

# **ŠKODA AUTO VYSOKÁ ŠKOLA o.p.s.**

Studijní program: N6208 Ekonomika a management

Studijní obor/specializace: Specializace Mezinárodní marketing

## **Mobility as a Service: Analýza vybraných metropolitních modelů sdílené dopravy Diplomová práce**

**Bc. Jakub POLÍVKA**

Vedoucí práce: doc. Ing. Pavel Štrach, Ph.D. et Ph.D.



ŠKODA AUTO Vysoká škola

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Zpracovatel: **Bc. Jakub Polívka**  
Studijní program: Ekonomika a management  
Specializace: Mezinárodní marketing

Název tématu: **Mobility as a Service: Analýza vybraných metropolitních modelů sdílené dopravy**

Cíl: Cílem práce je analyzovat alespoň dva vybrané metropolitní modely sdílené dopravy z pohledu principů Mobility as a Service (Maas) optikou obchodního modelu (business model canvas) a stanovit předpoklady pro úspěšné zapojení osobních automobilů do takových sdílených modelů veřejné dopravy.

Rámcový obsah:

1. Mobility as a Service: pojem, význam, využití, MaaS z pohledu osobních automobilů, jejich výrobců, distributorů a uživatelů
2. Business model: business model canvas, pojem, význam, využití
3. Analýza alespoň dvou vybraných metropolitních modelů sdílené dopravy zahrnujících sdílení automobilů z pohledu business model canvas

Rozsah práce: 55 – 65 stran

Seznam odborné literatury:

1. OSTERWALDER, A. – PIGNEUR, Y. – BERNARDA, G. – SMITH, A. – POLOCHOVÁ, M. *Vydělávejte svými nápady: vytvářejte produkty a služby, po kterých zákazníci touží*. 1. vyd. BizBooks, 2016. 298 s. ISBN 978-80-265-0452-8.
2. GOODALL, Warwick, et al. The rise of mobility as a service. *Deloitte Rev*, 2017, 20: 112-129.
3. HOUBING, S. – SRINIVASAN, R. – SOOKOOR, T. – JESCHKE, S. (eds.) *Smart cities: foundations, principles, and applications*. John Wiley & Sons, 2017.
4. SMITH, Göran; HENSHER, David A. Towards a framework for Mobility-as-a-Service policies. *Transport policy*, 2020, 89: 54-65.

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci vypracoval samostatně a použité zdroje uvádím v seznamu literatury. Prohlašuji, že jsem se při vypracování řídil vnitřním předpisem ŠKODA AUTO VYSOKÉ ŠKOLY o.p.s. (dále jen ŠAVŠ) směrnici Vypracování závěrečné práce.

Jsem si vědom, že se na tuto závěrečnou práci vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., autorský zákon, že se jedná ve smyslu § 60 o školní dílo a že podle § 35 odst. 3 je ŠAVŠ oprávněna mou práci využít k výuce nebo k vlastní vnitřní potřebě. Souhlasím, aby moje práce byla zveřejněna podle § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách.

Beru na vědomí, že ŠAVŠ má právo na uzavření licenční smlouvy k této práci za obvyklých podmínek. Užiji-li tuto práci, nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, mám povinnost o této skutečnosti informovat ŠAVŠ. V takovém případě má ŠAVŠ právo ode mne požadovat příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to až do jejich skutečné výše.

V Mladé Boleslavi dne 5. 12. 2022

Děkuji doc. Ing. Pavlu Štrachovi, Ph.D. et Ph.D. za odborné vedení závěrečné práce, poskytování rad a informačních podkladů, především si však cením jeho nekonečné trpělivosti, která při psaní této práce přišla vhod.



## Obsah

Úvod.....	7
1 Mobility as a Service .....	9
1.1 Význam a využití MaaS .....	13
1.2 Typologie MaaS .....	15
1.3 MaaS z pohledu ekosystému osobních automobilů .....	16
2 Business model canvas .....	26
2.1 Pojem .....	26
2.2 Business model canvas z pohledu poskytování služeb.....	28
2.3 Vzorce v business modelech.....	31
2.4 Význam a využití .....	32
2.5 Charakteristiky MaaS business modelu .....	33
3 Analýza metropolitních modelů sdílené dopravy.....	36
3.1 Metodika práce.....	36
3.2 Whim .....	37
3.3 Moovit.....	45
3.4 Porovnání business modelů .....	50
4 Předpoklady pro zapojení osobních automobilů do MaaS .....	55
Závěr .....	59
Seznam literatury .....	61
Seznam obrázků a tabulek.....	66

## **Seznam použitých zkratk a symbolů**

BMC	Business model canvas
EU	Evropská unie
KPI	Key performance indicators
MaaS	Mobility as a Service
NIS	Izraelský nový šekel
PHZ	Požadovaná hodnota pro zákazníka
PPP	Public-Private-Partnership
TCO	Total Cost of Ownership
VZH	Vnímaná zákaznická hodnota

## Úvod

V posledních několika letech je možné pozorovat rostoucí tlak na snižování emisí uhlíkových plynů nejen v kontextu osobní dopravy. Dalo by se ovšem tvrdit, že tento tlak na snižování zmíněných emisí rezonuje společnostmi nejvíce především právě v souvislosti s osobní dopravou. Těmito tlaky lze rozumět právě nejruznější normy zatěžující výrobce osobních automobilů - např. připravovaná norma Euro7. Ovšem objevují se i projekty, které si dávají za cíl snižovat emise jiným způsobem, a sice efektivnějším využitím již vyrobených osobních automobilů. Jedním z těchto projektů je koncept Mobility as a Service (MaaS).

Ve světě již lze pozorovat první pokusy o implementaci MaaS v podobě nejruznějších zkušebních projektů, které agregují nejruznější druhy přepravy a poskytují je uživatelům v jedné aplikaci na mobilním telefonu. Otázkou však zůstává, jaký vliv mohou mít tyto projekty na návyky uživatelů v oblasti mobility. Přirozenou součástí MaaS jsou osobní automobily, ovšem ty lze chápat pouze jako jakýsi doplněk k ostatním druhům přepravy v rámci tohoto pomyslného ekosystému. Sama o sobě osobní vozidla nepřináší žádnou revoluci v mobilitě, ovšem mohou komplementovat veřejným prostředkům přepravy, jízdním kolům apod. Další rozvoj MaaS pravděpodobně nastane v momentě, kdy budou osobní vozidla schopna realizovat autonomní jízdu. Jen představa, jak bude mobilita v budoucnu vypadat, kdy na stisk ikony v aplikaci dorazí na místo určení vozidlo bez řidiče, a to následně svého pasažéra odveze i do zamýšlené destinace, je velice zajímavá. Autor této práce MaaS vnímá jako velmi zajímavé řešení mobility, které by opravdu mohlo být reálnou budoucí alternativou k soukromému vlastnictví osobních automobilů, na které jsou lidé dnes zvyklí. Právě to bylo motivací i s přihlédnutím k profesnímu zaměření autora v dealerské síti jedné automobilky k volbě tohoto tématu pro tuto diplomovou práci.

