

Hana Brůhová Foltýnová a kolektiv

HODNOCENÍ PLÁNŮ A PROJEKTŮ MOBILITY

Průvodce pro správnou evaluaci opatření
a strategií udržitelné městské mobility



Tento projekt je spolufinancován se státní podporou Technologické agentury ČR v rámci Programu Éta.



KATALOGIZACE V KNIZE - NÁRODNÍ KNIHOVNA ČR

Brůhová Foltýnová, Hana, 1976-

Hodnocení plánů a projektů mobility : průvodce pro správnou evaluaci opatření a strategií udržitelné městské mobility / Hana Brůhová Foltýnová a kolektiv. -- Vydání 1.. -- Praha : Grada, 2022. -- 1 online zdroj

Anglické resumé

Obsahuje bibliografie a rejstřík

ISBN 978-80-271-4742-7 (online ; pdf)

* 656.01 * 656.121 * 338.47 * 303.094.5 * (048.8:082)

- mobilita (doprava)
- městská doprava
- dopravní politika
- evaluace
- kolektivní monografie

656 - Doprava [4]

Hana Brůhová Foltýnová a kolektiv

HODNOCENÍ PLÁNŮ A PROJEKTŮ MOBILITY

Průvodce pro správnou evaluaci opatření
a strategií udržitelné městské mobility



Upozornění pro čtenáře a uživatele této knihy

Všechna práva vyhrazena. Žádná část této tištěné či elektronické knihy nesmí být reprodukována ani šířena v papírové, elektronické či jiné podobě bez předchozího písemného souhlasu nakladatele. Neoprávněné užití této knihy bude trestně stíháno.

Ing. Mgr. Hana Brůhová Foltýnová, Ph.D.

Mgr. Radomíra Jordová

doc. RNDr. Viktor Květoň, Ph.D.

Mgr. Kristýna Rybová, Ph.D.

doc. Ing. et Ing. Eliška Vejchodská, Ph.D.

HODNOCENÍ PLÁNŮ A PROJEKTŮ MOBILITY

Průvodce pro správnou evaluaci opatření a strategií udržitelné městské mobility

Vydala Grada Publishing, a. s.

U Průhonu 22, 170 00 Praha 7

tel.: +420 234 264 401

www.grada.cz

jako svou 8404. publikaci

Recenzovali:

doc. Ing. Martin Pělucha, Ph.D., VŠE Praha

Mgr. et JUDr. Vojtěch Máca, Ph.D., COŽP UK

Prvotní jazykové úpravy Michaela Valentová

Grafické zpracování schémat a grafů Radek Timoftej

Redakce a korektura Jana Kubínová

Grafická úprava knihy Jan Šístek

Návrh a zpracování obálky Antonín Plicka

Počet stran 248

Vydání 1., 2022

Vytiskl Tribun EU s.r.o., Brno

© Grada Publishing, a. s., 2022

ISBN 978-80-271-4743-4 (ePub)

ISBN 978-80-271-4742-7 (pdf)

ISBN 978-80-271-3244-7 (print)

Předmluva	9
1. Úvod	13
1.1 Slovo úvodem: Proč se evaluace nebát a jak ji využít	13
1.2 Metodologický přístup	16
1.2.1 Dopravní výzvy a cíle pro městskou mobilitu	18
1.2.2 Základní pojmy v městské mobilitě	22
1.2.3 Změna paradigmatu plánování udržitelné městské mobility	28
1.2.4 Opatření udržitelné mobility	32
1.3 Struktura knihy a jak ji používat	35
2. Stav dopravního plánování udržitelné městské mobility a bariéry evaluace	37
2.1 Dopravní problémy a plánování ve městech ČR	38
2.2 Udržitelná městská mobilita a její vnímání klíčovými aktéry	49
2.2.1 Názory klíčových aktérů na udržitelnou mobilitu	52
2.2.2 Výsledky analýzy	54
2.3 Hlavní bariéry evaluace opatření udržitelné mobility	57
3. Základy evaluace městské mobility	63
3.1 Co je to evaluace	63
3.2 Typy evaluace	67
3.3 Jak evaluace funguje a kdy ji provádět	73
3.4 Koho zapojit, proč a v jaké fázi	76

4. Specifické metody předběžné evaluace dopadů	79
4.1 Společná metodologická východiska	80
4.1.1 Definice scénářů	81
4.1.2 Identifikace významných dopadů projektu	81
4.1.3 Kvantifikace významných dopadů	84
4.1.4 Společenská diskontní míra	84
4.1.5 Citlivostní analýza	85
4.2 Cost-benefit analýza	86
4.2.1 Principy a postup CBA	86
4.2.2 Přednosti a nedostatky metody	93
4.3 Analýza nákladové efektivity	95
4.3.1 Principy a postup CEA	95
4.3.2 Přednosti a nedostatky metody	96
4.4 Multikriteriální analýza	97
4.4.1 Principy a postup MCA	98
4.4.2 Přednosti a nedostatky metody	102
5. Evaluace dopadů	105
5.1 Analýza dopadů a intervenční logika	107
5.2 Evaluační otázky pro hodnocení dopadů	112
5.2.1 Evaluační kritéria	116
5.2.2 Tvorba scénářů	118
5.3 Indikátory dopadů	121
5.3.1 Sady indikátorů pro udržitelnou dopravu a mobilitu	128
6. Evaluace procesů	133
6.1 Řízení rizik v evaluaci	139
7. Sběr dat a jejich analýza	145
7.1 Sběr a zdroje dat	145
7.1.1 Základní zdroje sekundárních dat v dopravě	146

