů, a to v takovém předstihu, aby využití bylo možné nejenom pro pravidelné uživatele, ale i pro náhodné návštěvníky cílového města.



Obrázek 1 Příklad správného P+R, železniční stanice Blansko
(zdroj:google.maps)

Samostatnou problematikou, která úzce souvisí s parkováním, je placení parkovného. Jen velmi pozvolna se rozšiřuje možnost bezkontaktního placení parkovného, případně placení mobilním telefonem, i když, jak je známo z mnoha úspěšných realizací v placení MHD v České republice, je tento způsob placení velmi atraktivní a významně snižuje náklady na provozování celého systému snížením počtu operací s hotovostí.

Ještě pomaleji než bezkontaktní placení parkovného se rozvíjí dynamické řízení ceny za parkování v místě i čase, které vede k mnohem efektivnějšímu využití dostupné infrastruktury. Samozřejmě je to podmíněno příslušnými technologiemi, kde základem jsou senzory signalizující obsazení dotčeného místa, ale v návaznosti na ně i centrály, které řídí tarifní politiku a informují řidiče, kteří přijíždějí do oblasti o volných parkovacích místech a aktuálních cenách za jejich použití. Všechny tyto technologie jsou již dnes dostupné, jejich implementace je pouze otázkou disponibilních finančních zdrojů.

Problémy

- Neochota politiků razantněji zavést zóny placeného parkovného i tam, kde existuje zřejmý nedostatek odstavných a parkovacích ploch.
- Nedostatečná kontrola zaplacení „správné“ ceny.
- Zastaralost systému placení parkovného. Vysoký podíl placení parkovného hotovostí.
- Nedostatečné využití moderních technologií pro navádění na volná parkovací místa a snižování zbytných cest při jejich hledání.
- Nedostatečné využití moderních technologií pro placení skutečné ceny za krátkodobé parkování.

- Nedostatečná informovanost řidičů o aktuálně volných kapacitách parkování mimo hromadné garáže.

Silniční nákladní doprava

Současný stav

Nákladní doprava se postupně zkvalitňuje a rozvíjí, ale nevyvíjí se udržitelným způsobem, protože stále dominantnější roli přebírá právě silniční doprava, a to i v dálkových relacích. Jednotliví výrobci, ani logistické firmy, nejsou ani pozitivně ani negativně motivováni k většímu využívání železniční dopravy, případně dopravy kombinované. Z hlediska dopravního inženýrství je nutno konstatovat, že pokud se týče jakýchkoliv toků materiálu nebo zboží, nejsou ani v sektoru zemědělství a lesnictví, ani v průmyslu a výrobě, ani v sektoru obchodu a služeb, zjišťována, a jak na obecní, krajské nebo celostátní úrovni, archivována a analyzována ani ta nejzákladnější data, na základě kterých by bylo možné s přijatelnou mírou přesnosti predikovat budoucí toky materiálu a zboží a s tím úzce související požadavky na logistické řetězce, včetně citylogistiky.

Tento základní nedostatek byl konstatován již v roce 2012 v rámci zpracování Sektorových strategií Ministerstva dopravy. Přesto na něj doposud nebylo na úrovni státních orgánů a institucí nijak reagováno. Je při tom zřejmé, že tyto informace jsou naprosto nezbytné pro jakékoliv další prognózy možností kombinované dopravy, případně prognózy funkčnosti systémů citylogistiky.

Klíčovým aspektem dopravy je její spolehlivost v čase, proto je silniční doprava často preferována i v relacích, kde by mohla být nahrazena plně, nebo z významné části, dopravou železniční. S růstem intenzit silniční dopravy je však tato spolehlivost stále více narušena, případně je ohrožena bezpečnost silničního provozu vlivem nedostatečných parkovacích kapacit pro dodržování řádných bezpečnostních přestávek řidičů.