V úvodních kapitolách práce autor prozkoumá samotný pojem MaaS spolu se základními souvislostmi a využitím tohoto konceptu, prozkoumá ekosystém osobních automobilů v souvislosti s MaaS včetně zapojení autonomních osobních automobilů do modelů sdílené veřejné dopravy založených na principech MaaS. Dále autor probádá koncept business model canvas, který lze chápat jako formu, do které v navazujících kapitolách naskládá již existující pokusy o realizaci konceptu

MaaS. V další části této práce se autor zaměří na dva vybrané již existující metropolitní modely sdílené dopravy založené na principech MaaS, které zanalyzuje a definuje z pohledu business model canvas. Pro účely této práce byly zvoleny dva metropolitní modely sdílené přepravy MaaS s rozdílnou úrovní komplexnosti poskytovaných služeb. Tento rozdíl mezi oběma modely může pomoci poskytnout ucelenější obraz na platformy MaaS, které se neustále vyvíjejí. Oba tyto modely budou následně porovnány dle business model canvas, na základě zmiňované komplexnosti obou platforem bude možné pozorovat rozdíly v obou business modelech. V poslední kapitole autor definuje předpoklady pro zapojení osobních automobilů do modelů sdílené dopravy MaaS z pohledu různých režimů, ve kterých mohou být vozidla v platformě MaaS provozována a z pohledu samotného business modelu.

## 1 Mobility as a Service

Pro pochopení problematiky, které se tato práce věnuje, je nejprve důležité definovat, co znamená pojem mobility as a service. Na tento koncept či způsob myšlení je možné pohlížet různými optikami, ovšem všechny tyto pohledy mají podobné znaky, které MaaS přisuzují. Tyto znaky se týkají především toho, co MaaS poskytuje, jak tak činí a co je k tomu vyžadováno. V následujících odstavcích bude autorem tato koncepce představena.

MaaS je způsob myšlení, který mění zaměření pozornosti ze zážitku z cestování od technických prostředků přepravy (auto, autobus, vlak, kolo atd.) na cestovní požadavky cestovatele s využitím optimální kombinace režimů přepravy, s cílem poskytnout soudržnou, bezpečnou, efektivní, pohodlnou a nákladově efektivní cestu v konkrétním okamžiku. MaaS začíná tam, kde se cestující nyní nachází, a končí, když cestující dorazí do své zvolené destinace (Williams, 2021).

MaaS byl před několika lety téměř neznámý pojem, který používali pouze podnikatelé ve Finsku, kde právě MaaS před několika lety zažilo rozvoj v podobě prvních zmínek v akademické literatuře, ale také prvních pokusů o komerční implementaci tohoto konceptu. MaaS lze vnímat jako součást určité přeměny další části ekonomiky na formu služeb, tuto formu lze pozorovat v oblasti streamovacích služeb typu Netflix či Spotify. MaaS lze tedy vnímat jako jakýsi další vývojový stupeň v oblasti osobní mobility – mohli by tedy jít o další krok směrem od soukromého vlastnictví automobilu (Hensher a kol., 2020).

Koncept MaaS představuje kombinaci a integraci různých prostředků přepravy (autobusy, taxi, ride-sharing apod.) za účelem přepravy pomocí společného uživatelského prostředí. Zároveň dochází ke kombinaci prostředků veřejné a soukromé přepravy. V rámci konceptu MaaS by mělo být dosaženo potřeb mobility bez nutnosti vlastnit automobil nebo různá předplatná od různých poskytovatelů veřejné přepravy. Ve své podstatě jde o integraci různých prostředků přepravy do jedné aplikace v mobilním telefonu. Nemělo by se ovšem jednat pouze o zahrnutí existujících prostředků přepravy, uživatel by měl mít možnost zvolit, jakou úroveň služeb chce využít na základě jeho potřeb využít vyšší úroveň služeb za vyšší cenu nebo naopak nižší úroveň služeb za nižší cenu (Utriainen a Pöllänen, 2018).

Platforma MaaS by tedy měla zahrnovat klíčové poskytovatele přepravy, kteří jsou potřeba k zajištění flexibilního a individuálního způsobu přepravy pro různé uživatele. Tito poskytovatelé jsou prostřednictvím platformy MaaS obeznámeni se stavem přepravní sítě v reálném čase (nabídka vs. poptávka) a mohou upravovat své služby dle aktuální situace. Platforma MaaS také zprostředkovává výpočet ceny, využitých dopravních prostředků a klíčových časů v rozvrhu přepravy, tak aby mohl uživatel danou cestu uskutečnit pomocí jediného poplatku (Utriainen a Pöllänen, 2018).

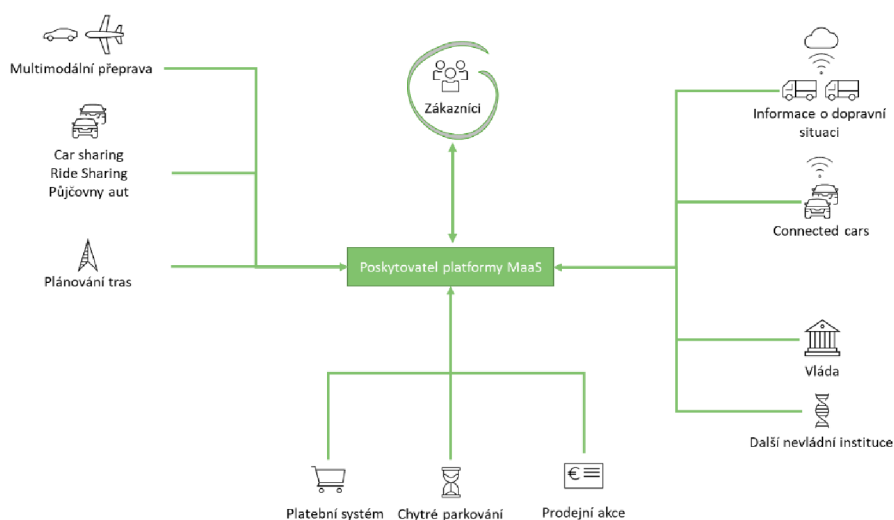
Ekosystém MaaS vyžaduje spolupráci různých hráčů na různých úrovních. Nezbytný je koordinovaný přístup, který zohledňuje regionální podmínky a řídí se jednotnou a koordinovanou strategií. Veřejné orgány mají zvláště důležité úkoly v oblasti koordinace a financování, aby byla zajištěna rovnováha mezi zájmy zákazníků a poskytovatelů. Aby bylo zajištěno spolehlivé fungování konceptu MaaS, musí dojít k vytvoření regulačního rámce MaaS ve spolupráci autorit na národní i regionální úrovni spolu se zapojením soukromých osob. V souvislosti s takto vytvořeným regulačním rámcem je také možné zmínit, že se očekává vznik několika typů MaaS s ohledem na jejich administraci. Ve zkratce se jedná o čistě tržně orientovaný model, veřejný model a kombinaci soukromého a veřejného modelu. Právě kombinace soukromého a veřejného modelu se dá předpokládat za variantu s největší šancí na úspěch. Detailněji se tomuto tématu bude věnovat jedna z následujících kapitol (Maas, 2022).