7.1.2	Sběr primárních dat	151
7.1.3	Specifické metody sběru dat pro analýzu procesů	163
7.1.4	Vzorek populace pro sběr dat	169
7.2	Analýza dat	175
7.2.1	Metody zpracování kvantitativních dat	178
7.2.2	Metody zpracování kvalitativních dat	181
8.	Diseminace, škálování a transfer výsledků evaluace	183
8.1	Prezentace výsledků a dat z monitoringu a evaluací	184
8.2	Škálování a přenositelnost výsledků	187
9.	Evaluace strategií a auditů dopravních politik	191
9.1	Audity dopravních politik	192
9.2	Model PLUMM – inspirace pro výběr a evaluaci opatření udržitelné mobility	197
9.3	Evaluace plánů udržitelné městské mobility	199
9.4	Indikátory pro plány udržitelné městské mobility (SUMP)	210
10.	Slovo na závěr	217
	Summary	224
	Seznam použitých zkratk	226
	Doporučená literatura k dalšímu studiu	229
	Seznam použité literatury	231
	Rejstřík	243
	Kompetenční tým Doprava a mobilita IEEP	247

Poděkování

Texty *Hodnocení plánů a projektů mobility: Průvodce pro správnou evaluaci opatření a strategií udržitelné městské mobility* vznikly v rámci projektu č. TL01000462 „Strategické nástroje na podporu rozhodování municipalit v oblasti udržitelné mobility“ podpořeného Technologickou agenturou ČR. Publikace shrnuje části výstupů tohoto projektu. Další výstupy, jako jsou certifikovaná metodika k hodnocení projektů udržitelné mobility a webový nástroj PLUMM (PLánovač Udržitelné Městské Mobility), jenž má usnadnit městům a obcím výběr vhodných opatření pro podporu udržitelné mobility, jsou zdarma k dispozici na webových stránkách www.mobilita-ieep.cz.

Předmluva

Města jsou v dnešní době nucena řešit komplexní problémy. Rozhodovací procesy musí reagovat na zásadní environmentální, ekonomické a sociální výzvy, kterým současná společnost čelí. Patří k nim globální a lokální problémy životního prostředí, postupující urbanizace a neřízené rozrůstání měst (*urban sprawl*), stárnutí populace i nutnost zajistit co nejvyšší kvalitu veřejného zdraví. Všechny tyto změny a společenské trendy mají významný vliv na dopravu a dopravní systémy, které zároveň samy ovlivňují charakter měst i kvalitu života jejich obyvatel. Proto musí zodpovědné úřady při svém rozhodování věnovat městské mobilitě stále větší pozornost. Efektivní dopravní systémy jsou nezbytné k zajištění fungování místní ekonomiky a mobility obyvatel, musí tedy reflektovat ekonomický rozvoj území, ale také společenský a technologický vývoj. Snahou veřejné správy a samosprávy by tudíž mělo být zajistit kvalitní nabídku dopravní infrastruktury a dopravních služeb pro všechny skupiny obyvatel co nejefektivněji a za současného snižování negativních dopadů dopravy na zdraví a životní prostředí.

Kromě toho nabyla naše společnost také novou zkušenost spojenou s globální epidemií koronaviru. Odborníci varují, že tyto situace nemusí být do budoucna ojedinělé, musíme se proto připravit na jejich možné další opakování. Pandemie s sebou přináší nové požadavky na mobilitu, digitalizaci, nové technologie, fungování služeb, koordinaci řady subjektů a kvalifikované rozhodování. Zároveň mění vzorce mobility a chování spotřebitelů: více se využívá práce na dálku, videokonference, online obchodování nebo služby sdílené mobility. Ukazuje se, že je nutné změnit způsob, jak společnost přistupuje k řešení problémů. Je nezbytné zefektivnit strategické plánování, posílit inovace a podpořit celý proces rozhodování dobře připravenými analýzami podloženými

kvalitními daty – naplnit princip přístupu založeného na důkazech (*evidence-based approach*).

Pro města přitom není samozřejmostí průběžně sledovat a vyhodnocovat sadu indikátorů udržitelné mobility. Dokazuje to i šetření, které autorský kolektiv uskutečnil ve městech ČR v letech 2018 a 2019. Empirický výzkum ukázal, že pravidelné sledování a vyhodnocování indikátorů spojených s dopravou není běžné a probíhá pouze u dílčích dat či *ad hoc*, ne systematicky.