Pokud se týká zpoplatnění nákladní dopravy je stále častěji v Evropě využíván systém výkonového mýta, a to nejenom z hlediska délky cesty, ale také času realizace vlastní cesty. Je jisté, že aplikace podobného principu i v České republice je pouze otázkou času.

Problémy

- Neexistence sítí veřejných logistických center.
- Neexistence strategie podpory logistiky z veřejných zdrojů.
- Neexistence velkokapacitních parkovišť pro možnost řádného dodržování bezpečnostních přestávek.
- Neexistence výkonového mýta.
- Scházející vize cesty k omezení produkce CO₂ a scházející podpora k naplňování této vize.

Citylogistika

Specifickým problémem nákladní silniční dopravy je citylogistika, tedy zásobování, ale také odvoz odpadu. Problematiky nákladní dopravy ve městě se dále rozpadá na město, jako celek se všemi svými částmi, a centrum města, které má v mnoha směrech své specifické potřeby.

Podobně jako v mnoha jiných dílčích problematikách i v oblasti zásobování nejsou doposud v žádném z měst České republiky shromažďována a analyzována jakákoliv data, která by mohla přispět k přijetí relevantních opatření pro snížení počtu jízd nákladních vozidel ve městě, případně nahrazení stávajících typů vozidel vozidly s nižšími dopady do životního prostředí.

V České republice je problematika přístupu nákladní dopravy do měst, především pak jejich center, řešena nejčastěji vytvářením zón s omezeným přístupem, a to jak tonáží, tak i časově. Podobně jako v případě parkování je významným problémem, především časového omezení vjezdu, zcela nedostatečná kontrola oprávnění k vjezdu do těchto zón a hlavně délky pobytu v nich.



Obrázek 2 Příklad omezení tonáže, Kroměříž

Foto: HBH

Problematiky citylogistiky je problémem všech vyspělých měst a v Evropské unii je ji v poslední době věnována významná pozornost. Jenom v rámci iniciativy CIVITAS se v současnosti dokončují 4 projekty, které jsou zaměřeny na problematiku citylogistiky

(CITYLAB, NOVELOG, SUCCESS, U-TURN). Jedním z důkazů minimální pozornosti, která je věnována problematice citylogistiky v České republice je i skutečnost, že v žádném z těchto 4 projektů není partner z České republiky. Cíle výše zmíněných projektů jsou si navzájem velmi blízké. Společným cílem je přispět ke splnění požadavku na snížení produkce CO₂ dopravou ve městském prostředí cestou snížení počtu/délky cest dopravy, která je nezbytná pro chod města, případně nahrazení dopravním prostředků jinými, šetrnějšími k životnímu prostředí.

Součástí všech projektů jsou pilotní implementace opatření, která by měla napomoci dosažení vytčeného cíle. Mezi tato opatření patří např.:

- Vytvoření logistických center na hranicích řešeného území, ve kterých má dojít k omezení nákladní dopravy
- Zásobování v řešeném území elektromobily, případně nákladními elektrokoly
- Zásobování mimo špičkové hodiny, případně zásobování v noci
- Sdílené zásobování pro více cílových uživatelů

Některé závěry projektů jsou specifické pro řešené oblasti, ale mnohé je možno vnímat jako obecně platné. Především:

- Jednotlivá opatření je třeba vnímat spíše jako inspiraci, ale nelze je zcela kopírovat do jiného města, je třeba je upravit na místní podmínky.
- Mají-li být tato opatření úspěšná, jsou velmi náročná na přípravu. Zkušenosti hovoří až o desetileté periodě mezi úvodní ideou a skutečným uplatněním opatření v daném území.
- Pro zavedení příslušných opatření je naprosto nezbytná dokonalá znalost stávajícího stavu (data).

V některých z projektů jsou zapojeny i globální přepravní řetězce a je tedy zřejmé, že procesy vyzkoušené v jiných evropských městech by byly schopni realizovat i v České republice, ale musely by k tomu být motivovány příslušnými zákony, případně předpisy nižší právní úrovně.