Za účelem poskytnutí úrovně služeb zmíněné výše, je také důležité zajistit potřebný tok dat v reálném čase. Tento tok dat umožňuje uživateli či poskytovateli dané služby získat přehled o aktuální dopravní situaci v dané oblasti, o vytíženosti nejrůznějších poskytovatelů přepravních služeb apod. Systém MaaS v ideálním případě tedy vyžaduje zahrnutí několika zúčastněných stran – poskytovatel dat, poskytovatel přepravy, technická podpora, zákazníci, platební zprostředkovatelé, a především zastřešení v podobě poskytovatele platformy MaaS. Samozřejmostí je také podpora ze strany zákonodárců, pokud bude vytvořeno potřebné regulační prostředí pro efektivní fungování systémů MaaS, dá se očekávat, že poptávka po tomto způsobu přepravy vzroste. V současné době je MaaS ve fázi pomyslného vývoje, je tedy nezbytné, aby zákonodárci a vývojáři MaaS kooperovali, tak aby byla současně přizpůsobována také legislativa tomuto konceptu, bez legislativy, která by

podporovala rozvoj služeb v rámci tohoto konceptu není pravděpodobně možné, aby MaaS uspělo (Utriainen a Pöllänen, 2018).

Dostupnost dat a informací z různých zdrojů tvoří základ pro fungující systém MaaS. Základním předpokladem pro MaaS jsou tedy dostupná data od uživatelů a data o dostupných možnostech dopravy, která lze zpracovávat v reálném čase, což klade velké nároky na regionální infrastrukturu a zúčastněné strany. S ohledem na vysokou citlivost dat musí být navíc zajištěno, že nebezpečí z vnitřních a vnějších hrozeb bude co nejvíce minimalizováno (Maas, 2022).

Aby v blízké budoucnosti potenciální uživatelé zvažili MaaS jako plnohodnotný způsob dopravy, je nutné, aby tento koncept pokrýval veškeré jejich návyky spojené s mobilitou, jak ji znají. Pokud jde o spolehlivost, komfort a flexibilitu, je potřeba dosáhnout srovnatelných vlastností s běžnými osobními vozidly v soukromém vlastnictví, aby MaaS mohla dosahovat cíle, který je s tímto konceptem spojován – snížení počtu soukromých vozidel. Potenciální uživatelské skupiny byly dosud identifikovány jako mladí, progresivní a dobře vzdělaní lidé, což omezuje dosah MaaS na tuto omezenou podskupinu populace. Klíčem k oslovení velkého počtu zákazníků by mohla být personalizace nabídky, která zákazníkům umožňuje sestavit balíčky mobility šité na míru jejich vlastním potřebám. Kromě každodenní individuální mobility mohou být možnými cílovými oblastmi pro rozvoj MaaS také turistická a pracovní mobilita (Maas, 2022).



Převzato a upraveno dle (Hietanen a Sahala, 2016 str. 17)

**Obrázek 1 Schéma rámce služeb MaaS**

MaaS znamená určitou evoluci či dost možná revoluci ve způsobu, jakým dochází k přepravě osob. Oproti běžným dopravním prostředkům (automobily, prostředky veřejné dopravy, taxi apod.), které jsou v současnosti k dispozici, nabízí MaaS další přidanou hodnotu v podobě možnosti nejrůznějších kombinací tras a dopravních prostředků pro jednu cestu z bodu A do bodu B, dále nabízí nejrůznější balíčky poskytovaných služeb pro různé cílové skupiny. Do vztahu mezi dopravcem a cestujícím tedy vstupuje i další zúčastněná strana – poskytovat služby/platformy. Na obrázku 1 je znázorněn vztah mezi konečným uživatelem a poskytovatelem platformy MaaS spolu s činnostmi, které tento poskytovatel zastává v tomto vztahu.

Důležitým tématem v kontextu MaaS je i možnost monetizace tohoto konceptu. Obecně lze tvrdit, že ochota platit za dopravu formou obsáhlých předplatných je nízká, daleko populárnější jsou balíčky s možností neomezených jízd, které v sobě obsahují pouze dva komponenty. Důležitým faktorem, který ovlivňuje ochotu zakoupit si celý balíček mobility je i obsah tohoto balíčku ve smyslu dopravních prostředků. Taxi a elektrická kola se řadí mezi dopravní prostředky, které jsou spojené s nižší ochotou za ně platit v předplatném. Na druhou stranu car-sharing a veřejná doprava stojí na druhé straně tohoto spektra. Služby MaaS mohou mít zároveň velký potenciál u uživatelů, kteří využívají právě oba tyto způsoby přepravy – soukromá auta a prostředky veřejné dopravy (Maas, 2022).

Nakonec lze v souvislosti s budoucími prospekty mobility zmínit, že dost možná dojde k rozvoji několika trendů. Jako první lze zmínit přizpůsobení těchto služeb, tak aby lépe odpovídali individuálním potřebám každého jednotlivého zákazníka, což vede k maximalizaci spokojenosti každého zákazníka. Dalším trendem souvisejícím s budoucností mobility je princip door-to-door. Tento princip znamená, že mobilita bude souborem možností od začátku cesty po cílovou destinaci. Posledním významným trendem, který pravděpodobně bude možné v souvislosti s budoucností mobility identifikovat je princip on-demand. Služby mobility tedy budou reagovat na poptávku a budou dostupné na vyžádání uživatelem, budou zároveň doplňovat tradiční prostředky veřejné dopravy, které budou plánované a po předem stanovené trase (Coppola a Silvestri, 2019).