Řešení dopravních problémů ve městech i splnění strategických evropských a národních cílů a priorit rozvoje je velkou výzvou pro všechny instituce na evropské, národní i regionální úrovni, největší zodpovědnost však spočívá na místní úrovni – tj. na samotných městech a obcích. V turbulentních podmínkách současného světa je proto nezbytné podpořit rozhodovací procesy místních samospráv výstupy aplikovaného výzkumu, kvalitní evidencí a evaluací již realizovaných opatření a transferem zkušeností a technologií mezi městy. Z důvodu velké variability místních podmínek (jako jsou rozdílné geografické, demografické, ekonomické a sociokulturní podmínky, různá kvalita dopravní infrastruktury atd.) nelze pouze bez rozmyslu přebírat „univerzální“ opatření a řešení. Města sledují obvykle více cílů najednou (sociální, ekonomické, environmentální). V oblasti dopravy se pohybuje množství aktérů a skupin jejích uživatelů s různými požadavky na mobilitu, jejichž potřeby je třeba reflektovat a zároveň jim poskytovat relevantní informace a zapojovat je do rozhodování. S plánováním a rozhodováním se pojí i problémy, jako jsou chybějící data, zkušenosti, finance a kvalifikovaní pracovníci.

Místní veřejná správa musí hledat a budovat vlastní cesty, jak řešit současné dopravní výzvy v rámci svých možností a lokálních podmínek. Pomoci městům budovat kvalitní dopravní systém, který bude udržitelný, a postavit jeho plánování na integrovaném a multidisciplinárním přístupu by měly napomoci tzv. plány udržitelné městské mobility. Ty představují hlavní strategický dokument měst v oblasti

rozvoje dopravy. Jedním ze stěžejních principů těchto plánů je právě kvalitní monitoring a evaluace, které jsou pro další plánování a rozhodování nezbytné.

Cílem této publikace je popsat přínosy, principy, metody a specifika evaluace dopravních opatření a strategií v městské mobilitě. Kniha se zaměřuje na identifikaci klíčových souvislostí mezi plánováním a evaluací dopravních opatření a strategií v městské mobilitě a na hlavní postupy monitoringu a evaluace udržitelné mobility. Přibližuje požadavky kladené na evaluaci strategických dokumentů, jakými jsou např. plány udržitelné městské mobility, a seznamuje čtenáře se způsobem, jak na lokální a regionální úrovni realizovat kvalitní a systematickou evaluaci dopravních opatření.

Evaluace je považována za jeden ze základních kamenů udržitelné mobility a jejího plánování, proto věnujeme pozornost i vymezení pojmu „udržitelná mobilita“ a novým trendům a přístupům v moderním strategickém plánování městské mobility.

Kniha je určena především různým aktérům z měst samotných – zaměstnancům příslušných odborů i místním a regionálním politikům a dalším odborníkům, kteří mají přímý vliv na rozhodování měst v oblasti dopravy a mobility, ale také odborníkům věnujícím se evaluaci a dopravním expertům. V akademické oblasti může být přínosem pro studenty, kteří se stanou zaměstnanci veřejné správy nebo konzultačních firem a zpracovateli podkladů pro hodnocení měst nebo evaluátory.

Zájemcům o hlubší proniknutí do problematiky a zpracovatelům evaluace je dále určen přehled doporučené literatury. Při přípravě evaluačního plánu mohou města a obce také využít certifikovanou metodiku, která doplňuje tuto publikaci a přináší konkrétní popis postupu při evaluaci dopravních opatření a strategií. Součástí metodiky je i webový nástroj PLUMM (PLánovač Udržitelné Městské Mobility), jenž má usnadnit městům a obcím výběr vhodných opatření pro podporu udržitelné mobility. Metodika i nástroj PLUMM jsou zdarma

k dispozici na webových stránkách www.mobilita-ieep.cz. Tyto výstupy vznikly v rámci projektu TL01000462 „Strategické nástroje na podporu rozhodování municipalit v oblasti udržitelné mobility“ podpořeného Technologickou agenturou v rámci programu Ěta v období od dubna 2018 do prosince 2021.

Rovněž bychom chtěli poděkovat všem, kdo umožnili vznik této knihy. Především jsou to desítky odborníků z různých institucí a místních samospráv, kteří nám věnovali čas a sdíleli své zkušenosti v rámci rozhovorů, konzultací nebo se zúčastnili našeho dotazníkového průzkumu a dalších aktivit, jež jsme realizovali v rámci uvedeného projektu. Dále velký dík patří oběma recenzentům této knihy – Martinu Pěluchovi a Vojtěchu Mácovi – za užitečné připomínky k její pracovní verzi.

Autoři

1. Úvod

1.1 Slovo úvodem: Proč se evaluace nebát a jak ji využít

Evaluace je často vnímána jako zatěžující a byrokratická procedura, která je finančně náročná a vyžaduje lidské zdroje. To, že je v ČR evaluace v praxi měst opomíjena, se potvrdilo i v našem šetření, které jsme realizovali v letech 2018 a 2019. Šetření kombinovalo kvantitativní a kvalitativní metody a zaměřilo se na klíčové stakeholdery ovlivňující městskou mobilitu a zástupce měst všech velikostí. (Metodologii průzkumu popisujeme dále v podkapitole 1.2, vybrané výsledky jsou pak shrnuty v kapitole 2 této publikace.)