Problémy

- Nedostatečná pozornost věnovaná problematice citylogistiky.
- Neexistence podpory pro pilotní aplikace moderní citylogistiky.
- Nedostatečný dohled nad dodržováním zákazu vjezdu, především z hlediska nedodržování časového omezení.
- Riziko spojené s rostoucím počtem elektronického nakupování potravin a jídel.

2. Průmyslové a společenské změny

V posledním období dochází k celé řadě změn v odvětví dopravy, které souvisí jak s přechody na nové druhy energií, ale souběžně i s celou řadou nových technologií, včetně informačních technologií, ale také s mnoha společenskými změnami.

Z hlediska průmyslových a technologických změn s významným dopadem na rozvoj udržitelné mobility můžeme změny rozdělit na změny související s:

- Přechodem na alternativní pohonné hmoty
- Rozvojem informačních technologií
- Neustálými změnami v možnosti placení za služby, aktuálně rozvojem bezkontaktního placení
- Získáváním dat o dopravě (např. v sítích mobilních operátorů)

Souběžně se rozvíjí i vývoj adekvátní infrastruktury např. pro dobíjení vozidel přímo provozem na dálnici.

Z hlediska celospolečenských změn se jedná především o významné změny chování, které souvisí s:

- prudkým rozvojem informačních technologií,
- stále těsnější vazbou na sociální síť,
- postupující koncentrací obyvatel v městských aglomeracích, ale zároveň snižováním počtu obyvatel v jádrových oblastech,
- vzrůstající oblíbeností nakupování potravin, případně hotových jídel přes internet,
- vzrůstající oblíbeností sdílené ekonomiky,
- stárnutím populace.

Všechny tyto celospolečenské trendy mají významný vliv nejenom na celkový počet jízd, ale také na volbu dopravního prostředku.

Souběžně s velmi významným nárůstem kvality dopravních prostředků v městské, případně veřejné hromadné dopravě a zároveň s plným pokrytím trasy jízdy kapacitním připojením k internetu stoupá počet lidí, kteří upřednostňují cestu veřejným dopravním prostředkem a průběžnou možností komunikace přes sociální síť před použitím osobního automobilu.

Už i v České republice, i když především ve velkých městech, průběžně klesá počet držitelů řidičského oprávnění pro osobní automobily ve věkové skupině 18 – 25 let a pro většinu příslušníků věkové skupiny „mileniálů“ již není auto takovým statusem sociálního postavení, jako bylo pro mnoho jejich rodičů. Lze očekávat, že tito mladí lidé budou i v budoucnu více využívat veřejnou hromadnou dopravu, případně nějaké formy sdílené dopravy.

Sdílená mobilita

Samotný princip sdílené ekonomiky, a tedy i sdílené dopravy, není ničím novým a byl a je praktikován dnes a denně v mnoha oblastech. Nejčastějším příkladem v českých podmínkách jsou zřejmě sdílené flotily vozidel některých zaměstnavatelů, případně sdílená firemní parkovací místa, stejně tak jsou však sdílena i parkovací místa pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace.

Jako pojem byla sdílená ekonomika znovuobjevena v souvislosti se vznikem plánů udržitelné mobility.

Sdílená ekonomika v dopravě se uplatňuje v mnoha směrech např.:

- Sdílené nákladní auto, stavební a zemědělské dopravní prostředky
- Sdílené osobní auto
- Sdílené služební vozidlo
- Sdílené parkovací místo
- Sdílené místo pro vykládku a nakládku
- Sdílené přepravní prostory
- Sdílené kolo apod.

Jednoznačně nejčastějšími formami sdílení v České republice sdílení osobních aut (carsharing) a sdílení kol (bikesharing).

Carsharing

Formy carsharingu se v průběhu času vyvíjely, někde funguje více forem současně, někde pouze některé z nich. V poslední době se s rozvojem mobilních technologií neustále vyvíjí metody snadnějšího sdílení.