## 1.1 Význam a využití MaaS

MaaS zřejmě představuje koncepci, která by mohla mít pro společnost příznivé dopady, jelikož díky ní může docházet k efektivnějšímu využití současných přepravních kapacit – především tedy osobních automobilů. Obrovskou výhodou této koncepce je integrace všech dostupných přepravních možností do jediné platformy – mobilní aplikace. Jednodušší možnosti mobility mohou vyvolat turistický boom ve městech, která MaaS zvládnou implementovat v důsledku toho, že pohyb po takové oblasti bude pro přijíždějící turisty významně pohodlnější. Dalším pozitivním dopadem MaaS a související redukce soukromě vlastněných vozidel je efektivnější využití prostoru ve městech. Pokud budou osobní automobily efektivněji využívány, nebudou trávit většinu času stojící na parkovišti, tedy samotná parkoviště nebudou potřeba a místo nich mohou být vybudovány jiné užitečnější objekty (Utriainen a Pöllänen, 2018).

Není zcela jasné, jaký dopad bude mít MaaS na dopravní situaci ve městech. Jak již bylo zmíněno, vozidla budou využívána efektivněji, což by mohlo znamenat významnou redukci kolon ve městech. Na druhou stranu MaaS umožní přístup k mobilitě i lidem, kteří dříve podobné možnosti neměli – jedná se například o osoby se zdravotním postižením či lidé, kteří osobní automobil nevyužívali z finančních důvodů. Tento fakt by na druhou stranu mohl přispívat spíše k hustější dopravě ve městech. Lze argumentovat, že osob se zdravotními obtížemi je méně než osob bez podobných obtíží. V literatuře ovšem neexistují argumenty ani pro jeden případ, je tedy vyžadován další navazující výzkum (Utriainen a Pöllänen, 2018).

Snížení množství soukromě vlastněných osobních vozidel v souvislosti s implementací MaaS by také mohlo vést ke zvýšení popularity prostředků veřejné dopravy. Příčinou této zvýšené popularity by mohl být fakt, že mobilita bude díky MaaS tak dostupná, že v očích lidí již nebude nutné mít k dispozici automobil, který je kdykoliv připravený k odjezdu – tato okamžitá mobilita bude dostupná díky MaaS. Takovýto systém ovšem bude vyžadovat vysoký stupeň synergie mezi jednotlivými nabízenými dopravními prostředky (Utriainen a Pöllänen, 2018).

MaaS lze rovněž chápat jako nástroj ke snižování dopadů dopravy na životní prostředí a klima. Digitalizace, kterou by mohlo MaaS přinést do dopravy, může právě představovat nástroj, jak snížit emise uhlíkových plynů v dopravním sektoru. Tento vývoj by mohl přinést úlevu především velkým městům a aglomeracím od

smogu. Ovšem vzhledem k novosti tohoto konceptu a k nízkému počtu projektů MaaS, které jsou realizovány, je nutný další navazující výzkum, aby byl pozitivní vliv MaaS na klimatickou situaci prokázán (Kramers a kol., 2018).

Aby bylo možné efektivně přispět k adopci MaaS bude muset zároveň dojít i k určité transformaci pohledu potenciálních uživatelů na tento koncept. Západní svět se vyznačuje velkou oblibou vlastnictví osobních automobilů („car-culture“). K této změně pohledu podle dostupné literatury dochází na roční bázi, přispívají k tomu především moderní technologie, které umožňují spolehlivěji kalkulovat trasy s využitím dostupných dopravních prostředků apod. Dalším faktorem, který by mohl přispět k odhlédnutí běžného spotřebitele od osobních automobilů je i fakt, že dodatečný pohyb, který mohou uživatelé ve schématu MaaS využít například prostřednictvím sdílených kol, může vést k redukci civilizačních chorob (Mulley, 2017).

Klíčové prvky platformy MaaS lze demonstrovat na mikroplatformě EC2B, kterou mohou využít obyvatelé residenčního komplexu Viva ve švédském Goteborgu. Komplex v sobě skýtá 132 apartmánů rozmístěných do 6 budov. Jedná se o inovátorský projekt v oblasti rozmístění budov, použitých materiálů a sdílení zdrojů vč. elektrické energie. Mimo jiné mají obyvatelé tohoto komplexu přístup k platformě MaaS EC2B, která nabízí přístup ke sdíleným kolům, automobilům ale je možné skrze ni zakoupit i jízdenky veřejné dopravy. Na základě workshopů s obyvateli zmiňovaného komplexu byly definovány klíčové prvky platformy MaaS uvedené níže (Smith a kol., 2022).

Základem je samotná aplikace, která poskytuje informace o službách, možnost rezervace či platby za dané dopravní prostředky. Další součástí jsou sdílená kola a koloběžky, která uživatelé využívali pro kratší cesty na nákupy či do práce. Dále byly do této platformy zapojeny i elektrické osobní automobily, které byly využity především pro nepravidelné, a ne natolik časté cesty jako jsou např. víkendové výlety, doprava větších předmětů či doprava z nočních aktivit. Součástí této platformy byla i možnost zakoupení jízdenek veřejné dopravy, tuto možnost uživatelé využívali především za účelem dojíždění do práce. Součástí podobné platformy by měla být na základě zjištění ze zmiňovaných workshopů i potřebná infrastruktura k zaparkování kol. Nakonec i podpora ve formě telefonické linky či emailového kontaktního formuláře. Nejvyužívanější formou přepravy v rámci této

mikroplatformy pak byla především elektrokola, prostředky veřejné přepravy a následně sdílená osobní vozidla (Smith a kol., 2022).

## 1.2 Typologie MaaS

V současné době existuje několik pokusů o vytvoření platform MaaS, některé služby se na druhou stranu vydávají za plnohodnotnou platformu MaaS i když nedisponují potřebnými znaky. V následujících několika odstavcích bude představeno členění MaaS dle Sochorové a kol. (2018) do 5 úrovní včetně příkladů konkrétních platform či společností, které je provozují. Obrázek 2 shrnuje poznatky z odstavců níže do jedné přehledné vizualizace spolu s příklady konkrétních platform či společností.