Ukázalo se, že v ČR není dostatečně rozvinuta evaluační kultura spojená s hodnocením dopadů strategických dokumentů v oblasti dopravy a mobility ani s hodnocením dopadů konkrétních veřejných dopravních i mobilitních projektů a aktivit financovaných z veřejných zdrojů. V důsledku vzájemného spolupůsobení řady faktorů proces evaluace v mnoha městech vůbec neprobíhá, nebo má charakter nesystémových, spíše *ad hoc* analýz.¹ A to i navzdory tomu, že se o nutnosti evaluace stále více mluví, v poslední době zvláště v souvislosti s konceptem integrovaného strategického dopravního plánování měst a jeho hlavním nástrojem – plánem udržitelné městské mobility. Na otázku, proč tomu tak je, se snažíme odpovědět v kapitole 2. Co s touto

¹ Výjimkou jsou např. audity udržitelného rozvoje v rámci místní Agendy 21, které popisujeme v podkapitole 5.3.1.

nepříznivou situaci můžeme dělat? Především je třeba změnit pohled na systematický monitoring a evaluaci a začít plně využívat jejich výhod.

Evaluace je proces, který každý z nás vlastně mimoděk provádí. Vždyť se učíme tím, že děláme chyby, ty pak identifikujeme a vyvodíme závěry, jak se dané chyby v budoucnosti vyvarovat. Takto se učíme celý náš život – učení není to, že děláme chyby, ale to, že chyby dokážeme odhalit a poučit se z nich. To samé platí pro komplexní svět okolo nás, kdy se také na úrovni institucí, měst a krajů učíme z různých pilotních projektů a výměnou a sdílením pozitivních i negativních zkušeností s ostatními.

Pokud chceme vědět, co se v našem městě či kraji děje, je třeba systematicky vyhodnocovat všechny změny, různé intervence a jejich dopady. Tím získáme cenné informace o tom, co skutečně funguje, jak je možné zlepšit kvalitu života ve městě a co naopak kvalitu života snižuje. I když je evaluace nákladná a komplikovaná, nakonec se vyplatí. To, že se město lépe rozhodne, jak řešit daný problém, jaká opatření a jakým způsobem implementovat, může ušetřit významné finanční prostředky. Úspěšně realizovaná opatření, která přinesla pozitivní dopady, následně mohou politici ukázat občanům a posílit jak jejich důvěru v opatření podporující udržitelné způsoby dopravy, tak i ve svou politickou reprezentaci (Dziekan a kol., 2013).

Jedním z nástrojů, které města mohou využívat pro sběr a monitoring dat, jsou moderní informační technologie (IT). Ty přinášejí městům nová řešení dopravních problémů a možnosti snižování objemu dopravy a jejího lepšího monitorování a řízení, ale i zvyšování kvality alternativ k automobilové dopravě díky poskytování informací v reálném čase, lepšímu plánování cest atd. Na úrovni měst se IT implementují a rozvíjejí nejen v dopravě, ale také ve všech ostatních oblastech aktivit města. Rozvoj IT na úrovni měst zaštiťuje koncept Smart city². Oficiální národní Metodika Smart cities (MMR ČR, 2018a) předsta-

² Více viz Metodika Smart cities, dostupná na <https://mmr.cz/cs/microsites/sc/metodiky/metodika-smart-cities>.

vuje pojem „Smart city“ jako koncept strategického řízení města, resp. obce nebo regionu, jehož primárním cílem je zajišťovat obyvatelům podmínky pro kvalitní život a jako hlavní nástroj k tomu využívat moderní technologie. Vliv na kvalitu života mají kromě jiného i různé veřejné služby. Patří sem především celá veřejná správa, doprava, logistika, bezpečnost, energetika, správa budov, sběr a analýza nejrozdílnějších obrovských souborů dat (*big data*), poskytování informací v reálném čase apod. Pokračující digitalizace a rozvoj IT jsou i velkou příležitostí pro zefektivnění monitoringu a evaluace (Brůhová Foltýnová a kol., 2019).

Pokud se podaří nastavit fungující systém sběru dat, mohou být v řadě případů využita nejen pro vyhodnocení konkrétního opatření, ale i dalších jevů. Čím rozsáhlejší databázi si město vytvoří a čím budou data kvalitnější a komplexnější, tím snáze bude probíhat evaluace, ale i samotné plánování a rozhodování. Čím více informací máme, čím komplexnější jsou úvahy o variantních scénářích a predikce dopadů různých opatření, tím lépe dokážeme strategicky promýšlet následné kroky a vybrat vhodná opatření. Jen tak je možné flexibilně a efektivně reagovat na všechny výzvy, s nimiž se současná města potýkají, řídit další rozvoj měst a zároveň se vyhnout větším chybám.

V dnešní době jsme přehlceni celou řadou informací různé kvality. O to užitečnější jsou informace vycházející ze spolehlivého a kontinuálního sběru dat a odborných analýz. Pomáhají odůvodnit politická rozhodnutí a jsou dokladem pro úspěšně realizovaná opatření.

Evaluace by se měla stát nedílnou součástí všech opatření, projektů a strategií města, protože podporuje transparentnost, a tudíž i akceptovatelnost a pozitivní přijetí opatření veřejností. Je důležité transparentně ukázat, co se děje s veřejnými prostředky. Politická rozhodnutí se díky evaluaci mohou zaštitit daty. Voliči jistě ocení, pokud politik argumentuje věcně, svá tvrzení má kvalitně podložená a může se pochlubit pozitivními výsledky příznivě ovlivňujícími život ve městě. Decizní sféra může těžit z evaluace a zkušeností ostatních. Pokud

se některé opatření nezdařilo, ale existují kvalitní data o tom, z jakého důvodu, může to pomoci danému městu i ostatním se stejným chybám vyhnout. Ze sdílení zkušeností a kvalitních informací a dat s ostatními takto může mít prospěch každý.