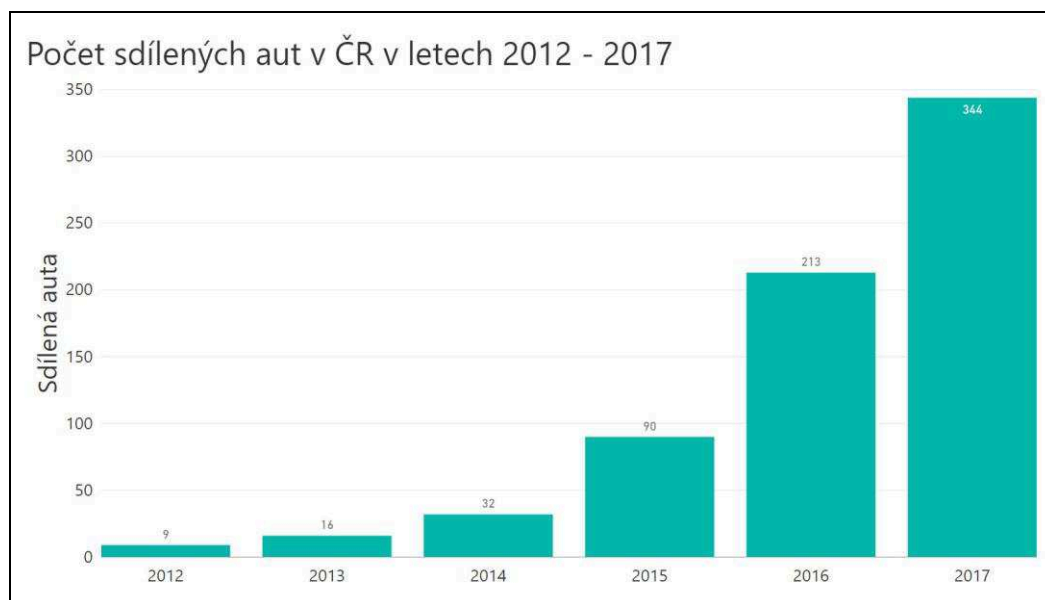
Peer to peer

- Jednotlivci si půjčují auta od jiných soukromých osob.
- Někdy systém zajišťuje nějaká organizace pronajímatele pojištěním, která spojuje nabídku a poptávku.
- Nevýhodou je, že po rezervaci je nutné kontaktovat kvůli klíči konkrétní osobu (to nefunguje tak rychle jako u klasického sdílení).

Klasické sdílení

- Vozidla již není potřeba parkovat na předem definovaných parkovištích, ale stačí je zaparkovat v předem definované oblasti.
- Zájemci mohou on-line vidět přesnou polohu všech aktuálně dostupných vozidel.
- Oprávnění uživatelé otevírají vozidlo bezkontaktně.
- Bezkontaktní je i placení.
- Automobily jsou snadno rezervovatelné.

Počty sdílených aut rostou v poslední době geometrickou řadou (Obrázek 3).



Obrázek 3 Vývoj počtu sdílených aut v České republice

Zdroj: <http://ceskycarsharing.cz/carsharing-v-cr-2017/>

V roce 2017 bylo u provozovatelů carsharingu k dispozici 344 vozidel ve 12 městech České republiky a tento počet dál neustále roste. I přes relativně prudký rozvoj lze očekávat ještě mnohem razantnější nárůst po řádné propagaci tohoto způsobu dopravy, zvláště pak, pokud některá města podpoří tato auta například vyhrazenými parkovacími místy v žádaných lokalitách, případně sníženou cenou parkovného pro auta v systému carsharingu.

Jednotliví provozovatelé carsharingu založili Asociaci českého carsharingu.