Převzato a upraveno dle (Sochor a kol., 2018 str. 10)

### **Obrázek 2 Typologie MaaS**

**Úroveň 0** – na této úrovni nelze pozorovat žádnou integraci několika služeb či dopravních prostředků. Ve své podstatě se jedná o samostatnou službu, která může být dále integrována do vyšších úrovní (Sochor a kol., 2018).

**Úroveň 1** – tato úroveň reprezentuje integraci informací. V tomto případě mohou uživatelé využít služeb plánovače trasy či mohou získat informace o cenách na konkrétní trase. Na této úrovni nedochází přímo k nákupu těchto informací, chod

platformy je spíše financován z reklam či dotacemi ze strany státu. Platforma může dále uživatele odkázat na některého vybraného poskytovatele služeb, za co také následně obdrží drobnou komisi. Typicky neprobíhá platba za konkrétní cestu přímo v daném plánovači ale v aplikaci poskytovatele, na kterého je uživatel odkázán (Sochor a kol., 2018).

**Úroveň 2** – na této úrovni dochází dále k integraci rezervací a plateb. Tyto platformy se soustředí na samostatné trasy a mohou být rozšířením k platformám či plánovačům na úrovni 1 po integraci možnosti nákupu jízdenek, platby za vozidla taxislužeb apod. Na úrovni 2 není zapotřebí odkazovat uživatele na stránky či aplikace poskytovatelů dopravních služeb, celý proces nákupu těchto služeb totiž probíhá v aplikaci, která disponuje i plánovačem. V tomto případě se jedná o pomyslný přístup zdola vůči uživatelům (Sochor a kol., 2018).

**Úroveň 3** představuje integrovanou nabídku služeb. Tuto úroveň lze vnímat jako plnohodnotnou náhradu vlastnictví automobilu s důrazem na potřeby mobility jednotlivých uživatelů. Služby jsou často uspořádávány do balíčků a předplatných a lze tento přístup označit shora dolů vůči zákazníkům (Sochor a kol., 2018).

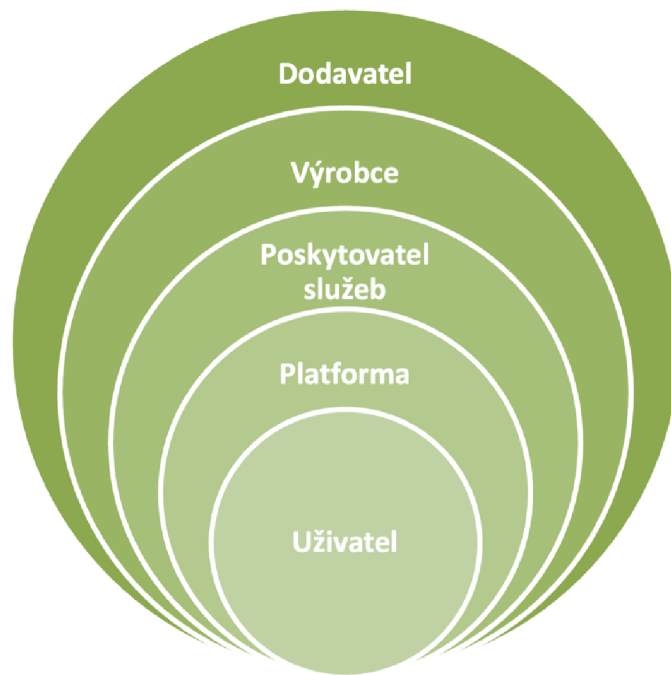
**Úroveň 4** nakonec reprezentuje integraci společenských cílů spolu s pobídkami a politikami ze strany státu. Vládní složky mohou na této úrovni pracovat se společenským a ekologickým dopadem na základě podmínek nastavených pro operátory platform MaaS (Sochor a kol., 2018).

### **1.3 MaaS z pohledu ekosystému osobních automobilů**

MaaS může znamenat změnu ve způsobech, jakými se lidé dopravují do svých cílových destinací. Do nynějška byl pro mnoho lidí synonymem dopravy osobní automobil, a právě pro mnoho lidí bylo také důležité osobní automobil vlastnit. S potenciálním příchodem a rozvojem koncepce MaaS je ale dost možné, že vlastnictví automobilu již nebude nutné pro to, aby bylo možné se pohodlně dopravit z bodu A do bodu B. Pokud k podobné změně dojde, neovlivní to pravděpodobně pouze konečné vlastníky automobilů ale také jejich výrobce, prodejce případně i jednotlivé dodavatele, kteří se na vývoji a výrobě osobních vozů podílejí. Ve spojení s MaaS a osobními automobily si lze představit město budoucnosti, ve kterém se pasažéři dopravují autonomními dopravními prostředky bez řidiče. V této kapitole autor prozkoumá právě perspektivu osobních automobilů v rámci MaaS.

Ekosystém v tomto smyslu představuje určitou platformu – tedy aplikaci pro poskytování služeb mobility, v rámci této platformy fungují další zúčastněné strany, které poskytují jednotlivé služby. Poskytovatel této platformy tedy může využít získané flexibility, jelikož určité břemeno v poskytování zmiňovaných služeb na sebe berou právě další subjekty. Po srovnání poskytování služeb formou ekosystému a dosažení mobility formou běžného nákupu/pronájmu automobilu, je zřejmé, že v klasické formě se konečný uživatel dostane do styku pouze s danou automobilkou, případně tedy dealerem, který ji zastupuje. Při využití služeb mobility v rámci platformy MaaS se uživatel dostává do kontaktu s poskytovatelem platformy ale i s dalšími subjekty, které této platformy využívají k poskytování daných služeb (Ackermann, 2021).

Na obrázku 3 je znázorněno, jaké prvky v sobě integrují jednotlivé pomyslné vrstvy MaaS. Vnější vrstva představuje dodavatele, kteří poskytují veškerá softwarová a hardwarová řešení pro všechny následující vrstvy. Další vrstvu představují výrobci osobních automobilů, kteří zajišťují produkci vlastního prostředku mobility. Dále poskytovatel služeb mobility, který provozuje osobní automobily a pomocí platformy MaaS nabízí dané služby. Následující vrstvu představuje právě platforma MaaS, poskytující uživatelské prostředí pro služby mobility a případně i další služby jako plánování tras apod. Ve středu všeho dění se pak samozřejmě nachází zákazník, který poskytnuté služby využívá.