1.2 Metodologický přístup

Evaluace dopravních projektů a strategií je složitý a komplexní proces. Doprava ovlivňuje každodenní život obyvatel, firem a institucí, aktivity ve všech ekonomických sektorech, zasahuje prakticky do všech oblastí fungování města. Přímo souvisí s územním plánováním, kvalitou životního prostředí, ekonomikou a také sociální oblastí. Při evaluaci dopravy je nutné všechny tyto aspekty zohlednit, je tudíž nezbytný multidisciplinární přístup.

V předkládané knize přinášíme poznatky, které by měly usnadnit evaluaci dopravních opatření a strategií pro všechny úrovně státní správy a samosprávy (místní, krajské a národní). Hlavní důraz však klademe na lokální (městskou a obecní) úroveň. Zvolený metodologický přístup vychází z poznatků a metod několika společenských věd, především veřejné ekonomie, ekonomie dopravy, ekonomie životního prostředí, geografie, sociologie a veřejné politiky.

Během řešení projektu jsme vedli řadu rozhovorů s klíčovými stakeholdery, kteří ovlivňují směřování mobility na lokální úrovni. Údaje z rozhovorů sloužily pro analýzy role a postojů klíčových aktérů, jejich pohledu na udržitelnou městskou mobilitu, na podmínky pro strategické dopravní plánování a na hlavní bariéry zavádění dopravních opatření v urbánních oblastech. Rozhovory byly dále doplněny online dotazníkovým šetřením mezi zástupci měst (osloveni byli experti z odborů dopravy, územního rozvoje, strategického plánování, dopravních komisí měst a volení zástupci, kteří mají ve své kompetenci dopravu).

Toto kvantitativní šetření bylo zaměřeno na otázky, jakým hlavním dopravním problémům města čelí, jaká dopravní opatření města realizují a jakým způsobem a jak často tato opatření hodnotí v různých fázích plánovacího cyklu. Šetření se také věnovalo otázkám zapojování veřejnosti a dalších stakeholderů do procesu rozhodování o dopravní politice města: jak města o dopravních opatřeních informují a jaké strategické dopravní dokumenty připravují, jak sledují jejich naplňování a jaká data související s dopravou pravidelně sbírají. Takto posbírané soubory informací byly doplněny o veřejně dostupné informace související s tématem strategického plánování měst k udržitelnosti. Dále jsme sledovali a analyzovali plány udržitelné městské mobility, které si města v tomto období zpracovávala, a zjišťovali jsme jak ve své praxi reflektují požadavky na monitoring a evaluaci.

Celkem jsme během let 2018 a 2019 realizovali 44 rozhovorů a získali validně vyplněné dotazníky od 76 zástupců 49 měst různých velikostí. K analýze dat jsme využili statistické nástroje pro analýzu kvantitativních a kvalitativních dat a také v dopravě zatím jen málo využívanou metodu analýzy diskurzu – tzv. Q-metodu. Q-metoda představuje kombinaci kvantitativní a kvalitativní analýzy a je vhodná k identifikaci hlavních názorových skupin, aniž by bylo třeba kvantifikovat relativní význam těchto skupin v populaci. To umožňuje pracovat s kvantitativními metodami i na menším vzorku respondentů (Smith, 2001). V našem výzkumu byla tato metoda aplikována s cílem identifikovat sdílené pohledy oslovených aktérů na problematiku udržitelné mobility (Brůhová Foltýnová a kol., 2020).

Při řešení projektu a přípravě této publikace jsme dále kromě veřejně dostupných dat z českých a moravských měst čerpali z evropských zkušeností a iniciativ, především z iniciativy CIVITAS = City VITAlity – Sustainability, která je finančně podporovaná Evropskou komisí a koordinovaná městy jako program „města městům“. V rámci této iniciativy vznikl propracovaný systém, jak vyhodnocovat (evaluat) dopravní opatření ve městech, který se snaží harmonizovat tyto

postupy v rámci všech projektů podpořených programem CIVITAS. Naší snahou je, abychom do českých podmínek přinesli tyto inovativní, ale zároveň osvědčené přístupy z evropské úrovně.

Posledním, ale neméně důležitým krokem v rámci uvedeného projektu a přípravy této publikace pak bylo vytvoření rozsáhlé databáze dopravních opatření. Tato databáze se opírá o výsledky studií publikovaných v české i zahraniční odborné literatuře, která se věnuje evaluaci řady nových opatření k udržitelné mobilitě. Popisovaná opatření již byla realizována v praxi, zároveň však s nimi města v Česku nemají příliš zkušeností. Výsledky evaluace těchto inovativních opatření zachycené v dostupné odborné literatuře jsme vyhodnotili a vytvořili přehled (pokud možno kvantifikovaných) dopadů. U opatření jsou shrnuty jejich dopady jak na kongesci, dělbu přepravní práce, nehodovost, tak na další oblasti zájmu, jako je vliv na životní prostředí nebo sociální a ekonomické dopady. Celkem jsme tak popsali více než 40 opatření. Města mohou tyto podklady využít také při výběru a plánování svých opatření, a to s využitím online modelu PLUMM.