Kromě sdílení vlastního vozidla je nejčastější formou sdílené mobility spolujízda osob. Z hlediska městské mobility je zajímavá především spolujízda ve městech, která se rozvíjí v celé řadě měst, avšak mnohde má charakter spíše taxi než klasické spolujízdy, která spočívá v tom, že řidič by danou jízdu vykonal v každém případě i bez nabídnutí místa další osobě. Tato oblast prochází v poslední době relativně bouřlivým vývojem, avšak z hlediska technologií žádné nové podněty nepřináší.

Bikesharing

Sdílení kol prošlo v posledních dvou desetiletích snad ještě bouřlivějším vývojem než sdílení automobilů. Obecně můžeme mluvit o dvou zásadně odlišných systémech sdílení kol, bezstanicovém a stanicovém.

Pokud se týče stanicového systému, můžeme v současné době mluvit již o 5. generaci systému sdílení kol. Vývoj sdílení je dokumentován na následujícím Obrázku 5.

Tabulka 2 Vývoj systému sdílení kol v posledních desetiletích

Vlastnost systému	1. generace	2. generace	3. generace	4. generace	5. generace
Půjčení a vrácení kol kdekoliv					
Jednotná barva kol					
Půjčování kol na předem určených místech					
Vrácení kol na předem určených místech					
Vrácení kol do stanic					
Platba za užívání bikesharingu					
Identifikace uživatele					
Reklama na kole					
Redistribuce kol					
Integrace s ostatní veřejnou dopravou					
Smart bikes					
Elektrokola v systému					

<http://www.bikesharing.cz/historie-bikesharingu.html>

Stanicový systém je náročnější na přípravu i provoz, ale z dlouhodobého hlediska přináší mnohem méně problémů a je tedy ve výsledku efektivnější pro dosažení cílů udržitelné mobility.

Bezstanicový systém bikesharingu má sice určité výhody z hlediska minimálních městských investic a také minimálního politického rizika a zároveň rychlého dopadu na dělbu dopravní práce, avšak časem se projevují spíše nevýhody, které spočívají v:

- Zaplavení města koly často již pouze vraky kol
- Parazitování na cizím a veřejném prostoru a veřejném mobiliáři
- Nevhodně zaparkovaných kolech, která blokují cestu chodcům
- Vyšší míře vandalizace (až 20% kol bývá poškozeno, operátoři bikesharingu neřeší údržbu a kola zanechávají na ulici)

Následné odstraňování nežádoucích kol (na základě protestů rezidentů) bývá napadeno cykloveřejností za nepřátelský postoj k cyklistům a nedostatečný počet stojanů

Jakékoliv formy sdílené mobility jsou významným příspěvkem k dosažení cílů udržitelné mobility. Z hlediska bikesharingu je nutné, aby již před zavedením systému byla na základě platné legislativy definována městem jasná pravidla pro provozovatele těchto systémů.

Při dodržení těchto pravidel je možné účinně provázat systémy bikesharingu jak se systémy veřejné/městské hromadné dopravy, tak i s individuální dopravou (Park+Bike)

Významným nástrojem pro zvýšení používání sdílených aut i sdílených kol jsou různé aplikace v chytrých telefonech. Aplikace nejenom poskytují rychlý přehled o dostupných službách, ale umožňují také instalaci digitálních zámků ke sdíleným kolům/autům, hledání nejbližšího dostupného vozidla, dostupného parkování a také volbu optimální cesty.

Vzhledem ke skutečnosti, že je prioritním zájmem města, aby systémy sdílené dopravy byly co nejrozšířenější a co nejúčinnější, je důležité, aby veškeré informace o poskytovatelích těchto služeb byly ne webu měst a obcí co nejdostupnější a také aby informovanost obyvatel i návštěvníků města o těchto službách byla co nejšířší.

3. Identifikace bariér bránících rozvoji udržitelné mobility

Aktuální stav zpracování plánů mobility a jejich dílčích problémů je pro všechny evropské země, včetně České republiky, velmi dobře analyzováno v pracovním výstupu D1.2 projektu PROSPERITY (Prosperity through innovation and promotion of Sustainable Urban Mobility Plans – Prosperita skrze inovace a podporu plánů udržitelné mobility) z února 2018.

