



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



Technologické trendy v silniční dopravě

3. etapa

Oblast mobilita

Technologická platforma silniční doprava

říjen 2018



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



Obsah

Úvod	3
1. Charakteristika průmyslových a společenských změn.....	5
2. Popis hlavních trendů technologického vývoje.....	12
3. Identifikace vhodných způsobů uplatnění nových technologií a přístupů	15
4. Identifikace bariér bránících uplatnění nových technologií a přístupů v praxi.....	19
Obrázek 1 Integrovaná mobilita na příkladu města	3
Obrázek 2 Vývoj počtu sdílených aut v České republice	6
Obrázek 3 Příklad správného P+R, železniční stanice Blansko	8
Obrázek 4 Prezentace automatického dohledu nad parkováním, INTERTRAFFIC 2014....	9
Obrázek 5 Omezení vjezdu – Kroměříž	10
Obrázek 6 Fotogalerie OGD dne 2018 ve Volkstheatru.....	15
Tabulka 1 Stupně vývoje systému sdílení kol v posledních desetiletích	7



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



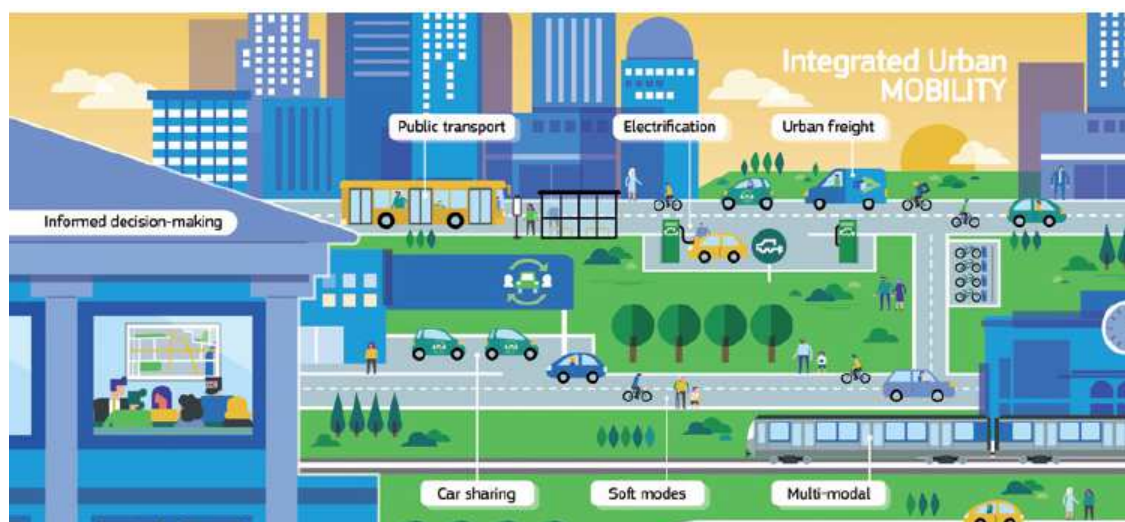
Úvod

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

Jednotlivé dílčí studie jsou tematicky provázané a jsou nedílnou součástí dříve zpracovaných souhrnných výstupů TPSD. Na základě těchto dokumentů bylo během dřívější činnosti TPSD několikrát zpracováno související 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 se zvláštním zřetelem na dynamický vývoj této problematiky v prvních dvou dekádách 21. století.

Oproti dříve zpracovaným studiím došlo v rámci pokračování činnosti TPSD k vyčlenění dílčích problematik do samostatných pracovních skupin Nové technologie a Autonomní vozidla. Překryvy a přesahy pracovní skupiny Mobilita lze často nalézt i v dalších pracovních skupinách TPSD. Mobilita je velmi široký pojem, který v sobě spojuje mnohá odvětví vědy a výzkumu v nejrůznějších oblastech a čím dál tím častěji i jejich nejrůznější průniky a spojení.



Obrázek 1 Integrovaná mobilita na příkladu města

Zdroj: ERTRAC

Příklad komplexního řešení městské mobility na Obrázku 1 byl převzat z dokumentu Strategická výzkumná agenda, kterou vydal ERTRAC jako svůj podklad pro 9. rámcový



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



program Evropské unie. Z obrázku je zřetelně patrné, jak spolu navzájem souvisí problematika hromadné dopravy, elektrifikace silniční dopravy, nákladní dopravy ve městech, sdílení dopravních prostředků, dostatečného prostoru pro uplatnění měkkých dopravních módů (pěší a cyklistická doprava), problematika multimodální dopravy a informovaného rozhodovacího procesu, tedy procesu, který je založen na dostatečném toku dat ze všech dílčích prvků tohoto systému.

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 rozpracovávaných 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 ke konci roku 2018 ještě stále nemají PUM/SUMP zpracován všechna česká města nad 100 000 obyvatel.



1. Charakteristika průmyslových a společenských změn

Počátkem 21. století dochází v oblasti mobility k celé řadě změn, které dílem souvisí s přechody na nové druhy energií, dílem s neustálým vývojem nových technologií a služeb, včetně informačních technologií a souběžně i s mnoha probíhajícími společenskými změnami. Z hlediska průmyslových a technologických změn s významným dopadem na rozvoj udržitelné mobility se jedná především o:

- Přechod na alternativní pohonné hmoty
- Rozvoj informačních technologií
- Změny v možnosti placení za služby, především prudký rozvoj bezkontaktního placení
- Nové možnosti sběru dat o dopravě (např. v sítích mobilních operátorů, v navigačních sítích apod.)

Souběžně se rozvíjí i vývoj adekvátní infrastruktury např. pro dobíjení vozidel přímo provozem na pozemní komunikaci, především na dálnicích.