V rámci projektu „Strategické nástroje na podporu rozhodování municipalit v oblasti udržitelné mobility“ vznikla dále metodika pro plánování, monitoring a evaluaci nástrojů udržitelné městské mobility. Ta přináší podrobný metodický návod, jak evaluaci realizovat, a je určena především realizátorům evaluace a dalším expertům. Součástí metodiky je i výše zmíněný webový nástroj pro plánování dopravních opatření ve městech – PLUMM (PLánovač Udržitelné Městské Mobility). Tomuto nástroji se více věnujeme v podkapitole 9.2.

1.2.1 Dopravní výzvy a cíle pro městskou mobilitu

V současné době doprava spotřebovává přibližně třetinu celkové spotřeby energie v EU, z toho 97 % energie využívané v dopravě pochází

z fosilních paliv. V Evropské unii vytváří doprava více než čtvrtinu všech skleníkových plynů a tento podíl stále roste (EC, 2019). Cílem nového velkorysého evropského programu **European Green Deal** (česky Zelená dohoda pro Evropu) schváleného v roce 2019 a zaměřeného na všechny oblasti fungování společnosti je snížit emise skleníkových plynů ze všech sektorů včetně městské dopravy do roku 2050 o 90 % oproti roku 2020 a dosáhnout v tomto časovém horizontu klimaticky neutrálních měst (EC, 2019). V klimaticky neutrálních městech se nebude produkovat více emisí skleníkových plynů, než mohou absorbovat; množství těchto emisí v atmosféře tedy nebude z pohledu množství emisí produkováných v rámci EU dále narůstat. Snižování emisí je považováno za jedinou cestu, jak zabránit zvýšení průměrné teploty na Zemi o kritické 2 °C, případně ještě lépe udržet ji pod nárůstem o 1,5 °C ve srovnání s úrovní před průmyslovou revolucí. V kratším časovém horizontu do roku 2030 počítá Evropská komise s poklesem těchto emisí nejméně o 55 % ve srovnání s rokem 1990. Pro dopravní sektor to mimo jiné znamená, že by nově vyrobené automobily po roce 2030 měly produkovat v průměru o 37,5 % méně emisí CO₂ než nová vozidla v roce 2020³ a do roku 2025 bude třeba okolo 1 milionu veřejných dobíjecích a čerpacích stanic pro očekávaných 30 milionů bezemisních nebo nízkoemisních vozidel na evropských silnicích (EC, 2019). Sdělení Evropské komise Zvýšení cílů Evropy v oblasti klimatu do roku 2030 (COM(2020) 562 final) (EC, 2020a) předpokládá, že cíl snížení emisí z nově vyráběných automobilů bude pro rok 2030 ještě zpřísněn.

Ze Zelené dohody pro Evropu vzešla v roce 2020 i evropská Strategie pro udržitelnou a inteligentní mobilitu – nasměrování evropské

³ Nařízení (EU) 2019/631 – stanovení výkonnostních norem pro emise CO₂ pro nové osobní automobily a nová lehká užitková vozidla – požaduje, aby byly roční průměrné emise CO₂ vozového parku EU u nových automobilů a dodávek oproti roku 2021 sníženy o 15 % pro období 2025–2029, o 37,5 % pro nové automobily a 31 % pro nové dodávky počínaje rokem 2030.

dopravy do budoucnosti (COM(2020) 789 final) (EC, 2020b). Ta popisuje tři konkrétní politické nástroje, jak cílů Green Deal dosáhnout: (1) opatření zaměřená na výrazné snížení současné závislosti na fosilních palivech (dopravní prostředky s nízkými a nulovými emisemi a posílení využívání obnovitelných a nízkouhlíkových paliv); (2) rozhodná opatření k podpoře udržitelnějších druhů dopravy (zvýšení počtu cestujících po železnici a dojíždějících veřejnou dopravou a aktivními způsoby dopravy, jakož i přesunutí značného množství nákladu na železnici, vnitrozemské vodní cesty a pobřežní námořní přepravu) a (3) internalizace externích nákladů (prováděním zásad „znečišťovatel platí“ a „uživatel platí“, zejména prostřednictvím mechanismů stanovení cen uhlíku a zpoplatnění infrastruktury).

Další výzvou pro veřejnou správu je snižování emisí znečišťujících látek, které negativně ovlivňují především lokality v blízkosti jejich vzniku. Doprava je zdrojem zejména prachových částic (PM_x), oxidů dusíku, těkavých organických látek a dalších polutantů zhoršujících kvalitu ovzduší. Hlavní dopady těchto emisí na zdraví a životní prostředí jsou shrnuty v následujícím boxu. Největší česká města dnes patří mezi oblasti, kde jsou imisní limity překračovány v rámci EU nejvíce (EC, 2017). České republice dokonce hrozí žaloby ze strany Evropské komise za nedodržování imisních limitů, především pak emisí oxidu dusičitého (NO_2), které do ovzduší uvolňuje hlavně silniční doprava a průmysl.