Převzato z (Ackermann, 2021, s. 96)

**Obrázek 3 Vrstvy MaaS**

Zároveň je potřeba zmínit, že distributoři osobních automobilů ale i samotných služeb mobility budou muset přehodnotit, jakým způsobem budou automobily na trh dodávat. Pravděpodobně dojde k přesunu od soustředění se na zajištění fyzických zásob automobilů k soustředění se na zajištění zákazníků, kteří prostřednictvím poskytovatelů služeb mobility vyrobené automobily budou využívat. Jak již bylo zmíněno v odstavcích výše, klíčovou roli v tomto ohledu budou hrát právě data o uživatelích, která umožní lépe odhalit jejich potřeby a vyjít jim vstříc v oblasti poskytování služeb mobility (Ackermann, 2021).

Jakou součástí ekosystému osobních automobilů lze vnímat jak výrobce, tak samotná dealerství osobních automobilů. V současné době je již možné pozorovat jisté změny či nové trendy právě v oblasti prodeje automobilů. Dochází k implementaci nových pohonů, dochází k digitalizaci napříč hodnotovým řetězcem, rozvoji služeb connected car, které umožňují uživatelům získávat nejrůznější informace o jejich vozech díky propojení vozu s internetem. Dále sami výrobci automobilů vstupují do prodejní sítě s vlastními butiky a z druhé strany i třetí strany poskytující služby mobility jako např. Amazon. Právě tyto trendy mimo jiné představují výzvy pro v současné době zaběhnutý model automobilových dealerství, která jsou dnes s prodejem automobilů pevně spojena. Vytrácí se

nutnost automobil vlastnit, na základě tohoto faktu budou muset dealerství přehodnotit svůj business model v prostředí, kde zisky nejsou dány počtem prodaných vozů, ale odvozeny od přístupu k zákaznickým datům a projetých kilometrů (EY, 2018).

Transformace v oblasti mobility se netýká pouze obchodní sítě, ale i samotných výrobců. Aby výrobci osobních automobilů zamezili své vlastní přeměně na pouhé montovny vozů bez jakéhokoliv styku s konečnými zákazníky, je nutné, aby přehodnotili svůj současný business model. Právě outsourcing výroby a s tím spojený převod know-how na dodavatele, s tím spojená redukce přidané hodnoty, kterou automobiloví výrobci do vozů přenášejí, ztráta významu osobního vozu jako symbolu postavení, přesun zákazníků k užívání vozů nad jejich vlastněním a představení autonomních vozů či MaaS platforem může znamenat oslabení jádra podnikání automobilových výrobců – prodeje vozů samotných. Právě přístup orientovaný na zákazníka může výrobcům pomoci spolu s novými službami a inovacemi produktu prodloužit životní cyklus jejich produktů a tím prohloubit vztah se zákazníkem (Genzlinger a kol., 2020).

### **1.3.1 Výrobci osobních automobilů a MaaS**

Výroba automobilů je významnou součástí ekonomiky mnoha států včetně České republiky. Bylo by tedy zajímavé se zamyslet i nad budoucností tohoto odvětví, pokud by došlo ke změně v návycích uživatelů v oblasti mobility právě dle konceptu MaaS. Výrobci automobilů budou muset najít cestu, jak se s touto změnou ve svém business modelu vypořádat, pravděpodobně se automobily nebudou v budoucnu prodávat stejným způsobem, jako je tomu nyní. Osobní automobily budou dost možná stále hrát důležitou roli i v modelech sdílené přepravy MaaS, oproti ostatním druhům přepravy jako jsou sdílené motorky, prostředky veřejné dopravy apod. je stále potenciální uživatelé vidí jako klíčovou součást těchto modelů (Brezovec a Hampl, 2021).

Vlastnictví osobního automobilu se stává ve velkých městech čím dál dražší, v případě Tokia jich je polovina využita méně než jednou týdně. V regionu Helsinek se nahází zhruba 600.000 soukromých vozidel, ovšem pro potřeby mobility celého tohoto regionu by jich stačilo zhruba 30.000. – Z těchto slov z blogu Sampa Hietanena, zakladatele společnosti MaaS Global je patrné, že pokud se MaaS

rozšíří, dojde pravděpodobně k výraznému poklesu počtu vozidel a s tím i k poklesu jejich prodejů z perspektivy automobilek. Tento potenciální trend bude nutné z pohledu automobilek nějakým způsobem adresovat a přizpůsobit mu daný business model (Whim, 2019).

Z pohledu výrobců osobních automobilů tedy bude muset pravděpodobně dojít k transformaci jejich business modelu od prodeje vozidel konečným zákazníkům/řidičům k prodeji služeb mobility a přispívání do jednotlivých článků celého rámce MaaS. Někteří výrobci automobilů mohou jít cestou lehce odlišnou a mohou se pokusit celý rámec MaaS obstarat sami. Je možné, že dojde k výrazné redukci počtu vozidel v provozu, ovšem každé provozované vozidlo během svého životního cyklu najede mnohem více kilometrů, než tomu bylo doposud – dojde tedy pravděpodobně i ke změně servisního plánu vozidel a samozřejmě bude nutné i samotná vozidla nahrazovat výrazně častěji (Williams, 2021).

První možností pro výrobce osobních automobilů, jak kapitalizovat na konceptu MaaS je přijít s vlastní platformou a obstarat tedy veškeré aktivity spojené s poskytováním služeb mobility. Takto si mohou uchovat marže redukcí potenciálních prostředníků při prodeji vozidel a následným poskytováním služeb, ovšem tento přístup také znamená velké náklady při tvorbě potřebné infrastruktury (Gahlot a kol., 2020).