Pokud se týká společenských změn, z hlediska mobility se jedná především o změny chování, které souvisí s:

- Stále těsnější vazbou na sociální síť,
- Postupující koncentrací obyvatel v městských aglomeracích, ale zároveň snižováním počtu obyvatel v jádrových oblastech těchto aglomerací,
- Vzrůstající oblibou nakupování, včetně nakupování potravin a hotových jídel přes internet,
- Stárnutím populace,
- Vzrůstající oblibou sdílené ekonomiky,

Sdílená ekonomika je jedním z výrazných rysů vývoje společnosti v posledním období a lze očekávat, že tento trend bude setrvalý i v následujících desetiletích. Určitou formou sdílené ekonomiky je pochopitelně i tradiční sdílení jízdy s použitím společného prostředku veřejné hromadné dopravy, případně sdílení parkovacího místa na veřejně přístupném parkovišti. Tento pojem však v poslední době nabývá poněkud jiného významu, který spočívá ve sdílené věci, nebo dopravního prostředku určeného v obecné rovině pro individuální dopravu. Typickým příkladem tohoto sdílení jsou systémy carsharingu, bikesharingu, případně sdílení jiných dopravních prostředků (nejnověji elektrokoloběžek).

Tyto systémy jsou významně podporovány i celospolečenskými změnami, a to hned v několika rovinách, z nichž za důležité je třeba vnímat především následující:

- Snižování podílu obyvatel, pro které přestává být auto formou společenského statusu, a to především v nejmladší generaci.
- Růst počtu osob „závislých“ na sociálních sítích. Tito lidé často preferují průběžný kontakt s přáteli na sociálních sítích před řízením osobního automobilu a hledáním volného místa k zaparkování.



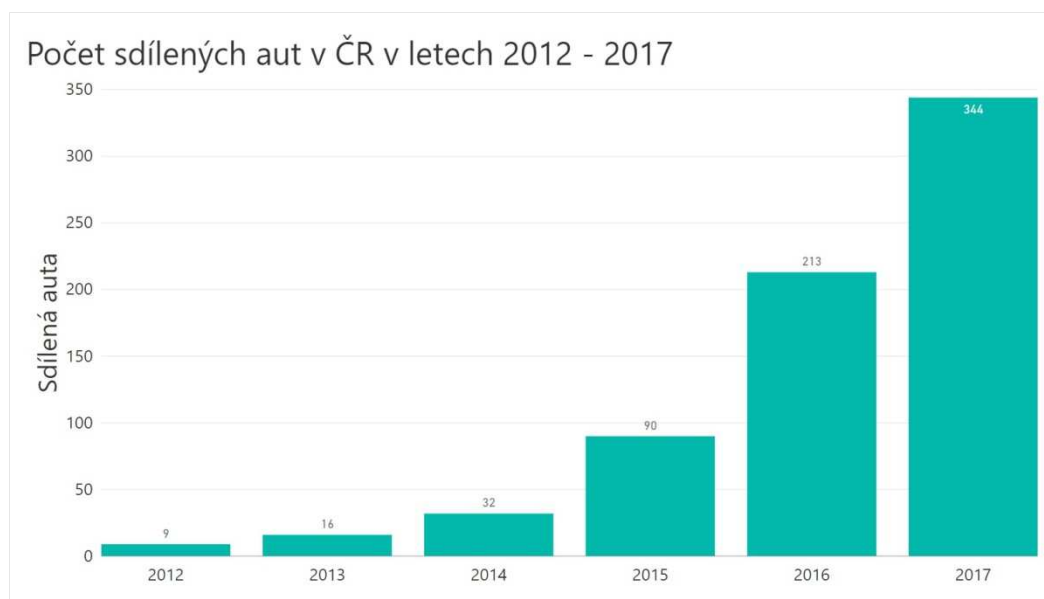
- Rozšiřování pokrytí připojení jednotlivých spojů a přestupních uzlů VDH bezplatným připojením k internetu, které napomáhá nejenom výše uvedené závislosti, ale také umožňuje vyřídít významnou část pracovních nebo studijních aktivit cestou.
- Posilování měkké mobility jako moderního životního stylu.

To vše vede neustálému růstu carsharingu i bikesharingu. Pokud se týká carsharingu, průběžně se rozvíjí v několika formách, které se v průběhu času vyvíjely a nadále se vyvíjí. V některých oblastech funguje více forem současně, někde pouze některé z nich.

Jedná se o:

- Peer to peer formu, kdy si jednotlivci půjčují auta od jiných soukromých osob (v ČR např. HoppyGo)
- Vázaný carsharing, vozidlo je potřeba vrátit ve stejné oblasti, kde bylo zapůjčeno (v ČR např. Autonapůl)
- Volný carsharing, vozidlo je možné vrátit v některé z předem definovaných oblastí (v ČR např. Car4Way)

Z hlediska komfortu uživatelů je zcela zřejmé, že je zcela jednoznačně preferován volný carsharing všude tam, kde je to možné. Podobně jako v mnoha jiných státech se i v České republice carsharing velmi dynamicky rozvíjí. Počet společností i počet sdílených vozidel neustále exponenciálně roste, přesto však stále tvoří velmi malé procento celkového vozového parku. Skutečně skokový nárůst sdílení osobních vozidel je obecně očekáván s nástupem některého z celosvětově významných provozovatelů carsharingu na český trh. V této souvislosti je nejčastěji zmiňována americká společnost ZIPCAR, případně německá společnost CAR2GO.



Obrázek 2 Vývoj počtu sdílených aut v České republice

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



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



Ke konci roku 2017 bylo u provozovatelů carsharingu k dispozici 344 vozidel ve 12 městech České republiky a tento počet dál neustále roste. Na jaře 2018 jednotliví aktivní provozovatelé carsharingu v České republice založili Asociaci českého carsharingu.

Relativně samostatnou oblast v rámci carsharingových služeb představuje sdílení elektromobilů. Jeden z nejznámějších a nejdéle provozovaných systémů Carsharingu elektromobilů existuje ve Stuttgartu. Carsharing elektrických vozidel ve Stuttgartu je nejčastěji prezentován jako alternativa k vlastnění druhého auta v rodině, které má obvykle významně menší roční proběh. V posledním období je ve Stuttgartu carsharing elektromobilů rozvíjen především v oblastech nové zástavby souběžně s regulovanými počty míst pro parkování. Z hlediska nových technologií se carsharing elektromobilů nijak neliší od carsharingu vozidel se spalovacími motory.

Bikesharing (sdílení kol) prošel v posledních dvou desetiletích ještě bouřlivějším vývojem než sdílení automobilů. Obecně můžeme mluvit o dvou zásadně odlišných systémech sdílení kol, bezstanicovém a stanicovém. Vývoj sdílení kol je názorně dokumentován v následující tabulce.