DOPADY VYBRANÝCH EMISÍ Z DOPRAVY NA ZDRAVÍ A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Vznětové motory

Polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU) / jejich podskupina těkavé organické látky (VOC)

Řada PAU má mutagenní a karcinogenní účinky. Kromě karcinomu plic je PAU přisuzováno i riziko karcinomu kůže a močového měchýře.

Oxid siřičitý (SO_2)

Přímé působení oxidů síry se projevuje zvýšenou korozí kovových materiálů, narušuje omítky budov, poškozuje umělecká díla a památky. U rostlin způsobuje opadávání listů, dále mění kyselost (pH) půdy i vody, a tím způsobuje úhyn rostlin i živočichů.

Pevné částice (PM)

PM se usazují v dýchacích cestách. Částice menší než $10\text{ }\mu\text{m}$ (PM_{10}) se mohou usazovat v průduškách a způsobovat zdravotní problémy. Částice menší než $1\text{ }\mu\text{m}$ jsou nejnebezpečnější, protože mohou vstupovat přímo do plicních sklípků. PM_{10} a menší poškozuji zejména kardiovaskulární a plicní systém. Dlouhodobá expozice snižuje délku života a zvyšuje kojeneckou úmrtnost. Mohou rovněž způsobovat chronickou bronchitidu a chronické plicní choroby. Některé organické látky navázané na prachové částice jsou karcinogenní. Rozptylují sluneční záření zpět do prostoru, a ovlivňují tak energetickou bilanci Země.

Zážehové motory

Oxidy dusíku NO_x

Oxidy dusíku se rozkládají za spoluúčasti ultrafialového záření a podílejí se společně s oxidy síry na vzniku kyselých dešťů. Zároveň spolu s dalšími emisemi (aldehydy, ketony) a UV zářením tvoří tzv. přízemní ozón (fotochemický smog). Oxidy dusíku poškozuji sliznice, omezují fungování plic, snižují imunitu a podporují vznik astmatu. Kromě silné toxicity snižuje fotochemický smog viditelnost, což je z hlediska bezpečnosti dopravy nepominutelný efekt.

Oxid uhelnatý (CO)

CO se v plicních sklípcích váže na hemoglobin (krevní barvivo) silněji než kyslík, proto při silné koncentraci oxidu uhelnatého hrozí udušení. Nízké koncentrace CO mohou působit vážné zdravotní

potíže hlavně lidem trpícím kardiovaskulárními chorobami. Dále CO snižuje pracovní výkonnost a manuální zručnost. V těhotenství může expozice již malým dávkám CO způsobit nižší porodní váhu dítěte. Dále přispívá ke vzniku nebezpečného přízemního ozonu v ovzduší.

Zdroj: Hensher a Button (2003)

V souvislosti s dopravou a jejími dopady na zdraví nesmíme zapomenout zmínit také hluk z dopravy. Hlukové znečištění obtěžuje zvláště obyvatele domů blízko rušných dopravních komunikací a může vést k poškození zdraví (Brůhová Foltýnová, 2009).

Kromě emisí a hluku je třeba uvést další vedlejší efekty dopravy, které negativně ovlivňují ekonomiku, kvalitu života lidí i životní prostředí. Pro města představují velkou zátěž a vyvolávají náklady, které je třeba pokrýt. Jedná se především o dopravní nehody, zábor půdy a veřejného prostoru dopravní infrastrukturou, fragmentaci krajiny a urbánních oblastí, ale i náklady způsobené kongescemi. Doprava přispívá také ke znečištění vod a má dopady na přírodu, včetně snižování biodiverzity. Více informací o těchto vedlejších efektech dopravy popisují např. Brůhová Foltýnová (2009) nebo Becker a kol. (2008).

1.2.2 Základní pojmy v městské mobilitě

V této knize pracujeme se základními pojmy, jako jsou „doprava“, „mobilita“ nebo „dostupnost“. Tyto pojmy jsou běžně používané, můžeme se však často setkat s tím, že bývají zaměňovány či používány nepřesně. Je proto užitečné si nejprve ujasnit, čím se od sebe liší.

Každý člověk má své potřeby, které se snaží nějakým způsobem uspokojit. Velkou řadu potřeb může naplnit jen tehdy, pokud on sám (případně potřebný předmět) fyzicky změní své místo – např. pro uspokojení potřeb jídla a odívání se musí člověk obvykle někam přesunout, třeba do obchodu či restaurace, nebo si nechat zásilku doručit. K tomu,

aby mohl nakoupit nebo uspokojit i řadu dalších potřeb (jako jsou kulturní či sportovní vyžití a další volnočasové aktivity), musí obvykle vydělávat, a tudíž většinou i cestovat do místa zaměstnání. Všechny možnosti a schopnosti pohybovat se (fyzicky, nebo virtuálně) za účelem naplnění své potřeby označujeme jako **mobilitu**. Mobilitu můžeme vnímat jako bezrozměrnou subjektivní veličinu vycházející z psychologických potřeb a fyzických a technických možností každého jednotlivce.

