

Univerzita Karlova

Filozofická fakulta

Ústav informačních studií a knihovnictví

Diplomová práce

Bc. František Pfann

**Úspěšné zahraniční iniciativy otevřených dat – přenos zahraniční praxe při rozvoji
udržitelné mobility v Praze**

Successful open data initiatives abroad – transfer of foreign practice in the development of
sustainable mobility in Prague

Vedoucí práce: Mgr. Vít Šisler, Ph.D.

Praha 2021

Konzultant: Mgr. Jakub Fiala

Poděkování

Děkuji Jakubovi Fialovi za odborné vedení, trpělivost, ochotu a nekonečnou podporu během psaní této práce. Pak také děkuji své rodině a přátelům za podporu, pomoc a trpělivost, kterou mi během psaní diplomové práce poskytovali, zejména děkuji Kláře Čermákové, Haně Pfannové a Vládovi Kroupovi.

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracoval samostatně, že jsem řádně citoval všechny použité prameny a literaturu a že práce nebyla využita v rámci jiného vysokoškolského studia či k získání jiného nebo stejného titulu.

Diplomová práce má bez seznamu použité literatury a bez příloh 166891 znaků, přibližně tedy 93 normostran.

V Praze, dne 16. prosince 2021

František Pfann

Abstrakt

Práce se zabývá otevřenými daty, iniciativami otevřených dat a udržitelnou mobilitou. Analyzuje současný stav otevřených dat v Praze a zkoumá úspěšné zahraniční iniciativy, které pracují s otevřenými daty a přispívají tak k udržitelné mobilitě. Autor částečně replikuje výzkum otevřených dat při rozvoji udržitelné mobility v devíti chytrých městech a rozšiřuje ho o Prahu a data mezi sebou porovnává. A následně skrze rozhovory se zástupci zahraničních iniciativ zkoumá roli, vznik, fungování a důležité aspekty života iniciativ otevřených dat na poli udržitelné mobility. Závěry z obou částí výzkumu propojuje s odbornou literaturou a představuje potenciál rozvoje otevřených dat a iniciativ, které s otevřenými daty v udržitelné mobilitě pracují pro Prahu.

Klíčová slova

otevřená data, chytré město, udržitelná mobilita, iniciativa otevřených dat, mobilita, doprava, data, API

Abstract

The main topics of the thesis are open data, open data initiatives and sustainable mobility. Current state of open data made available by the Prague city administration is explored. Successful open data initiatives from abroad, that use open data to contribute to sustainable mobility, are examined. Results of the study of open data in driving sustainable mobility in nine smart cities are partially replicated and extended using the state of open data in Prague. Results of the author's own research aimed at Prague are compared with results of this study and complement them. Interviews with representatives of foreign open data initiatives in the field of sustainable mobility are used to examine the inception, day-to-day activities, roles they play and key aspects of operations of these initiatives. Results from both parts of the thesis are combined with an overview of literature on the topic. Possibilities of further development of both the open data in Prague in general and the sustainable mobility initiatives in Prague working with open data are presented.

Keywords

open data, smart city, sustainable mobility, open data initiatives, mobility, transport, data, API

Obsah:

Úvod	8
Teoretické zakotvení	9
Chytré město	9
Otevřená data	11
Udržitelná mobilita	15
Situace otevřených dat v Praze	20
Sběr a analýza dat	21
Výsledky a interpretace porovnání dat	22
Typy dopravy	23
Nehody a bezpečnost	24
Dopravní informace	25
Dopravní služby	26
Udržitelný rozvoj	27
Turismus	28
Dopravní infrastruktura	29
Jak se datasety mění	29
Data statická a v reálném čase	30
Datasety aktualizované denně až čtvrtletně	31
Datasety dle publikovaných formátů	32
Interaktivita datasetů	32
Závěr výzkumu situace otevřených dat v Praze	34
Výzkum zahraničních iniciativ otevřených dat	36
Metoda výzkumu	36
Výběr respondentů	36
Vedení rozhovorů	38
Analýza rozhovorů	39
Příběhy respondentů a jejich iniciativ	39
Bus Turnaround - <i>Fixing NYC's Buses</i>	39
Sozialhelden - projekty BrokenLifts a Elevate	40
Projekt BrokenLifts	40
Projekt Elevate	41
Projekt Wheelmap	42
Chipi - MaaS platforma a aplikace	42
Velobò a ParkInBÒ aplikace	43

Transporter aplikace - plánování trasy v reálném čase	44
Boira Development - Madrid Metro Bus Cercanias - aplikace na plánování trasy	45
Výsledky výzkumu	45
Problém	45
Identifikace problému	45
Přicházení s řešením	47
Škálování a růst iniciativ	49
Komunikace	50
Komunikace a spolupráce s veřejnou sférou	50
Komunikace a spolupráce s dopravními společnostmi	52
Komunikace a vztah s firmami	54
Komunikace a vztahy s uživateli	55
Komunity, dobrovolnictví a aktivismus	56
Data	58
Přístup k datům	59
Diskuze výsledků výzkumů s odbornou literaturou	61
Chytrá města	61
Otevřená data a iniciativy pracující s otevřenými daty	62
Udržitelná mobilita	66
Potenciál zjištění pro Prahu	69
Oblast otevřených dat	69
Spolupráce a komunikace s iniciativami otevřených data	70
Závěr	73
Seznam použité literatury:	75
Seznam příloh	78

Úvod

V rámci své diplomové práce zkoumám situaci otevřených dat v Praze a úspěšné zahraniční iniciativy, které pracují s otevřenými daty a přispívají k udržitelnější mobilitě. Ze zjištěných výsledků nastiňuji potenciál rozvoje iniciativ otevřených dat a otevřených dat při udržitelné mobilitě pro Prahu.

Pro ukotvení výzkumu nejdříve zkoumám odbornou literaturu k otevřeným datům, iniciativám otevřených dat, chytrým městům a udržitelné mobilitě tak, abych představil shrnující pohled na problematiku a vystavěl oporu pro zjištění z dalších částí výzkumu.

Analýzu situace otevřených dat v oblasti mobility v Praze stavím na částečné replikaci a rozšíření výzkumu irských výzkumníků z National University of Ireland z roku 2017 *Role otevřených dat při rozvoji udržitelné mobility v devíti chytrých městech*. (Yadav et al., 2017) S použitím stejné metody prozkoumávám stav otevřených dat v Praze. Výsledky dávám do kontextu ostatních devíti měst (Amsterdam, Barcelona, Chicago, Dublin, Helsinky, Londýn, Manchester, New York a San Francisco), s kterými Prahu porovnávám na rovině rozmanitosti témat, která data pokrývají, a typů dat dle četnosti aktualizace a podle kvality datových standardů.

V další části zkoumám šest iniciativ, které pracují s otevřenými daty v mobilitě a dělají advokační, aktivistickou či vývojářskou činnost. Zkvalitňují nebo zjednodušují tak dopravu lidí ve městech. Iniciativy, s jejichž zástupci jsem hovořil, jsou z Barcelony, Berlína, Bologni, Helsinek, Madridu a New Yorku. Některé z nich působí na celostátní i mezinárodní úrovni. Zkoumám, jak vznikaly, jak se etablovaly, případně také jak zanikaly některé jejich projekty. Zkoumám impulsy, problémy, komunikaci, partnery, zásadní události a další témata, která ovlivňovala život iniciativ. Také zjišťuji, jak zásadní roli pro iniciativy měla otevřená data a jak vůbec iniciativy k datům přistupovaly. S aktéry iniciativ dělám polostrukturované rozhovory v angličtině, které po přepisu kóduji a dále analyzuji, z čehož syntetizuji různá poznání.

Výsledky výzkumu představuji a porovnávám je s odbornou literaturou. Zjištění dávám do nových kontextů, které dokládám konkrétními příklady z výzkumu.

V části práce Potenciál zjištění pro Prahu nahlížím potenciál rozvoje otevřených dat a iniciativ, které pracují s otevřenými daty v udržitelné mobilitě pro Prahu. Předkládám podněty, které si z mých zjištění mohou vzít odpovědné osoby z pražských institucí, aby mohly vytvářet stimulační prostředí, v kterém vznikají a dobře fungují iniciativy otevřených dat.

Teoretické zakotvení

Ve své práci se zabývám **otevřenými daty**, **iniciativami otevřených dat**, **chytrými městy** a **udržitelnou mobilitou**. Pro důkladné pochopení problému, uvedení v kontext a porozumění souvislostem je zapotřebí výše zmíněná témata a samotné pojmy důkladněji rozebrat tak, aby v následných fázích výzkumu bylo jasné, v jakém kontextu pracuji. Začnu pojmem a ideou chytrého města, dále definuji otevřená data a popíšu, jak ve svém výzkumu uchopuji udržitelnou mobilitu.

Chytré město

Chápání pojmu a ideje **chytrého města** se v průběhu času hodně proměnilo. Během posledních deseti let se takzvané Smart City (chytré město) stalo pojmem, ke kterému se mnozí politici upínali a zastřešovali jím své politické, společenské i technologické vize. Samotný pojem má nespočet výkladů, v odborné literatuře je jejich kategorizace nastíněna. Stručně ji popíši i zde. Pochopení vývoje a různorodosti pojmu a ideje chytrého města je důležité pro chápání kontextu mého výzkumu iniciativ otevřených dat.

Ikonickou charakteristikou první generace chytrých měst bylo masivní sbírání dat skrze různé senzory rozmístěné a napojené na fyzické infrastruktury (často označováno jako sbírání „big dat“). Jako chytré město bylo tehdy chápáno město, které mělo implementováno alespoň jednu či více nějak inovativních informačních a komunikačních technologií (ICT¹). (Ojo, et al. 2015) Obecné definice se v rámci literatury lehce odlišují, ač jejich základ je podobný. Velmi stručnou definicí je chytré město jakožto souhra mezi technologickými, organizačními a politickými inovacemi (Nam, et al. 2011). „*Programy chytrých měst se snaží využít fyzické infrastruktury, informační a komunikační technologie, zdroje informací a sociální infrastrukturu k ekonomické regeneraci, širší sociální soudržnosti, lepší administrativě města a správě infrastruktury*“² (Ojo, et al. 2015). Pozdější chápání pojmu opouští jeho omezené zaměření na technologie a rozvíjí jeho demokratizační a participační vlastnosti. Chytré město je chápáno jako integrace informačních a komunikačních technologií s městskou infrastrukturou s participací různých stran, jako jsou obyvatelé a lidé v městské správě, kteří společně směřují k vytvoření spravedlivějšího a udržitelnějšího systému. (Yadav et al. 2017) Participace obyvatel, sociální růst a vládní efektivita je důležitou součástí modernějšího pojetí chytrého města (Bakici et al. 2013). Ojo et al. (2015) popisují posun v chápání chytrého města jako poměrně nedávný fenomén, který je pro moderní pojetí chytrého města klíčový. Nejdříve za základ chytrého města byl považován sběr dat ze senzorů. Ale v rámci posunu pojetí chytrého města se začala data ze senzorů zveřejňovat ve formě

¹ ICT - zkratka pro informační a komunikační technologie (z původního anglického Information and Communications Technology)

² Všechny citace v textu, které vycházejí z dokumentů v cizích jazycích, překládal autor této práce, pokud není výslovně zmíněn jiný překladatel.

otevřených dat a data (zveřejněná městskými autoritami a institucemi) se integrovala na odlišné aspekty správy města.

Albert Vanaolo udělal podrobnou kategorizaci a přehled literatury, která k chytrým městům existuje. Literaturu rozdělil do tří segmentů, přičemž pro můj výzkum jsou zajímavé studie na pomezí dvou z nich. První segment pokrývá texty, které se nacházejí na pomezí mezi sociálními, technologickými a manažerskými studiemi. Jsou do nich zařazené i dokumenty k chytrým městům, vytvářené institucemi jako je třeba Evropská komise a OECD. Tyto dokumenty se snaží rozpoznávat přínosy a problémy, jež souvisejí s implementací principů chytrých měst a chytrých technologií. Druhý segment literatury, který Vanaolo rozpoznal, vzniká v rámci sociálních věd a zabývá se vztahem smart city projektů a neoliberalismu, korporátními i ziskem orientovanými vlivy, novými formami moci a kontroly, kterou získávají iniciativy propojené s chytrými městy. Ale zabývá se i konkrétními problémy spojenými s těmito implementacemi, jako je dohled, anonymita či management big dat. Třetí segment Vanaolovy studie se zabývá kritickými studiemi jednotlivých odlišných projektů chytrých měst. Tyto studie sledují způsoby, jak jsou nové technologie používány, prezentovány nebo i zneužívány. (Vanaolo 2016) Mnou sledovaná literatura k iniciativám otevřených dat se nachází mezi zmíněným druhým a třetím segmentem.

Velmi zajímavý text, i v kontextu Prahy, je německý text Andrease Exnera, et al. (2018), který by spadal do třetího segmentu Vanaolovy studie. Text popisuje široké využití a až rétorické zneužití konceptu chytrého města. Exner se v textu snaží skrze analýzu médií i rozhovory s aktéry rozpoznat, co znamená chytré město v případě Vídně, Berlína a Barcelony. Důležitý aspekt, ke kterému autor dochází a který zatím nebyl zmíněn, je využití označení chytrého města jakožto marketingového nástroje uvnitř lokální politiky k získání politických bodů. A pak zejména navenek pro zvýšení atraktivnosti města pro technologické aktéry a politické aktéry (zájem velkých firem, či dotace ze EU). Právě na tomto textu je hezky zřetelné, jak odlišné může být trojí pojetí chytrého města. Berlín z této analýzy vychází jako město, které pojem chytré město používá jen k označení technologického rozvoje. Zatímco v Barceloně se koncept chytrého města proměnil poté, co pravicového starostu nahradila levicová starostka. Kdy do změny v roce 2015 bylo chytré město chápáno v protechnologickém a prorůstovém narativu, a později se koncept chytrého města začal používat jako demokratický nástroj, do něhož byly integrovány sociální otázky i datový management. Ve Vídni byl zase kladen velký důraz na participaci aktérů, kteří chytré město tvoří, a to technologických i hospodářských. Do plánování chytrého města byli přizváni i zástupci občanské společnosti, ač pouze ke konzultacím a nikoliv k rozhodování (Exner, et al. 2018).

Uvedení do problematiky pojmu a ideje chytrého města je důležité pro snazší pochopení kontextu, v kterém se otevírají data a vznikají iniciativy otevřených dat, nezávisle na tom, zda vznikají shora z iniciativ vládnoucích garnitur či zdola z aktivní občanské společnosti.

Otevřená data

Pro můj výzkum je nutné objasnit, co znamenají **otevřená data**. Otevřená data mají nespočet definicí, které se v čase vyvíjely a liší se od sebe v drobných nuancích. Výstižně a stručně je definuje jedna z prvních a definujících organizací otevřených dat Open Knowledge Foundation na svém webu Open Definition: „Otevřená data a otevřený obsah může být volně užíván, modifikován a sdílen, kýmkoliv, za jakýmkoliv účelem.“ (Open Definition b. r.). A dodává, že při sdílení je třeba zveřejňovat původního autora a deklarovat, že se jedná o otevřená data, aby tato data mohla být znovu používána. Další definice doplňují důležitou součást otevřených dat, totiž že musí být zveřejňována ve strojově čitelných formátech, které splňují normy, aby se s nimi dalo dále pracovat (Cambridgeshire Insight Open Data b. r.). Další podstatnou vlastností otevřených dat je nutnost publikovat je tak, aby nebylo možné zveřejněná data provázat s konkrétními lidmi, data musí být dostatečně anonymní (Linked Gov 2011).

Tématika otevřených dat začala být populární v letech 2009 a 2010. Byla jedním ze stěžejních témat prezidenta USA Baracka Obamy. USA v roce 2009 spustily svůj datový portál data.gov. Velká Británie je následovala s kampaní za vyšší transparentnost a spustila web data.gov.uk v roce 2010. Záhy se začala připojovat města, která si vzala za svou transparentní filosofii otevřených dat. Tato města-průkopníci, jako jsou Washington, New York, Chicago, Helsinky, Amsterdam, Dublin, Manchester, Barcelona a Berlín, zůstala dodnes významnými hráči na poli pokroku jak v otevřených datech, tak na poli chytrých měst. (Hossain, et al. 2016; Yadav, et al. 2017; Neves, et al. 2020) Otevírání dat a přístup k informacím se stal obecně přijímanou filosofií vládami států i radnicemi jednotlivých měst. „*Otevřená data jsou stále více uznávána jako definující prvek chytrých měst.*“ (Ojo, et al. 2015, s. 2327). Za obecným trendem, kdy je vytvářen tlak vládními představiteli i širokou veřejností na úřady, aby zveřejňovaly všechna možná data zdarma, bez omezení autorskými právy a ve strojově čitelných formátech, stojí mimo jiné argument, že většina těch dat, které úřady produkují, jsou financována z daní, a tím pádem patří plátcům daní. Tedy že je vlastně samozřejmé, že jsou data otevírána, protože se otevírají všem občanům, kteří na ně svými daněmi přispívají, a tím jim i patří. Otevřená data mají svůj nesporný význam i ve výzkumu. Tím, že jsou otevírána, se předchází takzvanému „znovuvynalézání kola“. Otevřenost přispívá kvalitě výzkumu a zároveň ho zlevňuje. Nejen samotné vlády, ale i nadnárodní organizace (jako třeba EU) motivují své členy, aby svá data zveřejňovali a byli tím transparentnější. Ale součástí těchto iniciativ otevřených dat jsou i snahy o přiblížení dat občanům a firmám. Nabádají je, aby data zkoumali a znovu využívali, vytvářeli na nich aplikace a jiné inovace. (Hossain, et al. 2016; Linked Gov 2011)

K tématům otevřená data, iniciativy otevřených dat a obecně otevírání dat byly napsány stovky odborných textů. Průřezově je pojaly dvě důsledné literární review, které poskytují poctivou katalogizaci textů i témat, která se s nimi pojí, a naznačují otázky, které zatím zůstávaly nezodpovězeny.

Současná úroveň ve výzkumu otevřených dat: Postřehy z existující literatury a výzkumné agendy autorů Hossaina, Dwivediho a Rana (2016) pokrývají literaturu k danému tématu do roku 2014, tedy dobu, kdy výzkum v otevřených datech byl velmi novým a čerstvým tématem. Zatímco *Dopady iniciativ otevřených dat: Rámec pro evaluaci a monitorování* (Neves et al. 2020) pokrývají literaturu od roku 2007 až do roku 2019. Kritičtěji odhalují, zda vůbec využívání otevřených dat vede k nějakým zásadnějším změnám, a představují metodiku, jak tyto změny měřit.

Pro pochopení problematiky otevřených dat i pro představu, co všechno otevřená data mohou být, je dobré je nějak kategorizovat. Hossain et al. (2016) ukazuje možnosti **dělení otevřených dat** dle jejich obsahu (a doplňuje je konkrétními příklady) na **primární** (data ze sčítání lidu), **sekundární** (ekonomické trendy), **real-time data** (aktuální data v reálném čase jako jsou data z dopravy nebo počasí), **offline** (vládní výdaje), takzvaná **location-based data** (data, jejichž elementárním prvkem je informace o lokaci – například skládky odpadu, poštovní schránky, zastávky hromadné dopravy) a na další typy otevřených dat, jako jsou reporty, mapy, satelitní fotografie, obrázky, zdravotnická data, veřejné rozpočty a jiné. Reálné užití této kategorizace bude vidět v následujících částech práce, při analýze otevřených dat, která má zveřejněná Praha.

Hossain et al. (2016) na základě prostudované literatury představuje také, co pohání hnutí otevřených dat. **Motor rozvoje otevírání dat** dělí na tři typy. **Politické vůdcovství** – politici koncept otevřených dat nastolili jako téma a zasloužili se o jeho institucionalizaci. Ať už v rámci kampaní za vyšší transparentnost nebo v rámci snahy o zvýšení participace obyvatel na vládnutí. **Institucionální tlak** jakožto další pohon rozvoje má dvojí podobu. Jednak novináři, advokační skupiny a intelektuální celebrity tlačí na instituce, aby zveřejňovaly svá data, a na druhou stranu instituce, které data zveřejňují, vytváří tlak na všechny své partnery jak z veřejné, tak ze soukromé sféry, aby také přijaly principy otevřených dat. Třetím pohonem rozvoje je **technologický rozvoj** na digitálním trhu. Situace, kdy připojení k internetu je všudypřítomné, technologie jsou dostupné a lidí s IT vzděláním je dostatek, umožňuje firmám přicházet se službami, které s otevřenými daty pracují a integrují je do svých aplikací.

Stefaan G. Verhulst a Andrew Young ve své knize *Otevřená data v rozvojových ekonomikách – Směrem k budování evidence toho, co funguje a jak* (2017) vyvinuli Periodickou tabulku elementů dopadu otevřených dat, která perfektně vystihuje kompletní sféru elementů, které se týkají dopadů otevřených dat, a také ji velmi výmluvně kategorizuje. Ačkoliv tato periodická tabulka byla vytvořena pro prostředí rozvojových ekonomik, dá se velmi dobře použít i v prostředí ekonomicky stabilních zemí a měst. S tím, že některé kategorie jsou v tu chvíli lehce irelevantní, protože v daném kontextu již jsou samozřejmostí. Například kategorie technická gramotnost a internetové pokrytí může být v rozvojových ekonomikách důležitým elementem, zatímco v kontextu chytrých měst jde o samozřejmost. Pro její názornost a snadnou pochopitelnost přikládám tabulku v původním znění.

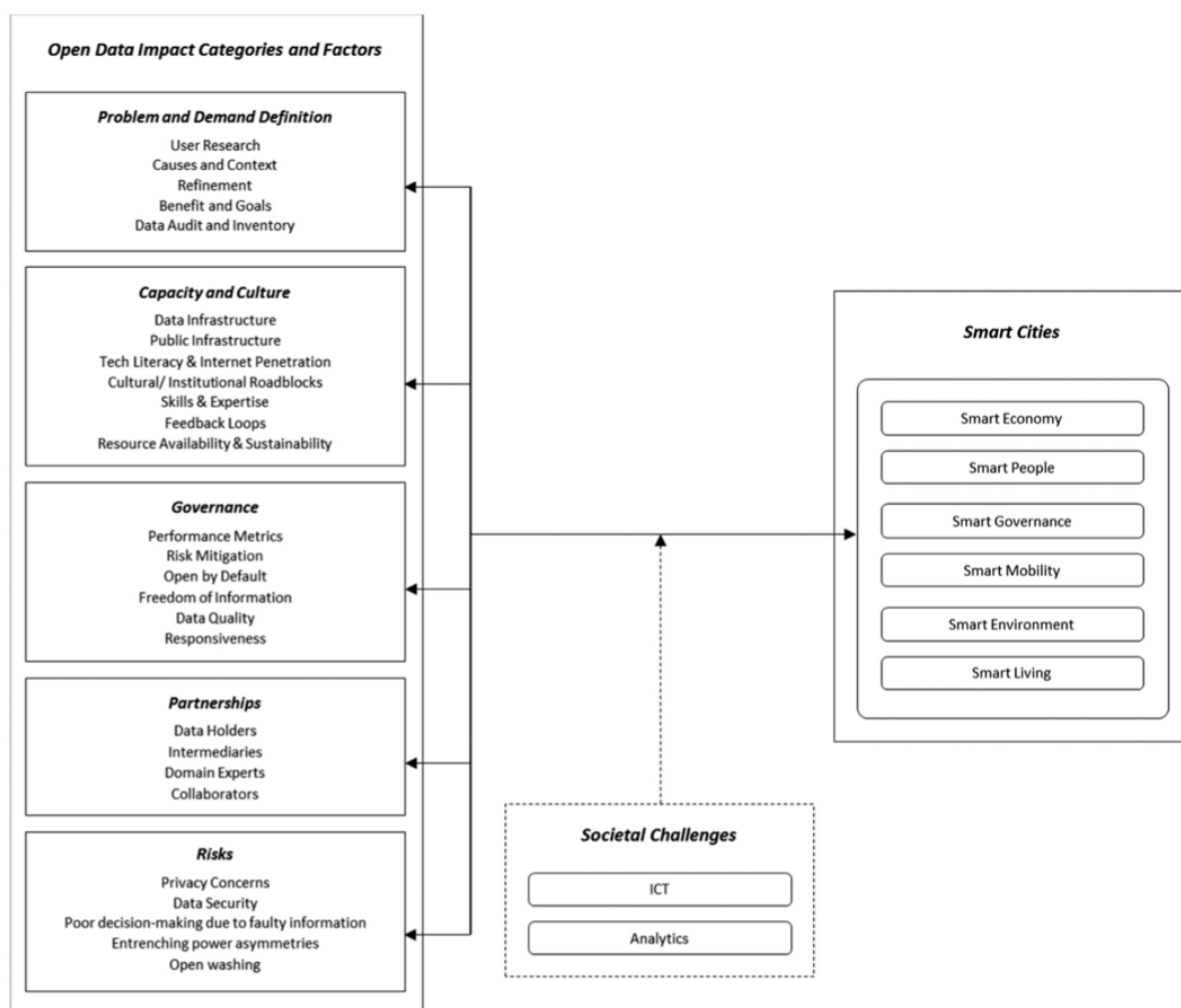
Problem and Demand Definition	Capacity and Culture		Governance		Partnerships	Risks
U User Research	Di Data Infrastructure		Od Open by Default		Pr Privacy Concerns	
C Causes and Context					Ds Data Security	
Rf Refinement	Pu Public Infrastructure	Se Skills & Expertise			Dm Poor decision-making due to faulty information	
Bg Benefit and Goals	Lp Tech Literacy & Internet Penetration	FI Feedback Loops	M Performance Metrics	Dq Data Quality	De Domain Experts	Pa Entrenching power asymmetries
Da Data Audit and Inventory	Rb Cultural/ Institutional Roadblocks	Rs Resource Availability & Sustainability	Rm Risk Mitigation	R Responsiveness	Co Collaborators	Ow Open washing

Periodická tabulka elementů dopadu otevřených dat – ve Verhulst a Young (2017)

Neves et al. (2020) tuto periodickou tabulku od Verhulst a Young (2017) používají ve svém textu a její původní podrobně rozepsaný popis pro snadnější pochopení zestručnili. V příloze 1 přikládám jejich zestručněnou verzi se zestručněným popisem v původním znění.

Neves et al. (2020) na základě studia mnoha teorií a rámců z výzkumu otevřených dat a chytrých měst vytvořili unikátní model pro evaluaci dopadu otevřených dat na chytrá města. „Popisuje kategorie dopadů a faktorů otevřených dat ovlivňujících hlavní tématické pilíře chytrých měst, které přispívají udržitelnosti zdrojů a odolnosti vůči společenským výzvám.“ (Neves et al. 2020, s. 7) Tento model sestává ze tří komponent. První je již zmíněná periodická tabulka, druhá je definice šesti klíčových dimenzí chytrých měst, kterou vytvořil Giffinger et al. (2007). Těchto šest dimenzí vidíme v níže přiloženém schématu. Třetí komponentou jsou informační a komunikační technologie

a analytiky jakožto digitální aktivátory. Tato třetí komponenta představuje způsoby, kterými nové a inovativní technologie (umělá inteligence, internet věcí, analýza big dat) mohou řešit výzvy chytrých měst.