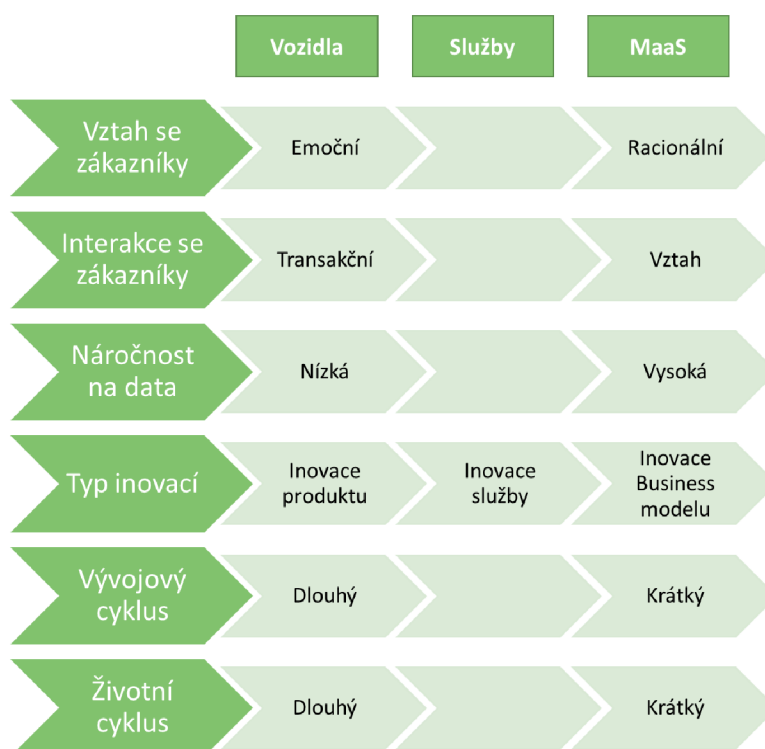
V případě tohoto scénáře je možné, že automobilky využijí vlastních finančních institucí (např. ŠKODA AUTO a.s. versus ŠkoFIN s.r.o.) pro financování vlastních vozů. Vlastníkem vozidel tedy v tomto případě bude daná leasingová společnost, která je bude i provozovat a následně je budou řídit uživatelé platformy MaaS vytvořené v režii samotné automobilky. Automobilka by se tedy stala provozovatelem dané platformy MaaS, do kterého by sama poskytovala osobní vozy, které si sama vyrobí. V souvislosti s touto problematikou je vhodné zmínit pokus ŠKODA AUTO DigiLab s.r.o. o vytvoření car-sharingové platformy, kterou lze vnímat jako zárodek MaaS z dílny samotné automobilky. Na tomto projektu a dalších podobných projektech může docházet ze strany automobilky k testování potřebných funkcionalit a sběru dat, která mohou být následně použitelná při tvorbě komplexnější platformy MaaS. Jedná se o projekt ŠKODA KLIQ, který umožňuje bezklíčové sdílení služebních vozů a zároveň i management vozového parku. Tato služba je založena na mobilní aplikaci, které umožňuje přístup ke sdíleným vozům



– jedná se tedy o atribut, který sdílí s existujícími modely MaaS (ŠKODA AUTO DigiLab, 2022).

Druhou cestou, kterou by se výrobci osobních automobilů mohli vydat je dodávání vozidel poskytovatelům služeb MaaS či finančním institucím, které pro dané poskytovatele budou zprostředkovávat potřebný kapitál. Dnes takto např. ŠKODA AUTO a.s. dodává vozidla leasingovým společnostem jako např. ARVAL CZ s.r.o. – ať už napřímo v případě ročních odběrů v řádech tisíců či prostřednictvím vlastní dealerské sítě. Využitím tohoto způsobu distribuce osobních automobilů do sítě MaaS se výrobci připravují o následné zisky z pronájmu vozidel, ovšem není nutné platformu MaaS vyvíjet a následně spravovat.

Současný fenomén car-sharingu lze vnímat díky podobným motivům, které by mohly vést i potenciální uživatele MaaS k využití těchto služeb jako budoucí přirozenou součástí tohoto konceptu. Hlavní motivací ke sdílení osobního vozidla je nízký poměr užitku z jeho využívání k nákladům na jeho vlastnictví. Car-sharing by tedy mohl být pouze jednou z částí MaaS spolu s prostředky veřejné dopravy, sdílenými koly apod. (Christensen a kol., 2022).



Zdroj: Převzato z (Genzlinger a kol., 2020, s. 224)

**Obrázek 4 - Změny spojené s přesunem k MaaS**

Posun od automobilu jako majetku, který majitel vlastní k součásti širšího ekosystému MaaS může pro výrobce automobilů znamenat jak příležitosti, tak i výzvy. Z pohledu příležitostí, které MaaS může pro výrobce osobních automobilů přinést je možné zmínit přístup k novým zákazníkům, průběžná interakce se zákazníky, inovativní image značky, nárůst počtu zákazníků apod. Na druhou stranu výzvy spojené s MaaS lze identifikovat v podobě nových zákaznických potřeb, které bude nutné uspokojit, nízké příjmy z jednoho zákazníka, a nakonec nutnost velkých investic a implementace změn. Přesun od samotných automobilů k MaaS znamená pro výrobce změnu v oblasti vztahu se zákazníkem, interakce s ním, nároků na data, typu potřebných inovací a vývojového a životního cyklu produktu. Tyto změny jsou vizualizovány na obrázku 4 (Genzlinger a kol., 2020).

### **1.3.2 Autonomní vozidla a MaaS**

Autonomní vozidlo je velkým tématem v automotive nejen v posledních letech. Potenciální vzestup autonomních vozidel bude mít dost možná velký dopad na celý automobilový průmysl. Úkolem automobilek bude nejen dané vozidlo vyrobit ale také přesvědčit potenciální zákazníky, že je takové vozidlo bezpečné a že stojí za to si ho zakoupit a následně ho i používat ať už jako vlastní vozidlo či vozidlo zapojené do ekosystému MaaS. Vývoj takového vozidla probíhá již nyní ve vývojových centrech nejednoho výrobce. Ve zkratce se jedná o vozidlo vybavené širokou škálou senzorů, které vozidlu umožňují v reálném čase sbírat data o svém okolí a pomáhat mu činit rozhodnutí v souvislosti s danou trasou. Nejedná se tedy pouze o výrobu daného hardwaru ale především o vývoj softwaru, který by měl dané rozhodnutí činit a kterému koneckonců daný pasažér svěří při cestě svůj život. Pro účely této práce bude vhodné uvést problematiku autonomních vozidel, a to především základy jejich fungování.

První experimenty, které si dávaly za cíl automatizovat jízdu vozidly, se začaly podnikat už ve dvacátých letech minulého století. Ovšem první opravdu autonomní vozidlo se objevilo v osmdesátých letech minulého století. Toto vozidlo vzešlo možná poměrně očekávané spolupráce mezi společnostmi Mercedes-Benz a Bundeswehrem (Ondruša a kol., 2020).