Tabulka 1 **Stupně vývoje systému sdílení kol v posledních desetiletích**

Vlastnost systému	1.	2.	3.	4.	5.
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					

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

Stanícový systém bikesharingu 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. Základní rizika bezstanicového systému jsou podrobněji popsána v kapitole Identifikace bariér bránících uplatnění nových technologií a přístupů.

Snad v žádné jiné řešené problematice nelze lépe uchopit motto „Mobility as a service“, tedy mobilita jako služba, jako v oblasti veřejné hromadné dopravy. Mobilita je především služba státu, kraje, města a obcí občanům, ke zpřístupnění školy a zaměstnání, ale také všech služeb a volnočasových aktivit. To vše nejenom ve zcela základním a nezbytném standardu, ale tak,



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



aby byl umožněn plnohodnotný život všem nejrozličnějším skupinám obyvatel, včetně těch s různými typy handicapů. Atraktivita veřejné hromadné dopravy se v posledním období významně zvýšila. V současné době (říjen 2018) je již téměř celá republika pokryta 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 mikrobusů. 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. Veřejná doprava přestává být vnímána jako sociální služba, a je naopak mnohem více vnímána jako nezbytný prvek dosažení stavu udržitelného rozvoje mobility v budoucnu.

Za významným zlepšováním stavu vozidel a dopadu jejich provozu na životní prostředí zaostává stav mnoha zastávek, přestupních uzlů a přístupů k nim. 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 ztrácejí. S možností využití evropských dotací pro zkvalitnění veřejné hromadné dopravy dochází v posledním období k přestavbě řady přestupních uzlů MHD, případně sloučení různých přestupních uzlů do nového multimodálního přestupního uzlu se současným posílením přestupů z IAD na VHD (P+ R), cyklistické dopravy, sdílené dopravy a TAXI. Příkladem velmi kvalitního přestupního uzlu včetně P+R je přestupní uzel u železniční stanice Blansko (Obrázek 3).



Obrázek 3 Příklad správného P+R, železniční stanice Blansko

Zdroj: google.maps



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



K jedné z nejvýznamnějších změn, které jsme v posledním období svědky, je změna v oblasti parkování. Parkování je jednou z klíčových oblastí mobility managementu a parkovací politika jednou z nejúčinnějších forem ovlivňování chování mobility. Přestože principy ovlivnění mobility skrze parkovací politiku jsou známé a dostatečně prověřené již několik desetiletí, v České republice byly dlouhodobě opomíjeny a teprve v posledních letech jsou pozvolna uváděny do praxe našich měst. Problém správné parkovací politiky je mnohem více politický, než technologický. Jedním ze základních pravidel mobility managementu v oblasti parkování je potřeba zpoplatnit parkování všude tam, kde je nedostatek parkovacích míst. Většina politiků ve městech České republiky neměla doposud k tomuto nepopulárnímu kroku dostatek odvahy, a pokud už bylo někde zpoplatnění zavedeno, často bylo zcela nedostatečně kontrolováno.

Jednou z nejnovějších technologií, která úzce souvisí s parkováním a velmi rychle se rozšiřuje i v České republice, je automatický dohled a dozor s průběžným vyhodnocováním nelegálního parkování a zaplacení férové ceny. Podobné kontrolní vozidlo, které bylo poprvé představeno široké odborné veřejnosti na výstavě Intertraffic v Amsterdamu v roce 2014 významně snižuje celkové náklady na automatický dozor a dohled nad parkováním.



Obrázek 4 **Prezentace automatického dohledu nad parkováním, INTERTRAFFIC 2014**

Zdroj: Heinrich, TPSD

Jak vyplývá i z Obrázku 4, který zobrazuje pouze dílčí vyhodnocení přínosu automatického dohledu, zavedení automatizovaného dohledu znamenalo v Amsterdamu rovněž významné úspory na údržbu a obnovu parkovacích automatů. V rámci celého města došlo ke 40% snížení počtu parkovacích automatů. Dalších úspor v Amsterdamu bylo dosaženo vzhledem k eliminaci jakýchkoliv papírových dokladů o parkování, protože celý systém je založen na registraci SPZ zaparkovaného vozidla a ve variantách buď bezkontaktním platbám za parkovné, nebo internetovým převodem, nebo placením kreditní kartou na platebním terminálu. Již v roce 2016 představila firma ELTODO a.s. vlastní vozidlo, které je schopno stejné služby, tedy identifikace vozidel přestupců, ať již z hlediska parkování mimo místa



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



k tomu určená, nebo z hlediska nezaplacení dostatečně dlouhé doby parkování. O další rok později bylo toto vozidlo již v plném provozu v pražských zpoplatněných zónách. Během roku 2018 se využití těchto kontrolních vozidel rozšířilo i do dalších českých měst a jejich technologický vývoj neustále pokračuje.

Souběžně dochází v České republice, a to i ve městech střední velikosti, k značnému rozvoji hromadných parkovacích objektů a zón placeného stání. Byla založena Česká parkovací asociace (ČPA), která se v roce 2017 stala plnoprávným členem Evropské parkovací asociace a významně se podílí i na výměně zkušeností v dalších oblastech mobility, které s parkováním úzce souvisí. Problematika casharingu, multimodální dopravy a regionální veřejné dopravy se stala nedílnou součástí všech konferencí ČPA.

Z hlediska silniční nákladní dopravy se potvrdilo, že její pomalejší růst, ke kterému došlo v mezidobí celostátních sčítání dopravy v letech 2005 a 2010, byl do značné míry způsoben ekonomickou krizí. Po jejím odeznění došlo do roku 2016 k dramatickému nárůstu intenzit silniční dopravy, který významně ovlivnil i prognózy intenzit těžkých nákladních vozidel pro budoucí období a promítl se plně do aktualizovaných TP 225 Prognóza intenzit dopravy, které vstoupily do účinnosti v září 2018. 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. V poslední době se do určité míry podařilo přerušit trend poklesu železniční nákladní dopravy ve prospěch silniční dopravy a naopak některé komodity se opět významněji převážejí po železnici, která ale v kritických úsecích sítě naráží na své kapacitní možnosti.



Obrázek 5 Omezení vjezdu – Kroměříž

Zdroj:HBH



Samostatným tématem silniční nákladní dopravy je problematika přístupu nákladní dopravy do měst, především pak jejich center. V této oblasti nedošlo v České republice v posledním období k žádným významným změnám a i nadále je řešena nejčastěji vytvářením zón s omezeným přístupem, a to jak tonáží, tak i časově, jak je doloženo na Obrázku 5 na předchozí straně této zprávy na příkladu z Kroměříže.