Model dopadu otevřených dat na chytrá města dle Neves, et al. (2020)

Tento model ukazuje mechanismus, jak mohou fungovat iniciativy otevřených dat za účelem naplňování cílů iniciativ chytrých měst. Verhulst a Young (2017) představili čtyři hlavní typy dopadů otevřených dat – **vytvářet ekonomické příležitosti**, **pomáhat řešit komplexní veřejné problémy**, **zlepšovat vládnutí** a **zmocňovat občany**. A tento model ukazuje, že pokud jsou splněny různé aktivační podmínky a je vypořádáno se se znemožňujícími faktory, pak je možné zlepšovat vládnutí, zmocňovat obyvatele, vytvářet ekonomické příležitosti a řešit veřejné problémy s obecným cílem řešit společenské výzvy měst a městskou udržitelnost. (Neves, et al. 2020)

Otevírání dat s sebou nese různé benefity, má různé bariéry a rizika. Pár podstatných níže zmíním. Základní čtyři pozitivní dopady dle Verhulst a Young (2017) jsem již uvedl výše. Jedním z nejúspěšnějších iniciačních argumentů pro otevírání dat je zvyšování transparentnosti úřadů a státní správy. Ale otevírání dat s sebou může nést i vysoké finanční náklady. Technické pozadí otevírání dat, provoz serverů a aktualizace může instituce stát mnoho peněz. Jedním z častých argumentů proti otevírání bývaly ušlé zisky, protože některé instituce tak přišly o velké části svých příjmů, protože byly dotlačeny zveřejňovat data, za jejichž poskytování si dříve účtovaly peníze. Otevírání dat umožňuje občanům přistupovat k datům a svobodně je používat, což zvyšuje zapojení občanů do politických procesů. To je pozitivní společenský dopad. Jedna z obav z negativních dopadů otevřených dat je, že se bude zvětšovat společenská datová propast mezi občany s přístupem k datům a občany bez přístupu (protože někteří mají vyšší vzdělání nebo technické schopnosti), a že díky tomu se vytvoří rozdělení mezi lidmi, kteří data používají a kteří ne. (Hossain, et al. 2017; Neves et al. 2020)

Úspěch nebo úpadek iniciativ otevřených dat je navázán na prostředí a na podmínky, v kterých iniciativa vzniká. Tyto podmínky a reakce iniciativ na ně determinují, zda užití otevřených dat bude mít pozitivní, zanedbatelný nebo negativní dopad. Základním faktorem úspěchu iniciativy otevřených dat je kvalita vstupních a kvalita zveřejněných dat. (Belizario a Berardi 2019; Neves, et al. 2020) Výzvou do budoucna je efektivněji sledovat a umět měřit význam a dopady iniciativ otevřených dat. A Neves, et al. (2020), pro vytváření metrik těchto dopadů vytvořili dobrý teoretický základ.

V části výzkumu, kde zkoumám úspěšné zahraniční iniciativy otevřených dat, se nesnažím měřit jejich význam ani dopad, spíše se snažím jejich význam popisovat a nacházet v něm společné vzorce. Tyto vzorce významů a chování iniciativ mi pomáhají zasazovat do kontextů výše zmíněné teoretické zakotvení.

Udržitelná mobilita

V první části mého výzkumu, zkoumám otevřená data Prahy, které souvisí s mobilitou a v druhé části výzkumu zkoumám zahraniční iniciativy, které pracují s otevřenými daty a jsou aktéry v oblasti mobility. Obě části mého výzkumu zkoumají primárně otevřená data a mobilitu. Mým specifickým zájmem je ale udržitelná mobilita, v rámci diskuze výsledků výzkumu s literaturou zkoumám souvislost iniciativ i otevřených dat s udržitelnou mobilitou.

Pro další práci s pojmem a obecně tématem udržitelná mobilita je nutné poznat jeho definice a představit si jeho obecné pojetí.

Světová podnikatelská rada pro udržitelný rozvoj (The World Business Council for Sustainable Development, ve zkratce WBCSD, kterou dále v textu užívám.), jejichž součástí je přes 200 firem a má i svou českou pobočku, definuje udržitelnou mobilitu jako *“schopnost naplňovat potřeby společnosti volně se pohybovat, získávat přístup, komunikovat, obchodovat a navazovat vztahy bez obětování jiných*

základních lidských ekologických hodnot a to dnes i v budoucnu.” (Stigson, 2004; Světová podnikatelská rada pro udržitelný rozvoj, 2021)

Proto bychom mohli něco považovat za udržitelnou mobilitu a i měřit, jak moc je něco udržitelné bylo potřeba vyvinout indikátory, které k tomu bude možné použít. A vývoj pojmu a celého tématu udržitelné mobility v posledních přibližně 20 letech je zajímavé sledovat. I proto, že některé z iniciativ s kterými jsem dělal výzkum fungují více než deset let, takže je vhodné orientovat se ve vývoji chápání udržitelné mobility v čase. Zmíněná Světová podnikatelská rada pro udržitelný rozvoj (WBCSD) v dokumentu *Mobilita 2030: Řešení problémů udržitelnosti*, který vytvořili s přispěním různých expertů z celého světa v roce 2004, včetně těch z rozvojových zemí, představili tři pilíře ke kterým je přiřazeno 11 indikátorů udržitelné mobility. “*Abychom dosáhli takového výsledku, vžili jsme se do situace uživatelů produktů a služeb mobility, poskytovatelů mobility a společnosti jako celku reprezentované vládami* (Stigson, 2004, s.18).” Těmi pilíři jsou pilíř environmentální, sociální a ekonomický. U jednotlivých indikátorů ještě rozlišovali co je specifikuje z pohledu mobility osobní a mobility zboží. Indikátory dále vyjmenovávám:

Přístupnost z pohledu dostupnosti dopravních prostředků a typů dopravy;

Finanční náklady na dostupnost služeb;

Čas strávený cestou;

Spolehlivost;

Bezpečnost (Anglicky safety) z pohledu hrozby dopravních nehod a ztrát způsobených nehodami;

Bezpečnost (Anglicky security) z pohledu hrozeb z okolí typu okradení, napadení, ohrožování;

Emise skleníkových plynů;

Dopad na životní prostředí a veřejný blahobyt rozdělen do kategorií emise způsobené dopravou, dopad na ekosystémy v krajině a hluk způsobený dopravou;

Využívání zdrojů rozdělené do kategorií spotřeba energií související s dopravou, užívání krajiny související s dopravou, což ovlivňuje cenu a kvalitu pozemků a užívání materiálu související s dopravou, jako je stavba a recyklace dopravních prostředků;

Dosah spravedlnosti (Anglicky Equity implications) z pohledu rozvíjení distribuce hodnot udržitelné mobility napříč populací;

Vliv na veřejné příjmy a výdaje z pohledu nákladů na provoz dopravních systémů a příjmů, které tyto systémy generují;

Očekávaná míra návratnosti v soukromém podnikání z pohledu návratnosti investic soukromých společností, které se pojí s dopravními systémy.

Tyto indikátory a jejich souvztažnost k environmentálním, sociálním a ekonomickým pilířům vznikly pro srovnatelné a efektivní měření a posuzování udržitelné mobility v roce 2004 a v dalších letech na ně navazovali další autoři s potřebnými revizemi konceptu udržitelná mobilita. (Stigson, 2004)

Goldman a Gorham (2006) v textu *Udržitelná městská doprava: čtyři inovativní směry* kritizují autory výše zmíněných indikátorů a pilířů, protože podle nich zkreslují pohled na udržitelnou mobilitu

a vynechávají celé oblasti udržitelné politiky, které se snaží mobilitu redukovat jako celek a svou definicí indikátorů jsou k této oblasti slepí.

Autoři dále naznačují dva směry, do kterých se dá uvažování nad udržitelnou mobilitou či dopravou rozdělit. V jednom je politika udržitelnosti chápána jako **nekončící cesta**, kdy je společnost jako celek pobízena k tomu, aby byla více udržitelná. V druhém je udržitelná doprava chápána jako **vize koncového stavu**, které může být dosaženo. Obě chápání jsou opírána o měření pokroku skrze indikátory. (Goldman & Gorham, 2006)

V roce 2015 v Gillis, Semanjski a Lauwers na univerzitě v Gentu vytvořili dokument *Jak monitorovat udržitelnou mobilitu ve městech? Literární review v rámci vytváření sady indikátorů udržitelné mobility*. Dokument vytvořili s pověřením od WBCSD. Gillis s kolegy aktualizovali a rozšířili původní tři pilíře a vytvořili rámec, v kterém je dodnes chápána udržitelná mobilita a pracuje s ním mimo jiné také Yadav et al. (2017) na jejichž výzkum navazují v celé části mého výzkumu otevřených dat Prahy.

Gillis s kolegy zmiňuje dobře formulovaný a akademickou literaturu reflektující popis procesu utváření urbánní udržitelné mobility od WBCSD z roku 2013. *“Konečným cílem je urychlit a rozšířit přístup k bezpečné, spolehlivé a pohodlné mobilitě pro všechny při nulové nehodovosti v dopravě, nízkých dopadech na životní prostředí, cenové dostupnosti a snížených nárocích na energii a čas. Uspadní se pohyb osob a zboží, což přispěje k prosperující a odolnější společnosti vytvářením nových hodnot a podnikatelských aktivit a pozitivním cyklem environmentálního a ekonomického růstu. Součástí této ambice je formulovat ukazatele udržitelné mobility, které měří potenciální řešení, která městům umožní lépe implementovat řešení udržitelné mobility.”* (WBCSD, 2013 in Gillis et al., 2015)

David Banister, profesor dopravních studií na oxfordské univerzitě, je k tématu udržitelné mobility nejcitovanější autor a je Gillisem považovaný také za největší autoritu v tomto oboru. V jeho článku *Paradigma udržitelné mobility* dobře popisuje kontrast mezi konvenčním dopravním plánováním a přístupem udržitelné mobility: *“Některé zásadní rozdíly spočívají v tom, že konvenční plánování se zaměřuje na fyzické dimenze (infrastrukturu) z hlediska mobility a na z ní vyplývající (automobilový) provoz, zatímco přístup udržitelné mobility primárně zohledňuje sociální dimenze, z hlediska přístupnosti a lidí, ať už jdou pěšky nebo jsou v nebo na dopravním prostředku. Přístupnost není relevantní pouze pro dopravní systém, ale ovlivňuje i využití území, kde kompaktnost a funkční rozmanitost přispívají k vytváření přístupnosti. To má dopad na několik aspektů plánování dopravy.*

Dá se říct, že konvenční plánování považuje ulici za “silnici”, zatímco udržitelnější přístup ji považuje za ulici. V tomto smyslu se konvenční plánování snaží minimalizovat cestovní dobu a tím zrychlit dopravu, zatímco udržitelná mobilita se snaží realizovat rozumný a spolehlivý čas na cestě, což může vyžadovat zpomalení pohybu. Pro hodnocení dopravního systému, konvenční plánování vede k ekonomickému hodnocení z hlediska dopravních toků a zpoždění. A přístup udržitelné mobility

preferuje širší analýzu s více kritérii, které zohledňují také environmentální a sociální zájmy.” (Gillis et al., 2015; Banister, 2008)

Gillis s kolegy původní schéma, které už samotné od jeho vzniku prošlo určitým vývojem, na základě studia odborné literatury, se zásadním odkazem na Banisterovo dílo, a za spolupráce s experty redesignovali a rozšířili a upravili pro monitorování udržitelné mobility ve městech. K původním již částečně upraveným třem dimenzím: *globálnímu životnímu prostředí, ekonomickému úspěchu a kvalitě života* přidali *výkonnost systému mobility*.

Globální životní prostředí - dopad městské mobility zasahuje mimo hranice města a města se snaží svůj negativní dopad na životní prostředí omezovat;

Ekonomický úspěch - ekonomické aspekty na lokální úrovni;

Kvalita života - odkazuje na dopady mobility na sociální aspekty městského života včetně zdraví a bezpečí;

Výkonnost systému mobility - ta pokrývá pohyb osob či nákladů po městě a pokrývá všechny typy městské dopravy. (Gillis et al., 2015)

K těmto čtyřem dimenzím přiřadili 22 indikátorů udržitelnosti městské mobility a ke každému z nich popsali přesnou metodu jak daný indikátor měřit. Vznikl tak ucelený dokument, o které je možné se opřít při rozboru dopadů udržitelné mobility i při snaze ji měřit. Seznam 22 indikátorů včetně přiřazení k jednotlivým dimenzím přikládám v původním znění níže.

Indicators for the Sustainability of Urban Mobility	Short Name	Dimension
Emissions of greenhouse gases	GHG	Global environment
Energy efficiency	Energy efficiency	Global environment
Net public finance	Public finance	Economic success
Congestion and delays	Congestion	Economic success
Economic opportunity	Economic opportunity	Economic success
Commuting travel time	Travel time	Economic success
Mobility space usage	Space usage	Quality of life
Quality of public area	Public area	Quality of life
Access to mobility services	Access	Quality of life
Traffic safety	Safety	Quality of life
Noise hindrance	Noise hindrance	Quality of life
Air polluting emissions	Air pollution	Quality of life
Comfort and pleasure	Comfort and pleasure	Quality of life
Accessibility for mobility impaired groups	Accessibility for the impaired	Mobility system performance
Affordability of public transport for poorest group	Affordability	Mobility system performance
Security	Security	Mobility system performance
Functional diversity	Functional diversity	Mobility system performance
Intermodal connectivity	Intermodal connectivity	Mobility system performance
Intermodal integration	Intermodal integration	Mobility system performance
Resilience for disaster and ecologic/social disruptions	Resilience	Mobility system performance
Occupancy rate	Occupancy rate	Mobility system performance
Opportunity for active mobility	Active mobility	Mobility system performance

Seznam 22 indikátorů udržitelné mobility rozdělených dle dimenze (Gillis et al. 2015)

V rámci vývoje vnímání udržitelné mobility je zajímavý dokument, který vypracovala a přijala komise evropského parlamentu koncem roku 2020. *Strategie pro udržitelnou a inteligentní mobilitu - nasměrování evropské dopravy do budoucnosti*. Dokument reaguje a částečně vychází ze Zelené dohody pro Evropu (European Green Deal)³ a klade si vize do budoucnosti s jasnými cíli, kterých chce dosáhnout do roků 2030, 2035 a 2050. Pro kontext udržitelné mobility a výše zmíněných indikátorů a dimenzí jsou zajímavé některé z 10 stěžejních iniciativ, které si stanovili. Příkládám je níže vypsane z oficiální české verze dokumentu. Ke každé ze stěžejních iniciativ evropské komise jsem doplnil pro ilustraci dimenzi dle Gillise a kolegů.

1. Podpora využívání vozidel s nulovými emisemi, obnovitelných a nízkouhlíkových paliv a související infrastruktury
 - dimenze globální životní prostředí
2. Vytváření letišť a přístavů s nulovými emisemi
 - dimenze globální životní prostředí
3. Zajištění udržitelnější a zdravější meziměstské mobility
 - dimenze kvality života
4. Ekologizace nákladní dopravy
 - dimenze globální životní prostředí
5. Stanovení cen uhlíku a poskytování lepších pobídek pro uživatele
 - dimenze globální životní prostředí
6. Realizace propojené a automatizované multimodální mobility
 - dimenze výkonnosti systému mobility
7. Inovace, data a umělá inteligence pro inteligentnější mobilitu
 - dimenze výkonnosti systému mobility
8. Posílení jednotného trhu
 - dimenze ekonomický úspěch
9. Zajištění slušné a spravedlivé mobility pro všechny
 - dimenze výkonnosti systému mobility a dimenze kvality života
10. Zlepšení bezpečnosti a zabezpečení dopravy
 - dimenze výkonnosti systému mobility a dimenze kvality života (Evropská komise, 2020)

V kapitole udržitelná mobilita jsem stručně popsal proměnu chápání udržitelné mobility od roku 2004 do roku 2020 skrze několik příkladů, jak v kterém období byl pojem chápáný a jak se vyvíjel.

³ “Zelená dohoda pro Evropu (anglicky *European Green Deal*) je soubor politických iniciativ Evropské komise, jejichž hlavním cílem je dosáhnout toho, aby Evropa byla v roce 2050 klimaticky neutrální.” (Zelená dohoda pro Evropu, 2021)

Situace otevřených dat v Praze

Při zkoumání otevřených dat souvisejících s mobilitou a zkoumání potenciálu, který data mají, pokud se s nimi naloží s dostatečnou odborností a invencí, je třeba znát stav, ve kterém se tato data v Praze nachází. Proto jsem provedl výzkum, v němž jsem současnou situaci analyzoval a zařadil do kontextu vedle jiných měst, která jsou ve zveřejňování otevřených dat úspěšná. Můj výzkum rozšiřuje zjištění, na které přišli výzkumníci z National University of Ireland v roce 2017, a replikuje metodu, kterou výzkumníci použili. Irští výzkumníci provedli výzkum *Role otevřených dat při rozvoji udržitelné mobility v devíti chytrých městech* (Yadav, et al. 2017). Nalezli a prozkoumali všechny datasety, které daná města zveřejňovala, a do výzkumu zařadili ty, které měly souvislost s udržitelnou mobilitou. Výzkum provedli v Amsterdamu, Barceloně, Chicagu, Dublinu, Helsinkách, Londýně, Manchesteru, New Yorku a v San Franciscu. Výsledkem výzkumu je rozsáhlý pohled na stav otevřených dat související s mobilitou ve městech, která byla v době realizace výzkumu světovými lídry v otevírání dat. Výzkum rozkrývá a kategorizuje témata, kterých se otevřená data týkají. Data mimo jiné pokrývala dopravní prostředky, jejich počty, aktuální polohy, dopravní situace, informace o nehodách, o stavu infrastruktury, o turismu i službách. Vedle popisu pestrosti témat výzkum pokrývá i typy formátů, v kterých jsou data zveřejňována, aktuálnost dat a jejich interaktivitu. Také rozlišuje, zda jsou data statická či dynamická, a u všech kategoriích uvádí četnost jejich zastoupení napříč městy.

Ve svém výzkumu jsem vzal zjištění Piyushe Yadava a kolektivu a rozšířil je o město Praha. Používal jsem stejný přístup a metody, a proto by měla výsledná data být validní a porovnatelná.

Yadav a kolektiv výběr měst pro výzkum založili na třech základních kritériích. Hledali města, které mají jasně stanovený plán a cíl směřující k tomu, aby byla „chytrými městy“. Také požadovali, aby města měla jasně nastavené rámce otevřenosti svých dat, aby byla ve zveřejňování iniciativní a měla k tomu vytvořenou legislativu a standardizaci. A třetím a nejzásadnějším kritériem bylo, aby města měla dostatečnou produkci otevřených datasetů, které jsou zveřejněné a dostupné. Tato kritéria splnilo devět výše zmíněných měst. Já jsem jejich výzkum rozšířil o data o Praze. Kategorie, do kterých zařazovali jednotlivé datasety, vycházely ze **čtyř dimenzí** definovaných Světovou obchodní radou pro udržitelný rozvoj (WBSCD, 2011 in Yadav et. al 2017) – **globální prostředí, kvalita života, ekonomický úspěch a systémy mobility**. Z nich na základě obvyklé kategorizace datasetů na webech, kde byly datasety zveřejněny, a klíčových slov ustálených ve sféře literatury k mobilitě vytvořili kategorie – **způsoby dopravy, nehody, dopravní provoz, služby, udržitelnost, turismus a infrastruktura**. K těmto sedmi kategoriím již vytvořili detailní podkategorie, do kterých už řadili samotné datasety.

Sběr a analýza dat

V období od února 2021 do března 2021 jsem podrobně prošel všechny potenciální webové stránky, které by mohly nabízet otevřená data týkající se mobility v Praze. Pražská otevřená data byla zveřejňována na více stránkách a v mnoha případech se odkazy k jednotlivým datasetům na různých webech opakovaly. Po poctivém prověření jsem došel k tomu, že všechna otevřená data byla agregována do dvou webových stránek. Přístupy ke všem datasetům byly zveřejněny na webové stránce katalogu otevřených dat hlavního města Prahy opendata.praha.eu, přístupy ke všem API byly zveřejněny na webové stránce katalogu Datové platformio Golemio golemio.cz. Při zkoumání webových stránek jsem zjišťoval, zda jednotlivé datasety zapadají do výše definovaného rámce udržitelné mobility. Pokud splňovaly některé z indikátorů, přidal jsem je mezi datasety, které jsem podrobil další analýze. V katalogu otevřených dat se nacházelo 338 datových sad, z nichž 70 datových sad jsem zařadil mezi datasety podrobené výzkumu vzhledem k své tématické blízkosti k udržitelné mobilitě. V katalogu API Datové platformy Golemio bylo 34 API, z nichž 19 jsem zařadil do výzkumu.

Při selekci datasetů a API i při následné kategorizaci a kódování jsem prováděl řízenou obsahovou analýzu. Pro ní je příznačné navazovat při analýze na dříve provedené výzkumy, při kterých byly nalezeny kódovací kategorie, a ty používat jako výchozí u výzkumu vlastního. A pokud některé části není možné kategorizovat s použitím původního kódovacího schématu, tak je možné vytvářet kódy nové. (Hsieh & Shannon 2005) Vycházel jsem z kódů a jejich kategorií, které byly používány ve výzkumu Yadav et al. (2017). Některé byly pro mé užití příliš obecné, tak jsem je používal jako rodiny kódů a vytvářel jsem si vlastní subkódy. Ty zachycovaly větší detail a nedocházelo tak k úniku drobných souvislostí. Během práce na výzkumu jsem kontaktoval přímo jednoho z autorů původní práce, Piyushe Yadava, a dostal jsem od něj podklady jejich práce v tabulkách. Yadav s kolektivem své původní kódy také zaměřovali do většího detailu a až pro tvorbu finálního textu z kódů agregovali slučující kategorie. Čímž dosáhli zjednodušení, které umožňuje snazší čtení a porozumění jejich výzkumu.

Při používání stejné metody jako Yadav et al. (2017) jsem narazil na to, že výzkumníci trochu nepřesně zařazují API (Application Programming Interface) mezi počty datasetů, které se zabývají jednotlivými tématy. API samy o sobě nejsou formou datasetu, ale přístupovými body k aplikacím, které mohou nahlížet do databází a vydávat z nich data. Je to tedy jedna z možností, jak zpřístupňovat data. Pro zjednodušení a srozumitelnost komparativního výzkumu ale používám stejný přístup a datasety a API slučuji do jedné kategorie nazvané datasety. Až na jednu část výzkumu, kde porovnávám právě typy formátů, v kterých jsou data zveřejněny.

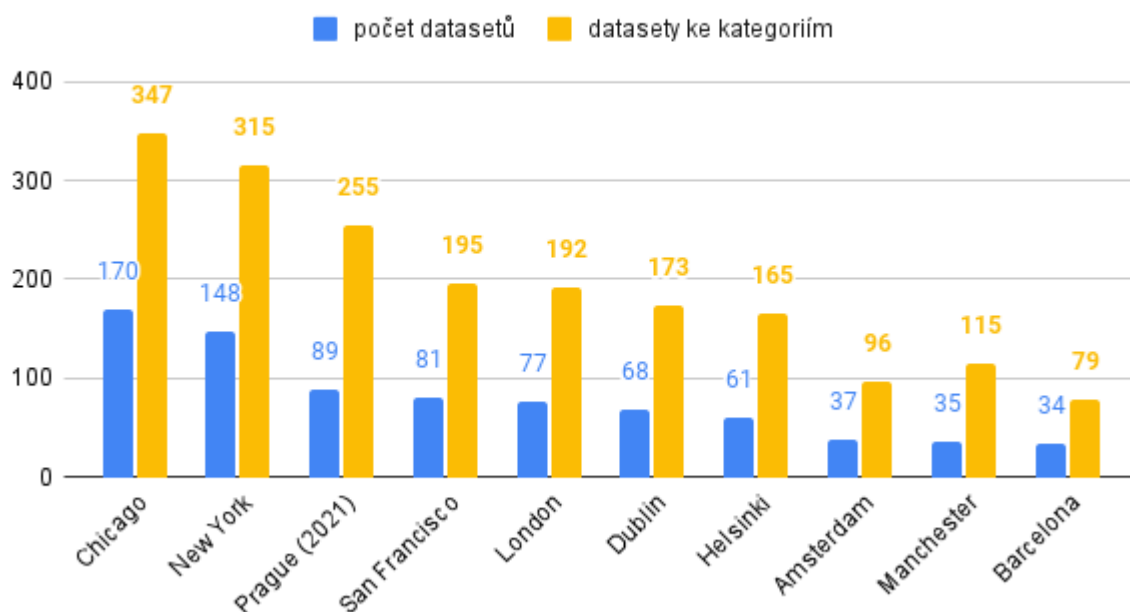
Při předkládání výsledků svého výzkumu doplňuji v některých sekcích informace o datech, které sice spadají do obdobné kategorie, o kterých pojednávám, ale pro jasné ohraničení výzkumu do něj nemohly být přidány. Proto informuji o jejich existenci a dostupnosti, ale mimo náš základní rámec.

(Například data, která sice pojednávají o Praze, ale jsou zařazena v celostátních statistikách a nejsou publikována v patřičných standardech otevřených dat.)

Výsledky a interpretace porovnání dat

Jak jsem již zmínil Praha má zveřejněno 338 datasetů a 34 API, z nichž jsem 70 datasetů a 19 API zařadil mezi datasety dotýkající se udržitelné mobility. S číslem 89 datasetů se řadíme na třetí místo mezi porovnávanými městy, jak je vidět na grafu číslo 1. Při interpretaci a srovnávání dat z výzkumu Prahy a původního výzkumu je ale třeba mít na paměti zásadní rozdíl v tom, že data Prahy jsem finálně sbíral od 15. 3. 2021 do 15. 4. 2021 (s tím, že zkušební sběr jsem dělal už na jaře 2020, a výsledky se meziročně změnily minimálně) a Yadav et al. (2017) sbírali data mezi říjnem 2016 a březnem 2017. Tento čtyřletý rozdíl je třeba mít při dalším porovnávání stále na paměti. Neznamená to tedy, že se Praha dostala mezi nejpokročilejší města na světě, co se týče zveřejňování a práce s otevřenými daty, ale že se za poslední čtyři roky dostala na srovnatelnou úroveň s městy, která na tom byla, co se týče zveřejňování otevřených dat, výborně v roce 2017. A to je dobrý výsledek.

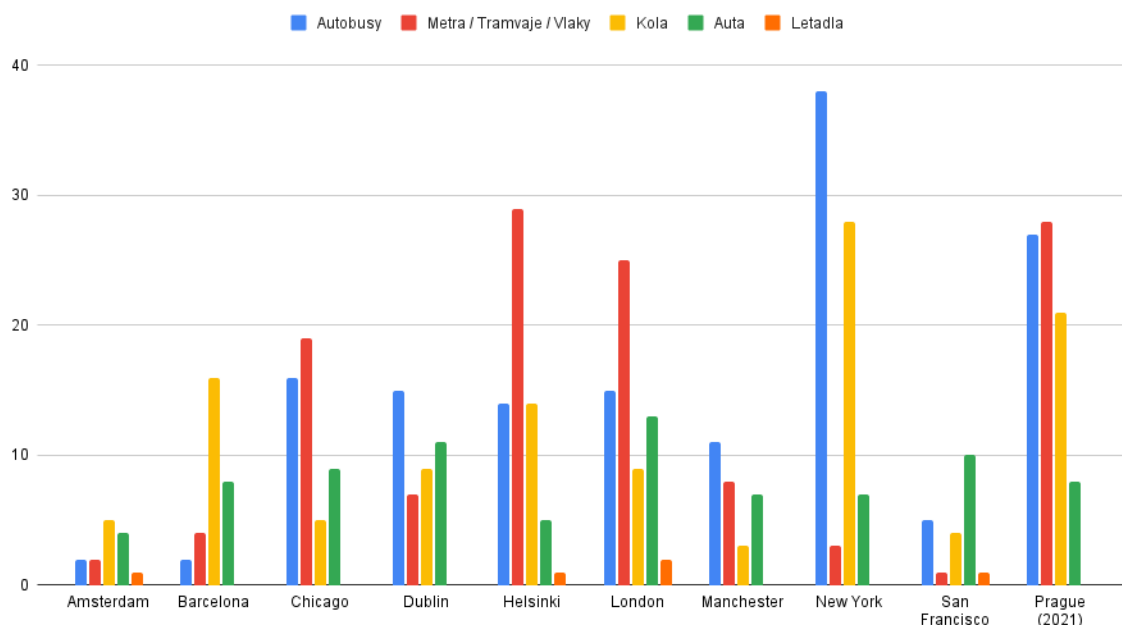
[1] Počty datasetů týkajících se udržitelné mobility



Yadav et al. ve své analýze rozdělili data do jimi vytvořených **kategorií** a podkategorií, vycházejících ze **čtyř dimenzí** popsaných v předešlé části. Těmi kategoriemi jsou **způsoby dopravy, nehody, dopravní provoz, služby, udržitelnost, turismus a infrastruktura**. Ke kategoriím bylo dohromady přiřazeno 39 podkategorií. Většina datasetů ale spadá do více podkategorií než do jedné. Proto je v grafu č. 1 datasetů k kategoriím přibližně 2,5x více než jednotlivých datasetů, která města zveřejnila.