Doprava pak představuje způsob pro naplňování potřeb mobility; jedná se o konkrétní plánovaný pohyb dopravních prostředků po dopravních cestách. Produktem dopravy je přeprava. Doprava zahrnuje všechny „nástroje“, jejichž pomocí se lidé a věci mohou přemisťovat – tj. dopravní prostředky, infrastrukturu, energie, organizaci dopravy a další. Doprava tak reprezentuje prostředky, které je třeba vynaložit pro uspokojení potřeb (Becker a kol., 2008), a dá se měřit např. v osobokilometrech nebo tunokilometrech.

Z ekonomického pohledu představuje doprava tzv. **odvozenou poptávku** (Brůhová Foltýnová, 2009). To proto, že lidé obvykle poptávají dopravu ne samu o sobě, ale proto, aby byla naplněna jejich jiná potřeba (rekreace, nutnost s někým se setkat, nakoupit, dojet do místa zaměstnání apod.).

Doprava versus mobilita

Doprava

- Prostředek uspokojování potřeb, které nemohou být uspokojeny v místě. Obsahuje všechny fyzické změny místa i k tomu používané „nástroje“ – pěší cesty, vozidla, infrastrukturu, zdroje energie atd.
- Měří se v osobokilometrech, nebo tunokilometrech (objem přepravy), příp. vozokilometrech.

Mobilita

- Popis možností, které lidé mají, potenciál dopravy.
- Měří se jako počet vykonaných cest, cestovní doba nebo absolvovaná vzdálenost.

Mobilita ve virtuálním prostoru nahrazuje fyzické cesty.

Cílem udržitelné mobility může být „hodně mobility s malým množstvím dopravy“.

S rozvojem IT se část aktivit přesouvá do online prostředí. Tento trend od roku 2020 akceleroval v souvislosti s pandemií covid-19 v důsledku opatření omezujících pohyb s cílem zabránit šíření koronaviru. Tato zkušenost bude určitě formovat další podobu mobility. Lze předpokládat, že některé změny dopravního chování budou přetrvávat na základě zkušeností jednotlivců i institucí získaných právě za pandemie (např. práce z domova versus dojížďka do zaměstnání⁴) a změn preferencí ve vztahu k volbě dopravního prostředku. Často se jedná o změny v neprospěch hromadné dopravy (vnímání hromadné dopravy jako zdroje možné nákazy) a nárůst individuálních dopravních módů. To však s sebou může nést negativní dopady v podobě větší environmentální zátěže ve městech, více dopravních zácp a dalších. Covid-19 však na druhou stranu představuje i příležitost: u řady lidí posunul vnímání jízdního kola z pouhé volnočasové aktivity na způsob dopravy, a usnadňuje tak městům podporování udržitelné dopravy, jako jsou pěší doprava a cyklistika.

Podmínkou realizace dopravy je dopravní dostupnost výchozího i cílového místa. **Dostupnost** se vztahuje k obtížnosti dosahování konkrétních míst nebo činností. Dostupnost ovlivňuje paleta možných

⁴ V souvislosti s narůstajícím objemem práce z domova mluvíme také o tzv. **telecommutingu** (Kogus a kol., 2021), případně **teleworkingu**.

dopravních alternativ a zároveň doba potřebná k vykonání cesty, její bezpečnost a nutné náklady. Zvláštní pozornost je u dopravní dostupnosti věnována chodcům, cyklistům a skupinám s trvale či dočasně „sníženou mobilitou“ (tj. starším lidem, hendikepovaným, rodinám s dětmi, ale i třeba osobám s velkým nákladem) nebo těm, kteří nevlastní řidičské oprávnění (Becker a kol., 2008). Dostupnost může být také vymezena ekonomickými faktory (cenovou dostupností) jednotlivých možností na straně uživatelů.

Monzón a Lopez (2019) rozlišují čtyři dimenze dostupnosti, které zasluhují pozornost výzkumníků a tvůrců dopravních politik. **Ekonomická dimenze** zahrnuje faktory spojené s náklady na využívání dopravy, zohledňuje tedy možnosti a potřeby různých socioekonomických skupin, především pak dostupnost nízkopříjmových skupin, dospívajících, nezaměstnaných atd. Obvykle zde dochází ke kompromisu mezi cestovním časem a náklady na cestu (u různých variant cesty jsou obvykle levnější možnosti spojené s delším cestovním časem). **Fyzická dimenze** dostupnosti popisuje fyzické překážky pro využívání dopravy. Zaměřuje se tedy především na osoby s omezenou mobilitou, jako jsou hendikepovaní či senioři nebo osoby s dočasně omezenou mobilitou. Fyzické možnosti také ovlivňují cestovní čas a souvisejí s kvalitou vozidel (zda jsou např. nízkopodlažní), přestupních stanic a se vzájemnou návazností dopravy. **Organizační dimenze** dostupnosti je spojena s frekvencí, spolehlivostí a přesností dopravy. Zahrnuje kvalitu přestupních míst a návaznosti spojů a druhů dopravy a možnosti využití cestovního času v dopravním prostředku (čtení, poslech, práce s chytrým telefonem). Poslední je pak **časová dimenze**, tedy doba trvání cesty, poskytování informací o trvání cesty a pohybu dopravního prostředku v reálném čase či možnosti trávení času při čekání na spoj nebo při přestupu.