Problematicky 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 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 elektrokyly
- Zásobování mimo špičkové hodiny, případně zásobování v noci
- Sdílené zásobování pro více cílových uživatelů

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

Jako příklad úspěšného rozvoje citylogistiky je možno uvést aktivity společnosti FM Logistic, která vyvinula v roce 2014 koncept Citylogin, koncept udržitelného a efektivního řešení městské logistiky. Tento koncept je tvořen sklady umístěnými za hranicemi center měst a s vlastním rozvozem po cílovém městě, který je zajištěn dodávkami s ekologickým pohonem. Prvním městem, které omezilo vjezd vozů se spalovacími motory do historického centra, a tedy těží z výhod konceptu Citylogin, byl Řím. Následně se podobné řešení rozvíjelo v dalších italských městech, ale také ve Španělsku, Polsku, Rusku a ve Francii. Jak vyplývá z výše uvedeného je šetrné řešení zásobování měst v pokročilých systémech Citylogistiky možné, ale na nových technologiích v podstatě nezávislé. Technologie spočívající v řešení speciálních zásobovacích vozidel pro potřeby citylogistiky nejsou předmětem řešení členů TPSD.

Z hlediska celospolečenských změn je zatím neřešeným problémem neustále se zvyšující obliba nákupu potravin i hotových jídel přes internet a s tím stoupající počet jízd osobních vozidel do obytných území včetně center měst.



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



2. Popis hlavních trendů technologického vývoje

Z hlediska sběru, analýz a dostupnosti dat pro širokou veřejnost trend v současnosti bezesporu udává hlavní město Rakouské republiky, Vídeň. Zástupci Vídně v roce 2013 představili v rámci konceptu smart cities vizi IKT (Informace, komunikace, technologie), která prosazuje otevřené vládnutí, otevřená data a otevřenou politiku, to vše pomocí informačních a komunikačních technologií. Je samozřejmé, že vznik podobné vize není možno realizovat během jednoho volebního období. Vlastní idea vídeňské vize vznikla o 8 let dříve, tedy již v roce 2005. Případní následníci bezesporu mohou tento čas zkrátit, ale pro aplikaci všech postupů je potřeba významný čas, který rozhodně přesahuje jedno volební období. Tento čas je nutný na přípravu jednotlivých, vzájemně provázaných vazeb, které je možno shrnout do následujících tří pilířů, tak jak jsou správně implementovány nejenom ve Vídni, ale rovněž v řadě dalších měst, která se snaží příklad Vídně následovat.

Informace – v rámci tzv. Virtuálního úřadu (Virtuelles Amt, 2010) existuje 580 webových stránek, které občanům umožní veškeré myslitelné návštěvy úřadů vyřešit z pohodlí domova po internetu (například ohlášení živnosti).

Komunikace – každá stránka umožňuje získat zpětnou vazbu od uživatelů, jim naopak nabízí kontakt na příslušného úředníka, virtuální úřad tak není jednosměrný.

Transakce – systém umí poradit a doporučit vyřízení problému skrze 230 on-line formulářů, které jsou podporovány standardizovaným procesem, podle kterého úředníci magistrátu veškerou agendu řeší. Celý systém je open source.

K říjnu 2018 je ve Vídni na OGD (Open Government Data) portálech 196 datových sad ve strojově čitelném formátu. V návaznosti na veřejnou dostupnost těchto dat vznikají různé aplikace pro mobilní a webové služby, které v oblasti mobility řeší například jízdu veřejnou dopravou, služby různých půjčoven dopravních prostředků, ale i tak specifické věci jako jsou aktuální poruchy výtahů k metru. Bohatá a neustále aktualizovaná databáze umožňuje vznik nových a nových aplikací, které pomáhají občanům Vídně. Ke konci roku 2015 existovalo více než 110 aplikací, které umocňují vzájemný kontakt města s občany a komunitami.

Jednou z nejzajímavějších aplikací, bezprostředně souvisejících s mobilitou, je „Parken Wien“. Aplikace obsahuje informace, kde je možno v reálném čase zaparkovat i s možností filtrovat ta parkovací stání, kde je v cílové oblasti možno parkovat zdarma. Aplikace poradí, zda nestojíte v parkovací zóně pro rezidenty a skrze aplikaci lze parkování pomocí SMS i zaplatit. Součástí otevřeného města je fakt, že aplikace je otevřena i turistům a má tedy, mimo jiné, i českojazyčnou verzi.

Nedílnou a velmi důležitou součástí otevřených dat je i jejich formát, který by měl být co nejvíce kompatibilní s nadřazenými databázemi pro co nejsnadnější spolupráci na státní, ale i celoevropské úrovni. Vídeňský datový portál www.open.wien.at je propojený s národním portálem data.gv.at a ten s evropským portálem www.publicdata.eu.



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



Čím dál více je zřejmé, že základní data o mobilitě budou v budoucnosti čerpána z dat mobilních operátorů a v mnoha případech se tak již dnes děje. Dle nejnovějších informací ze serveru www.businessit.cz připadá podle posledních dostupných údajů ČSÚ na sto domácností 206 mobilních telefonů, přičemž tato zařízení používá 98 % jednotlivců starších 16 let. Je více než pravděpodobné, že velká část z těchto uživatelů běžně využívá v mobilních zařízeních geoinformační systémy (GIS) v nějaké formě. Druhotně ovšem do systému vnáší neustále aktualizovanou informaci o své poloze, rychlosti a směru pohybu, a ty zase mohou následně být využity pro mnohé informace, které následující pohyb ulehčí, umožní objektivnější rozhodování o optimální volbě kombinace dopravních prostředků, případně očekávaném dojezdu do cílové destinace v různých variantách trasy a různých variantách použití dopravních prostředků, včetně závislosti na aktuální rychlosti pohybu daného jízdního prostředku a kapacitních rezervách doporučovaných tras.