Typy dopravy

[2] Počty datasetů k jednotlivým typům dopravy



Při vizualizaci a sběru dat se Yadav et al. rozhodli sloučit datasety o kolejové dopravě pod kategorii Metra / Tramvaje / Vlaky. Praha má zveřejněno 27 datasetů, které se zabývají městskou hromadnou dopravou, jež pod sebou skrývá právě zmíněnou kategorii metra, tramvají a vlaků, ale i autobusů, které výzkumníci v původním výzkumu prezentují odděleně. Počet datasetů k jednotlivým kategoriím nijak nereflektuje využití, počet linek či četnost spojů v jednotlivých typech dopravy. Jednoduše zobrazuje pouze, kolik jednotlivých datasetů k jednotlivým typům dopravy města zveřejnili. Pražské MHD funguje pod jedním dopravním systémem PID⁴ (Pražská integrovaná doprava), který do sebe zahrnuje i dopravu v širším regionu kolem Prahy, je v něm zapojeno 34 dopravců. Nejzásadnější podíl má Dopravní podnik hlavního města Prahy, který provozuje pražské metro, tramvaje, přívozy, lanovku a část autobusové dopravy. Celý provoz funguje na jednotné jízdné nezávisle na tom, který dopravní prostředek uživatel používá. Každé ze zkoumaných měst to má trochu odlišně nastavené a i v systému, jak je doprava v daném městě provozována, se promítá jednotnost nebo různorodost počtu datasetů k jednotlivým typům dopravy.

Zajímavý je nízký počet datasetů zveřejněných k letecké dopravě. Z deseti měst má po jednom datasetu Amsterdam, Helsinki a San Francisco, Londýn dva. V Praze jsou o letecké dopravě

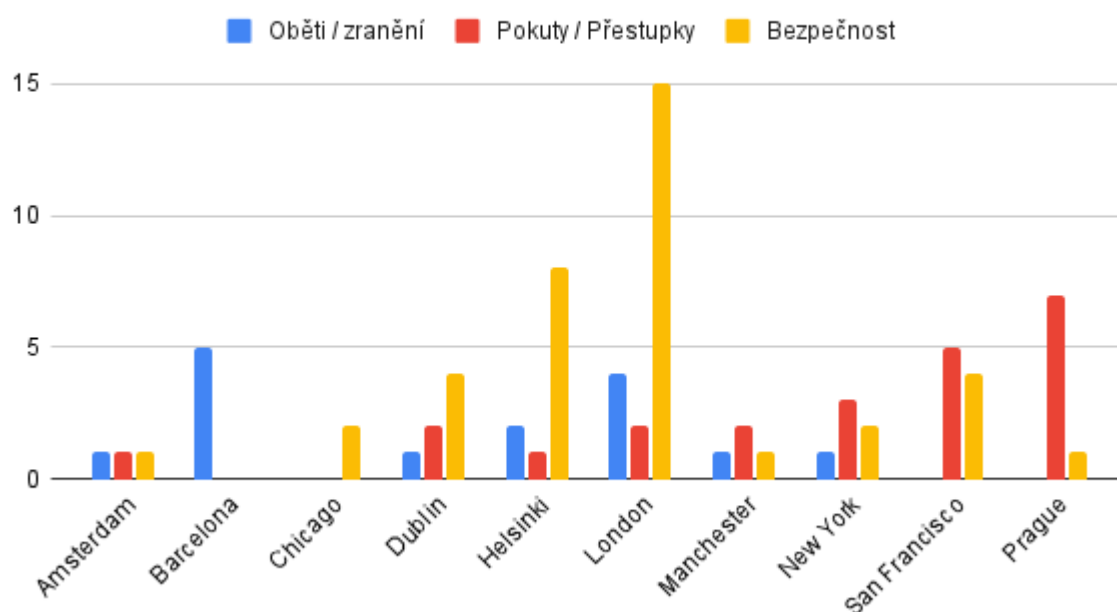
4 Dopravci a partneři | Pražská integrovaná doprava - <https://pid.cz/o-systemu/dopravci-a-partneri/?tab=1>

zveřejňovány pouze měsíční souborné statistiky ve formátu PDF provozovatelem letiště na jeho webu⁵. Během další části svého výzkumu, kdy jsem vyhledával a kontaktoval iniciativy pracující s otevřenými daty, jsem prozkoumal vyšší stovky iniciativ. Výsledkem jejich práce byly často aplikace, informační weby či aktivizační hnutí, které používaly otevřená data. S daty, která by se zabývala leteckou dopravou, jsem se během této části hledání a prozkoumávání iniciativ setkal zcela minimálně.

Výzkumníci Yadav et. al ve svém srovnání datasetů dle typů dopravy také prezentovali počet datasetů k vodní dopravě – přívozům a obchodním lodím. Ale počty zveřejněných datasetů k vodní dopravě nedávaly smysl. Prezentované datasety jsem se u jednotlivých měst snažil najít a nepodařilo se mi to. Díky tomu, že jsem měl od jednoho z výzkumníků i jejich podkladová data, jsem pochopil, že se jim při tvorbě grafu pravděpodobně stala nějaká technická chyba, které si nevšimli. Data zveřejněná v publikované práci neodpovídala podkladovým datům. Proto jsem se rozhodl tuto chybnou část o vodní dopravě vynechat. Praha má své přívozy zapojené do stejných datasetů jako zbytek MHD, ač to často je jen zmínka o poloze zastávky/přístaviště nebo jízdním řádu.

Nehody a bezpečnost

[3] Datasety k nehodám a bezpečnosti v mobilitě



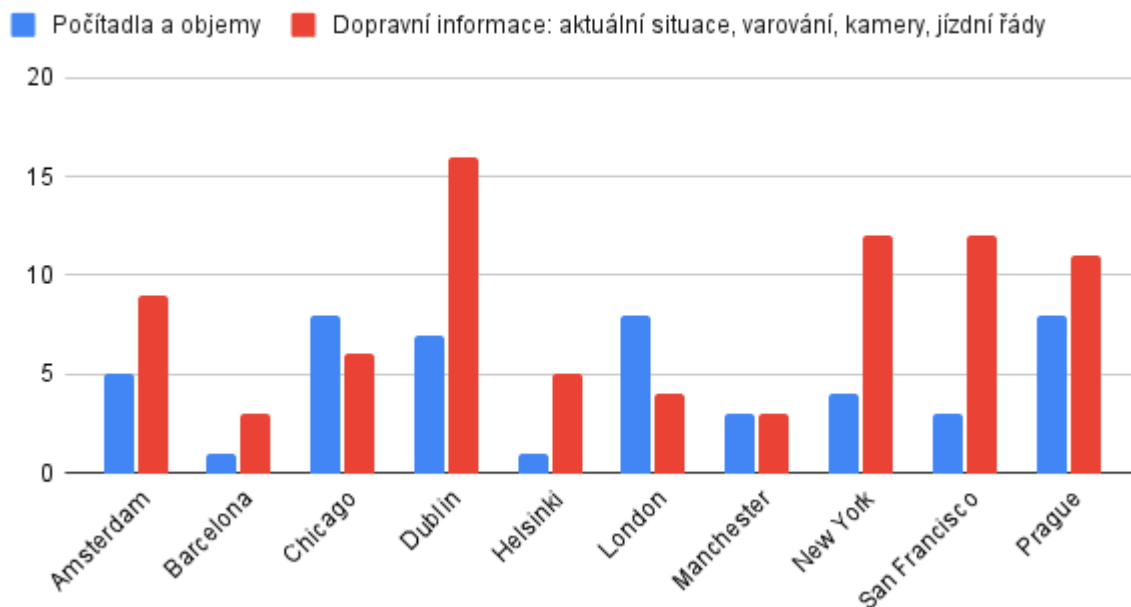
U grafu [3] Datasety k nehodám a bezpečnosti v mobilitě je zajímavý hlavně Londýn se svými celkem 21 datasety. V Čechách existují podrobné policejní statistiky nehodovosti, které pokrývají

⁵Prague Airport Traffic Reports, Vaclav Havel Airport Prague <https://www.prg.aero/en/node/5162>

i statistiky o Praze, jež jsou sice na měsíční bázi zveřejňovány, ale ne ve standardu otevřených dat. (Jsou zveřejňovány v PDF + CSV komprimovaných v RAR souboru)⁶

Dopravní informace

[4] Datasets k dopravním informacím

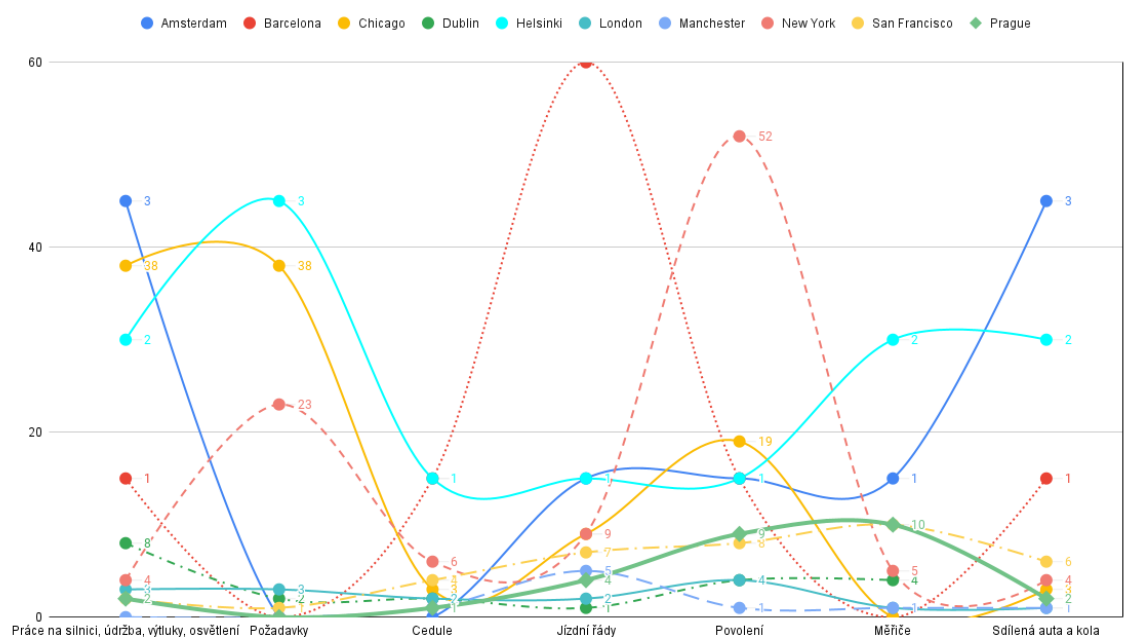


Co se týče dopravních informací, nejlépe vychází Dublin se svými 23 datasety. Datasety, které pokrývají Prahu, se z většiny věnují městské hromadné dopravě.

⁶ Policejní statistiky jsou dostupné na: <https://www.policie.cz/clanek/statistika-nehodovosti-900835.aspx?q=Y2hudW09Mg%3d%3d>

Dopravní služby

[5] Datasets k dopravním službám

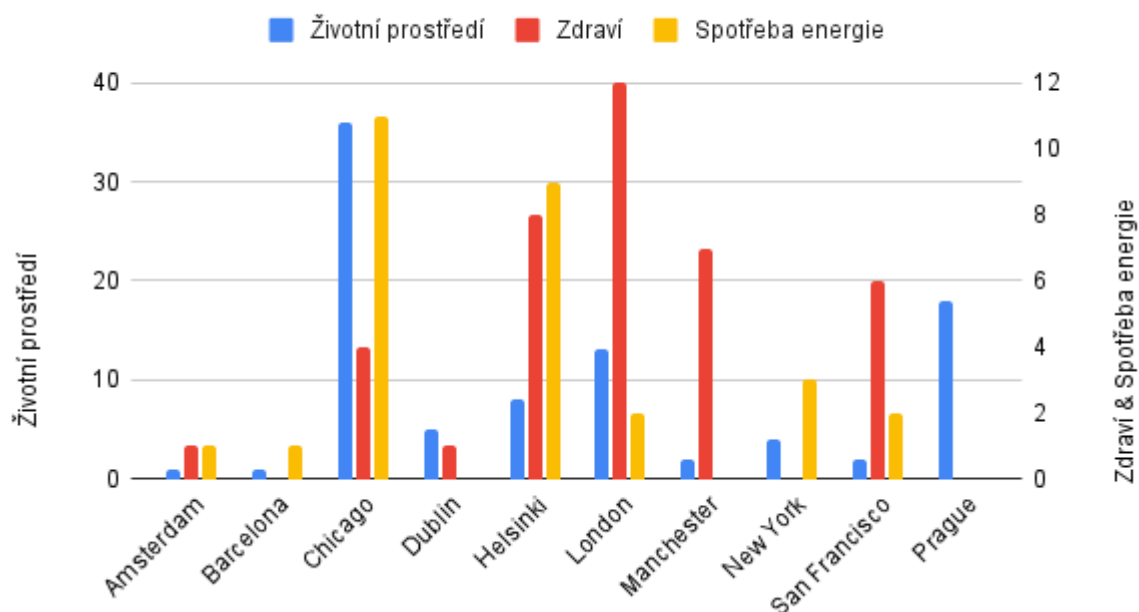


Chicago má 38 datasetů k požadavkům na změny a opravy a také k informacím o pracích na silnici apod. Praha k tomuto tématu nemá žádné veřejné datasety ve standardu otevřených dat. Ale má dobře zpracovaný web s mapou, který o opravách informuje Opravujeme.to⁷, a na požadavky ke změnám a úpravám má web Změňte.to⁸.

⁷ Opravujeme.to <https://opravujeme.to/app>

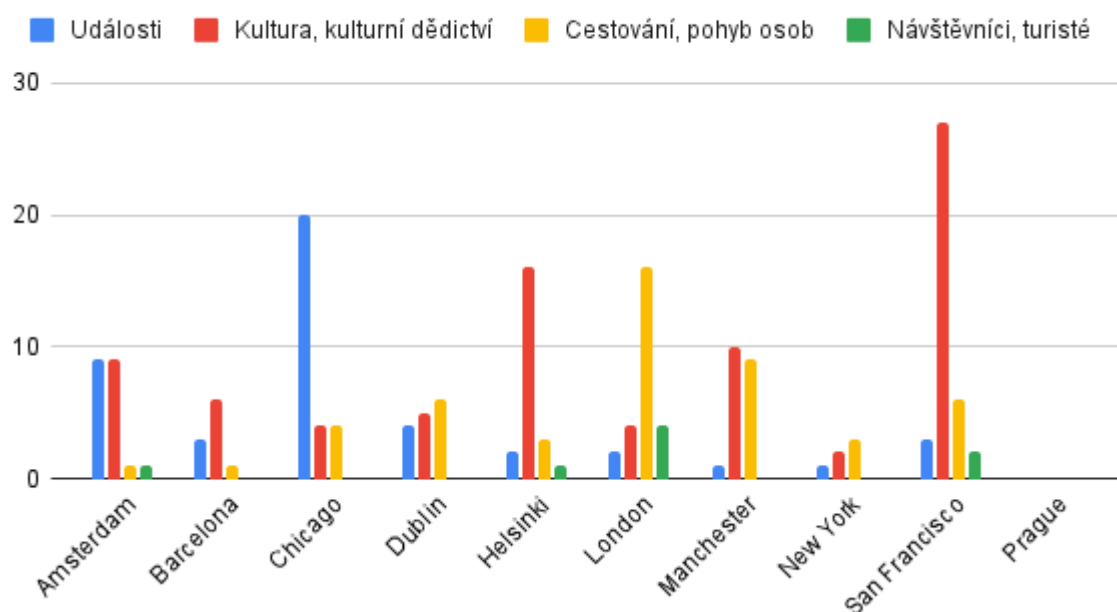
⁸ Změňte.to - <https://www.zmente.to/>

[6] Datasety k udržitelnému rozvoji



Graf číslo 6 ukazuje, že Praha je v tomto srovnání na druhém místě, co se týče datasetů k životnímu prostředí. (Je ale stále potřeba mít na paměti čtyřletý rozdíl mezi sběrem dat.) Těch 18 pražských datasetů pokrývá data o bonitě klimatu z mnoha hledisek, protihluková opatření, informace o znečištění ovzduší, hlukové mapy a meteosenzory.

[7] Datasets k turismu

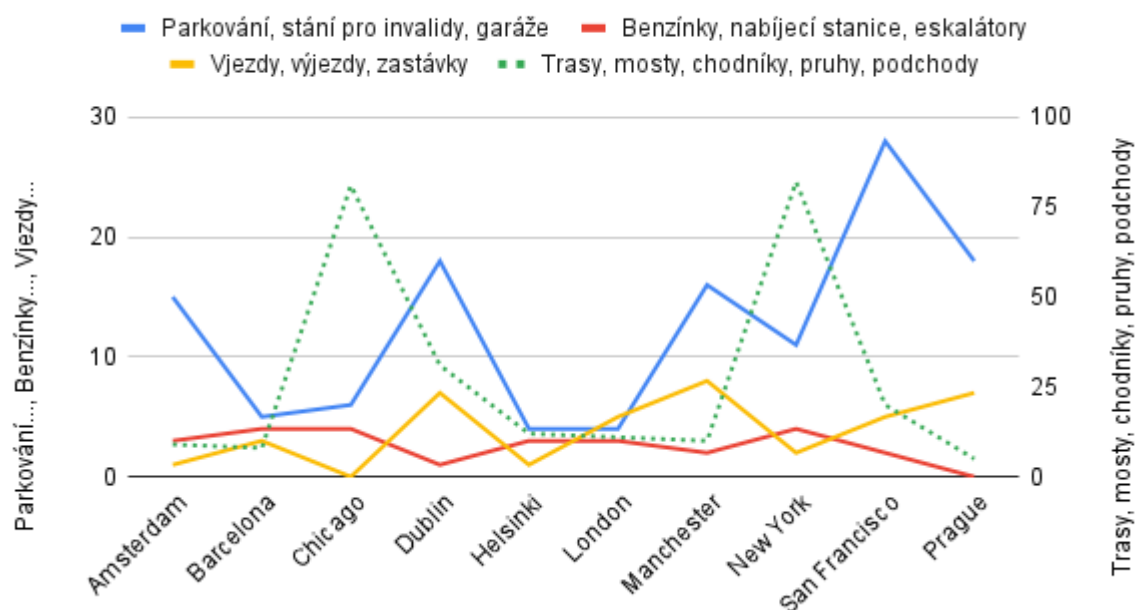


Velmi zajímavým zjištěním je, že Praha ani její příbuzné organizace nezveřejňují na pražských platformách otevřených dat žádné datasety k cestovnímu ruchu. Český statistický úřad tato data sice generuje, ale ne v strojově čitelných standardech. Existuje portál Tourdata.cz⁹, která spadá pod agenturu CzechTourism, a ten data od ČSU¹⁰ přebírá, zpracovává a vizualizuje v pravidelných intervalech. Bohužel jsou data dostupná pouze v jejich vizualizacích nebo ke stažení v PDF. Tourdata si vzhledem ke svým vizualizačním datasety z dat od ČSU určitě tvoří, je tedy škoda, že je nepublikuje na portálech otevřených dat. (tourdata.cz, 2021; czso.cz, 2021)

⁹ Tourdata.cz CzechTourism - <https://tourdata.cz/temata/data/>

¹⁰ Cestovní ruch - Český statistický úřad - https://www.czso.cz/csu/czso/cestovni_ruch

[8] Datasets k dopravní infrastruktuře



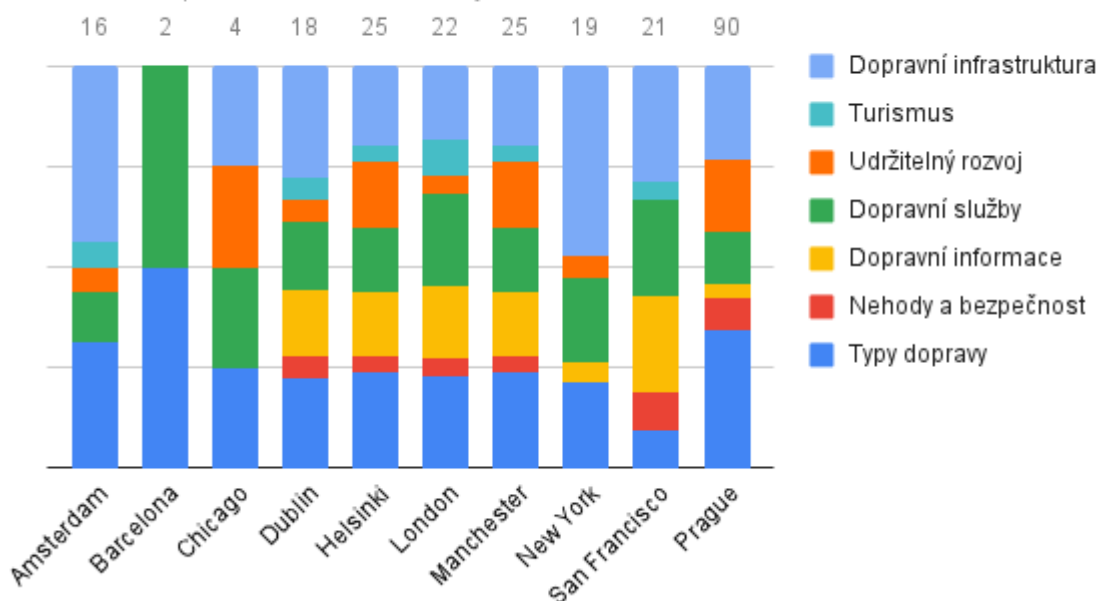
Co se týče dopravní infrastruktury, tak Chicago a New York mají skoro 100 datasetů, přičemž největší podíl, okolo 80 datasetů, pokrývají trasy, mosty, chodníky, pruhy a podchody. Pražských 18 datasetů pokrývá dopodrobna parkování.

Jak se datasety mění

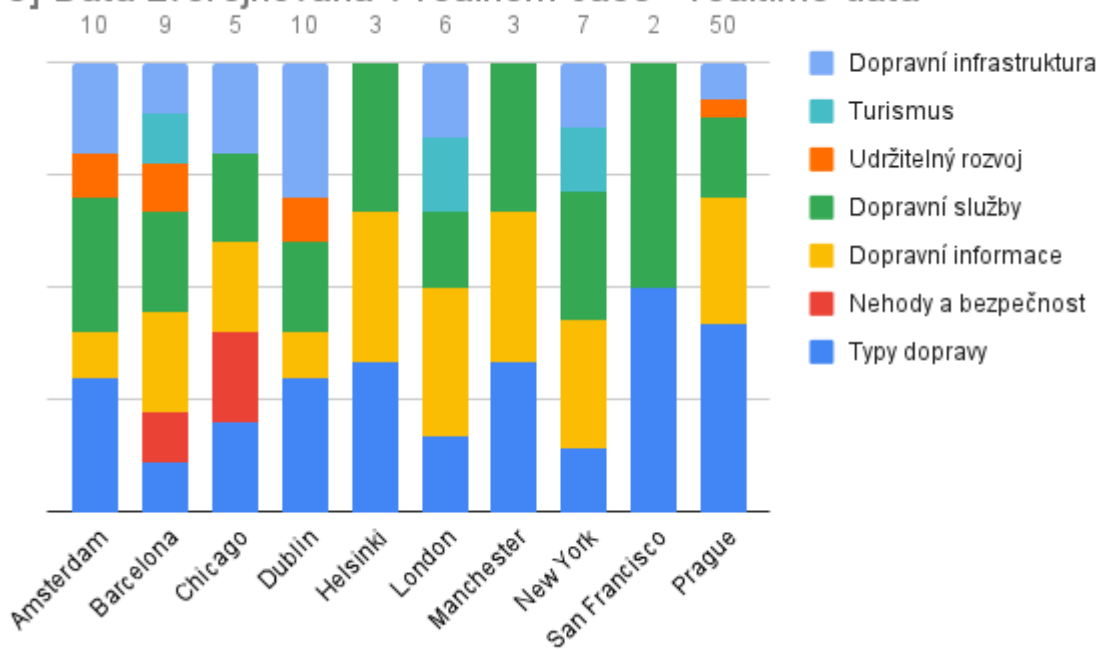
Výzkumníci Yadav et al. srovnali také přístup jednotlivých měst k frekvenci aktualizace jednotlivých datasetů. Rozdělili frekvence na **statická data**, která se nemění vůbec, nebo se aktualizují nepravidelně či méně často než jednou za čtvrt roku. Pod ně jsem zařadil pražská data, jejichž zveřejňování se děje pravidelně jednou za rok. A **dynamická data**, která jsou buď zveřejňována v reálném čase, nebo alespoň na časté pravidelné bázi, do té řadili data aktualizovaná denně, týdně, měsíčně a čtvrtletně.

[9] Statická data

Aktualizována nepravidelně a méně než jednou za čtvrt roku.



[10] Data zveřejňovaná v reálném čase - realtime data



Výzkumníci Yadav et al. některé ze svých metod zobrazování a sčítání dat ve svém výzkumu nevysvětlili a při součtu reálných počtů datasetů z předešlých částí výzkumu čísla nesedí s počty datasetů, u kterých popsali frekvenci jejich změny. (Například u Chicaga je součet všech datasetů, u kterých je pojmenována frekvence změny, pouze 39, ačkoliv samotných datasetů má Chicago 170 a po přiřazení k jednotlivým kategoriím, kdy se některé datasety opakují, pracujeme s 347 datasety.)

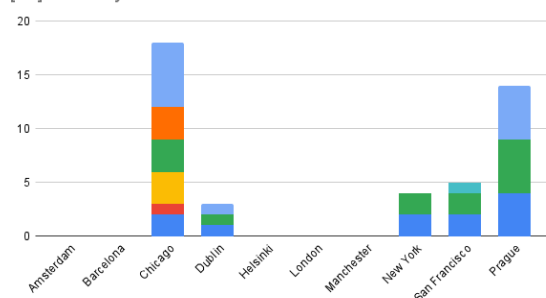
Proto jsem se rozhodl při prezentaci dat statických a dat v reálném čase poukazovat spíše na tendence ve frekvencích zveřejňování, než na reálná čísla. Při pohledu na grafy 9 a 10 musíme vzít na vědomí, že mnoho datasetů se objevuje ve více kategoriích, takže u statických dat, kde je velký podíl dat k dopravní infrastruktuře, je obdobný podíl i k typům dopravy. (Často to bývají informace o poloze zastávek, parkovacích automatů, parkovacích míst, dopravních značek apod., které se přiřazují jak k dopravní infrastruktuře, tak třeba k autům a autobusům.)

Pozitivní je podíl datasetů dopravních informací a dopravních služeb, které jsou zveřejňovány v reálném čase. Obecně jsou data aktualizovaná v reálném čase považována za nejčinnější a nejzajímavější. Na nich se staví různé dopravní aplikace, nástroje k upozorňování na výluky, zácpy, navigační systémy, vyhledávače spojů hromadné dopravy i aplikace pro sdílení aut a kol. Ty ale samozřejmě nemohou existovat bez části statických otevřených dat, jako jsou mapové podklady, polohy zastávek, cyklostojanů apod.

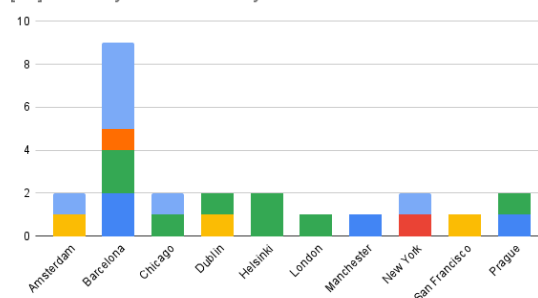
Datasety aktualizované denně až čtvrtletně

Na následujících grafech 11-14 také nejsou podstatná reálná čísla, ale spíš tendence. Vidíme, že každé město k frekvenci zveřejňování dat přistupuje jinak a že frekvence není mezi městy obdobná, ale v jednotlivých městech samotných je poměrně sladěná. Samotná data často nezveřejňuje jen samo město, ale i různé spřízněné instituce a firmy, jako jsou dopravní podniky, instituce zabývající se urbánním plánováním, policie apod.

[11] Datasety aktualizované denně

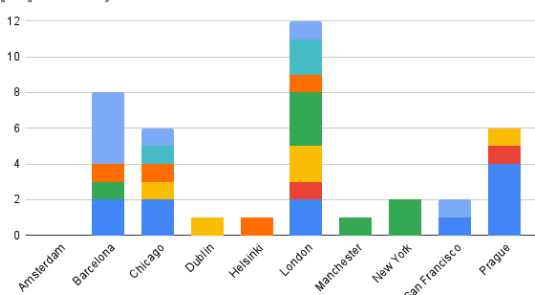


[12] Datasety aktualizované týdně

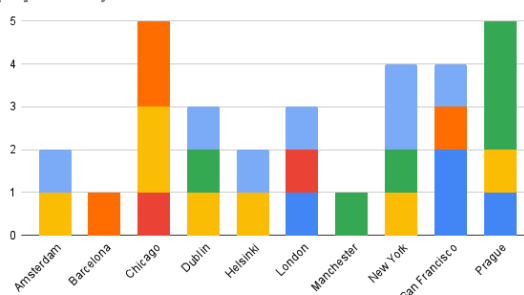


■ Dopravní infrastruktura ■ Turismus ■ Udržitelný rozvoj ■ Dopravní služby ■ Dopravní informace ■ Nehody a bezpečnost ■ Typy dopravy

[13] Datasets aktualizované měsíčně



[14] Datasets aktualizované čtvrtletně



Datasets dle publikovaných formátů

Interaktivita datasetů

Na grafu 15 vidíme rozdělení datasetů podle toho, v jakých formátech jsou zveřejňovány. Některé datasety jsou zveřejňovány ve více formátech najednou, protože každý z formátů může nést jinou informaci a například vývojář mobilní aplikace potřebuje stejná data zpracovávat jiným způsobem než urbanista. Proto je zveřejňující instituce často publikují ve více formátech.