Tato zpráva identifikovala hned několik bariér, které mohou silně ovlivnit dosažení cílů udržitelné mobility v požadovaném časovém horizontu. Mezi ně, podle základní analýzy, patří:

- Nízká úroveň spolupráce mezi různými odbory/úřady na všech úrovních (město, kraj, stát)
- Nízká celostátní podpora a nedostatečný legislativní rámec
- Nedostatečná politická vůle
- Nedostatečná odborná kapacita pro implementaci jednotlivých opatření PUM/SUMP v souladu s vizí SUMP a dostupnými finančními prostředky (které bývají omezené)
- Nedostatečný, případně nedostatečně věrohodný sběr dat, monitorovací proces a analýzy

Kromě výše zmíněných bariér byly v analýzách strukturovaných rozhovorů s klíčovými zodpovědnými aktéry v jednotlivých zemích Evropské unie identifikovány následující bariéry:

- Nedostatek aktivit SUMP na celonárodní úrovni
- Nedostatek zájmu o problematiku SUMP/PUM mezi politiky na všech úrovních

- Nedostatečná profesionální podpora včetně scházejících pravidel kontroly kvality, nedostatek expertů s dostatečnými kompetencemi pro tvorbu a implementaci SUMP/PUM
- Setrvačnost v tradičním přístupu k dopravnímu plánování, které je zaměřeno především na opatření v rozvoji infrastruktury pro motorovou dopravu, což vede k prioritizaci souvisejících opatření před ostatními opatřeními SUMP.

K výše uvedenému výčtu je nutno konstatovat, že plně odpovídá situaci v České republice v době zpracování tohoto dokumentu. Dílčí rozdíly mohou být snad jen v hierarchizaci jednotlivých bariér.

Seznam použité literatury

EUROPEAN COMMISSION: Keep Europe Moving — Sustainable Mobility for our Continent, Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2006 — 39 pp., ISBN 92-79-02312-8

COST 342 Parking policies and their effects on economy and mobility
http://www.cost.eu/domains_actions/tud/Actions/342

EVROPSKÁ KOMISE: Zelená kniha, Na cestě k nové kultuře městské mobility, KOM (2007) 551, Komise evropských společenství, Brusel 09, 2007

Směrnice 1999/62/ES a návrh Komise na revizi směrnice o výběru poplatků za užívání pozemních komunikací těžkými nákladními vozidly – KOM (2008) 433

EUROPEAN COMMISSION: A Sustainable Future for Transport — Towards an Integrated, Technology-led and User-friendly System, Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2009 — 26 pp, ISBN 978-92-79-13114-1

KOM (2009) 490 Akční plán pro městskou mobilitu, sdělení komise Evropskému parlamentu, radě, evropskému hospodářskému a sociálnímu výboru a výboru regionů

DELLE SITTE, P. et al: Thematic Research Summary Urban Transport, European Commission DG Energy and Transport, Transport Research Knowledge Centre, Brusel 09. 2009

WINDER A. et al: Thematic Research Summary Road Transport, European Commission DG Energy and Transport, Transport Research Knowledge Centre, Brusel 06.2010

Zákon 194/2010 Sb. ze dne 20. května 2010 o veřejných službách v přepravě cestujících a o změně dalších zákonů.