Trendy užití GIS jsou aktuálně nejvíce vidět v cyklistické dopravě. Příkladem může být sada chytrých aplikací UrbanCyclers, které pomáhají městům zvyšovat podíl cyklistické dopravy. Aplikace používá nejnovější technologie vyhledávání cyklistických tras využívající velká data o reálném pohybu cyklistů ve městě a je tak schopna doporučovat velmi kvalitní trasy. Obsahuje mobilní aplikaci Rider pro občany, která kombinuje mapové, navigační a motivační funkce a pomáhají tak lidem jezdit ve městě na kole více a lépe. Na mobilní aplikaci Rider navazuje nástroj Analyst, který využívá data sbíraná aplikací k široké škále cyklo dopravních analýz pro potřeby datově orientovaného dopravního plánování. Poslední částí sady UrbanCycler je nástroj Campaigner, který městům umožňuje propagovat cyklistickou dopravu zábavnou a cílenou formou. UrbanCyclers jsou poskytovány formou software jako služba (Software as a Service).

I ve veřejné hromadné dopravě existuje již v současné době celá řada chytrých aplikací, které umožňují sledovat pohyb jednotlivých spojů konkrétní linky, aktuální zpoždění proti jízdnímu řádu, předpokládané odjezdy ze všech obsluhovaných zastávek a řadu dalších užitečných informací. Jednou z podobných aplikací je IRIS, který v sobě aktuálně obsahuje městskou a příměstskou dopravu v Brně a jeho nejbližším okolí.

Je zřejmé, že těchto aplikací bude časem přibývat, a to úměrně s dostupností a otevřeností aktuálních dat. Z hlediska co nejefektivnějšího využití možností, které poskytuje multimodální doprava, v plné šíři tohoto pojmu, je třeba rozvíjet technologie související se sledováním rychlostí dopravního proudu na následných úsecích trasy každého vozidla, které je součástí multimodálního přepravního řetězce a souběžně i technologie k analýze potřebné doby k dosažení cílové destinace. Zavedení této technologie do praxe je potom jednou ze zásadních podmínek pro skokové zvýšení atraktivity veřejné hromadné dopravy ve všech jejích podobách a formách.

Na tyto databáze by měly být, pomocí dalších technologií, především z oblasti softwarového inženýrství, navázány nejenom panely s průběžnou informací o následujících odjezdech jednotlivých dopravních prostředků z daného stanoviště, ale také nejrůznější webové aplikace, které poskytují informace nejenom pro cestující, kteří jsou již na nádražích a zastávkách



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



v čekacím prostoru, ale také ty cestující, kteří teprve zvažují mezi různými alternativami realizace vlastní cesty.

Pokud se týká parkování, je z hlediska garáží a jiných uzavřených parkovacích systémů kromě identifikace každého jednotlivého místa a sledování jeho aktuálního stavu obsazení, zcela jednoznačným trendem doplnění vjezdového i výjezdového zařízení o kamerový systém, propojený se záznamem SPZ a vyhodnocením času, které dané vozidlo strávilo v parkovacím objektu a informací o zaplacení příslušné úhrady. Tato technologie významně zrychluje výjezd automobilů z dané lokality a tím pochopitelně zvyšuje atraktivitu lokality pro její uživatele. Současně kamerový systém může velmi dobře sloužit k flexibilnímu nastavení ceny za parkování v jednotlivých časových intervalech v průběhu dne i týdne tak, aby pokud možno bylo dosaženo maximálně efektivního využití vložené investice do vybudování parkoviště a zajištění jeho údržby a provozu. Druhotně mohou být data z kamerových systémů využita i k obecnějším informacím pro uživatele, kterým může být cíleně nabízena garantovaně volná kapacita dané lokality v určitém časovém intervalu. Lze očekávat, že v rámci zkrácení zbytečného času budou rozvíjeny technologie, které budou minimalizovat i potřebu návštěvy platebního terminálu a rovnou propojí čas strávený v parkovacím objektu s odečtením příslušné částky z kreditního účtu.

Mnohem náročnější jsou technologie, které zajišťují v podstatě stejné služby a možnosti, ale v otevřených parkovacích systémech, typicky na ulici. Aktuálně se technologický vývoj ubírá dvěma, poněkud odlišnými, směry. Prvním směrem je sledování obsazení jednotlivých parkovacích míst pomocí kamerových systémů, druhým potom vybavení každého parkovacího místa některým ze senzorů, který umožní sledovat jeho aktuální obsazení. V případě kamerových systémů je potřeba ještě dalších technologií pro průběžné analýzy obrazů a jejich následné zpracování do on-line databází obsazenosti. Ve druhém případě je tato databáze tvořena z každého dílčího senzoru za jedinečné parkovací místo a její vytvoření je tedy významně jednodušší. Na druhé straně tyto senzory se jeví jako náchylnější na případné poškození a je tedy velmi obtížné předvídat, který z těchto směrů technologického vývoje bude v dalším období jako dominantní. Vzhledem ke skutečnosti, že obě tyto technologie, které bezprostředně souvisí s průběžným vyhodnocováním volných parkovacích míst v uličním prostoru, jsou relativně nové, budou určitou dobu koexistovat vedle sebe a jejich vzájemné posouzení bude muset být realizováno až s delším časovým odstupem.

Pokud se týká silniční nákladní dopravy, jsou aktuální trendy zaměřeny především do dvou technologických oblastí, které jsou podrobněji řešeny dalšími pracovními skupinami. Jedná se o technologie, které souvisí s nasazením autonomních vozidel a inteoperabilitou silniční infrastruktury, a to i v mezinárodní dopravě. V současné době (2017 – 2020) probíhá v České republice, podobně jako v řadě jiných států Evropy, projekt C- Roads. Jde o průlomový projekt, který umožní postupné zavádění autonomních (robotických) vozidel, která jsou budoucností automobilového průmyslu. Nedílnou součástí projektu je i propojení pilotních projektů kooperativních koridorů včetně testování vzájemné propojitelnosti jednotlivých informačních systémů na mezinárodní úrovni. Je nepochybné, že na základě tohoto projektu bude iniciován vývoj celé řady souvisejících technologií.