Data zveřejněná ve formě **dokumentů** jsou pro vývojáře časově velmi náročná pro zpracování a většinou se proces nedá automatizovat. Je potřeba nad ním pro další zpracování trávit čas nebo alespoň převod do použitelnějšího formátu kontrolovat. Užití těchto dat a jejich vizualizace je náročná.

Se **strojově čitelnými daty** (Machine Readable Data) je již práce mnohem jednodušší, ale stále je potřeba vynaložit určité úsilí pro další použití v aplikacích a vizualizacích.

Vývojářsky přívětivé formáty (Developer Friendly Format) jsou pro další zpracování dat nejlepší a je na ně potřeba vynaložit minimální nebo žádné úsilí. (Yadav et al., 2017)“

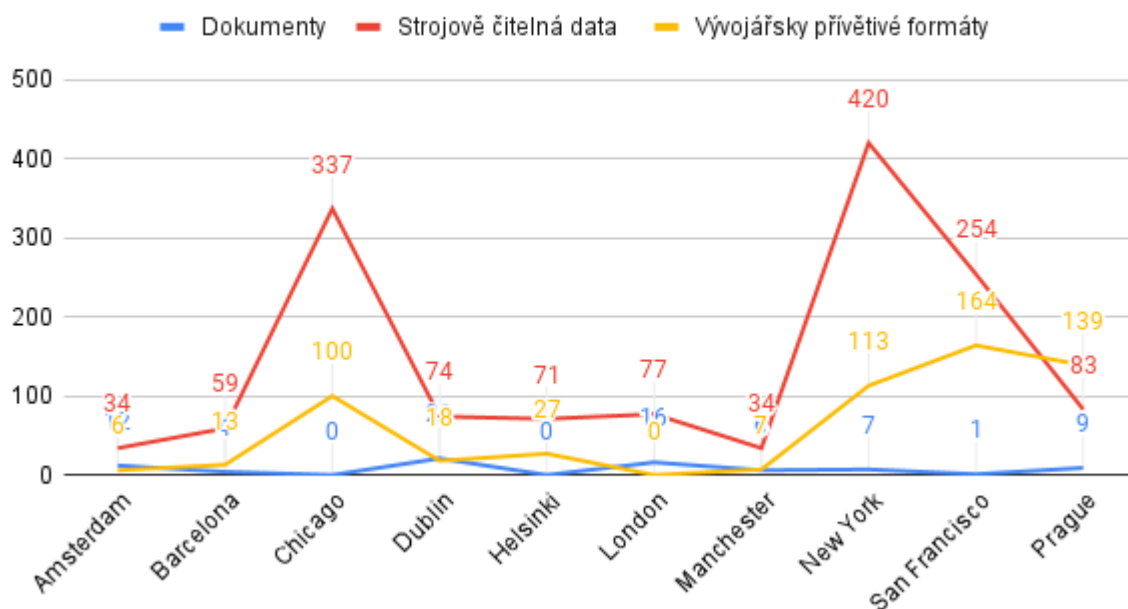
Přehled rozřazení formátů:

Dokumenty	ZIP/Tar, PDF/TXT/DOC/PPT, Image, Bin
Strojově čitelná data	Tabular (XLSX), CSV/TSV, JSON, HTML, XML, GML
Vývojářsky přívětivé formáty	DXF, Geojson, API/ODATA, WMS/WFS, KML/KMZ, RDF/RSS, SHAPE/SBX/SBN

Yadav et al. se ve svém výzkumu nesetkali s formáty GML (Geography Markup Language), který je variantou XML formátu pro užívání v geografii. A také s DXF formátem (Drawing Interchange

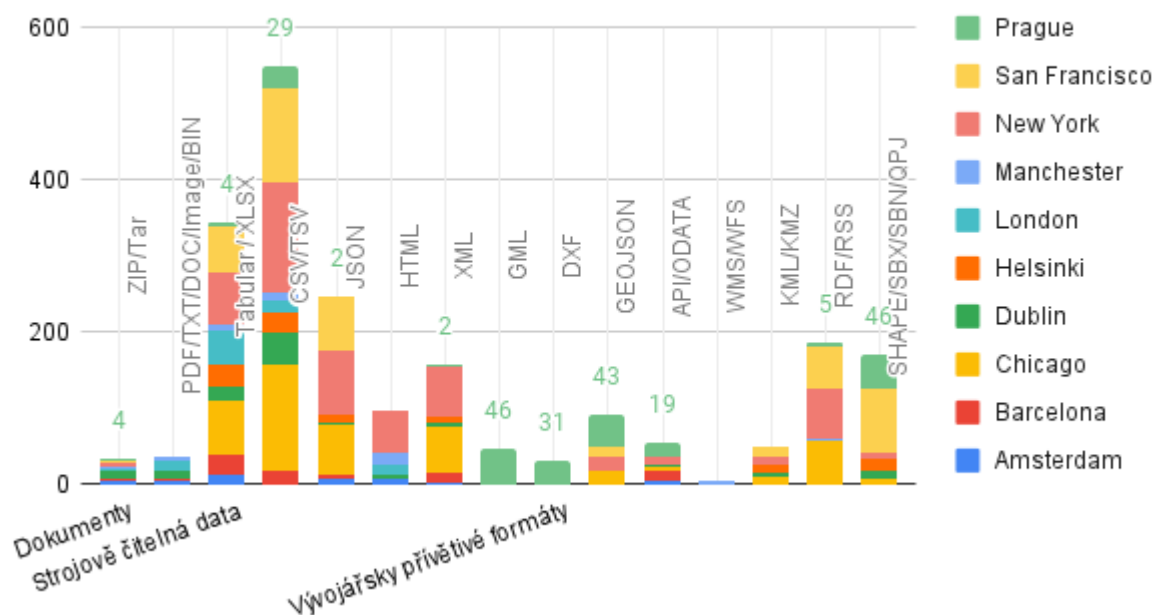
Format), který je formou CAD formátu, který běžně užívají čeští architekti, urbanisté a geografové. Já jsem je pro jejich aktivní užití v pražských otevřených datech do srovnání doplnil. Časté společné trio formátů, v kterém jsou data k datasetům v Praze zveřejňována, je právě GML, DXF a Shapefile.

[15] Typy formátů datasetů z pohledu vývojářské interaktivity



Při pohledu na graf 15 vidíme vysoký podíl zveřejňování dat v Praze ve formátech, které jsou snadno strojově zpracovatelné i přívětivé pro vývojáře. Je pravděpodobné, že na tom má podíl obecný vývoj ve standardech zveřejňování otevřených dat. V posledních letech už je obvyklé, že když někdo zveřejňuje otevřená data, zveřejňuje je ve formátech, které jsou mezinárodně uznávané a používané, aby k nim byl snadný přístup pro všechny, i nezávisle na jazykové bariéře.

[16] Typy zveřejňovaných formátů datasetů



Na grafu 16 vidíme zobrazený počet jednotlivých formátů, v kterých byly datasety zveřejňovány, doplněné o čísla Prahy. Vidíme vysoký počet formátů XLSX, CSV a TSV formátů. Myslím, že kdyby Yadav et al. aktualizovali svůj výzkum k dnešnímu dni, byl by podíl těchto formátů mnohem menší. Minimálně XLSX formátů by bylo méně ve prospěch CSV formátů a strojově čitelných dat by bylo méně a zvýšil se počet vývojářsky přívětivých formátů. Jak sleduji svět otevřených dat v posledních letech, tak vidím, že se data zveřejňují čím dál více standardizovaně. Zlepšující se trend publikace dat potvrzuje ve svých shrnutích i Open Data Maturity Report 2020 (van Knippenberg, 2020)

Závěr výzkumu situace otevřených dat v Praze

Když se díváme na analýzu stavu otevřených dat v Praze jako celek, je na tom ve srovnání s městy z původního výzkumu Praha poměrně dobře. Srovnáváme Prahu v roce 2021 s 9 městy, které byly v roce 2017 světovými lídry v otevírání dat. A četnost zdrojů, které Praha zveřejňuje, i jejich stav je na velmi podobné úrovni, jako měla zmíněná města v roce 2017. Čtyřletý rozdíl v oblasti otevřených dat, které se jako oblast rozvíjejí teprve 11 let, je velký. Ani v nejmenším to neznamena, že by Praha daná města dohnala, spíš to znamená, že nezaostává. Evropský datový portál vydává každoroční Open Data Maturity Report, v posledním vydání za rok 2020 v něm pokrývá 27 členských států Evropské unie, UK, země EFTA (Lichtenštejnsko, Norsko a Švýcarsko) a země „východního partnerství“ (Azerbajdžán, Gruzii, Moldávie a Ukrajinu). Report neporovnává jednotlivá města, ale celé země. Česká republika svojí „zralostí otevřených dat“ mezi těmito 35 zeměmi stojí na 21. místě. Lehce pod průměrem EU a mírně nad průměrem celého reportu. Report rozděluje země, co se týče zralosti

otevřených dat, na trendsettery, kde vévodí Dánsko, Španělsko a Francie, takzvané fast-trackers, followers a začátečníky. Česká republika z 21. místa vede skupinu followerů. (van Knippenberg, 2020) Žádné aktuální reporty dle zralosti otevřených dat, v kterých by měla místo i samotná Praha, bohužel neexistují.

Jedním z nejzajímavějších zjištění oproti ostatním městům z původního výzkumu Yadav et al. je, že Praha nemá žádná otevřená data k turismu. Data k turismu existují, ale nejsou zveřejňována ve standardech otevřených dat.

Pozitivním zjištěním je, že je na tom Praha dobře, co se týče formátů, v kterých data zveřejňuje. Praha má jeden funkční portál otevřených dat opendata.praha.eu¹¹, kam směřují data ze všech institucí. Ač se různé datasety objevují na různých stránkách jednotlivých organizací a institucí, vždy je stejný dataset dostupný i na zmíněném portálu. Bohužel některé z datasetů byly na portál přidány krátce po spuštění portálu v letech 2015/2016 a od té doby již nebyly aktualizovány. (opendata.praha.eu, 2021) Praha vlastní firmu Operator ICT a. s., která pražskou strukturu otevřených dat spravuje a rozšiřuje. Ta zároveň vyvíjí i Datovou platformu Golemio (golemio.cz), kde o využití otevřených dat píše, v jednotlivých oblastech se jim i více do detailu věnuje a zveřejňuje další využití dat samotnou platformou i třetími stranami. I tady bohužel jsou některá z příkladových využití zastaralá a jsou postavená na několik let neaktuálních datech. Většina zahraničních portálů otevřených dat, které jsem procházel při práci na další části výzkumu, při zkoumání zahraničních iniciativ otevřených dat, slučuje funkce, které mají zmíněné dva weby (opendata.praha.eu a golemio.cz) do jednoho. Na jednom portálu je možné nalézt otevřená data, dokumentace k API, aplikace a další užití postavená na otevřených datech jak městem/státem, tak třetími stranami. K přístupu k dokumentaci API existuje web golemioapi.docs.apiary.io, jehož součástí je i konzole, na které je možné si práci s API vyzkoušet.

Praha na tom není špatně, co se týče otevřených dat, má některé zajímavé výstupy a poměrně široké pokrytí témat datasetů v udržitelné dopravě a dobře pracuje se standardy v kterých data publikuje. Ale také má velký potenciál rozšíření svého katalogu, dopadu i znovuvyužití dat, tomu se dále věnuji v kapitole Potenciál zjištění pro Prahu.

¹¹ [Opendata.praha.eu](https://opendata.praha.eu) - https://opendata.praha.eu/dataset?q=&sort=metadata_modified+desc&page=17

Výzkum zahraničních iniciativ otevřených dat

Metoda výzkumu

V rámci svého výzkumu jsem se snažil zjistit, jak fungují zahraniční iniciativy, pro jejichž práci jsou elementárním prvkem otevřená data z oblasti městské mobility. Zkoumal jsem, jak tyto iniciativy vznikají, v jakém kontextu, v jakém prostředí a z jakých impulzů. Zkoumal jsem problémy, kterým iniciativy musely čelit. Jakou roli hrála data a otevřená data v jejich příbězích, jak se k datům dostávaly a jak se jejich využití proměňovalo. Zaměřoval jsem se na partnery, konkurenty či jiné aktéry, s kterými v rámci svého fungování vyjednávali. Zkoumal jsem, jakou povahu měly vztahy mezi jednotlivými zúčastněnými stranami. Zajímalo mě využití různých komunikačních kanálů i fungování iniciativ po stránce zdrojů finančních i lidských. Snažil jsem se poznat fungování iniciativ do té míry, abych zjistil, jaké okolnosti a cesty mají vliv na to, zda se iniciativy stanou aktérem v tvoření udržitelné mobility.

Můj kvalitativní výzkum probíhal skrze polostrukturované rozhovory s aktéry ze zahraničních iniciativ. Na základě načtené literatury, zmíněné v teoretickém zakotvení, a mého následného předporozumění problému jsem si stanovil okruhy a podrobnější témata, na které jsem se v rozhovorech ptal. Způsob kladení otázek a pořadí témat jsem v průběhu výzkumu a jednotlivých hovorů upravoval, ale okruhy zůstaly po celou dobu stejné. Při různých rozhovorech jsem kladl akcent na odlišná témata na základě typu a kontextu dané iniciativy.

S oslovenými iniciativami jsem chtěl dělat půlhodinové videohovory, všechny jsme o pár minut protáhli, s jejich svolením jsem si je nahrával. Všechny rozhovory probíhaly v angličtině. Citace z rozhovorů jsem přeložil do češtiny. Dva ze šesti rozhovorů nakonec neproběhly přes video, ale na žádost respondentů probíhal jeden přes e-mailovou komunikaci a druhý přes chat na Twitteru. Ten nakonec trval místo půl hodiny přibližně dvě hodiny.

Od respondentů jsem získal informovaný souhlas k nahrávání, přepisu a analýze našich rozhovorů. Od všech mám i svolení publikovat název jejich iniciativy, od některých také jejich jméno. Respondentům jsem oznámil, že rozhovor s nimi zanonymizuji, někteří výslovně řekli, že to není třeba, u těch jsem jméno nezměnil. Přepisy všech rozhovorů jsou přílohou této práce.

Výběr respondentů

Pro výzkum jsem hledal iniciativy, které pracují nebo pracovaly s otevřenými daty, pohybují se na poli městské mobility a vznikly a fungují z občanské iniciativy.

Hledání iniciativ mělo tři navazující fáze. Další fáze přicházely při vyčerpání možností předchozích. V první fázi jsem chtěl navázat na výzkumníky Yadav et al. (2017), kteří ve svém textu zkoumají, vedle

stavu otevřených dat v 9 městech, také aplikace týkající se mobility v těchto městech, prozkoumali 105 aplikací, z nichž u 57 stručně popsali jejich atributy, a zařadili je do kategorií. Chtěl jsem z nich vybrat ty, které nejsou zřizovány z popudu veřejné správy, ale vycházejí z občanské společnosti, a ty oslovit k rozhovoru pro hlubší poznání celé problematiky. Bohužel jsem zjistil, že z 57 popsáných aplikací jich dnes funguje pouze několik, a ty jsou provozovány veřejnými zřizovateli (například Transport for London¹²). Z těch, které vycházely z občanské iniciativy, většina již neexistuje nebo byly aktualizovány naposledy před několika lety a už se několik let nepoužívají. Případně nesplňují moje ohraničení, aby se primárně zabývaly mobilitou na úrovni města oproti meziměstské mobilitě. (Z těch stále funguje například Carpoolworld¹³.)

Z první fáze hledání iniciativ k oslovení jsem nezískal žádnou iniciativu k oslovení.

V další fázi jsem hledal iniciativy ve zmíněných devíti městech. Oslovil jsem několik iniciativ. Povedlo se mi domluvit si rozhovor se zástupci iniciativ z Barcelony, Helsinek a New Yorku.

V třetí fázi jsem hledal iniciativy odkudkoliv z evropských měst. Jejich geografická i kulturní blízkost se mi zdála vhodná pro přenositelnost zkušenosti pro Prahu. V této fázi jsem dělal rozhovor se zástupci iniciativ z Madridu, Berlína a Bologny.

Při hledání iniciativ jsem prozkoumal několik stovek iniciativ pracujících s otevřenými daty. Těch, které splňovaly mé kritérium, aby se nějakým způsobem dotýkaly městské mobility, bylo do dvou set. Ale většina z nich byla zřizovaná z oficiálních míst, často to byly mobilní či webové aplikace, vizualizační informační weby či nástroje přímo městských úřadů, dopravních úřadů, ministerstev dopravy, dopravních podniků a podobně. Těch, které vycházely „zdola“ z občanské iniciativy, bylo několik desítek. Ale velmi často už byly dlouhodobě neaktivní nebo úplně zrušené. Nakonec jsem k rozhovoru oslovil 25 v nedávné době aktivních iniciativ, které se zabývaly městskou mobilitou a vycházely z občanské iniciativy. Z dvaceti pěti oslovení vzešlo 6 rozhovorů.

V třetí, nejrozsáhlejší fázi hledání jsem hledal iniciativy přes národní, lokální a městské portály otevřených dat. Dobrým rozcestníkem k národním portálům je web data.europa.eu. Mnohé z těchto portálů mají zveřejněné příklady užití svých dat třetími stranami, povětšinou jinými veřejnými institucemi nebo právě občanskými iniciativami. Velká část portálů zveřejňuje informace pouze v jazyce dané země. U zemí, kde jsem popisu nerozuměl, jsem používal automatické překlady stránek v prohlížeči od společnosti Google. Poměrně častým a zajímavým rysem těchto sekcí na portálech otevřených dat bylo, že na portálu bylo zveřejněno několik jednotek až desítek užití dat (aplikace, nástroje, vizualizace apod.) v poměrně krátkém časovém období. Například v průběhu jednoho roku,

¹² Transport for London - https://tfl.gov.uk/maps_/tfl-go

¹³ Carpoolworld - <https://www.carpoolworld.com/>

a dále už moc dalších využití na portálech nebylo zveřejněno. A mnohé z užití dat už bylo nefunkčních či neaktuálních.¹⁴

Vedení rozhovorů

Jak jsem zmínil, čtyři rozhovory jsem vedl osobně, dva proběhly písemně, jeden přes živou komunikaci na chatu, druhý mailem. Kromě e-mailového rozhovoru jsem měl při ruce během hovorů okruhy, témata a částečně připravené otázky, které jsem upravoval na míru během jednotlivých hovorů, abych z respondentů dostal to nejzajímavější. Přikládám zde své okruhy a témata rozpracované do otázek v původním znění, tedy v angličtině, aby bylo zřejmé, která klíčová slova jsem v rozhovoru akcentoval.

*Could you please describe to me the **story and context**, how you came up with the idea of ...? (What was the initiative/app situation in the area? Were you the first app for this purpose or you came up later but with a better one?)*

*I am interested in the **environment** and **impulse** which led you to begin and establish the project. Is it possible to describe the **impact** of the project? Were there some big **problems** or **issues**? (I'm interested in what were the steps you had to do, to become a respected initiative.)*

*What role played **open data** in the development and sustainability of the apps/initiative? Would it be possible to make your apps/initiative **without open data**? Or how would the project be affected, if you couldn't use the open data?*

*Did you communicate and cooperate with the **stakeholders** in the mobility area? As are the transport companies, **politicians** or anybody else? And how did it go?*

*What **communication channels** did you use to get the apps to the public? Did you do some **marketing** and **PR strategy**?*

*Did you need **money** or **workforce** to establish and run the initiative? Where did you get the **resources**? (Apps - was the application making some revenue? And was there a purpose to develop the app to make a profit? Did you have any other funding for the development?)*

¹⁴ Tento rys jsem nejprve identifikoval u pražské datové platformy Golemio a následně jsem vypořádal stejné rysy u portálů zahraničních měst, států a jiných zveřejňujících institucí. Vykládám si ho takto: při vzniku nových portálů otevřených dat se provozovatel portálu snaží promovat nový web, datové sady a chce povzbuzovat lidi do dalšího práce s jejich nově prezentovanými datovými sadami. Proto zveřejňuje příklady povedených užití. Po nějaké době už není potřeba portál tolik promovat, lidé si na něm nacházejí datasety a pracují s nimi, a tak se sekce příkladů užití přestanou aktualizovat. Neznaменá to, že nevznikají nové projekty s užitím dat z portálů, jen už se o tom tolik nepíše.

Analýza rozhovorů

Poté, co jsem provedl všechny rozhovory, jsem rozhovory vedené přes videohovor potřeboval převést na text, abych se mohl pustit do další analýzy. Využil jsem služby “Speech to Text” od IBM Watson a s využitím jejich API jsem si nahrané rozhovory proměnil v text. Služba byla jen tak dobrá, jak byla dobrá angličtina a přízvuk respondentů. U newyorské respondentky jsem i přes její velmi rychlou a obsáhlou dikci musel dělat úprav v textu poměrně málo, zatímco rozhovory s italskými a španělskými vývojáři jsem musel skoro celé přepsat znovu ručně. I tak byla tato služba velkým zrychlením přípravných procesů k analýze. Poloautomatické přepisy jsem pročistil a upravil, aby byly čitelné. Vzniklo mi tak 67 normostran přepsaných rozhovorů.

Následně jsem přešel k segmentaci dat a kódování. K této části analýzy jsem používal počítačový program Atlas.ti. Nejprve jsem provedl počáteční kódování (initial coding) všech rozhovorů a v další fázi jsem se vrátil ke všem rozhovorům. S již ustanovenými kódy, které vznikly při první otevřené fázi, jsem provedl zaměřené kódování (focused coding). (Charmaz et al., 2017) Během kódování jsem si kódy uskupoval do kategorií a psal si poznámky k analýze. Vzniklo mi 72 kódů, z nich jsem většinu rozřadil do 13 kategorií, v šesti rozhovorech jsem měl 154 okódovaných sekcí, kde jsem dohromady přiřadil 498 kódů. Za pomoci kódů, kategorií kódů a jejich vztahů jsem následně napsal následující analýzu iniciativ pracujících s otevřenými daty v mobilitě. V analýze jsem se snažil hledat stěžejní vzorce situací a chování, které jsou pro existenci iniciativ důležité.

Příběhy respondentů a jejich iniciativ

V následující pasáži představuji velmi zestručněné příběhy vzniku iniciativ a role respondentů, které v příbězích iniciativ měli. Příběhy předkládám s důrazem na jejich vztah k otevřeným datům a pro znalost kontextu při čtení dalších částí analýzy. Pokud není v textu specifikováno jinak, tak všechny informace u jednotlivých příběhů vycházejí právě z rozhovoru s daným respondentem.

Bus Turnaround - *Fixing NYC's Buses*

Tabitha – propagátorka advokační kampaně Bus Turnaround, zástupkyně výkonného ředitele v organizaci TransitCenter, New York, USA

Iniciativa Bus Turnaround ve spolupráci s analytiky a vývojáři vzala otevřená data o autobusech městské hromadné dopravy v New Yorku a vytvořila web, na kterém zveřejňují jimi vypočítané hodnocení v několika kategoriích jednotlivých autobusových linek. S analytiky a vývojáři vytvořili nástroj, který počítá průměrnou rychlost autobusu, hodnotí, jak důsledně autobusy jezdí podle jízdního řádu, a hodnotí pravidelnost shlukování linek (že jeden autobus přijede neúměrně brzy po předchozím autobusu). Jednotlivé linky v samostatných kategoriích i celkově hodnotí jednou za rok na škále od

A do F. Hodnocení je možné vyobrazit i po jednotlivých čtvrtích New Yorku. Účelem projektu je zlepšit kvalitu a spolehlivost autobusové dopravy v New Yorku. Za projektem stojí čtyři advokační dopravní organizace, Tabitha je zástupkyní ředitele jedné z nich a jednou z nejaktivnějších akterek iniciativy.

Před zveřejněním webu s první edicí vysvědčení (reportových karet) autobusových linek v roce 2016 probrali zástupci projektu výsledky a navrhovaná řešení pro zlepšení kvality a spolehlivosti dopravy se zástupci dopravních společností a s politiky. Po zveřejnění měla o projekt velký zájem média i politici. Reporty vydávají každý rok a je o ně stále zájem. Iniciativa požadovala několik konkrétních zlepšení, například umožnit nastupovat všemi dveřmi, zefektivnit placení jízdného, předělat trasy autobusů pro efektivnější jízdu a zavést silniční pruhy na silnici pouze pro autobusy. Ke každému z požadavků se někteří z odpovědných aktérů zavázali (MTA - New York City Transit Authority - provozovatel autobusových linek, NYC DOT - The New York City Department of Transportation - správce dopravní infrastruktury a další) a postupně zavedli a dále zavádějí navrhované změny.

Projekt Bus Turnaround dodnes funguje jako organizace, která hlídá pokrok a vývoj v autobusové dopravě v New Yorku a navrhuje změny, kterým média, politici i dopravní organizace naslouchají.

Sozialhelden - projekty BrokenLifts a Elevate

Holger – člen představenstva Sozialhelden (*sociální hrdinové*), produktový a technický manažer Wheelmap.org¹⁵ (největší z projektů Sozialhelden), Berlín, Německo

Sozialhelden je německá nezisková organizace, která od roku 2004 vyvíjí projekty zabývající se sociální tematikou. Upozorňují instituce, podniky a jednotlivce na důležitost braní lidí s hendikepem jako cílové skupiny pro jejich produkty a služby. „Protože ve většině případů lidé nejsou hendikepováni svými invalidními vozíky nebo zrakovými vadami, ale bariérami kolem nich.“ (Sozialhelden.de, 2021) Jsou „aktivisté v oblasti diverzity a inkluze.“

Projekt BrokenLifts

Projekt BrokenLifts je dodnes fungující webová stránka, která sbírá informace o provozu více než 400 výtahů na všech zastávkách městské hromadné dopravy v Berlíně. Sbírá data od společností VBB, S-Bahn Berlin¹⁶ (která je součástí společnosti VBB) a BVG, a v jednotné formě zveřejňuje upozornění na nefunkční výtahy na jednotlivých stanicích s informací, jak dlouho bude pravděpodobně

¹⁵ Wheelmap.org - <https://news.wheelmap.org/en/about-wheelmap>

¹⁶ S-Bahn Berlin - <https://sbahn.berlin/en/tickets/the-vbb-fare-explained/>

výtah nefunkční. Projekt BrokenLifts¹⁷ vznikl v roce 2011 a je také jeho zásluha, že dopravní společnosti tyto informace zveřejňují ve formě otevřených dat.

Projekt vznikl poté, co v roce 2011 zakladatel Sozialhelden, Raúl Krauthausen, který jezdí na elektrickém vozíku, jednou přijel posledním nočním metrem na stanici, kde nefungoval výtah a zaměstnanci dopravního podniku ho museli z metra vynést. Kdyby věděl předem o tom, že výtah nefunguje, vystoupil by na jiné stanici. S kolegy ze Sozialhelden zjistili, že dvě společnosti provozující dopravu v Berlíně (VBB a BVG) mají na svých webech tabulku o výlukách v provozu výtahů, ale každá na svém webu a nepříliš přehledně. Pak po tři měsíce scrapovali¹⁸ data. Sebraná data přinesli na zorganizovaný víkendový hackathon Random Hacks of Kindness, nasimulovali, že data pravidelně dostávají v strojově čitelném formátu, a zadali programátorům, aby vytvořili statistiky funkčnosti výtahů a systémy upozornění, které dají vědět, že některé výtahy na stanicích jsou mimo provoz. Poté co zveřejnili výsledky hackathonu, začaly s nimi dopravní společnosti jednat, upravily zveřejňování dat do strojově čitelného veřejného formátu a BrokenLifts tato data začali zveřejňovat. Po dvou a půl letech fungování v roce 2014 ve spolupráci s dopravními společnostmi a vývojářskou firmou upravili původní prototyp vzniklý na hackatonu a zveřejnili revidovaný web, který ve stejné podobě funguje dodnes.