Making our cities attractive and sustainable, *How the EU contributes to improving the urban environment*, Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2010 — 36 pp. ISBN 978-92-79-16298-5

Doprava 2050, komplexní strategie pro konkurenceschopný dopravní systém, tisková zpráva
http://ec.europa.eu/ceskarepublika/press/press_releases/11_372_cs.htm

EVROPSKÁ KOMISE: Bílá kniha, Plán jednotného evropského dopravního prostoru – vytvoření konkurenceschopného dopravního systému účinně využívajícího zdroje, KOM (2011) 144, Komise evropských společenství, Brusel 03, 2011

Cempírek, V., Císařová, H. City logistika a její možnosti, Enviweb, 07.03.2013. [on-line]
Dostupný na WWW: <http://www.enviweb.cz/clanek/doprava/94526/city-logistika-a-její-moznosti>

Hessel, V. Smart Mobility – A tool to achieve sustainable cities. München, February 2015. [on-line]. Dostupný na WWW: http://www.vt.bgu.tum.de/fileadmin/w00bnf/www/VKA/2014_15/150212_Smart_Mobility_v5_TUM.pdf

Viechnicki, P., Khuperkar, A., Fishman, D.T., Eggers, W. Smart mobility. Reducing congestion and fostering faster, greener, and cheaper transportation options. Deloitte University Press. 2015 [on-line]. Dostupný na WWW: https://www2.deloitte.com/content/dam/insights/us/articles/smart-mobility-trends-carsharing-market/DUP_1027_Smart-Mobility_MASTER1.pdf

Jordová, R., Sperat, Z., Foltýnova, H., Martinek, J. Metodika pro přípravu plánů udržitelné mobility měst České republiky. Brno, 12. 2015.

European Environment Agency. Towards clean and smart mobility : Transport and environment in Europe. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2016. ISBN 978-92-9213-739-7. ISSN 2443-7662.

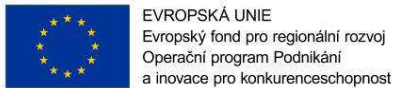
Advier Mobiliseert. CROW-KpVV, Ede. Factsheets en Best Practices over autodílen. 09.02.2016 [on-line]. Dostupný na WWW: <https://www.crow.nl/kennis/bibliotheek-verkeer-en-vervoer/kennisdocumenten/factsheets-autodelen-2016>
Bike-sharing systems in Amsterdam. [on-line]. Dostupný na WWW: https://www.reddit.com/r/Amsterdam/comments/6p8117/bikesharing_systems_in_amsterdam/

Laker, L. London's first dockless hire bike scheme launches. In: Environment Bike blog. Londýn, 12. 07. 2017. [on-line]. Dostupný na WWW: <https://www.theguardian.com/environment/bike-blog/2017/jul/12/londons-first-dockless-hire-bike-scheme-launches>

Abramson, A. Is The Sharing Economy Good For Delivery Services? In: VoIPWatch. Del Mar, US, 04.10.2015. [on-line]. Dostupný na WWW: <http://andyabramson.blogs.com/voipwatch/2015/10/is-the-sharing-economy-good-for-delivery-services.html>

ReliantGroup. Logistika poslední míle Citylogín – FM Logistic a její klienti se zavazují k čisté logistice., Praha, 07. 06. 2017. [on-line] Dostupný na WWW: <http://www.logisticnews.eu/logistic-news/logistika-posledni-mile-citylogin-fm-logistic-a>

Hautala, R., Karvonen, V., Laitinen, J., Laurikko, J. Nylund, N.O., Pihlatie, M., Rantasila, K. Tuominen, A. Smart sustainable mobility. VTT Visions 5, Finland - Kuopio, 2014. ISBN 978-951-38-8275-47.



Commission staff working dokument. Towards clean, competitive and connected mobility : the contribution of Transport Research and Innovation to the Mobility package. Brussels, 31.05.2017.

Evropská komise. Sdělení komise evropskému parlamentu, radě, evropskému hospodářskému a sociálnímu výboru a výboru regionů : Evropa v pohybu. Brusel, 31. 05. 2017.

City of Wilmington. Risks and benefits of bike share. [on-line] Dostupný na WWW:
<https://www.wilmingtonde.gov/home/showdocument?id=574>

Urban Logistic in the Sustainable Urban Mobility Plan context 2013 - 2018
Strategic Research Agenda, Input to the 9th EU Framework Programme, draft version,
ERTRAC 4.12.2017