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



3. Identifikace vhodných způsobů uplatnění nových technologií a přístupů

Důležitou složkou technologického vývoje jsou technologie související se zpracováním dat a jejich zveřejněním, nejlépe ve formě otevřených datových sad. Rozvíjeny by měly být technologie související s prezentací dat a informací všem potenciálním skupinám uživatelů včetně všech skupin uživatelů se specifickými potřebami. Příkladem zdařilého zapojení občanů do přípravy a plnění plánů mobility je hlavní město Rakouska, Vídeň. Právě komunikace a informovanost se ve Vídni staly dvěma ze tří základních pilířů realizace plánů mobility. Nedílnou a velmi významnou součástí systému je zpětná vazba od občanů. Lidé mají možnost hodnotit jak fungování systému, tak se skrze něj vyjadřovat k různým návrhům města, čímž se významně rozvíjí komunikace města a občana a získávají se cenné informace od občanů v již klasifikované, standardizované formě. Je prokázáno, že zvolený systém významně usnadňuje a zefektivňuje práci magistrátu napříč různými odbory a odděleními.

K propagaci systému a komunikaci s občany slouží ve Vídni, mimo jiné, také každoroční konference, kterou město Vídeň pořádá k problematice otevřených dat souběžně se soutěží o nejlepší aplikaci a pravidelný den otevřených dat. Všechny tyto aktivity s sebou přinášejí významně větší informovanost obyvatel i návštěvníků Vídně o možnostech mobility a přináší s sebou nové, ale i aktualizované aplikace pro další zkvalitnění života ve Vídni. Významnou složkou informovanosti je i dostatečná prezentace úspor. Podle studie Univerzity v Kremsu je dosažená úspora v řízení Vídně cca 700 000 Eur. Komerční hodnota prvních 100 aplikací, které vznikly na základě OGD (Open Government Data) se odhaduje na cca 550 000 Eur. Na příkladu Vídně je zřetelně vidět, že technologický vývoj ve sběru dat dosáhl oproti stavu před několika málo lety velmi významného pokroku. Přesto je neustále zdokonalován a doplňován dalšími a dalšími možnostmi a technologiemi sběru, přenosu a vyhodnocování dat.



Obrázek 6 Fotogalerie OGD dne 2018 ve Volkstheatru

Zdroj: <https://open.wien.gv.at/site/open-data/danke-ogd/>



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



Pokud se týká systémů sdílené dopravy, je zřejmé, že prioritním zájmem je, aby tyto systémy byly co nejrozšířenější a co nejúčinnější. Je tedy důležité, aby veškeré informace o poskytovatelích těchto služeb, ale i o službách vlastních, byly na webu měst a obcí co nejdostupnější a také aby informovanost obyvatel i návštěvníků města o těchto službách byla co nejširší, podobně jako tomu již je v současné době například ve Vídni, Barceloně, Brémách a mnoha dalších městech.

Pokud se týká sdílení aut, kol, ale i jiných individuálních dopravních prostředků, neustále se zdokonalují technologie, které umožňují on-line sledování vozidel a pravděpodobnost jejich dostupnosti v určité oblasti ve vazbě na očekávanou poptávku. Rozvoj těchto technologií je však smysluplný pouze od určité velikosti konkrétního systému sdílení.

V mnoha dílčích podtématech problematiky mobility jsou řešeny technologie související se sběrem dat a následnými analýzami. Očekává se rovněž další rozvoj technologií souvisejících s identifikací oprávněné osoby, tedy osoby, která má daný dopravní prostředek řádně rezervován pro následující použití. Stejně tak je zřejmé, že významným nástrojem mobility 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 kombinací optimálních dopravních prostředků.

Pokud se týká veřejné hromadné dopravy je rozvoj moderních technologií z hlediska mobility zaměřen především na technologie související s přesnou lokalizací každého jednotlivého spoje a následně technologie související s predikcí dojezdového času do konkrétní zastávky. Na ně budou navázány technologie, které zvýší informovanost přepravců, cestujících ve vozidlech daného spoje, ale rovněž cestujících, kteří chtějí stejný spoj využít na některé z následných zastávek. Zavedení podobných technologií do praxe je jednou ze zásadních podmínek pro výrazné snížení počtu odjezdových stání ve významných zastávkách a uzlech a tím zkrácení jednotlivých přestupních vazeb. Podobné technologie jsou již v současnosti běžně používány v nákladní automobilové dopravě, ale v přepravě osob je jejich využití velmi nízké.

Je rovněž zřejmé, že i nadále budou rozvíjeny technologie, které souvisí s minimalizací operací s hotovými penězi, a to jak v prodeji jízdenek přímo v konkrétním spoji, tak i ve všech formách přímého prodeje jízdenek. Operace s hotovými penězi je jednou z nejnáročnějších činností souvisejících s ekonomikou provozu, a to jak z hlediska vlastní pracnosti, tak i významných ztrát času v případě prodeje jízdenek přímo řidiči v jednotlivých spojih.

Příklady velmi úspěšného zavedení nákupu jízdenek pomocí bezkontaktní platby bankovní kartou lze již v současnosti najít i v České republice, mimo jiné i na Malinovského náměstí v Brně. Již první vyhodnocení prodeje vysoce překročilo původní očekávání a lze tedy konstatovat, že tento příspěvek k moderní mobilitě lze zcela jednoznačně vnímat jako službu občanům i návštěvníkům Brna a plně naplňuje heslo „Mobilita jako služba“.



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



Pokud se týká jednotlivých forem multimodální dopravy je nutno vyvinout aplikaci, která bude obsahovat pro řidiče IAD zcela zásadní informace, zda se ve směru jeho cesty nachází nějaká potenciální možnost vazby P+R včetně všech navazujících informací. Nejdůležitějšími z nich potom jsou informace o pravděpodobnosti volného místa v čase předpokládaného příjezdu, ceny za zaparkování v dané lokalitě, ale také pochopitelně veškeré informace, které se váží k navazujícím spojům VHD. Podobné aplikace patří mezi nejoblíbenější a jejich vzniku není potřeba věnovat nijak speciální pozornost. Aby mohly vzniknout, potřebují základní, veřejně přístupné, databáze jak o aktuální pozici jednotlivých spojů VHD, tak i z analýz obsazenosti dané lokality P+R v průběhu daného dne a zároveň i aktuální hustoty dopravního proudu ve směru jízdy daného vozidla až do předpokládané cílové destinace parkoviště. Pokud v blízkosti daného přestupního uzlu existuje více možností parkování s rozdílnou kvalitou, případně rozdílnou délkou pěšího přestupu, a takové bezesporu budou existovat, lze předpokládat vývoj technologií, které umožní flexibilní změny ceny za parkování v závislosti na aktuálním obsazení dané lokality. Podobnou technologii nasadil XEROX v Los Angeles na jaře 2012 a následující rok byly první výsledky prezentovány v Evropě na výstavě Intertraffic.