Projekt Elevate

Projekt Elevate navázal na prvotní úspěch BrokenLifts a začal řešit datovou dostupnost informací o funkčnosti výtahu v celoněmeckém měřítku. Lidé z Sozialhelden zjistili, že přibližně 70 % výtahů v Německu a obecně na západě je dnes připojeno k internetu kvůli opravám a informacím o funkčnosti. A že přibližně čtyři výrobci výtahů zásobují asi polovinu světového trhu s výtahy. Šli za těmi výrobci a řekli jim, že chtějí mít data o tom, zda jejich výtahy fungují nebo ne. Aby je mohli poskytovat lidem, kteří je potřebují. A výrobci si s nimi rádi povídali, ale řekli, že to je složité a že to moc nejde.

Lidé ze Sozialhelden si tehdy řekli, že se ale nechtějí doprošovat zpřístupnění základní informace, zda výtah jede nebo ne. Napadlo je, že kdyby měli ve výtahu nějaké „chytré štěnice“, mohli by si informace snímat sami. Vyrobili takovou štěnici a otestovali ji v budově, kde měli kanceláře. „Ta první byla velká jak takový ty starý mobily, velký jak cihla. A kdykoliv se dal výtah do pohybu, tak na LCD displeji se objevil malý smajlík a poskakoval. A měla dvě obrovské antény, jednu nalevo a druhou napravo. A my jsme to prostě přigafovali ke stěně toho výtahu. S naší vizitkou, protože to byla budova s mnoha nájemníky. Za pět minut k nám do kanceláře dorazil správce budovy a říkal: „To vy jste přidělali tuhle bombu do výtahu?“ Protože to vypadalo jak ze špatného filmu.“ Po tomhle zážitku vyvinuli na dalším hackathonu propracovanější snímač pohybu, který byl i napojený na internet. Zjistili,

¹⁷ BrokenLifts - <https://brokenlifts.org/#>

¹⁸ Scrapování dat znamená kopírování dat, která nejsou předpřipravená k exportu z webové stránky pomocí na míru upraveného programu či skriptu.

že každý výtah má na kabině servisní zásuvku a do ní je možné takové zařízení připojit. Vyrobili pět set takových snímačů, s jejichž pomocí se dá monitorovat pohyb starších výtahů, které nejsou připojené k internetu. Ale hlavní dopad byl, že poté, co chtěli po provozovateli výtahů, aby jim dovolili umístit tato čidla do výtahů, provozovatelé i výrobci raději rozšířili své API a dali jim přístup k datům, která požadovali, než by jim dovolili umístit hardwarová čidla.

Dnes nabízejí kompletní řešení pro výrobce a správce výtahů, kteří chtějí sdílet data o výtazích, pro majitele budov, kteří chtějí, aby jejich data byla přístupná, i pro majitele starších výtahů, které je potřeba digitalizovat za pomoci jejich snímače pohybu.

Projekt Wheelmap

Největším projektem Sozialhelden je Wheelmap, mapa pro místa dostupná na invalidním vozíku. Budují ji od roku 2010 a jsou v ní informace o bezbariérové přístupnosti ovíce než 2 milionech míst, je v provozu ve více než 32 jazycích. Všechna data jsou přístupná přes jejich [accessibility.cloud](https://www.wheelmap.org/) k dalšímu použití. Tento projekt nebyl původně součástí rozhovoru, ale okrajově jsme ho také probrali. (News.wheelmap.org, 2021)

Chipi - MaaS¹⁹ platforma a aplikace

Manuel – spoluzakladatel projektu (jméno respondenta bylo z důvodu anonymity změněno), Madrid, Španělsko

Chipi²⁰ je mobilní aplikace, která propojuje a agreguje informace od různých dopravců, porovnává je a umožňuje uživatelům zarezervovat si různé typy dopravních služeb. Uživatel zadá, odkud kam se chce dostat, a aplikace mu nabídne různé taxislužby s porovnáním jejich cen, sdělí informace o poloze nejbližších sdílených aut, motorek, kol či koloběžek, vypočítá nejlepší cestu hromadnou dopravu nebo cestu pěšky. Momentálně je provozu ve více než v 15 městech v Evropě a Americe (6 měst je ve Španělsku) a propojuje více než 150 provozovatelů dopravních služeb.

Projekt Chipi vznikl v roce 2015, kdy tři studenti, weboví vývojáři, mezi kterými byl i Manuel, založili společnost, s kterou v Madridu začali vyvíjet webové aplikace pro jiné společnosti. Jezdili přitom ze své kanceláře po Madridu na schůzky se zákazníky a chtěli vědět, kteří dopravci jsou pro jejich cestu nejvýhodnější (srovnávali Uber, Cabify a klasické taxislužby). Ručně porovnávali, za jak dlouho pro ně přijede auto a kolik to bude stát. Aby to nemuseli dělat ručně, vytvořili algoritmus, který

¹⁹ MaaS - *Mobility as a Service*, v překladu *mobilita jako služba*, je termín označující typ služby, která za použití digitálních technologií umožňuje uživateli si vyhledávat, plánovat, rezervovat, objednávat a platit za dopravu z místa na místo za použití kombinace různých typů dopravy od různých poskytovatelů. (Smith, 2020)

²⁰ Case Study - Chipi App - <https://worldwidemobility.io/case-studies/chipi-app/>

jím tuto cenu vypočítával. Po několika měsících používání vlastního algoritmu otestovali, zda by byl zájem o propracovanější agregátor dopravních služeb. Zjistili, že ano, a za tři měsíce naprogramovali první verzi agregátoru dopravních služeb, do kterého přidali první službu sdílených aut, která v Madridu na počátku roku 2016 existovala. Později přidávali další dopravce, v některých případech měli přístup přímo k datovým API jednotlivých dopravců, jinde museli informace scrapovat. Přístup dopravců ke sdílení API o jejich dopravních prostředcích se stále proměňuje. Věnuji se tomu dále v textu. Později z webového agregátoru vytvořili mobilní aplikaci, která funguje dodnes.

Během toho, kdy aplikace Chipi měla čím dál větší úspěch a více uživatelů, došlo vývojářům, že problém s přístupem k datům vyřeší, když začnou nabízet svůj vlastní software a hardware dopravcům. Pod značkou World Wide Mobility dále vyvíjejí Chipi a vyvinuli komplexní software a hardware pro sdílené dopravní prostředky. Jejich platformy si pronajímají provozovatelé sdílených dopravních prostředků. Součástí vyvinutých systémů jsou části pro správu dopravních prostředků provozovateli, části pro uživatele i hardwarové úpravy dopravních prostředků. Díky tomu, že World Wide Mobility vlastní tyto platformy, mohou snadno integrovat všechny informace o dopravních prostředcích do aplikace Chipi. (WorldWideMobility.io, 2021)

Velobò a ParkInBÒ aplikace

Matteo – vývojář mobilních aplikací pro Android, Bologna, Itálie

Velobò je mobilní aplikace, která ukazuje cyklopruhy, parkovací stojany a cykloobchody v Bologni a v Milánu. Umí vypočítat nejlepší trasu na kole z jednoho místa na druhé, s co nejefektivnějším využitím cyklopruhů.

ParkInBÒ je mobilní aplikace, která ukazuje nejbližší parkovací místa pro lidi s hendikepem v Bologni.

Matteo se před deseti lety nudil při práci na univerzitě a chtěl se naučit programovat androidové aplikace. Dočetl se o vznikajícím fenoménu otevřených dat, ale boloňské úřady teprve s otevíráním dat začínaly. Matteo začal komunikovat s úřady a žádal je o zpřístupnění dat a následně i o různé vysvětlení, co které formáty různých dat znamenají. Získal tak datasety k cykloinfrastruktuře a postavil na nich aplikaci, kterou začali používat obyvatelé Bologne. Městský úřad z toho byl nadšený, Matteo byl první, kdo s použitím městských dat postavil něco užitečného. Příběh Mattea a toho, jak postavil aplikaci s otevřenými daty, použili k propagaci městského portálu otevřených dat. Matteo po několika letech rozšířil aplikaci ještě o cykloinfrastrukturu v Milánu, která se dá používat k jízdě na kole v Milánu. Původně měl v plánu postupně přidávat další italská města, ale pak zjistil, že každé město zveřejňuje stále informace o své dopravní infrastruktuře v příliš odlišných formátech a musel by je hodně upravovat, aby se dobře zobrazovaly v jeho aplikaci, tak se rozhodl to nedělat. Před rokem aplikaci rozšířil o výpočet nejlepší trasy za použití cykloinfrastruktury. Po vývojářské stránce toho nejvíce na

aplikaci udělal první rok, když ji tvořil, a pak loni při přidání funkce výpočtu nejlepší trasy. Pokoušel se začít používat data o cykloinfrastruktuře z open street maps, ale narazil na příliš velký počet dat, s kterými si nevěděl rady a jeho aplikaci příliš zpomalovala. V mezidobí ji jen lehce udržoval a aktualizoval vstupní data po každé aktualizaci od poskytovatele dat.

Otec jeho manželky si stěžoval, že často nemůže najít parkovací místo pro lidi s hendikepem, které potřebuje používat. Tak Matteo našel datasety k parkovací infrastruktuře města a postavil další aplikaci na velmi podobném základu jako funguje Velobò, která se jmenuje ParkInBÒ a slouží pro lidi s hendikepem. Tu také jen průběžně aktualizuje, když vyjdou nová data.

Matteo se živí jako softwarový developer, zmíněné aplikace a pár mobilních her²¹ vytvořil ve svém volném čase a nemá plány je nějak dál rozvíjet. Momentálně si hraje s vývojem chatbota, s kterým je možné si povídat italsky, a to v rámci učení se práce s umělou inteligencí.

Transporter aplikace - plánování trasy v reálném čase

Pasi – hobby vývojář iOS aplikací a bezpečnostní analytik, Finsko

Transporter²² je aplikace na plánování tras hromadnou dopravou ve Finsku. Aplikace je navázaná na API s daty o poloze dopravních prostředků v reálném čase. Vypočítává nejlepší trasy na základě změn v dopravě, zasílá nastavitelná upozornění na jednotlivé spoje a zobrazuje mapu aktuální polohy jednotlivých dopravních prostředků. (freshbits.fi, 2021)

Pasi začal vyvíjet iOS aplikace pro zábavu, aby se měl na čem učit kódování. Transporter aplikaci naprogramoval a vyvíjel několik let. Ale momentálně ji už jen základně udržuje funkční a nijak ji nadále nevyvíjí. Podle něj je dobré umět poznat, kdy je potřeba skončit a začít se věnovat něčemu novému. Hlavním důvodem pro zastavení vývoje bylo, že dopravní společnost Helsinki Public Transport vyvinula a spustila novou navigační aplikaci, která je přístupná pro všechny mobilní platformy. Ta je podle Pasiho lepší, než jakou by mohl jeden samotný developer vytvořit. Pasi má promyšlené názory na to, jak má fungovat spolupráce mezi stranami publikujícími data a vývojáři, kterým se věnuji dále v textu.

Momentálně Pasi vyvíjí vlastní úspěšnou aplikaci Kartasto²³, což je mapová aplikace založená na mapách z otevřených zdrojů a uzpůsobená pro různé iOS zařízení včetně chytrých hodinek.

²¹ Matteo Gabella - Google Play - <https://play.google.com/store/apps/developer?id=Matteo+Gabella>

²² Fresh Bits - Random app nuggets - <https://freshbits.fi/>

²³ Kartasto - Apple store - <https://apps.apple.com/fi/app/kartasto/id1524211335?l=fi#see-all/reviews/>

Raul – vývojář mobilních aplikací pro Android, Madrid, Španělsko (jméno změněno pro anonymizaci)

Boira Development je firma, kterou Raul založil s kamarádem v roce 2015. Společnost vyvíjí aplikace na plánování cest pro Madrid, Barcelonu, Zaragozu, San Diego a různé další aplikace, jako je mapa znečištění ovzduší, aplikace na počasí nebo třeba aplikace na stav přílivu a odlivu na konkrétních plážích. Nejpopulárnější aplikace Madrid Metro | Bus | Cercanias, o které jsem s Raulem mluvil, má přes milion stažení.

Raul v roce 2009 dostudoval a nastoupil do práce ve svém oboru hardware a elektronika, dostal tehdy jedno z prvních android zařízení a byl nadšený do otevřenosti v digitálním světě a do možnosti vytvářet si vlastní aplikace. Pro cesty do práce střídal dopravní prostředky a tehdy neexistovala žádná dobrá aplikace na vyhledávání trasy. Začal scrapovat data z webů dopravních společností a pro sebe si vyvinul velmi jednoduchou aplikaci, která s daty pracovala a uměla vyhledat dopravní spojení. Podařilo se mu vytvořit populární aplikaci, která je v Madridu stále nejpoužívanější i o deset let později. V roce 2013 změnil svůj pracovní obor a začal se věnovat vývoji aplikací profesionálně. Od roku 2015 si na to s kamarádem založil zmíněnou firmu Boira Development, pod kterou vyvíjí aplikace dodnes. Příjmy z reklamy a předplatné speciálních funkcí v aplikaci Raula i jeho pracovního partnera užívá. Raulovy všechny aplikace běží na otevřených datech, ač získávat některá z nich není jednoduché, protože jsou to sice data veřejná, ale publikovaná ve formách pro developery nepřátelských.

Výsledky výzkumu

Na následujících stránkách se hlouběji nořím do analýzy rozhovorů, které jsem si přepsal, okódoval, označil vztahy mezi jednotlivými kódy, uskupil do kategorií kódů a dále analyzoval.

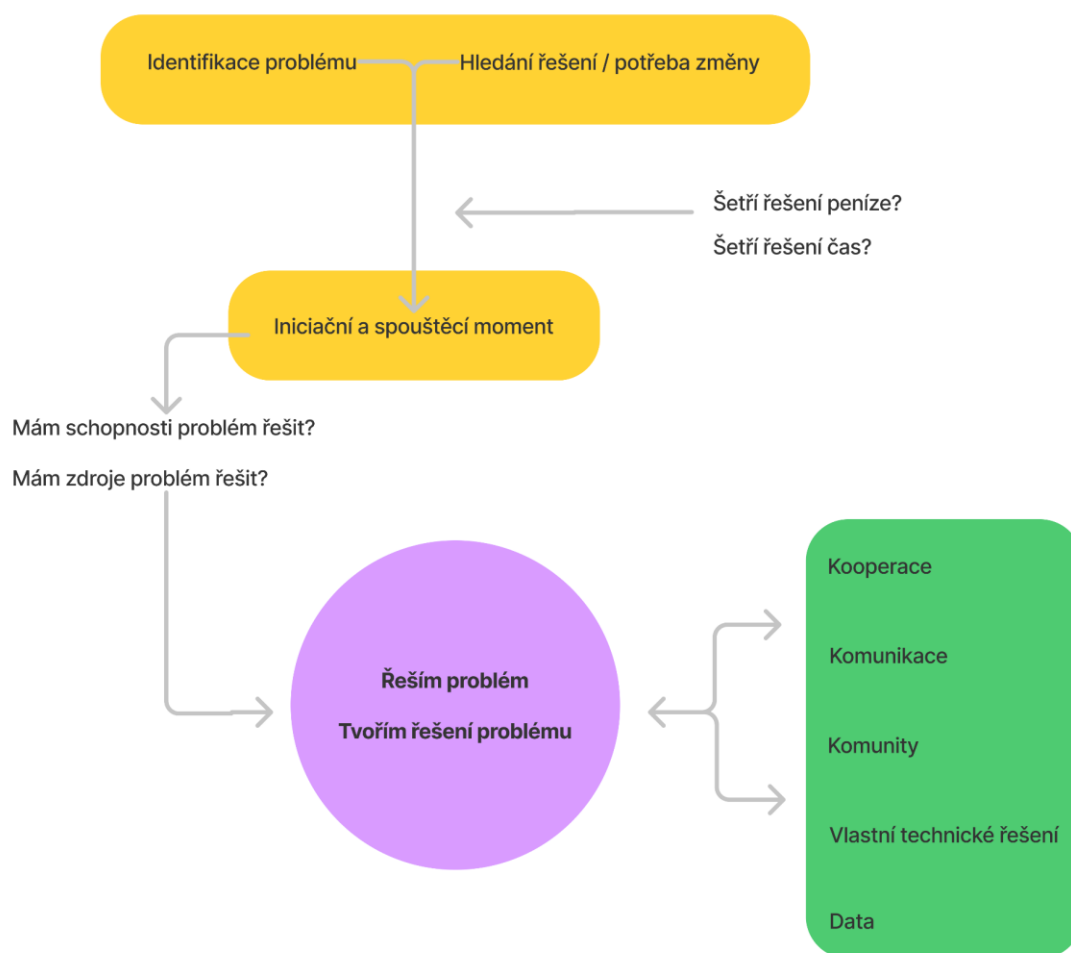
Z analýzy rozhovorů vzešla série poznání v různých liniích. Postupně se v následujících textech budu snažit linie rozplést a to nejzajímavější poznání strukturovaně předat. Všechny popsání příklady situací vycházejí z rozhovorů s respondenty.

Problém

Identifikace problému

Základním stavebním kamenem při vzniku iniciativy je problém.

Níže přikládám velmi zjednodušené schéma impulsu k vzniku a počátku fungování iniciativy.



[17] Mé schéma impulsu k vzniku a počátku fungování iniciativa

Schéma zde popisují pro snazší orientaci v dalším textu: **Identifikujeme problém** nebo **hledáme řešení problému** nebo **potřebujeme změnu**, to je **iniciační a spouštěcí mechanismus**. Do tohoto procesu může vstupovat otázka zda řešení **šetří čas** nebo **peníze**, pokud ano, pak to posiluje spouštěcí mechanismus. A když vyhodnotíme, že máme **schopnosti** či **zdroje problém řešit**, tak začínáme **problémy řešit** či **tvořit řešení** daných problémů. Řešení problémů ovlivňují schopnosti kooperace, komunikace a práce s komunitami, ale i technické schopnosti a zejména přístupnost a kvalita dat.

Na počátku iniciativy buď stojí jasně specifikovaný **problém** nebo je impulsem právě odhalení, **identifikace a pojmenování problému**. Například neexistuje dobrá aplikace na vyhledání spoje MHD, ale já si nechci hledat zvlášť autobusový spoj a zvlášť navazující metro, nebo uvíznou v metru s těžkým elektrickým vozíkem, protože nefunguje výtah a poslední metro už odjelo. To jsou problémy, které je

možné řešit. Případně může být impulsem již započaté hledání řešení problému / situace či potřeba nějaké změny současného řešení. „Jezdili jsme z kanceláře na jednání do společností. Tak jsme zkoukli Uber, kterej je známej, taky Cabify, což je něco jako Uber, který je tady nejpoblárnější službou, a taky klasické taxi služby. Tak jsme vytvořili sekvenční algoritmus, který vypočítával cenu založenou na jízdě, které tu v Madridu je obvyklé. Dělalí jsme to ručně, kdy přijede auto nás vyzvednout a kolik a jak budeme platit. Na základě toho jsme se rozhodovali, to je všechno.“ Problém či potřeba změny je **iniciačním impulsem** pro iniciativu. Jako doplňující aspekt potřeby hledání řešení je šetření peněz či času. Což dobře ilustruje i předešlá citace. Pro to, aby se aktéři pustili do řešení problému, bylo potřeba uvědomit si, zda mají dostupné zdroje nebo schopnosti na to, aby problém řešili. „Tak jsme si řekli: „Oukej, jsme technologičtí nerdi a jsme ti nejchytřejší, teda, mezi nerdy jsme průměrní, ale jsme ti nejchytřejší lidi, který se motají kolem tématu lidí s postižením. A mezi lidma, co se motají kolem tématu lidí s postižením, jsme jedini, kteří se vyznají v technologiích. Tak to pojďme řešit, my máme tuhle výhodu a to by mohlo pomoci.“ To je náš přístup.“ Buď tedy sami aktéři uměli tvořit řešení, většinou díky nějakým analytickým a vývojářským schopnostem, nebo znali lidi, s kterými mohli řešení tvořit. (Například iniciativa Bus Turnaround věděla o vývojáři, který už si „hraje“ s daty o autobusech. Spojili se s ním, přidali své rozsáhlé kontakty a zkušenosti z advokacie zlepšování dopravy a z propracované komunikace se zainteresovanými stranami a postavili celý projekt.)

V některých případech byla potřeba řešení problému ve veřejném prostoru až na druhém místě a prvotní impuls vycházel z chuti učit se a tvořit. Matteo i Pasi začali své první aplikace budovat, protože se chtěli naučit programovat, ale chtěli, aby to, co dělají, mělo smysl. Takže si našli problém, na kterém se při práci s otevřenými daty naučili programovat aplikace. Ale aplikace fungují dodnes a několik let byly vyvíjeny a podporovány, protože řešily identifikovaný problém, a tím byly přínosné. (Pokud bychom považovali za hlavní problém Mattea a Pasiho, že neuměli programovat a chtěli se to naučit, tak mé původní schéma stále funguje.)

Velmi zjednodušeně se dá tento model fungování zkrátit na pár slov. Vidím problém, napadá mě, jak ho řešit, mám schopnosti ho řešit, jdu vyvíjet řešení.

Přicházení s řešením

Ve chvíli, kdy se iniciativy dostaly do stádia, že začínají problém řešit, protože už ho identifikovaly a tuší, že ví, jak na to, měl proces **přicházení s řešením** mnoho podob. K mnoha částem řešení a situacím se dále v textu vracím, při nazírání z jiného pohledu nebo při pronikání do většího detailu. V následujících řádcích popisují způsoby řešení a obecně nalézání řešení.

Pokud má iniciativa, která se zabývá problémem nedostupnosti veřejných míst pro lidi s tělesným handicapem, tým technologických profesionálů, pak je nasnadě, že k řešení problémů využije technologická řešení. V jednom případě šlo o využití vlastní technologie, kterou si na

hackathonu společně s dalšími developery vytvořili. Sestrojili čidlo pohybu výtahu, které chtěli používat pro sbírání informace o funkčnosti výtahu, protože majitelé či provozovatelé výtahu jim tuto informaci nechtěli zpřístupnit. Iniciativa šla s požadavkem o montáž čidla do výtahu za firmami, které staví a provozují výtahy nebo za majiteli výtahů, a ti raději začali iniciativě zpřístupňovat data o výtahu, než aby si nechali do výtahu nainstalovat neškodné čidlo.

Při samotném procesu řešení problému může nastat situace, kdy to, že iniciativa začne problém řešit, vyústí v to, že problém se stane veřejným tématem a už ho nemusí tolik řešit sama iniciativa, protože ho svým původním řešením zpopularizovala dostatečně, aby se stal veřejným problémem. Iniciativa Sozialhelden identifikovala problém špatné dostupnosti míst pro vozíčkáře a rozhodla se založit Wheelmap – mapu dostupných míst s tím, že zdroj dat bude crowdsourcovaný a zveřejňovaný ve formátu otevřených dat. A tím, že se rozhodli pro sběr dat zapojením veřejnosti do sběru, označili a popularizovali problém, což o něj zvedlo mediální a veřejný zájem a z problému se stalo veřejně vnímané téma.

Ve chvíli, kdy se iniciativa stala dost známou, povedlo se jí dostat se do fáze, kdy přicházela s řešením dřív než problém vznikne. Upozorňovala designéry technických řešení na aspekty, které by je nenapadlo řešit. *„Snažili jsme se zapojit osoby s rozhodovací pravomocí nad technickými řešeními. Říkali jsme jim: „Tohle je aspekt, nad kterým možná nepřemýšlíte, ale možná byste to měli zahrnout do vašich softwarů, do vašeho směřování, do toho všeho. Měli jsme nad tímhle tématem například design sprinty s Googlem pro Google maps.“* To říkal Raul k nutnosti mít možnost technické specifikace bezbariérovosti prostředí míst v Google mapách. Raul popisoval další situaci, ke které se dostali, když už byli jako iniciativa známí a etablovaní. Rozhodli se, že ovlivní datové standardy otevřených dat, která popisují informace o místech tak, aby v nich byla i podrobná informace o bezbariérovosti. *„A sedíme u stolu s lidmi, kteří jsou extrémně techničtí a vysoce postavení a všechny tyhle věci, a poprvé se s tím setkávají stylem: „Ach ano, jsou tu lidé s hendikepem, co potřebují?“ A pak my můžeme říct, že ne rovnost, nebo tak něco, ale jenom tuhle změnu API. A to přináší těm lidem určitou úlevu, a pak říkají: „Ted’ tomu lépe rozumím, jako že můžu pomoci nebo že musím něco udělat. Ale taky vím, co mohu udělat!“* Takže takhle se to snažíme víc přinášet do diskuze s lidmi, kteří řeší datové standardy.“ K detailnějšímu rozebrání vztahů a komunikace mezi iniciativami a podniky a veřejnými i soukromými institucemi se věnuji dále v textu.

Tabitha s kolegy při řešení autobusové dopravy v New Yorku dobře zkombinovala zdroje, které měli. V kombinaci s ostatními organizacemi zabývajících se advokační činností v dopravě měli expertní znalosti v komunikaci. A to jak směrem k médiím, tak k aktérům, kteří měli vliv na rozhodování. Jasně si definovali problém, špatný stav autobusové dopravy, a při hledání řešení už stavěli na nástrojích, které věděli, že dobře ovládají, komunikaci, advokacii, pěstování vztahů a kampaně. Věděli, že potřebují technicko-analytické zázemí týmu, a od počátku věděli, na koho se obrátit, aby tým, který jim

pomůže řešit jejich problém z technické a analytické stránky, mohli postavit. Správně popsali problém, identifikovali nástroje, kterými dosáhnou řešení, ty použili a byl z toho úspěch.

Manuel řešil problém chybějící kvalitní aplikace, která by srovnávala možnosti dopravy v Madridu. Povedlo se mu vytvořit úspěšnou aplikaci, ale při snaze o další rozvoj a škálování projektu narazil na technický problém nedostupnosti dat, protože jim je participující dopravní společnosti nechtěli zpřístupňovat. S kolegy ho vyřešili odstupem od dalšího velkého rozvoje původní aplikace a vytvořili celou technickou platformu pro provoz sdílených aut a dalších služeb. Tu nyní jako softwarovou platformu pronajímají provozovatelům flotil sdílených aut a všechna data z platformy integrují zpět do své původní MaaS aplikace, kterou mezitím rozšířili do více než 15 měst. Tedy při řešení původního problému narazili na jiný a postavili celou novou platformu, aby se stali těmi, kteří ten jiný problém (vlastnictví dat o dopravních službách) ovládají. Něco, co byl původně problém, který potřebovali řešit, se stalo nástrojem, který ovládají a zobchodovávají. Tím se dostáváme ke **škálování a růstu**.

Škálování a růst iniciativ

Z rozhovorů vycházelo téma škálování a růstu jako logický důsledek nějakého úspěchu. A na opačné straně stálo včasné uvědomění si, kdy je dobré skončit.

U Holgera a Sozialhelden byl postup zřejmý, s každým dalším projektem se jim otevíraly dveře a možnosti a nápady, kam se posouvat. Začali s dnes celosvětovou Wheelmap, pak pokračovali s berlínským projektem BrokenLifts, ty předělali a rozšířili do celého Německa v Elevate. Dorostli do stavu, kdy mají vlastní Accessibility.Cloud, což je backend, na kterém běží Wheelmap, ale také databáze otevřených dat k bezbariérovosti s vlastním standardem AllyJSON, který popisuje bariérovost prvků fyzického světa a je používán po celém světě.

Matteo postavil první aplikaci VeloBò pro Bolognu, a později ji rozšířil i o Milán. Pak chtěl přidávat další města, ale zjistil, že kvůli nepoužívání datových standardů italskými městy je to moc pracné, tak se rozhodl to nedělat. Ale svou práci rozšířil tak, že vytvořil novou aplikaci, která místo práce s cyklopruhy ukazuje, kde zaparkovat auto pro lidi s hendikepem. Použil software, který už jednou vyvinul, a jen ho naplnil jiným obsahem. Matteo má zajímavý přístup, kdy ho moc nezajímá, zda někdo aplikaci používá, i proto, že na ní nic nevydělává. Když vyjdou nová data, tak je v aplikacích aktualizuje a tuší, že momentálně dnes aplikaci, 11 let po jejím spuštění a rok po velké upgradu, používá 10–20 lidí denně.