Je zřejmé, že významné zkvalitnění veřejné hromadné dopravy je možno dosáhnout při zapojení TAXI do regulérních spojů VHD. Lze očekávat vývoj technologií, které umožní co nejlépe analyzovat efektivitu nasazení klasických autobusů, případně minibusů na pevně stanovených linkách a v předem daných časech a s tím veškeré související náklady s náklady, které by vznikly při náhradě těchto spojů TAXI službou a její případné podpoře.

Příkladová studie HBH Projekt v roce 2015 ve městě střední velikosti (Valašské Meziříčí – 22 000 obyvatel) prokázala, že případná 50% dotace cen TAXI v době víkendů a svátků je významně efektivnější než standardní podpora, kterou za stejné dny dostává provozovatel MHD. Technologický vývoj bude zaměřen především na co nejefektivnější a nejprůkaznější formu dotace provozovatelů TAXI a pochopitelně rovněž do co nejjednoduššího systému objednání dopravního prostředku (TAXI), který je zapojen do sítě VHD.

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 mnoha garážích a obecně uzavřených parkovacích systémech je zcela jednoznačným trendem doplnění vjezdového i výjezdového zařízení o kamerový systém, který významně zrychluje výjezd automobilů z dané lokality. V případě otevřených parkovacích systémů se i nadále budou souběžně rozvíjet technologie sledování obsazenosti jednotlivých parkovacích míst a návazně i technologie pro průběžné analýzy obrazů a jejich následné zpracování do on-line databází obsazenosti.



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



V nejbližším období bude bezesporu dále pokračovat vývoj kontrolního vozidla parkování, se kterým je spojena celá řada technologií, a to jak technologií průběžného vyhodnocování více druhů obrazového záznamu a identifikací SPZ všech stojících vozidel, tak i technologií, které spočívají v analýze obrazu s cílem průběžného srovnávání SPZ identifikovaných vozidel s databází registrací parkujících vozidel v právě kontrolované oblasti. V návaznosti na tyto činnosti je třeba řešit i spojení s osobami, které zajišťují pochůzkovou činnost, a to především v případě nečitelnosti SPZ a potřebě bližší identifikace majitele stojícího vozidla a samozřejmě také navazující technologie automatizovaného generování výzev k zaplacení zjištěných přestupků.

Dalším technologickým směrem, který je společný pro více rozdílných aktivit mobility, jsou technologie přenosu informací a jejich sdělení cílovému uživateli, v případě parkování řidiči, který se chystá zaparkovat v cílové destinaci, a to vše s ohledem na předpokládanou dobu příjezdu a zároveň s dostatečným předstihem, aby případně mohl volit mezi různými lokalitami pro parkování, jak z hlediska délky cesty, tak i aktuální ceny parkovného v jednotlivých lokalitách.

Pokud se týká silniční nákladní dopravy lze očekávat rozvoj všech technologií, které umožní alespoň základní sběr dat o jejich průběžných objemech v jednotlivých přepravních relacích a následné analýzy pro možnost dostatečně kvalifikovaných rozhodnutí v oblasti multimodální přepravy.

Souběžně se budou vyvíjet i veškeré technologie, které souvisí s budováním kooperativních ITS koridorů na síti TEN-T a jejich napojením na koridory budované v sousedních zemích, aby byla zajištěna interoperabilita dopravního provozu a v budoucnu i postupné zavádění autonomních (robotických) vozidel.



4. Identifikace bariér bránících uplatnění nových technologií a přístupů v praxi

Z hlediska mobility je zcela zásadní bariérou, která brání mnohem významnějším změnám, setrvačnost v přístupu mnoha nositelů rozhodnutí (politiků, klíčových úředníků samosprávy, případně státní správy), která se plně projevuje již při zadávání, ale i následném zpracování a projednávání plánů mobility. V mnoha případech už vlastní rozhodnutí o zadání Plánu udržitelné mobility (PUM/SUMP) není podloženo širokým celospolečenským konsensem s podporou napříč celým politickým spektrem, ale pouze snahou politické reprezentace na dosažení podpory z některého typu dotací, určených pro projekty související s opatřeními v dopravě.

Jedním z představitelů této skupiny je společný plán Liberce a Jablonce, který tuto skutečnost přímo přiznává a zpracování plánu mobility tematicky rozdělil do fází, přičemž schválené fáze jsou pro oblast VHD a cyklistické dopravy, a to právě pro umožnění čerpání co největšího podílu dotací v dalším programovacím období. Tímto se však ztrácí zcela zásadní smysl plánu udržitelné mobility jako komplexního programu pro zajištění udržitelné mobility v definovaném území.

Mnohdy jsou PUM/SUMP velmi podobné Generálnímu dopravnímu plánu pouze s minimem prvků skutečného plánu mobility. Většinou je velmi podceňena prezentace a komunikace 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.

Aktuální stav zpracování plánů mobility a jejich dílčích problémů je pro všechny evropské země, včetně České republiky, výstižně analyzován 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 (říjen 2018). Dílčí rozdíly mohou být snad jen v hierarchizaci jednotlivých bariér.

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, v kritických případech i jejich kompletnímu odmítnutí, a to nikoliv na základě podrobné analýzy skutečného dopadu, ale pouze a jenom z důvodu změny 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 často nežádoucí ovlivnění celého SUMP, ale druhotně i některých dílčích opatření PUM/SUMP dílčími akčními skupinami obyvatel, místo vzájemného vybalancování různých požadavků, potřeb i přání co nejširšího spektra občanů.

Kromě „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.

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 vzájemné synergie pro zajištění udržitelného rozvoje



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



mobility v daném území a pro naplnění sloganu „Mobility as a Service“, tedy mobilita jako služba obyvatelům daného území.

Zcela zásadní bariérou pro návrh a uplatnění jednotlivých opatření mobility managementu je nedostatek dat, neochota k jejich sdílení a k zajištění jejich průběžných analýz. Je nutno konstatovat, že 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.

Z hlediska dat schází základní kámen jakýchkoliv opatření pro zajištění udržitelné mobility, a to je dostatečně podrobný a průběžně aktualizovaný dat o dopravním chování populace. Aktuálně probíhající celonárodní průzkum dopravního chování „Česko v pohybu“, který probíhá v letech 2017 – 2019 bezpochyby přinese cenné výsledky na úrovni státu, ale pro potřeby dílčích územních celků na úrovni NUTS3 budou počty dotazovaných relativně malé.