Pasi nejdříve prezentoval jako důvod, proč už dále nerozšiřuje svoji aplikaci v Helsinkách takto: „*Každá aplikace má svou životnost, v nějakou chvíli prostě kód zestárne, naučíme se programovat lépe a dostaneme nové nápady. I kdyby otevřená data byly lepší, stejně bych toho nechal a posunul se dál.*“ Později ale zmínil, že hlavní důvod, proč přestal vyvíjet aplikaci, bylo, že provozovatel MHD

v Helsinkách přišel s mnohem lepší aplikací, kterou všude promoval, a on ji nechtěl a ani by sám neuměl konkurovat.

Říká také, že příliš mnoho vychytávek a věcí v aplikaci je dělá příliš složitými a že je prostě dobré vědět, kdy přestat a nechat aplikaci být.

Komunikace

Stěžejním aspektem pro fungování a utváření iniciativ byla komunikace. Komunikace mezi iniciativou, respektive jejími zástupci, a dalšími zúčastněnými stranami. Ty jsem rozdělil do několika kategorií, každá z nich byla důležitá pro jinou fázi fungování iniciativ a i pro různé iniciativy byly různé strany jinak podstatné. Rozlišuji **komunikaci a spolupráci s veřejnou sférou** ve smyslu úřadů, vlád, magistrátů, případně konkrétněji komunikaci s jednotlivými úředníky, politiky, zástupci veřejné sféry. Další kategorií je **komunikace a vztah s firmami**, konkurenčními či partnerskými podniky. Samostatně odděluji **komunikaci a spolupráci s dopravními společnostmi**, které zajišťují provoz městské hromadné dopravy. Některé dopravní společnosti, které provozují MHD, jsou vlastněné státem nebo městy, některé jsou zcela soukromé a některé jen částečně. Pro můj výzkum to není podstatné, tak jsem se po tomto detailu nepídil. Důležitý je vztah mezi nimi a iniciativami. Poslední kategorie je **komunikace s uživateli, s komunitami a aktivismus**.

Komunikace a spolupráce s veřejnou sférou

Jedna z linií komunikace s veřejnou sférou, povětšinou s úřady, byla komunikace okolo otevřených dat. O zpřístupňování či úpravách, změnách v API a podobně. Úřady v různých městech i v různých obdobích (otevřená data se do veřejného diskurzu dostávají teprve od roku 2009, jak jsem zmiňoval v úvodní kapitole) na snahu o navázání komunikace reagovaly různě.

Z rozhovorů jsem se dozvěděl o pár případech, kdy veřejné instituce nechtěly zveřejňovat žádná otevřená data a nebylo ani moc možné je kvůli tomu kontaktovat, to popisuje Raul ve Španělsku. Otevřená data na státní i oblastní úrovni byla nedostupná a nebylo možné o nich s nikým mluvit. Zatímco na městské úrovni přímo v Madridu byli velmi přátelští, ochotní k diskuzi o nových API a proaktivně ho kontaktovali, aby mu poskytli přístup k otevřeným datům, a tím vylepšili jeho aplikace. Podobně pozitivní zážitek měl i Matteo v Itálii. Když před 10 lety kontaktoval místní úřady, že by od nich chtěl víc dat než mají zveřejněno, vyšli mu vstříc. *„Vždycky na mě byli milí. A oni aktualizovali data na roční bázi, takže jednou za rok, a často mi psali, stali jsme se přáteli, psali mi, když měli připravené nové zveřejnění, psali: „Čau, tady je nová verze dat, pokud je chceš.“ A taky se stávalo, že jsem našel nějakou chybu v jejich datech, občas třeba duplikaci dat, když jsem importoval nové data do mé aplikace a všiml jsem si něčeho divného. Tak jsem jim psal, že tam maj chybu. Tak mi děkovali samozřejmě. Taková kooperace, no.“*

V rozhovorech, které jsem vedl, jsem se setkal spíše s pozitivním přístupem veřejné sféry, co se týče komunikace a otevírání dat. Ale myslím, že to může být hodně ovlivněné výběrem vzorku, hledal jsem iniciativy, které úspěšně pracovaly s otevřenými daty v tématu mobility, takže asi není překvapivé, že převládají pozitivní zkušenosti.

Budování dobrého vztahu, případně i přátelství mezi zástupci iniciativy a veřejnou sférou, bylo v projektech velmi důležité. Holgerovi a jeho kolegům v Sozialhelden se po letech práce podařilo vybudovat takový vztah, že jsou zváni ke kulatým stolům při nových projektech, které veřejná sféra dělá, a jsou bráni jako respektovaný partner, kterému naslouchají. Sozialhelden se snaží mluvit do projektů a upozorňovat na věci, na které by při plánování bez jejich upozornění mohlo být zapomenuto.

Tabitha s kolegy v New Yorku při přípravě spouštění kampaně k Bus Turnaround strávila hromadu času komunikací a vysvětlování a bavení se a naslouchání se všemi možnými aktéry celého systému plánování politiky.

“K těm reportovým kartám, víš, smysl toho tlaku je typicky cílit na agentury (dopravní instituce, pozn. autora) nebo na volené představitele. Nebo na volené představitele, kteří ovládají agentury, no a měli jsme hodně schůzek s těmi volenými představiteli, abychom jim vysvětlili ten problém a ty reportové karty, a všechno tohle sloužilo k tomu, abychom prosazovali řešení, které doporučujeme. A hodně práce se odehrálo nejen s volenými představiteli, ale také s lidmi uvnitř dopravních agentur nebo s lidmi na ministerstvu dopravy, i s nimi jsme o analýze mluvili. Možná důležitý detail, předtím než jsme zveřejnili ty reportové karty, tak jsme mluvili s plánovači, kteří pracují v městských agenturách a ve státních agenturách o tom, co jsme zjistili a co si oni o tom myslí. A byli jsme si poměrně jistí pak před zveřejněním informací, že naše analýza bude slyšet. A že jsme měli dobrý nápad a že naše řešení bude propagováno a buď bude mít podporu od lidí, kteří ho pak budou implementovat, a kdyby ho nepodporovali, tak aspoň budeme rozumět tomu, proč.”

Tabitha i díky expertním znalostem v komunikaci, které její tým měl, věděla, že když dobře zamíří a vystaví kampaň, bude mít úspěch. Bylo pro ni stěžejní vyslechnout všechny strany a znát problém z perspektivy lidí, kteří jsou za změny zodpovědní. Mluvila nejen s lidmi z agentur, ale také s lidmi, kteří v nich pracovali dříve, i s dopravními projektanty v soukromém sektoru. Je to součást jejího způsobu, kdy si sama buduje důvěru v analýzu jejího týmu a v jimi navrhovaná řešení. A pokud chcete oslovit lidi, kteří započnou změnu, musíte si být jistí, že rozumí tomu, co navrhuje, a ideálně s tím souhlasí. *„Komunikovat s lidmi, kteří to pak odpracují, protože pokud oni nebudou spokojeni, pokud oni se budou cítit frustrovaní, pokud si nebudou myslet, že vaše řešení je správné, tak můžete změnit celou politiku toho řešení, ale implementace se pak pravděpodobně nestane tak, jak byste si představovali.* A iniciativě Bus Turnaround se toho mnoho povedlo, chtěli pruhy pro autobusy, prioritu na semaforech pro autobusy, zrychlit autobusy o 25 %. Dost toho do roku 2019, než přišel covid, město zavedlo. A ke všemu, co iniciativa požadovala, se město zavázalo, že v blízké budoucnosti změní, včetně redesignu celé autobusové sítě.

Manuel v Madridu mluvil s městskou radou o spolupráci. Ale když začínali, nebylo moc jak pomoci, otevřená data i kombinování dopravních systémů a sdílená doprava se teprve začínala objevovat. Později se město snažilo pomoci, například nějakými regulacemi, tvoření datového ekosystému, ale Manuel popisoval, že oni a obecně privátní sektor je vždy tak tři čtyři kroky napřed oproti veřejné sféře. Takže její pomoc moc nevyužili a ani se na žádné spolupráci nedohodli. Jednali spolu i o vybudování veřejné platformy s otevřenými API všech aktérů, s cílem budovat chytré město a teprve poznat, jaký to bude mít důsledek. K čemuž by mohlo město tlačit, protože městské úřady řídí mobilitu a vydávají licence, ale velcí hráči na trhu mobility to blokovali, protože nechtějí sdílet svá data, chtějí si je držet pro sebe.

Komunikace a spolupráce s dopravními společnostmi

Do dopravních společností, které ve městech provozují městskou hromadnou dopravu, jsem jak jsem již zmínil výše, započítal

Dopravní společnosti, které ve městech provozují městskou hromadnou dopravu jsou od sebe odlišné tím, zda jsou zcela vlastněné a ovládané veřejnou sférou (městy, státy apod.), zčásti vlastněné veřejnou sférou nebo zcela vlastněné soukromými společnostmi. To může proměňovat jejich vztah k iniciativám, které pracují s otevřenými daty. Ve svém výzkumu jsem se po vlastnických strukturách jednotlivých společností nepídil a dle typu vlastnictví jsem je nedělil. Zmiňuji to pouze v případech, kde o tom začali mluvit samotní respondenti.

Z šesti iniciativ s kterými jsem vedl rozhovory pět nějakým způsobem kooperovalo s dopravními společnostmi zajišťující MHD.

Některé mezi sebou navázali hlubší vztah, jinde byla kooperace omezena pouze na to, že dopravní podnik zveřejňoval data na svém webu a iniciativa je dál zpracovávala.

Holger se svými kolegy v Berlíně uspořádali hackathon, aby zpracovali data, které si pár měsíců předtím scrapovali z webu dvou provozovatelů berlínské hromadné dopravy. Vyrobili automatická upozornění na to, že v některých stanicích právě nefungují výtahy, a zajímavé statistiky a vizualizace. „A který provozovatel je z těch dvou špatných horší a podobný věci. No měli jsme hodně srandy ty dvě noci a to byl začátek celého toho projektu (Projekt Elevate, pozn. autora), protože oni byli vážně naštvaní, že jsme to udělali. Ale byli opravdu chytrý, a říkali, hele, tak pojďme o tom mluvit.

A dopadlo to tak, že jsme společně udělali projekt a řekli jsme jim, měli byste si dohromady sednout (ti dva provozovatelé berlínské MHD - pozn. autora) a udělat tenhle projekt, který má jeden data feed a dělat to takto a to by měla být jednou součástí vaší rutiny. A oni říkali, jasně, jen to chvíli potrvá. Nakonec, dnes už to tak je. Mají tuhle aplikaci. A my jsme se na tom naučili hodně, byli jsme úplně zvenku a s žádným povědomím o datových standardech a normách a výtazích, ale už jsme toho od té doby udělali hodně.” V New Yorku jsou společnosti, které provozují městské autobusy vlastněné státem, takže komunikaci s nimi navazovala iniciativa, ve které působí Tabitha, nejdříve přes politiky a vysoce postavené úředníky. Přes ty se dostali k zaměstnancům, kteří působili na pozicích analytických

a plánovacích. A ačkoliv iniciativa, s kterou Tabitha přicházela, byla z principu postavená na tom, že dopravní společnosti poskytují nedostatečně kvalitní služby a musí je od základu změnit a zlepšit, tak zaměstnanci těch společností byli kooperativní a pomáhali. „Myslím, že *plánovači a analytici, kteří v těch agenturách pracovali, sami věřili užitečnosti lidí, kteří dělají vysoce kvalitní analýzu.* (Analýzu, kterou zpracovávala iniciativa Bus Turnaround - pozn.autora) *A tak si myslím, že protože v nás měli důvěru a že jsme to mysleli vážně, víte, s použitím rozumných metod a analyzovali jsme ty věci po férové rovině, tak nám často pomáhali. Dávali nám vědět, když třeba byly nějaké problémy s vysílači signálu na některých autobusech. Pomohli nám skutečně porozumět některým problémům s daty.*

Tabitha s kolegy před zveřejněním reportovacích karet na veřejnosti strávili hodně času v komunikaci právě se zaměstnanci dopravních společností. A i následně od zveřejnění iniciativa kontinuálně pracuje, analyzuje a zveřejňuje další série reportů, a dále jedná se společnostmi o ideálních možnostech vylepšení newyorské autobusové dopravy.

Kdyby o komunikaci a vztahy nepečovali, měla by jejich práce mnohem menší výsledky. U vztahů jednoduššího charakteru, kde šlo primárně o to, že společnosti poskytovala data a iniciativy je nějakým způsobem zpracovávaly, máme několik pozitivních i negativních příkladů.

V New Yorku společnosti proaktivně upozorňovali iniciativu, když nastaly nějaké výpadky, aby chápali, co se v generovaných datech děje za podivnosti.

V Helsinkách několik let dopravní společnost HSL, která tam zajišťuje hromadnou dopravu, komunikovala s Pasim velmi dobře. Byli v poměrně častém a fungujícím mailovém spojení a informovali ho o očekávaných změnách v API, zveřejňování dalších dat a o updatech dat. Jen jim občas trvalo, než některé updaty, které slíbili, opravdu provedli.

Negativní příklad spolupráce a komunikace pochází ze stejné kooperace mezi Pasim a HSL. Po několika letech, kdy různí vývojáři, včetně Pasiho, vyvíjeli aplikace a weby k dopravě v Helsinkách, založené zejména na otevřených datech společnosti HSL, vyvinula HSL vlastní aplikaci na používání veřejné dopravy a začala ji propagovat ve všech svých dopravních prostředcích. Udělali jí velikou marketingovou kampaň. A zároveň je aplikace podle Pasiho opravdu dobrá, mnohem lepší, než jakou by mohl vytvořit nějaký vývojář sám. Důsledek toho byl, že lidé ji začali používat a přestali používat aplikace od drobných vývojářů, a tím HSL bez upozornění „potopili“ všechny ty vývojáře, s kterými do té doby spolupracovali. Pasi pro to má porozumění a chápe, proč tak udělali, označuje to jako obecné riziko práce s otevřenými daty.

V Madridu provozuje metro soukromá společnost, která nemá žádná otevřená data, nijak nereaguje na snahu o komunikaci a snahu domluvit se na přístupu k privátním API a aktivně blokuje snahy o scrapování jejich webů a aplikací. Dle Raula bojují proti otevřeným datům.

Manuel má ze Španělska zkušenost s dopravními společnostmi, které považuje za velké hráče na poli dopravního byznysu, kdy někteří z nich jsou i provozovateli městské hromadné dopravy. Říká, že oni hrají „inovační hru“, když zjistí, že vzniká nějaká nová iniciativa s potenciálem, tak se jí ozvou, setkají se, vyptají se na všechno důležité, ale nakonec jdou dál sami a žádná spolupráce z toho

nevznikne. „*A nakonec si jdou vlastní cestou, to je realita. A v některých případech oni dokonce zkopírovali naši aplikaci a zkusili si to dělat po svém. No, to nebyla moc pomoc, takhle na začátku, alespoň ze strany firem nebo veřejné sféry.*”

Podle respondentů má v ideálním případě spolupráce fungovat tak, že to je přínosné pro obě strany. Dopravní společnosti zveřejňují data, která iniciativy zpracovávají, a staví na nich různé navigační aplikace a vyhledávače spojů. Tím zvyšují komfort cestování městskou hromadnou dopravou a přivádějí nové cestující dopravním společenstvem. Je to výhodné pro obě strany.

Komunikace a vztah s firmami

V rámci rozhovorů jsme, co se týče vztahů mezi iniciativou a firmami, případně konkurenčními firmami, nezabíhali nijak do podrobnosti a toto téma se v rozhovorech objevovalo spíše okrajově nebo spadalo do části dopravní společnosti, které jsem důkladně popsal v předešlé kapitole.

Matteo v Boloně přidal do své navigační aplikace všechny cykloobchody ve městě, za což mu poděkovali a byli vděční, ale dále spolupráce nesahala. Bus Turnaround v New Yorku je iniciativa zřizovaná organizací TransitCenter, což je filantropická nadace, která peníze skrze různé granty rozdává na podporu dobrých projektů. Tabitha se o zdrojích financí pro TransitCenter nezmiňovala a na jejich webu ani jinde na internetu se mi původ finančních zdrojů TransitCenter najít podařilo. Tabitha zmiňovala jedinou spolupráci se soukromým sektorem, s plánovači ze soukromých dopravních společností řešila jejich analýzu autobusové situace v New Yorku, aby si byla jistá, že jimi navrhovaný způsob řešení problému s dopravou je ten nejlepší.

V Chipi agregují do své aplikace a platformy informace od mnoha soukromých poskytovatelů dopravy a s částí z nich mají uzavřené nějaké smlouvy, u části pouze scrapují jejich data nebo jsou napojeni na jejich veřejné API. Jak jsem již zmiňoval v úvodních informacích o společnosti, v Chipi se v jednu chvíli ve vývoji zastavili a došlo jim, že aby získávali lepší data, tak potřebují aby oni sami provozovali technická řešení, na kterých budou dopravci provádět své operace. Proto vyvinuli software a hardware pod značkou World Wide Mobility a jiné firmy na jejich technickém řešení provozují sdílené dopravní prostředky. Díky tomuto řešení mají v Chipi přístup k informacím o všech těchto prostředcích a mohou je integrovat do své služby.

V Sozialhelden mají zkušenost se svým aktivistickým tlakem na společnosti, které provozují a vyrábějí výtahy. Chtěli od nich přístupy k API, aby mohli funkčnost výtahů zanesť do databáze, což jim společnosti odmítly dát. Poté co přišli s inovativním řešením, že tedy do výtahů umístí jen senzor pohybu, který jim bude posílat informaci, zda je výtah funkční, tak některé ze společností ustupují i díky argumentaci pozitivním přínosem a radši upravují rozhraní API, aby do něj byl otevřený přístup a bylo snadné zjistit, zda výtah funguje nebo ne. Protože nechtějí, aby do jejich výtahů byl přidáván externí hardware, který tam ani není potřeba.

Google a další velcí hráči dle Holgera udávají standard datových informací, protože říkají sítím veřejné dopravy: „*Pokud chcete být na Google Maps, používejte tohle.*“ A ty sítě ani nepotřebují rozumět tomu standardu, ani důvodům, proč ho mají používat, stačí, když se jim budou řídit. A Sozialhelden s projektem A11yJSON vytvářejí otevřený standard založený na GeoJson, který v sobě ukládá informace o přístupnosti veřejných míst. A když ho společnosti používají k popisování fyzických míst, tak v něm automaticky udávají informace o bariérovosti. A díky tomuto A11yJSONu je možné například generovat mapy s touto vrstvou, třeba s použitím Google Maps. Sozialhelden tedy udávají standard, který mohou další firmy používat. Nebo když například hotel má sprchy, do kterých se dá vjet na vozíku a ukládá informace o pokojích skrze Booking.com (s kterým Sozialhelden spolupracují), tak si zaškrtně, že má sprchy, do kterých se dá vjet na vozíku, protože Booking.com používá standard A11yJSON.

Komunikace a vztahy s uživateli

Všechny iniciativy, které jsem zkoumal, byly nějakým způsobem součástí vztahu uživatele a zprostředkovatele služby, kdy zprostředkovatel služby zprostředkovával službu formou aplikace, webu nebo dopravní služby (například provozovatel MHD). Čtyři iniciativy byly v tomto vztahu zřetelně v pozici zprostředkovatele, a to buď aplikace nebo aplikace i webu. (Chipi, Velobò, ParkInBÒ, Transporter, Madrid Metro | Bus | Cercanias) A nějakým způsobem komunikovali se svými uživateli a získávali od nich různou formou zpětnou vazbu. Projekty berlínského Sozialhelden jsou na pomezí, kde u některých jsou v postavení zprostředkovatele (Wheelmap), zatímco u ostatních (BrokenLifts, Elevate, Accessibility.cloud) jsou spíše moderátorem či iniciátorem zkvalitnění vztahu mezi uživatelem (lidé, pro které je těžší překonávat bariéry) a zprostředkovatelem (dopravní společnosti, majitelé a provozovatelé výtahů apod.). U Newyorského Bus Turnaround projektu je postavení jasně opačné, celá iniciativa je vlastně v pozici, kdy zastupuje uživatele a snaží se o to, aby zprostředkovatel (politici a úřady a dopravní společnosti) zlepšil a změnil své služby.

Zkoumal jsem různé formy přímé komunikace v rámci výše zmíněného vztahu. Hodně komunikace zmiňované v rozhovorech se týkalo zpětné vazby. U vztahu uživatel a zprostředkovatel webu či aplikace považují respondenti za velmi problematické, že představa o ideální podobě aplikace je velmi široká a není možné se zavděčit všem. „*Takže někteří lidé budou naštvaní, že něco v té aplikaci je, a někteří jsou naštvaní, že tam něco není. (...) Dostal jsem jednohvězdičkové hodnocení za to, že mám moc funkcí.*”

Pro začínající vývojáře je tvorba aplikací a následné reflektování zpětné vazby náročné, ale přínosné. Často jsou ty zpětné vazby trefné a upozorní vývojáře na věci, které je rozumné změnit. Pro samostatné vývojáře, kteří nepracují v týmech a pracují s malými nebo žádnými rozpočty, je těžké získat dobrou zpětnou vazbu. Po dlouhém vývoji mohou problémy nevidět. „*A je těžké přimět někoho, koho znáte, aby vám řekl do očí, že to vlastně není dobré a že byste to měli předělat.*”

Pozitivní zpětná vazba je důležitá a pohání vývojáře k tomu, aby vyvíjeli dál, a zároveň ocenění jejich práce pro ně může být uspokojením. Vedle zpětné vazby, která se pro vývojáře aplikací objevuje v Google Play a Apple Store se mohou se zpětnou vazbou setkávat osobně od lidí, s kterými se o svých dílech baví, a také například v tématických skupinách na sociálních sítích, kde mohou sledovat, jak lidé jejich dílo probírají. (Matteo sleduje, že jeho aplikace občas bývá tématem v cyklistických klubech na facebooku v Bologně a Milánu.) Zpětnou vazbu je možné získat ještě před vytvořením aplikace, webu či nějaké jiné iniciativy. Vývojáři z Chipi, když si nejdříve udělali skript pro vyhledávání nejvýhodnějších cest sami pro sebe, než začali vytvářet prostředí, které by mohli používat cizí uživatelé, vytvořili jen testovací koncept, který rozšířili po internetu. Když chtěl uživatel platformu použít, řekl mu web, že ještě není vyvinutý, že si vývojáři jen testují, zda by o to byl zájem a že jim můžou zanechat mail, aby se jim ozvali, až platformu vytvoří. Otestovali si, že zájem je, a do vývoje aplikace a agregační platformy se pustili.

Negativní zpětnou vazbu může být těžké přijímat a každý se k tomu staví jinak. Pasi se během rozhovoru stavěl do role již zkušeného hobby vývojáře, který ví, že je to těžké a nevděčné řemeslo. Mluvil také o tom, že je potřeba poznat, kdy už je aplikace hotová a je dobré na ni už nesahat, protože dalším rozšířením by ji člověk jen kazil. A nebo, kdy už nemá smysl dál dílo vyvíjet a je třeba rozumné ho zrušit.

Pro začínajícího vývojáře mobilních aplikací je to dnes v něčem o dost těžší, než třeba před 10 lety, protože jiné aplikace jsou často po všech stránkách perfektně zpracované a je těžké se s nimi porovnávat nebo směřovat k podobným kvalitám. Matteo se rozčiloval, že lidé jeho aplikaci srovnávají s Google Maps a dávají mu špatné hodnocení, protože není tak dobře zpracovaná, a hlavně proto, že nemá dost aktuální data. Matteo z toho byl nešťastný, protože Bologna aktualizuje data jen jednou za půl roku a on tedy také jen jednou za půl roku. „*S tou zpětnou vazbou, občas se vztekám. Lidé jsou pitomý. Víš, jako ten jeden chlápek, který mi dal jednu hvězdičku u Velobó, protože to není dost aktualizovaný.*“ Pracovat a reflektovat zpětnou vazbu není jednoduché.

Celá iniciativa Bus Turnaround na to kouká z druhé strany. Z pozice aktivistických uživatelů si vytvořili propracovaný systém, jak dávat zpětnou vazbu zprostředkovatelům služeb. Vytvořili si vlastní hodnotící škály (reportovací karty), analýzy, vytvořili si komunikační scénáře a postavili kampaň k tomu, aby změnili celou službu (dopravu autobusem v New Yorku), aby sami i všichni ostatní uživatelé měli lepší zážitek z užívání služby.

Komunity, dobrovolnictví a aktivismus

Berlínští Sozialhelden i newyorské TransitCenter, které stojí za iniciativou Bus Turnaround, v rámci svých projektů dost pracují s komunitou. Část jejich práce stojí na aktivizaci lidí, kteří se do projektu zapojí nebo vykonají nějaké dílčí práce a pracují s dobrovolnickými silami.

Zároveň se některé z forem, kterými prosazují své zájmy, dají považovat za aktivistické a i iniciativy samy se tak vnímají. Holger z Sozialhelden říká, že se „*vnímají jako aktivisté na poli*

diverzity, inkluze, invalidity a přístupnosti. “ A zároveň se vnímají jako aktivisté, kteří jsou technologičtí „nerdi“. Jejich aktivistické metody pomáhají oběma iniciativám dosahovat svých cílů a získávat k tomu potřebný zájem médií, která teprve vytváří ten potřebný tlak. Pokud by iniciativy tlačily na změnu ve veřejných institucích a dopravních společnostech bez toho, aby o tom věděla veřejnost, tak by se toho pravděpodobně moc nestalo. Ale ve chvíli, kdy se zapojují média, bývá už poukazováno na to, kdo je za problematickou situaci zodpovědný. Tím vzniká mediální tlak, jehož iniciátory jsou aktivistické instituce. Samy tuto metodu popisují. Mnoho výtahů v Berlíně momentálně nefungovalo nebo o nich nejsou dostupná data, tak kolem toho v BrokenLifts udělali trochu humbuk, zodpovědné osoby cítily tlak a byl z toho dobrý příběh do médií. Ale součástí práce iniciativy může být nabídnutí řešení, což obě iniciativy poměrně důsledně dělaly. A ve zmíněném příkladu pomohli dopravnímu podniku zlepšit situaci s výtahy, a pak z toho vznikl naopak pozitivní příběh do médií.

V o pár kapitol dříve zmíněném veselém příběhu „To vy jste přidělali tuhle bombu do výtahu?“ také šli nonkonformní cestou, kdy bez jakýchkoliv povolení nejdřív konali a sledovali, co to spustí, a na situaci pak reagovali vyvinutím a nabídnutím dalšího řešení.

Zároveň si ale v Sozialhelden uvědomují, kde jsou hranice snahy, kterou stojí ještě za to vynaložit. Tuší, že některé pokusy by byly ztracené případy, a proto se do nich ani nepouští. Ví, že nemohou chtít po Google Maps, Apple Maps nebo Volkswagenu, aby bez odkladů otevírali svá data a zpřístupňovali je ostatním. Ví, že musí jít pragmaticky pomalu, a když od nich potřebují nějaká data, která mohou pomoci v odebrání bariér ze světa, musí jít postupně, chtít jen to nejnutnější a dostatečně si obhájit proč. Například v nedávné době potřebovali nějaká data o přístupnosti míst, aby mohli pro Spojené národy vytvořit report, kolik míst ve veřejném prostoru je nepřístupných.

Zapojení dobrovolníků do řešení je důležitou součástí práce obou iniciativ. Projekt Wheelmap po celém světě běží z velké části na crowdsourcovaných datech, kdy dobrovolníci mapují místa, fotí je a přidávají je do mapy. Sozialhelden k tomu mají svůj ambadorský program pro anglicky a německy mluvící lidi, snaží se hledat spojence, které by v tomto aktivismu působili v jiných částech světa a ideálně ve standardu, který oni udávají. A tím se tvoří mezinárodní komunita.

Tabitha s kolegy při vzniku iniciativy Bus Turnaround věděli o dobrovolníkovi, který ze své iniciativy, inspirován místní radnicí, už zpracovával otevřená data. Za ním přišli s tím, že by chtěli vytvořit reportovací karty. A přidali se k němu další dobrovolníci z řad programátorů a analytiků, kteří jim pomohli vytvořit celý program. Ušetřili tím velké částky a bez podpory dobrovolníků by možná celý program vůbec nevznikl. Ale zároveň si Tabitha uvědomuje, že dobrovolnictví má své hranice a že není možné nechat někoho pracovat dlouhodobě hodně hodin zadarmo jen proto, že to je pro dobro společnosti. Což byl hnací motor dobrovolníků v New Yorku, protože věděli, že to dělají pro pozitivní změnu v místní dopravě. Někteří z lidí za svou práci brali peníze, ale velmi snížené částky, právě proto, že to dělali pro veřejné dobro.