Zároveň lze konstatovat, že celkový objem dat, využitelných pro dostatečnou specifikaci jednotlivých opatření plánu udržitelné mobility, neustále roste. Rozsáhlé datové soubory, které pro svoje potřeby shromažďují provozovatelé hromadné dopravy, operátoři řízení dopravy v křižovatkách, v tunelech a na dálnicích, případně operátoři jednotlivých mobilních zařízení, nejsou dostatečně skladovány a následně zveřejňovány tak, aby mohly být aktivně využity pro různá opatření plánu udržitelné mobility, případně pro budoucí vyhodnocování účinnosti jednotlivých opatření.

Ještě horší zdrojová data jsou o dopravě nákladní. S výjimkou dat sbíraných mýtnými branami, schází téměř jakákoliv další data, ze kterých by bylo možné odvodit potřebné matice pro mezioblastní, případně meziokreskové vztahy v přepravě materiálů a zboží a pro prognózu jejich budoucího vývoje. Schází jakýkoliv zákonný předpis, 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.

Významnou bariérou pro širší akceptaci a podporu plánů udržitelné mobility představuje i nepromyšlená realizace některých opatření, která druhotně způsobí problémy širšímu okruhu obyvatel. Jako příklad podobného opatření je možno jmenovat bezstanicový systém bikesharingu. Bezstanicový systém bikesharingu má sice určité výhody z hlediska minimálních městských investic a také minimálního politického rizika a zároveň rychlého dopadu na dělbou dopravní práce, avšak časem se projevují spíše nevýhody:

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



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



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

Pokud se týká veřejné hromadné dopravy, která je stále méně vnímána jako sociální služba, dochází v poslední době v mnoha městech k přestavbám jejich přestupních uzlů, především autobusových nádraží. Při těchto přestavbách se mnohdy nedaří dostatečně omezit počet odjezdových stání a tím 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 VHD, platí dvojnásob pro přestupní uzly mezi IAD a VHD tedy systémy P+R. I přes několik desetiletí používání Park + Ride schází kvalitní a dostatečně kapacitní přestupní uzly, 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).

Zcela nedostatečné je zapojení TAXI do systému veřejné hromadné dopravy, a to přesto, že v mnoha případech menších měst by zavedení případných příspěvků města na cestu TAXI bylo o víkendech a svátcích významně efektivnější, než jsou náklady spojené s provozováním městské hromadné dopravy.

I přes významné zlepšení, v některých dílčích případech, nadále v drtivé většině parkovacích objektů schází v dostatečném předstihu informace o aktuálním naplnění konkrétního parkovacího objektu, případně je omezena pouze na 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 pro velké plochy parkování na ulici. Ještě horší je informovanost řidičů o možnosti využití kapacit P+R, kde mnohde schází i ta nejzákladnější včasná informace o samotné existenci těchto parkovišť, a to v takovém předstihu, aby využití bylo možné nejenom pro pravidelné uživatele, ale i pro náhodné návštěvníky cílového města.

Samostatnou problematikou, která úzce souvisí s parkováním, je placení parkovného. Jen velmi pozvolna se rozšiřuje možnost bezkontaktního placení parkovného včetně 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, ale i výše zmíněné politické odvahy.

Z hlediska dalšího rozvoje silničního nákladní dopravy je kritickou bariérou pro rozvoj dalších technologií absolutní nedostatek jakýchkoliv dat o objemech zboží a přepravních



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



relacích. Pokud se týče 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 přitom zřejmé, že tyto informace jsou naprosto nezbytné pro jakékoliv další prognózy možností kombinované dopravy, případně prognózy funkčnosti systémů citylogistiky.

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.

Ve všech formách osobní i nákladní dopravy schází jakákoliv vize cesty k omezení produkce CO₂ a scházející podpora k naplňování této vize.

Pokud se týká silniční nákladní dopravy ve městech, je významnou bariérou uplatnění nových přístupů a technologií nedostatečná kontrola oprávnění k vjezdu do zón s omezeným přístupem a hlavně délky pobytu v nich. Podobně není dostatečně řešena otázka překladišť dodávek z velkotonážních vozidel na menší, případně na vozidla s alternativním pohonem, tak aby dopad nezbytného zásobování města do životního prostředí města byl co nejmenší.



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



Seznam použité literatury

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

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

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

ERTRAC: Strategic Research Agenda, Input to 9th EU Framework programme
Jordová, R., Sperat, Z., Foltýnova, H., Martinek, J. Metodika pro přípravu plánů udržitelné mobility měst České republiky. Brno, 12. 2015.

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:
ReliantGroup. Logistika poslední míle Citylogin – 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 UNIE
Evropský fond pro regionální rozvoj
Operační program Podnikání
a inovace pro konkurenceschopnost



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>>

Strategic Research Agenda, Input to the 9th EU Framework Programme, draft version,
ERTRAC 4.12.2017

Mobilní GIS chytrá hračka, nebo užitečný pomocník?? <http://www.businessit.cz/cz/mobilni-gis-hezka-hracka-nebo-uzitecny-pomocnik.php>

UrbanCyclers: Nová generace inteligentních nástrojů pro podporu městské cyklodopravy
<http://urbancyclers.com/cities>

Open data ve Vídni www.open.wien.at/site/open-data/danke-ogd

Cities explore digital mobility platforms
<https://www2.deloitte.com/insights/us/en/focus/future-of-mobility/urban-transport-mobility-platforms.html>

Pathways for Sustainable Technology Development – The Case of Bicycle Mobility in Berlin
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S221282711401213X>

The future of mobility: Ben's journey
<https://www2.deloitte.com/insights/us/en/multimedia/videos/roadmap-for-future-of-urban-mobility.html>

<http://www.cbcsd.cz/chytra-smart-mobilita/>

www.businessit.cz

D1.2 projektu PROSPERITY (Prosperity through innovation and promotion of Sustainable Urban Mobility Plans – Prosperita skrze inovace a podporu plánů udržitelné mobility) (únor 2018)

Variantní řešení autobusového nádraží ve Valašském Meziříčí (HBH Projekt, srpen, 2015)