V Berlíně Sozialhelden přišli se svými problémy na hackathony, kde jednou vyvinuli za víkend software na sledování stavu výtahů v berlínské MHD a podruhé zase hardware, který rozpoznával, zda

je výtah funkční. To také bylo založeno na dobrovolnické bázi, kdy nadšení programátoři a vývojáři zdarma vyvinuli prototyp funkčních systémů. A obě události měly mediální pokrytí v rámci hackerské komunity.

Data

Pro iniciativy, které rozsáhle pracují s otevřenými daty, jsou data a jejich stav a přístupnost zásadní. V rámci rozhovorů byla podoba dat, komunikace kolem nich a způsoby jejich získávání důležitým tématem. Níže v této kapitole se zabývám dostupností a stavem dat, s kterými se zkoumané iniciativy setkávaly.

Ale nejprve popisují dva způsoby získávání dat, **scrapování** a **API**. Pokud na internetu jsou data v podobě, která nesplňuje standardy otevřených dat (které zmiňuji v úvodní kapitole Teoretické zakotvení), ale iniciativy s daty chtějí pracovat, musejí je nějak získat. Pokud jsou v nějakém rozumném formátu, dají se často snadno stáhnout a dál zpracovávat. Ale často jsou data zveřejněná v podobě, která jednoduché stáhnutí neumožní. Pak je potřeba přistoupit k metodě scrapování dat. Doslovný překlad *scraping data* je seškrabávání dat, který se pro tento pojem používá výjimečně, ale dobře ilustruje proces, který za ním je. Vývojář si musí postavit nějaký nástroj, jednoduchý program, kterým data z webu stáhne (seškrábne). Většinou je součástí toho programu (nebo scriptu) už úprava dat pro další použitelnost k analýze či jinému zpracování. Po scrapnutí a upravení nebo vyčištění dat jsou data v podobném stavu, jako kdybychom si stáhli hotový datový soubor (kupříkladu CSV apod.) Scrapování dat je časově i technicky nejsložitější způsob dobývání dat. Na druhém konci škály přístupnosti k datům jsou právě API, které jsou pro vývojáře pro další práci nejpříjemnější.

U obou iniciativ ve Španělsku nebyla dostupná všechna data ve formátu otevřených dat, které pro provoz svých aplikací a platform potřebovali. Raul s kolegy scrapovali data ze státního webu s jízdními řádů a z webů dopravních společností a data po patričních úpravách pak používali pro chod své aplikace. Jediný web, který neměl ani otevřená data ani nešel scrapovat, byl web provozovatelů metra. Ti se snažili web před scrapováním blokovat. Manuel s kolegy popisuje, že v počátcích bylo jejich největší přidanou hodnotou to, že se jim povedlo právě prolomit ochranu proti scrapování dat o metru a byli jedini, kteří tyto informace na svém webu zveřejňovali. Manuel v rámci aplikace Chipi dodnes scrapuje data od některých provozovatelů dopravy. Zmiňoval společnosti Uber, Share Now, Car2Go, kde ještě v nedávné době museli používat scrapování dat místo toho, aby se připojili přes API.

Výhodou API je jejich snadné použití pro pokročilou práci s daty a také jejich standardizace. Holger popisoval několik případů, kdy věděli, že data, která potřebují, existují a jsou i přístupná ve formách API, ale bohužel přístupy k API jsou jim odepírány. Takže velká část jejich aktivistického snažení spočívala ve snaze získat přístup k API. Holger s kolegy nabízel firmám, k jejichž datům se snažili dostat, jiná řešení. Například vytvořili hardwarové čidlo, které chtěli umístit do výtahu, aby tak

získávali potřebná data o funkčnosti výtahu. I tyto snahy nabídnout alternativu nakonec firmy, s kterými jednali, přiměly k tomu, aby upravily své API a daly jim přístup k datům, která požadovali.

Pasi vícekrát zmiňuje opakovaný problém, že sice měl přístup k API, ale neměl ji sám pod kontrolou, takže na některé aktualizace musel dlouho čekat. Zdůrazňuje, že při zodpovědnosti za provoz API (například zřizovatelem dopravní služby) je důležité vést k API správně potřebnou dokumentaci, spouštět ji ve verzích, aby při změnách nespadly navázané programy a aplikace. V ideálním případě by se poskytovatelé dat a zřizovatelé API měli snažit promovat případy využívání dat a podporovat tak vývojáře, kteří jejich API používají. Velmi zajímavým tématem, které se v rozhovorech objevovalo, je **uzavírání dat**. To, že se data čím dál víc otevírají, je dobře dokumentovaný trend, který popisují výše popsaném výzkumu “Situace otevřených dat v Praze”. Uzavírání dat pro vývojáře je naopak trochu neobvyklým a nepříjemným zážitkem, který přináší frustraci. Data, o která mohl i nemusel být zájem, dlouho nebyla přístupná, pak je někdo osvěceni otevřel a zpřístupnil a po nějaké době, většinou ve chvíli, kdy už na ně byly navázané další aplikace, weby apod., je zase zavřel.

Vývojáři v Chipi popisují, že začínali jako 3 studenti se svou aplikací, a tou dobou mělo hodně dopravních společností své veřejné API a nevadilo jim data sdílet. Ale poté, co Chipi začalo být úspěšné a velké objemy lidí si objednávaly dopravní služby přes jejich agregátor, začaly společnosti postupně přístup k API uzavírat, aby Chipi od svých dat odřízly.

Pasi popisuje, že se mu několikrát stalo, že API bylo znenadání uzavřené a jeho aplikaci to zastavilo a znefunkčnilo. Je to jeden z důvodů, proč do budoucna už nechce vyvíjet aplikaci na dopravu. Nevyhovuje mu, že nekontroluje API, přes kterou do provozu jdou data, a nemůže ovlivnit to, aby mu někdo nezastavil funkčnost jeho řešení. Popisuje i několik finských případů, kdy uzavření API zcela zničilo funkční aplikace.

Podle Raula někteří z větších provozovatelů dopravních aplikací mají lepší přístupy k datům, protože je mění za uživatelská data a metadata lidí, kteří jejich aplikace využívají.

Přístup k datům

Základní premisa práce mnou popsaných iniciativ je práce s daty. Iniciativy, jak jsem popsal výše, identifikovaly nějaký problém, rozhodly se, že tuší, jak ho řešit, a pustily se do řešení. Ale vždy ten problém souvisel s daty, a po značnou část přímo s otevřenými daty. Kdyby to tak nebylo, nevybral bych je jako své respondenty. Hledal jsem iniciativy, které delší dobu pracovaly s otevřenými daty.

Opakovaným vzorcem bylo, že iniciativy věděly, že data, které je zajímají, existují. Jen pro ně nejsou přístupná a že musí udělat nějaké kroky, aby je získaly. *“Ty data někde jsou, jenom ne v mém telefonu, víš. Jen nejsou v mé notifikaci, v mém mailu, v mém čemkoliv. Takže já je nemám, ale někde jsou. A to je vlastně ten výchozí bod.”* Data v některých případech měly veřejné instituce, stačilo jim napsat a ony ochotně upravily své datové výstupy, aby zpracovatelé dat s nimi mohli lépe pracovat. Občas byly u soukromých společností, které měly API, a stačilo k nim od společností získat klíč. Nebo

jako v případě newyorské iniciativy data dlouhodobě archivoval a zpracovával datový nadšenec, který to dělal z vlastní iniciativy pro veřejné blaho. S ním se stačilo domluvit a začít spolupracovat.

Občas ale získání dat od jejich vlastníků nebo správců nebylo jednoduché. Velmi často to nebyl technický problém, ale pouze otázka vůle správců dat. Nebo neobvyklost požadavku. Společnosti ani veřejné instituce nebyly zvyklé data, která sbírají, sdílet a trend otevírání dat v některých lidech zbuzoval obavu, například bezpečnostní.

Výrobci a provozovatelé výtahů nechtěli Holgerovi a jeho kolegům zpřístupnit API, aby věděl, zda výtah funguje nebo ne. “Tyjo, víte, to je docela komplikované,” říkali Holgerovi, ale on jim na to odpovídal: “Možná, asi ano, ale nemuselo by přece být, je to velmi jednoduchá otázka.” Funguje výtah v této budově nebo ne? Holger s kolegy zažil kolem diskuzí nad přístupem k datům mnoho zajímavých i hezkých konverzací. A nakonec se mu data z provozovatelů výtahů získat podařilo.

Zajímavý rozměr správy a přístupu k datům popisuje také Holger. Spolupracují s HERE Maps, což je jeden z největších světových poskytovatelů geografických dat. Mají s nimi smlouvu o tom, že mohou jejich data používat pro Wheelmap. A občas se ozve nějaká třetí strana, že by data chtěla také používat. “A tak se jim ozve: Víte, je tady taková cool organizace, jmenuje se J'accède a působí ve Francii a my bychom chtěli být partneři i s nimi. A oni v HERE jen podepíší smlouvu a řeknou: Povolte datový tok do J'accède. A najednou se jim všechna data zobrazí.” Stali se prostředníkem, který nejen získává stále další data, ale i pomáhá jiným organizacím zpřístupňovat data, ke kterým by jinak nikdy nedosáhly, protože by často ty společnosti, které data chtějí, byly moc malé na to, aby s nimi chtěly velké firmy typu HERE maps podepisovat smlouvu a řešit celou domluvu. To je způsob lidí ze Sozialhelden, jak zpřístupňují a propojují datový svět.

Pasi popisuje, že v nejlepším případě je datová spolupráce “výhra pro obě strany. Organizace dává svá data k dobrému užití otevřením API a developéři dostávají publicitu a případně i nějaké peníze.” A to je ve výsledku výhra i pro uživatele, kterým se tak data zpřístupňují ve zpracované použitelné podobě, jež pro ně může mít další význam.

Iniciativy se shodují, že bez otevřených dat by jejich projekty nefungovaly alespoň tak dobře, jako to bylo v jejich případech. V některých případech by vůbec projekty nemohly být postavené v této formě nebo by ani nevznikly. V jiných případech by to dalo mnohem víc práce a úsilí a výsledek by vůbec nemusel být dobrý.

Diskuze výsledků výzkumů s odbornou literaturou

K diskuzi výsledků výzkumu předesílám, že má zjištění mohou mít své limity a mohou být platné jen do určité míry. Mohou být zkreslené výběrem vzorku, formulováním otázek, vedením rozhovoru i způsobem analytické práce. U některých částí na konkrétní limity přímo poukazuji.

Chytrá města

Charakteristickým znakem první generace chytrých měst byl sběr dat pomocí různých senzorů v městské fyzické infrastruktuře. Města, která takové způsoby praktikovala (chytré lampy a lavičky, které měří kvalitu ovzduší či hluku, apod.), považovala tato konání za to “chytré”. Přechod k modernějšímu vnímání chytrých měst znamenal používání fyzické infrastruktury se zapojením ICT ke sběru, ale i následnému zpracování a využití dat tak, aby docházelo k lepší administrativě města a správě infrastruktur. (Ojo, et al. 2015) V případě berlínské iniciativy Sozialhelden se odehrála tato proměna: Dopravní podniky sbíraly a měly data o stavu a funkčnosti výtahů v jednotlivých stanicích, dokonce je zveřejňovali na svých webech. Ale informace nebyly dostatečně aktuální ani přístupné, aby se daly efektivně používat. Projekt BrokenLifts ale přišel s metodou řešení situace a svými aktivistickými metodami zvládl provozovatele přesvědčit k tomu, aby své přístupy k problému změnili. Data začali zveřejňovat lépe a ve spolupráci s BrokenLifts došli k řešení, které zlepšilo život lidem s fyzickým hendikepem. V projektu Elevate, kde svými aktivitami a hledáním řešení problému vytvořili tlak na provozovatele a výrobce výtahů, se iniciativě povedlo dosáhnout zpřístupnění informací o funkčnosti výtahů na mezinárodní úrovni. U obou projektů společnosti ve spolupráci s občanskou iniciativou došly k lepší správě fyzických infrastruktur a zasadily se o zvýšení přístupnosti prostředků mobility.

Pozdější výklad pojmu “chytrého města” přidává důraz na demokratizační a participační vlastnosti, které můžeme dobře sledovat na příběhu iniciativy Bus Turnaround. Chytré město je chápáno jako integrace ICT s městskou infrastrukturou s participací různých stran, jako jsou obyvatelé a lidé v městské správě, kteří společně směřují k vytvoření spravedlivějšího a udržitelnějšího systému. (Yadav et al. 2017) V New Yorku jsou informační a komunikační technologie napojeny na autobusy, sledují jejich přesnou polohu a tyto informace zaznamenávají. A v ideálním případě, popsaném v definici výše, by byla normální participace dalších stran. Ale Tabitha se svou iniciativou Bus Turnaround si s kolegy musela své místo v procesu participace získat, což díky svým expertním zkušenostem v advokacii a komunikaci zvládli. A společně s politiky a agenturami zajišťujícími autobusovou dopravu vytvářejí spravedlivější a udržitelnější systém dopravy v New Yorku. Jejich advokační a komunikační úsilí, technicko-analytické řešení konkretizace problému nespolehlivosti jednotlivých linek autobusů a předložení metod řešení mělo za důsledek zásadní zefektivnění a zkvalitnění celého autobusového systému v New Yorku.

Otevřená data a iniciativy pracující s otevřenými daty

Existují dva hlavní přístupy, podle kterých vznikají iniciativy otevřených dat. Jedním je vznik shora (top-down přístup), z iniciativ vládnoucích garnitur, z politických či úřednických podnětů. Tento přístup je mnohem častější. A druhý přístup je obrácený, kdy iniciativy vznikají zdola (bottom-up) z aktivní občanské společnosti. Což je vzácnější přístup, a ten jsem se rozhodl v rámci svého výzkumu zkoumat. (Berrends et al., 2020)

Jak jsem zmínil v kapitole “Výběr respondentů”, při hledání iniciativ, které se zabývají otevřenými daty a zároveň působí v oblasti mobility, jsem prozkoumal několik stovek iniciativ, z nichž do dvou set se mobilitou zabývaly. Ale většina z nich vznikla právě shora, byly zřizovány z oficiálních administrativ. Mne zajímaly iniciativy, které vznikaly zespoda, z občanské iniciativy. A těch bylo pouze několik desítek.

Hossain et al. (2016) rozděluje to, co pohání hnutí otevřených dat. Takzvaný motor rozvoje dělí na tři typy, a to politické vůdcovství (což je zřetelný top-down přístup), institucionální tlak a technologický rozvoj. Institucionální tlak dělí na jeden, kde instituce, které zveřejňují data, tlačí na partnery z veřejné i soukromé sféry, aby přijali principy otevřených dat, a pak na druhý tlak, kdy média, advokační skupiny a intelektuální celebrity tlačí na instituce, aby otevíraly data. (Hossain et al., 2016) Do této kategorie můžeme zařadit Holgera a celou iniciativu Sozialhelden, kteří vybojovávají otevírání a práci s daty na mnoha frontách, skrze všechny své iniciativy. Od otevírání dat o výtazích v berlínské MHD, přes otevírání dat o výtazích po celém světě až po tlak na zpřístupňování informací o bariérovosti veřejných prostor po celém světě skrze jejich Wheelmap.org a Accessibility.cloud. Tam udávají jak standard otevírání dat, tak tlačí k dalšímu zpřístupňování informací. Tabitha s Bus Turnaround data, která už zpřístupněná jsou, analyzuje a vizualizuje pomocí jednoduchých reportovacích karet. Povahou svého působení se také řadí do stejné kategorie institucionálního tlaku jako Sozialhelden. Posledním zmíněným motorem rozvoje otevírání dat je technologický rozvoj na digitálním trhu. Ten způsobuje, že dostupnost ICT a vědomostí, jak s nimi zacházet, umožňuje firmám přicházet se službami, jež otevřená data zpracovávají a využívají. A do této kategorie můžeme zařadit všechny tři iniciativy (Chipi, Boiradev i Transporter), které pracují s daty dopravních prostředků a dopravních společností. Ale i Matteo, který data o cyklopruzích a parkovacích stáních pro lidi s hendikepem zpracoval do svých aplikací.

Hossain et al. (2016) také dělí otevřená data do několika kategorií, na primární, sekundární, real-time, offline, location-based data, a pak na pár minoritních kategorií. Šest mnou zkoumaných iniciativ pracovalo ze zmíněných kategorií pouze s real-time daty a location-based daty, což je ale pro jejich povahu, tím, že se zabývají mobilitou poměrně nepřekvapivé. Z jiných kategorií, pokud vím, iniciativy nepoužívaly žádná otevřená data.

V rámci svého výzkumu jsem pracoval s výzkumem stavu otevřených dat v Praze a dále se zkoumáním iniciativ otevřených dat. Ale část mého výzkumu popisuje práci iniciativ s daty, které otevřená nejsou. Otevřená data jsou definována jako anonymní data, která jsou otevřená a jejich obsah může být volně užíván, modifikován a sdílen za jakýmkoliv účelem, při deklaraci původního autora, a mají být zveřejňovaná ve strojově čitelných formátech. (Open Definition b. r.; Cambridgeshire Insight Open Data b. r.; Linked Gov 2011) Ale jak jsem popisoval práci Manuela a Raula ve španělských iniciativách, které mají úspěšné aplikace pro MHD nebo pro multimodální dopravu, ti velkou část svých dat během vývoje museli scrapovat a dodnes stále některé ze vstupních dat musí scrapovat. Což dle mnou následované definice otevřených dat nelze, díky svojí špatné přístupnosti, kategorizovat jako otevřená data. Stejně tak Holger s kolegy v Berlíně v některých fázích jejich projektů data scrapovali, ale za tím účelem, aby se jim ve finále povedlo donutit instituce, aby data zveřejnily a oni už je nemuseli scrapovat.

Hossain et al. (2016) ve své práci také popisuje pozitivní společenský důsledek otevírání dat a to, že otevírání dat občanům umožňuje snadněji přistupovat k datům a znovu je používat, což zvyšuje zapojení občanů do společenských procesů. Příklad takové situace vidíme v případě Tabithy u Bus Turnaround, díky tomu, že data byla zveřejňována a přístupná. Tabitha s kolegy si definovali problém, který chtějí řešit, a vymysleli nástroj, jak použít ta data k tomu, aby prosazovali změnu, včetně zapojení politické reprezentace do této změny.

Verhulst a Young (2017) ve svém textu představují čtyři hlavní typy dopadů otevřených dat. Vytvářet ekonomické příležitosti, pomáhat řešit komplexní veřejné problémy, zlepšovat vládnutí a zmocňovat občany. K jednotlivým hlavním typům dodávají seznam asociovaných výsledků. Já jsem se pokusil zařadit jednotlivé iniciativy, s kterými jsem prováděl rozhovory podle výsledků jejich působení ke zmíněným čtyřem typům dopadu i jednotlivým asociovaným výsledkům dle Verhulsta a Younga. Přiřazoval jsem je k asociovaným výsledkům v případech, kde propojení bylo jasně zřetelné, tato přiřazení mohou mít své rezervy. Kdybych chtěl jít do většího detailu, tak bych pravděpodobně nějakou drobnou formu všech dopadů a asociovaných výsledků našel u každé iniciativy, účelně v tabulce poukazují jen na ty podstatnější a zajímavější propojení mezi výsledky a iniciativou.

Typ dopadu	Asociovaný výsledek	Iniciativa
Vytvářet ekonomické příležitosti	Umožnění vzniku nových podnikání	Chipi, Boiradev, Transporter
	Tvorba pracovních míst	
	Nové formy inovací	zejména Chipi, Velobò,

		ParkInBÒ, trochu také Boiradev a Transporter
	Stimulace ekonomického růstu	
Pomáhat řešit komplexní veřejné problémy	Zlepšovat situační povědomí a připravenost	Bus Turnaround, Accessibility.cloud, Velobò, ParkInBÒ, Chipi, Boiradev, Transporter
	Umožňovat tvůrcům politik, občanské společnosti a občanům lépe cílit intervence a měřit jejich dopad	Bus Turnaround, Elevate, BrokenLift, Wheelmap, Accessibility.cloud
Zlepšovat vládnutí	Zvyšovat transparentnost a odpovědnost	Bus Turnaround, Elevate, BrokenLift
	Zlepšovat poskytování služeb	Bus Turnaround, Elevate, BrokenLift, Accessibility.cloud
	Zvyšovat efektivitu	Bus Turnaround
	Zvyšovat sdílení informací uvnitř i vně městských domén	Bus Turnaround, Elevate, BrokenLift, Accessibility.cloud
Zmocňovat občany	Zlepšovat participační kapacitu	Bus Turnaround, Wheelmap
	Působit jako katalyzátor sociální mobilizace	Wheelmap

(Verhulst a Young, 2017)

Úspěch či úpadek iniciativ, které pracují s otevřenými daty, je navázaný na prostředí a na podmínky, v kterých iniciativy vznikají. Způsoby, jak se s tím iniciativy vypořádávají, má zásadní vliv na dopad jejich práce. Základním faktorem úspěchu iniciativ, které pracují s otevřenými daty, je kvalita zveřejněných dat, které pak dále zpracovávají. (Belizario a Berardi 2019; Neves et al. 2020) Stěžejními tématy, které zástupci iniciativ během rozhovorů akcentovali, byly řešení problémů, jejich identifikace a faktory, které do těch řešení vstupovaly, komunikace a popis komunikačních interakcí mezi různými typy zúčastněných stran, a pak právě přístupnost a kvalita dat, s kterými iniciativy pracovaly. Úspěch iniciativ v řešení problémů byl dost ovlivněn expertními zkušenostmi a vědomostmi jednotlivých iniciativ. Iniciativy, které pracovaly ve větších týmech a měly přístup k expertům na různá témata, dlouhodobě škálovaly svůj vliv i pole působení.

Iniciativa Bus Turnaround se opírala o široký tým expertů, s kterými postupně nacházeli způsob řešení, a také se při tvoření komunikačních strategií i při tvorbě důvěry ve své vlastní řešení mohli opřít o experty z více odvětví. To je posilovalo při jejich jednání s odpovědnými osobami a dávalo to

kredibilitu jimi navrhovaným řešením. Projekty organizace Sozialhelden byly také poháněny vlastní expertní zkušeností a nadšením do technologií. Jejich hledání řešení obtíží v mobilitě lidí s hendikepem bylo poháněno právě zmíněným nadšením a vědomostmi. Organizace si v každém ze svých projektů uměla sehnat další experty, kteří jim pomohli najít v tu chvíli nejlepší řešení problémů. Zároveň každý jejich úspěšný projekt posiloval projekty nadcházející, protože organizace byla brána čím dál víc jako relevantní partner pro jednání i pro konzultace. Například Matteo ale se svou aplikací Velobò narážel na nedostatečnou standardizaci dat, která města zveřejňují, aby je mohl používat pro škálování své aplikace a přidávání dalších měst. Ve chvíli, kdy do aplikace přidával Milán, musel milánská data “překládat”, aby si rozuměla s původním nastavením jeho aplikace, která byla postavená pro boloňská data. Postavit tuto automatizovanou transformaci dat mu zabrala mnoho času. *“A pak jsem přestal. Myslel jsem si, mohl bych přidat možná Řím nebo Turín, ale ty měli ještě odlišnější dataset, a tak jsem od projektu upustil. Protože jsem do toho nechtěl investovat víc času.”* (cituji Mattea ze svého rozhovoru) Zároveň Matteo zkoušel pracovat také s daty z OpenStreetMap, ale nebyl s nimi spokojený. *“Přemýšlel jsem nad tím, používat data ne z oficiálního městského portálu, ale data z OpenStreetMap. Tyto data jsou určitě aktualizovaná na denní bázi, mají obrovskou komunitu lidí. Ale neuspěl jsem, protože tam bylo na mě moc dat. Nevím no, protože oni mapují hodně dat, a to rozbíjelo moji aplikaci a ta aplikace začala běžet pomalu. Takže jsem musel najít balanc mezi vhodným množstvím dat. Protože já si myslím, že hodně dat se rovná žádným datům. Protože to je pak příliš zaneřáděný.”* (Matteo v rozhovoru se mnou) Je možné, že kdyby Matteo spolupracoval s experty na zpracování dat nebo s lidmi, kteří se zabývají standardizací dat, zjistil by, že omezit objem a podrobnost dat načítaných přes API z OpenStreetMap je možné a ne tak složité. Nebo že kdyby upravil aplikaci pro datový standard, v kterém se zveřejňují informace o infrastruktuře, musel by sice původní data z Bologny upravovat, ale umožnilo by mu to aplikaci mnohem snáze škálovat pro jiná města. Matteo na aplikaci pracoval sám a ke spolupráci si nikoho nepřizval, spolupráce mu byla několikrát nabídnuta, ale on ji odmítl. *“Získal jsem několik nabídek spolupracovat dohromady se startupy, protože si všiml mé aplikace v Google Store, líbilo se jim to a ptali se mě, zda nechci spolupracovat. Za účelem rozvoje nových funkcí, ale vždycky jsem odmítnul, protože to nebyl můj záměr. Ale myslím, že pro mladého nebo indie vývojáře je to výborný způsob, jak prezentovat svoji práci.”* (Matteo v rozhovoru se mnou) Je možné, že kdyby Matteo na svých aplikacích spolupracoval s někým dalším, byl by o ně větší zájem, škáloval by jejich rozvoj do dalších měst a jejich využívání by bylo větší než 10 až 20 uživatelů denně. Myslím, že Matteův příběh tak dobře potvrzuje Belizariovo a Berardiho (2019) tvrzení, že kvalita vstupních a zveřejňovaných dat je pro úspěch iniciativ zásadní, ale podstatné je také přizpůsobení se podmínkám a způsob fungování v prostředí, v kterém iniciativy vznikají. Toto tvrzení je myslím také dobře ilustrované na příběhu iniciativy Chipi. Manuel se s kolegy potřeboval vypořádat s tím, že o data, která původně měli, postupně přicházejí. Protože společnosti, jejichž data používali, začaly svá data uzavírat. Manuel s kolegy se rozhodli se situací vypořádat inovativně tak, že na nějaký čas pozastavili vývoj Chipi a vybudovali technologickou platformu, na které fungují globální společnosti sdílených

dopravních prostředků. A oni teď mají přístup ke všem datům, protože vlastní platformu, na které provoz běží, a tato data v mnohem větší míře a lepší kvalitě mohou integrovat zpátky do Chipi.

Udržitelná mobilita

Utváření urbánní udržitelné mobility je definováno takto: *“Konečným cílem je urychlit a rozšířit přístup k bezpečné, spolehlivé a pohodlné mobilitě pro všechny při nulové nehodovosti v dopravě, nízkých dopadech na životní prostředí, cenové dostupnosti a snížených nárocích na energii a čas. Usnadní se pohyb osob a zboží, což přispěje k prosperující a odolnější společnosti vytvářením nových hodnot a podnikatelských aktivit a pozitivním cyklem environmentálního a ekonomického růstu. Součástí této ambice je formulovat ukazatele udržitelné mobility, které měří potenciální řešení, jež městům umožní lépe implementovat řešení udržitelné mobility.”* (WBCSD, 2013 in Gillis et al., 2015) V mé analýze otevřených dat Prahy, která se týkají mobility, vidíme, jak moc jsou které typy dat zveřejňovány, v jakých objemech a kterých tématech se týkají. A právě toto zveřejňování zásadně zjednodušuje práci watchdogovým²⁴ organizacím, které mohou díky otevřeným datům a vyvinutým ukazatelům udržitelné mobility sledovat vývoj a podněcovat rozvoj měst k udržitelné mobilitě. Takové jednání provedla Tabitha s Bus Turnaround. Věděli, že autobusová doprava v New Yorku není v dobrém stavu, a vzali si, zpracovali a zanalyzovali podrobná data, aby zjistili, jak dalece není v dobrém stavu. A udělali kroky pro změnu dopravy k lepšímu, což se jim povedlo a lze očekávat další pozitivní vývoj. Důsledkem jejich snažení je právě zmíněné usnadnění pohybu osob, které přispívá k prosperující společnosti a rozšíření podnikatelských aktivit. (WBCSD, 2013 in Gillis et al., 2015)

Kvalitní hromadná doprava, na kterou je možné se spolehnout, vykazuje zmíněné externality, což ve finále dělá mobilitu udržitelnější.

Gillis et al. (2015) rozděluje dva přístupy, konvenční plánování mobility a plánování udržitelné mobility. *“Konvenční plánování vede k ekonomickému hodnocení z hlediska dopravních toků a zpoždění. A přístup udržitelné mobility preferuje širší analýzu s více kritérii, které zohledňují také environmentální a sociální zájmy.”* (Gillis et al., 2015) Právě práce Holgera s týmem ze Sozialhelden i Tabithy s TransitCenter mění způsob, jak je pohlíženo na plánování dopravy, ale i přímo ovlivňují její fungování s ohledem na environmentální a zejména sociální zájmy. A svoji práci staví na důsledné analýze fungování a hledání správných cest k tomu, jak dopravu měnit, aby byla udržitelnější, spolehlivější a funkční.

Gillis et al. (2015) také rozšířil dimenze pro monitorování udržitelné mobility ve městech na čtyři, a to na *globální životní prostředí, ekonomický úspěch, kvalitu života a výkonnost systému mobility.*

²⁴ Pojem watchdogové organizace (ze slova watchdog – hlídací pes) se používá k označování organizací, které dozorují a hlídají chování a integritu politiků, státních organizací i soukromých společností. (Watchdog, 2021)

Ke všem dimenzím představili dohromady 22 indikátorů. Já jsem se pokusil k jednotlivým dimenzím a jednotlivým indikátorům přiřadit mnou zkoumané iniciativy, pro lepší pochopení, v jakých oblastech se iniciativy v rámci udržitelné mobility mohou pohybovat a na jaké všechny oblasti má jejich působení vliv.

Dimenze	Indikátor pro udržitelnost městské mobility	Zkoumaná iniciativa
Globální životní prostředí	Emise skleníkových plynů	
	Energetická efektivita	
Ekonomický úspěch	Veřejné finance	
	Zácpy a zpoždění	Bus Turnaround
	Ekonomické příležitosti	Chipi, Boiradev, Transporter
	Čas strávený na cestě	Bus Turnaround, Chipi, Boiradev, Transporter
Kvalita života	Využití prostoru mobilitou	Bus Turnaround, Wheelmap, Velobò, ParkInBÒ
	Kvalita veřejných prostor	
	Přístup ke službám mobility	BrokenLift, Wheelmap, ParkInBÒ
	Dopravní bezpečnost	Velobò
	Omezení hluku	
	Znečištění vzduchu	
	Komfort a potěšení	Bus Turnaround, Wheelmap
Výkonnost systému mobility	Přístupnost pro handicapované	Elevate, BrokenLift, Wheelmap, accessibility.cloud
	Dostupnost veřejné dopravy pro nejchudší	
	Bezpečnost v dopravních prostředcích	
	Funkční rozmanitost	Chipi

	Intermodální konektivita	Chipi, Boiradev, Transporter
	Intermodální integrace	Chipi
	Odolnost vůči katastrofám a ekologickým / sociálním narušením	
	Obsazenost	Bus Turnaround, Chipi, Boiradev, Transporter
	Aktivní mobilita	Velobò

A pro další kontext přikládám výběr z úvodní části o udržitelné mobilitě, kde zmiňuji 10 stěžejních iniciativ, skrze které se Evropská komise snaží formovat *Strategii pro udržitelnou a inteligentní mobilitu – nasměrování evropské dopravy do budoucnosti*. (Evropská komise, 2020) A pro pochopení rozsahu, jaké všechny aktivity mohou vést k udržitelnější dopravě, přiřazuji jednotlivé mnou zkoumané iniciativy ke *stěžejním iniciativám* Evropské komise.

Podpora využívání vozidel s nulovými emisemi, obnovitelných a nízkouhlíkových paliv a související infrastruktury - Velobò

Realizace propojené a automatizované multimodální mobility - Chipi, Boiradev, Transporter

Inovace, data a umělá inteligence pro inteligentnější mobilitu - Chipi, Bus Turnaround

Zajištění slušné a spravedlivé mobility pro všechny - ParkInBÒ a všechny projekty Sozialhelden

Potenciál zjištění pro Prahu

V této kapitole představuji, co si ze zjištěných informací může vzít Praha pro to, aby podporovala vznik a fungování iniciativ, které pracují s otevřenými daty, a ideálně tak přispívala k udržitelnější mobilitě. Tuto kapitolu směřuji k zúčastněným stranám, které mají možnost sféru otevřených dat i mobility ovlivňovat. Ať už jsou to politici, úředníci městských úřadů či jiných institucí, zaměstnanci a představitelé dopravních společností, které v Praze působí, nebo odpovědné osoby z organizací, které působí ve zmíněných oblastech. Konkrétně návrhy toho, co je možné dělat pro rozvoj iniciativ, směřuji k magistrátu, k úřadům jednotlivých městských částí, ke společnosti Operátor ICT a jeho datové platformě Golemio, k Institutu plánování a rozvoje Prahy a Pražskému inovačnímu institutu. Návrhy možných jednání, které by mohly mít pozitivní vliv na rozvoj iniciativ v oblasti otevřených dat a udržitelné mobility, vycházejí ze zjištění jak v rámci porovnávání stavu otevřených dat Prahy se zahraničními městy, tak ze zjištění z výzkumu zahraničních iniciativ. Je možné, že některé z návrhů již jednotlivé zúčastněné strany dělají, v některých případech na to i upozorňuji, pokud o tom vím. Neprováděl jsem důkladný výzkum jednání pražských organizací, které mají vliv na rozvoj tohoto tématu. A je možné, že některé moje závěry mohou být nepřesné nebo mylné, protože mi unikly určité informace, které mohou mé zjištění rozporovat. Zároveň se oblast, o které píši, velmi rychle rozvíjí, takže už za pár měsíců mohou být některé z mých závěrů neaktuální.

Oblast otevřených dat

Z mého výzkumu situace otevřených dat v Praze víme, že Praha na tom není, co se týká spektra otevřených dat v mobilitě, s porovnáním s ostatními městy špatně. Ale v některých tématech má v porovnání se stavem otevřených dat v roce 2017 v Amsterdamu, Barceloně, Chicagu, Dublinu, Helsinkách, Londýně, Manchesteru, New Yorku a San Franciscu zřejmé rezervy. Nejmarkantnější rozdíl jsou zcela chybějící otevřená data o cestovním ruchu. V pražském katalogu otevřených dat ani v datové platformě Golemio k němu nejsou žádná data. Zmíněná města zveřejňují data k událostem, kulturním akcím, kulturnímu dědictví, cestování, pohybu osob a počtu turistů. Mnoho ze zmíněných kategorií dat, která zveřejňují ostatní města, by mohla být generována²⁵ veřejnými institucemi, v portálu otevřených dat ale nejsou. Praha také nemá žádná otevřená data k letecké dopravě, která s cestovním

²⁵ Celostátní portál otevřených dat má portál pro poskytovatele dat, kde dopodrobna popisuje, jak otevírat data, jaké při tom volit postupy a jak celý ekosystém otevírání veřejných dat funguje. Je možné, že u některých institucí by stačil jen impuls, že o data má někdo zájem, aby je daná instituce začala zveřejňovat. A zmíněný portál pro to může být dobrým návodem. <https://opendata.gov.cz/start>

ruchem souvisí. Pražské letiště je provozováno firmou²⁶, kterou vlastní ministerstvo financí, a je škoda, že data o leteckém provozu nezveřejňuje v lepší formě než v měsíčních statistikách v PDF.

Málo dat má Praha také k bezpečnosti a nehodám v dopravě. Podrobné policejní statistiky sice existují a pokrývají i Prahu, ale jsou zveřejňovány po měsících a pouze v PDF a zakomprimovaných CSV. Dostupné statistiky o problematických místech v dopravní síti mohou pomoci tato místa eliminovat a snížit nehodovost a zvýšit bezpečnost. Tato data mohou být dobrým podkladem pro organizace²⁷, které se snaží zvyšovat bezpečnost na silnicích. Zajímavým příkladem v tomto odvětví je analyticko-konzultantská iniciativa otevřených dat Crashmap, která zpracovává data o nehodách ve Velké Británii, zpřístupňuje je a poskytuje k nim další analýzy a konzultace, jak s informacemi z dat nakládat.

Žádná data také Praha nezveřejňuje oproti ostatním městům v oblasti energetiky, nemá veřejná data ke spotřebě energie, k alternativním palivům ani k obnovitelným zdrojům.

Jak jsem již zmínil v textu k situaci otevřených dat v Praze, na pražském portálu otevřených dat byla bohužel některá data zveřejněná jen jednorázově v krátkém období po spuštění portálu na přelomu let 2015 a 2016. Na první pohled se tedy zdá, že je nabídka dat pestřejší než reálně je. Když totiž návštěvník začne tyto datasety zkoumat, narazí na zjištění, že data jsou zcela neaktuální a pro další interaktivní zpracování těžko použitelná.²⁸

Spolupráce a komunikace s iniciativami otevřených data

U datové platformy Golemio jsem zaznamenal stejný rys jako u mnoha dalších zahraničních portálů otevřených dat. Portály zveřejňují další využití svých dat externími subjekty, často to jsou aplikace nebo datové vizualizace. Ale v nadpoloviční většině případů byla tato využití zveřejněna jen za poměrně krátké časové období a v posledních letech už tyto sekce katalogů nebyly aktualizované. Přičemž často příklady využití dat už byly nefunkční či odkazovaly na již neexistující weby. Tyto sekce by si zasloužily častější aktualizaci. Myslím, že je dobré na webech nechávat i odkazy na již nefunkční využití dat, může to zajímavě ilustrovat proměnu využívání otevřených dat externími subjekty v čase. Ale bylo by vhodné toto odvětví sledovat a přidávat i nové příklady využití dat.

²⁶ Letiště Václava Havla Praha je provozováno firmou Letiště Praha, a. s., - <https://www.prg.aero/udaje-o-spolecnosti>, tu vlastní Ministerstvo financí ČR - <https://or.justice.cz/ias/ui/rejstrik-firma.vysledky?subjektId=715683&typ=PLATNY>

²⁷ Crashmap - <https://www.crashmap.co.uk/> - S iniciativou Crashmap jsem byl v opakovaném kontaktu, chtěl jsem s ní dělat rozhovor a zařadit ji do mnou zkoumaných iniciativ, ale bohužel k plánovanému rozhovoru nikdy nedošlo.

²⁸ Například data o průjezdech cyklistů, hlukové mapy, statistiky nehodovosti, strategické dopravní detektory a další. <https://opendata.praha.eu/>

V rámci analýzy zahraničních iniciativ jsem rozpoznal, že důležitým iniciačním faktorem při vzniku iniciativ byla identifikace a specifikace problému. Ve chvíli, kdy si iniciátoři identifikovali, kde je problém, který by bylo vhodné řešit, a zjistili, že tuší, jak se s ním vypořádat, pustili se do hledání jeho řešení. Není nutné, aby samotní iniciátoři identifikovali problém, ten jim může představit nebo na něj poukázat někdo jiný, kdo jeho řešení nezná, jen ví, že je dobré ho řešit. A těm, kdo vidí již identifikovaný problém, může dojít, že vlastně znají způsob řešení nebo na něj mají zdroje. Zdroje ve smyslu technických znalostí, analytických znalostí, finančních možností nebo znají někoho dalšího, kdo se s podobnou záležitostí již vypořádal či bude vědět, jak ji řešit. A tyto situace se dějí mimo jiné na hackathonech. Holger se Sozialhelden byli několikrát v pozici, kdy na hackathony přinášeli problémy/výzvy, které bylo potřeba řešit, a účastníci hackathonů je pomáhali kreativně řešit, což Sozialhelden podstatně posunulo dál při řešení problémů. A také na portálech otevřených dat jiných měst jsem často narážel na projekty, které byly výsledkem hackathonů, a ač mnoho z nich již bylo neaktuálních či nefunkčních, je pravděpodobné, že účastníky i předkladatele výzev tyto události nějak pozitivně rozvinuly. Podobné události podněcují aktivní společnost a mohou mít pozitivní a udržitelný dopad. Praha pořádala a pořádá občas hackathony, z poslední doby běží zrovna Pražský inovační marathon #NakopniPrahu²⁹, který předkládá obecné výzvy, které by bylo dobré řešit.

Pro stimulaci prostředí, v kterém vznikají iniciativy, jež budují projekty založené na otevřených datech v oblasti udržitelné mobility, je dobré propagovat tři témata:

1. Je dobré propagovat, že existují problémy, které je možné řešit. To může zasáhnout iniciativy, které mají znalosti nebo zdroje k řešení. Matteo se dozvěděl o problému s parkováním lidí s hendikepem a vyvinul aplikaci ParkInBÒ, Holger předkládal problémy k řešení řešitelům na hackathonech.
2. Je dobré propagovat, že existují otevřená data. Pasi, Raul, Matteo se dozvěděli o otevřených datech, tak na nich postavili aplikace. Tabitha s kolegy znala problém, zjistila, že k němu existují data, a tak založili

iniciativu	Bus	Turnaround.
------------	-----	-------------
3. A je dobré propagovat příklady využití otevřených dat. Může to inspirovat nejen další vývojáře k práci s daty, ale i instituce, které poznají, že jejich data mohou být využita k něčemu novému a že to může být přínosné. Zároveň to podporuje vývojáře, kteří často budují projekty na otevřených datech bez vidiny zisku. Data, které používali v Bus Turnaround pocházela od vývojáře, který na dobrovolné bázi z popudu města ukládal a zpracovával dopravní data. Kdyby je již delší dobu před vznikem projektu neukládal a nezpracovával, pravděpodobně by nebylo z čeho celou analýzu Bus Turnaround postavit. Pasi popisuje, že pro vývojáře jednotlivce, který neumí propagovat své dílo, je propagace od zveřejňující instituce důležitá.

²⁹NAKOPNI PRAHU | Pražský inovační marathon - <https://www.nakopniprahu.cz/>

Pasi také popisuje, že spolupráce a komunikace mezi iniciativou a zveřejňující institucí je *“výhra pro obě strany. Organizace dává svá data k dobrému užití otevřením API a developeři dostávají publicitu a případně i nějaké peníze.”*

Funkční komunikace mezi iniciativami a veřejnou sférou či dopravními společnostmi byla pro iniciativy stěžejní a pozitivně stimulovala jejich fungování, rozvoj i radost z práce. Všechny iniciativy popisují, že když fungovala nějaká spolupráce, bylo to veskrze pozitivní a velmi nápomocné. Iniciativy zmiňují, že je zásadní dobře informovat o změnách v datových strukturách, mít dobře dokumentované API, dopředu dávat vědět o plánovaných nových verzích API i dopředu vědět o plánovaných aktualizacích dat. A pokud je v plánu datové toky uzavřít nebo dále neaktualizovat, případně zveřejnit konkurenční verzi projektu, který iniciativa vyvíjí, pak je férové to iniciativám dát vědět včas.

Pro iniciativy i instituce bylo přínosné, když se navzájem respektovaly jako partneři. Sozialhelden i zástupci Bus Turnaround si vybudovali v rámci vztahů s oficiálními strukturami pozici, kdy jsou zváni ke “kulatým stolům” k plánování dalšího rozvoje.

Některým iniciativám se dařilo soustavným tlakem přinutit instituce, aby zveřejnily data, která předtím byla uzavřená, nebo aby je alespoň zveřejnily v lepší formě. Když mají iniciativy ve svých žádostech o data podporu od jiných institucí, zvyšuje jim to kredibilitu a může to mít pozitivní dopad na všechny. Holger popisuje situaci, kdy oni za Wheelmap.org mají přístup k cenným datům soukromé společnosti HERE maps a francouzská iniciativa Jaccede, které se zabývá přístupností míst pro lidi s tělesným hendikepem, by ráda využila stejná data. A tak Holger jako prostředník řekl HERE maps, že by měli zpřístupnit data i pro Jaccede, protože je to dobrá společnost, a oni tak učinili. Kdyby se do HERE maps ozvala iniciativa Jaccede napřímo, možná by data nedostala, protože je oproti Wheelmap.org příliš drobný projekt, s kterým by se nechtěli zabývat. Holger tak působil jako prostředník a tuto svou roli, kde může podporovat ostatní projekty, vnímá velmi pozitivně.

Iniciativy se shodují, že bez otevřených dat by jejich projekty nefungovaly, nebo jen v omezené formě a že funkční spolupráce a komunikace s institucemi zásadně pozitivně ovlivňovala jejich projekty.

Závěr

Ve své práci jsem vystavěl souhrnný pohled na pražská otevřená data v mobilitě a na fungování iniciativ, které s otevřenými daty v mobilitě pracují a svým působením přispívají k tomu, aby byla mobilita udržitelnější.

Na počátku jsem celé téma zarámoval odbornou literaturou k otevřeným datům, chytrým městům a udržitelné mobilitě. Otevřená data jsou stěžejním tématem celé práce. Popsal jsem vývoj definice otevřených dat i jejich různé kategorizace. Předložil jsem určitou časovou osu popularizace otevřených dat a popsal téma otevírání otevřených dat, včetně toho, odkud vzniká tlak na jejich otevírání. Dále jsem předložil typy dopadů iniciativ otevřených dat a faktory, které mají vliv na jejich úspěch. Pojem chytré město je dlouhodobě provázán s otevřenými daty a samotný pojem byl dlouho využíván pro popularizaci určitého moderního technologického přístupu k městu. Pojetí toho, co je to “chytré”, se zásadně proměnilo. Tuto proměnu v posledních deseti letech v úvodním textu popisují.

Pro pochopení, jaká mobilita je udržitelná a jak se udržitelnost rozpozná a měří, se hlouběji věnuji dimenzím udržitelnosti městské mobility a indikátorům, s jejichž pomocí je možné udržitelnost měřit.

Pro zkoumání toho, co si může Praha vzít z praxe zahraničních iniciativ otevřených dat, jsem potřeboval poznat situaci otevřených dat v Praze. Pro dobře zakotvené poznání jsem se rozhodl částečně zreplikovat a rozšířit výzkum irských výzkumníků Piyushe Yadava a kolektivu z National University of Ireland. Výzkumníci si definovali úspěšná chytrá města v Evropě a USA a u devíti z nich prozkoumali do detailu stav jejich otevřených dat. Prozkoumali jejich rozmanitost, typologii dle různých faktorů a rozřadili témata, která pokrývají. Replikoval jsem jejich metodologii a vedle těchto měst jsem postavil Prahu, kterou jsem podrobil stejné analýze, aby bylo možné výsledky srovnávat. S důležitým rozdílem, že jsem srovnával “nejlepší” města, co se týče otevřených dat, v roce 2017 se stavem otevřených dat v Praze v roce 2021. Zjistil jsem, že Praha na tom, co se týká otevřených dat, není vůbec špatně. Pokud jde o pokrytí škály témat otevřených dat, má velký potenciál se zlepšovat. Některé oblasti nemá pokryté vůbec nebo jen velmi málo. Ale používá kvalitní standardy, v kterých data zveřejňuje, a tři pětiny datasetů zveřejňuje ve vývojářsky přívětivých formátech, zbytek v strojově čitelných datech a jen pár jednotek ve formě dokumentů. Pro přístup k datům zveřejňovaných přes API má Praha dobře dokumentovanou konzoli přístupnou přes datovou platformu Golemio.

Zkoumal jsem zahraniční iniciativy, které pracují s otevřenými daty a svým působením dělají mobilitu udržitelnější. Při hledání ideálních iniciativ k oslovení jsem prozkoumal stovky projektů založených na otevřených datech, z přibližně dvou set projektů či iniciativ, které byly tematicky blízké městské mobilitě, zbylo několik desítek těch, které vznikly zdola z občanské iniciativy. Z nich jsem oslovil 25 těch, které byly ještě aktivní. Z těchto oslovení se mi povedlo domluvit rozhovory se šesti iniciativami. Na šesti iniciativách, které se zabývaly aktivistickou a advokační činností, technologickým

vývojem a vývojem aplikací pro zjednodušení a zefektivnění dopravy, jsem zkoumal jejich fungování. Pomocí rozhovorů, kdy jsem se ptal na příběhy, prostředí, dopady, problémy, otevřená data, spolupráci, strategie a další témata, které ovlivňovaly jejich fungování, vznikání a případné zanikání. Odhalil jsem určité vzorce toho, jak vznikají iniciativy, které pracují s otevřenými daty v mobilitě. Poznal jsem spouštěcí impulzy a stimulační faktory, které jejich vzniku napomohly. V rámci zaměření na to, co pro ně bylo stěžejní v rámci života iniciativy, jsem popsal důležitost a typy komunikačních situací a strategií. Další oblastí fungování iniciativ, kterou jsem popsal, jsou data, jejichž podoba, přístupnost a práce s nimi je pro iniciativy klíčová. Má analytická zjištění z rozhovorů s iniciativami jsem v další části práce propojil s odbornou literaturou. Zarámoval jsem konkrétní příklady do teorie k otevřeným datům a udržitelné mobilitě. Iniciativy jsem rozřadil dle pohonů rozvoje iniciativ, dle kategorií otevřených dat i dle jejich dopadů. K jednotlivým iniciativám jsem přiřadil dimenze a indikátory udržitelné mobility a na příkladech ukázal, jak iniciativy dělají mobilitu udržitelnější.

V poslední části mé práce sesumírovávám, co všechno si ze zjištěných informací mohou odnést zástupci pražských institucí, které mají vliv na otevírání dat a utváření udržitelné mobility. Z výsledků výzkumu otevřených dat v Praze vytahuji konkrétní témata, která Praha v otevřených datech nemá dostatečně pokrytá, a představuji potenciál rozvoje katalogu otevřených dat. Také představuji, co si ze závěrů z analýzy rozhovorů s jednotlivými zástupci iniciativ mohou odnést zástupci pražských institucí tak, aby vytvářeli podpůrné a stimulační prostředí, v kterém dobře vznikají nové iniciativy otevřených dat z občanské společnosti, jež pak pomáhají tvořit udržitelnou mobilitu.

Všechny části mého výzkumu by se daly rozšířit a jít v nich do větší hloubky nebo naopak zkoumané pole rozšířit. Bylo by například možné do detailu prozkoumat všechny instituce, které v Praze zveřejňují data, ale nepublikují je na portálu otevřených dat, a hledat důvody, proč se tak děje. Také by šlo v analýze rozhovorů jít ještě víc do hloubky, mohl bych provést rozhovory s více iniciativami nebo se po první analýze vrátit k původním respondentům a některá témata prozkoumat do větší hloubky nebo je doplnit o podrobnosti. V rámci výsledků výzkumu nepopisuji podnikatelský rozměr jednotlivých iniciativ, ani roli například marketingu pro jednotlivé iniciativy. Neměl jsem pocit, že zjištění, která jsem ve zmíněných tématech nasbíral, jsou dostatečně důkladná a silná, aby se z nich daly vyvozovat validní závěry. K tomu by byla potřeba další série výzkumných rozhovorů.

Analýzu výsledků výzkumů jsem prováděl tak, jak jsem uznal nejlépe za vhodné, s oporou v odborné literatuře. Vznikla tak komplexní práce, která předkládá rozsáhlý pohled na problematiku otevřených dat v oblasti udržitelné mobility a iniciativ, které v této oblasti působí. Celá práce je vystavěna tak, aby objevila, vysvětlila a obhájila potenciál, který má Praha v oblasti otevřených dat při tvorbě udržitelné mobility.

Seznam použité literatury:

- Bakici, T., Almirall, E., & Wareham, J. (2013). A Smart City Initiative: The Case of Barcelona. *Journal of the Knowledge Economy*, 4(2), 135–148. <https://doi.org/10.1007/s13132-012-0084-9>
- Banister, D. (2008). The sustainable mobility paradigm. *Transport Policy*, 15(2), 73–80. <https://doi.org/10.1016/J.TRANPOL.2007.10.005>
- Belizario, M. G. & Berardi, R. C. G. (2019). Use of Smart and Open Data in Smart Cities. In *Twenty-fifth Americas Conference on Information System, Cancun*
- Berends et al. (2020). Analytical Report 6: *Open Data in Cities 2*. Luxembourg: Publications Office of the European Union. https://data.europa.eu/sites/default/files/edp_analytical_report_n6_-_open_data_in_cities_2_-_final-clean.pdf
- Cambridgeshire Insight Open Data (b. r.), *WHAT IS OPEN DATA?*, Navštíveno 5. února 2021, dostupné z: <https://data.cambridgeshireinsight.org.uk/about>
- Datta, A. (2015). A 100 smart cities, a 100 utopias. *Dialogues in Human Geography*, 5(1), 49–53. <https://doi.org/10.1177/2043820614565750>
- Exner, A., Cepoiu, L., & Weinzierl, C. (2018). Smart City Policies in Wien, Berlin und Barcelona. In *Smart City - Kritische Perspektiven auf die Digitalisierung in Städten* (pp. 333–344). transcript Verlag. <https://doi.org/10.14361/9783839443361-025>
- Evropská komise. Strategie pro udržitelnou a inteligentní mobilitu - nasměrování evropské dopravy do budoucnosti. *Sdělení komise evropskému parlamentu, radě, evropskému hospodářskému a sociálnímu výboru a výboru regionů* (2020) Brusel. 789. Dostupné z: https://www.mdcr.cz/getattachment/Dokumenty/Evropska-unie/Aktualni-temata/Chytra-a-udrzitelna-mobilita-Komise-predstavila-n/Strategie_pro_udrzitelnou_a_inteligentni_mobilitu.pdf.aspx
- Giffinger, R., & Pichler-Milanović, N. (2007). Smart cities: Ranking of European medium-sized cities: Centre of Regional Science, Vienna University of Technology.
- Goldman, T., & Gorham, R. (2006). Sustainable urban transport: Four innovative directions. *Technology in society*, 28(1), 261–273.

Hossain, M. A., Dwivedi, Y. K., & Rana, N. P. (2016). State-of-the-art in open data research: Insights from existing literature and a research agenda. *Journal of Organizational Computing and Electronic Commerce*, 26(1–2), 14–40. <https://doi.org/10.1080/10919392.2015.1124007>

Hsieh, H. F., & Shannon, S. E. (2005). Three approaches to qualitative content analysis. *Qualitative Health Research*, 15(9), 1277–1288. <https://doi.org/10.1177/1049732305276687>

Charmaz, Kathy & Thornberg, Robert & Keane, Elaine. (2017). Evolving grounded theory and social justice inquiry.

Linked Gov (2011), What is open data?, Navštíveno 5. 2. 2021, dostupné z: <http://linkedgov.org/what-is-open-data/>

Nam, T., & Pardo, T. A. (2011). Smart city as urban innovation: Focusing on management, policy, and context. In ACM International Conference Proceeding Series (pp. 185–194). <https://doi.org/10.1145/2072069.2072100>

Neves, F. T., de Castro Neto, M., & Aparicio, M. (2020). The impacts of open data initiatives on smart cities: A framework for evaluation and monitoring. *Cities*, 106, 102860. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2020.102860>

Ojo, A., Curry, E., & Zeleti, F. A. (2015). A tale of open data innovations in five smart cities. In *Proceedings of the Annual Hawaii International Conference on System Sciences* (Vol. 2015–March, pp. 2326–2335). IEEE Computer Society. <https://doi.org/10.1109/HICSS.2015.280>

Open Definition (b. r.), The Open Definition, Navštíveno 5. 2. 2021, dostupné z: <https://opendefinition.org>

Social Heroes - SOZIALHELDEN e.V. (b. r.). Navštíveno 16.12. 2021, dostupné z: <https://sozialhelden.de/en/social-heroes/>

Smith, G. (2020). Making Mobility-as-a-Service: Towards Governance Principles and Pathways. Retrieved from <https://research.chalmers.se/en/publication/516812>

Stigson, B. (2004). Mobility 2030: meeting the challenges to sustainability. World business council for sustainable development: Geneva, Switzerland, 2004

van Knippenberg, L. (2020). Open data maturity report 2020. Luxembourg: Publications Office of the European Union. https://data.europa.eu/sites/default/files/edp_landscaping_insight_report_n6_2020.pdf

Vanolo, A. (2016). Is there anybody out there? The place and role of citizens in tomorrow's smart cities. *Futures*, 82, 26–36. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2016.05.010>

Verhulst, S. G., & Young, A. (2017). *Open Data in Developing Economies Toward Building an Evidence Base on What Works and How*.

-

Seznam příloh

Příloha 1 - Tabulka elementů dopadu otevřených dat dle Verhulst a Young (2017)

Příloha 2 - Přepisy rozhovorů s respondenty

Seznam přepisů rozhovorů:

1. Tabitha - Bus Turnaround
2. Holger - Sozialhelden - BrokenLifts, Elevate, Wheelmap
3. Manuel - Chipi
4. Matteo - Velobò, ParkInBÒ
5. Pasi - Transporter
6. Raul - Boiradev