V nejrůznějších člancích a pracích z automobilového prostředí je možné se setkat s klasifikací vozidel na základě stupně automatizace jízdy, který vozidla nabízejí. Tato klasifikace dělí vozidla do šesti kategorií:

- **Úroveň 0:** Vozidla na této úrovni neposkytují žádnou automatizaci, zde se nachází většina vozidel na silnicích dnešní doby. Řidič se stará o řízení, zrychlování i brždění, ale i o sledování okolí a o činění souvisejících rozhodnutí (Ondruša a kol., 2020).
- **Úroveň 1:** Vozidlo v tomto případě umí zasáhnout do řízení, akcelerace či brždění, ovšem ne za jakýchkoliv podmínek. Řidič musí být pořád ve střehu, aby mohl případně řízení převzít, jedná se tedy pouze o asistenty řidiče (Ondruša a kol., 2020).
- **Úroveň 2:** Vozidlo se stará o řízení, akceleraci i brždění, ale jakmile řidič chce zasáhnout do řízení, automobil ho nechá. Ve všech doposud zmiňovaných úrovních je řidič odpovědný za sledování svého okolí (Ondruša a kol., 2020).
- **Úroveň 3:** Vozidlo monitoruje své okolí a je schopné ovládat řízení, akceleraci i brždění v určitých prostředích jako jsou např. dálnice. Řidič musí být ovšem připraven zasáhnout, je-li to potřeba (Ondruša a kol., 2020).
- **Úroveň 4:** Vozidlo monitoruje své okolí a je schopné ovládat řízení, akceleraci i brždění v široké škále prostředí, ale autonomní jízda je omezena např. za velmi špatného počasí (Ondruša a kol., 2020).
- **Úroveň 5:** Na této úrovni se jedná o opravdu autonomní jízdu, kdy řidič (v tomto případě spíše pasažér) zadá svou cílovou destinaci a nechá se do ní zcela automatizované dovést (Ondruša a kol., 2020).

V případě spojení MaaS a autonomních vozidel se tedy jedná především o využití páté úrovně autonomní jízdy, která by mohla být integrována do tohoto konceptu. V následujících odstavcích bude tedy autor pojednávat především o páté úrovni autonomní jízdy. Autonomní vozidlo právě na páté úrovni disponuje celou škálou senzorů, které mu pomáhají plánovat danou trasu. Přehled o okolí a prostředí, ve kterém se nachází mu pomáhají získávat především kamery, ultrazvukové parkovací senzory, radary či lidary, které umí vozidlo pomoci zasadit do prostoru,

umí vozidlu sdělit vzdálenost od překážek, rozpoznat překážky jako jsou ostatní vozidla, obrubníky, svodidla apod. Samozřejmou součástí takového vozidla je i GPS modul, který pomáhá s navigací a plánováním trasy. Autonomní vozidla by v teorii měla podporovat i komunikaci mezi jednotlivými vozidly za účelem zvýšit povědomí o okolí jednotlivých vozidel, tato komunikace by mohla potenciálně i pomoci s plánováním tras s důrazem na možnost vzniknutí zácp apod. (Hussain a Zeadally, 2019).

Právě zajištění spolehlivé funkčnosti autonomní jízdy na zmiňované páté úrovni je nelehkým úkolem, vozidlo samotné musí disponovat poměrně velkým výpočetním výkonem, aby bylo schopné pospojovat informace ze senzorů umístěných na vozidle a dat z GPS k získání jednoznačného obrazu o tom, kde v prostoru se nachází. Zmiňované senzory jsou spojené i s vysokými pořizovacími náklady, které by mohly být překážkou v širší implementaci těchto technologií. Další klíčovou oblastí, které je spojena nejen s platformami MaaS ale i se samotnými autonomními vozidly je soukromí a zabezpečení. Právě pátá úroveň autonomní jízdy by mohla být náchylná k bezpečnostním hrozbám z důvodu zamýšlené jízdy bez řidiče. Mimo neoprávněné jízdy s vozidlem mohou potenciální útočníci představovat i jiná rizika v podobě uzamčení pasažérů ve vozidle či neoprávněného přístupu k možným senzorům v kabině vozidla (Yaqoob a kol., 2020).

Na úrovni Evropské unie panuje okolo autonomních vozidel a jejich využití v rámci MaaS značné nadšení, představitelé EU si uvědomují možné benefity spojené s MaaS, snížením úmrtí na silnicích a snížením intenzity znečištění ovzduší, a to především ve městech. Strategie pro nízkoemisní mobilitu Evropské Komise z roku 2016 identifikuje potřebu zvýšení efektivity transportního systému s pomocí digitálních technologií a autonomních vozidel. Nejdříve se dá očekávat implementace autonomních vozidel na dálnicích a po nějaké době i ve městech, oba zmiňované režimy dopravy se vyznačují odlišnými charakteristikami, a tedy i odlišným časovým horizontem implementace (Williams, 2021).

Avšak ne všechny náhledy do budoucnosti autonomních vozidel jsou takto optimistické. Autonomní vozidla by nemusela být bezpečnější než vozidla s běžnými řidiči, a to především v období, kdy se na silnicích budou potkávat jak autonomní vozidla, tak vozidla řízená člověkem. Autonomní vozidla se na silnici chovají z povahy svého naprogramování poměrně konzervativně a tento pomyslň

přístup autonomních vozidel může přispívat k faktorům, které vedly k zavinění daných nehod (Williams, 2021).

Výrobci osobních vozidel prohlašují, že jsou schopni dodávat autonomní vozidla na silnice okolo roku 2022, ovšem toto datum ignoruje nutné legislativní kroky, které budou muset být podniknuty ze strany zákonodárců, aby mohla být vozidla na silnicích provozována. Nejedná se o snadnou úpravu legislativy v podobě navýšení rychlostního limitu, lze tedy očekávat implementaci nejdříve okolo roku 2030, pravděpodobně se ovšem bude jednat o datum pozdější. Pro účely této práce lze tedy považovat autonomní vozidla za prozatímní utopii (Williams, 2021).

Překážky pro implementaci autonomních vozidel lze nalézt v související legislativě či přímo na silnicích, další překážkou jsou i omezené možnosti v oblasti výpočetního výkonu vozidel. Vnímání okolí, plánování a ovládání vozidla jsou operace velmi náročné na výpočetní výkon, velký výpočetní výkon je také spojen s vysokou cenou, která by mohla být překážkou k široké implementaci autonomních vozidel nejen v rámci MaaS. Další překážky spojené se současným stavem technologických řešení jsou omezené možnosti komunikace jako latence a dostupnost (Khan a kol., 2022).

Autonomní vozidla mohou pro města znamenat zlepšení plynulosti dopravy, snížení potřebného odstupu mezi vozidly a zmenšení šířky jízdních pruhů, tím lze omezit plochu silnic. Autonomní vozidla by zprostředkovaně mohla představovat způsob, jak snížit objem potřebných investic do infrastruktury. Autonomní vozidlo nemusí dále samo o sobě znamenat zvýšení efektivity dopravy, tato efektivity závisí na modelu vlastnictví těchto vozidel. Autonomní vozidla v soukromém vlastnictví v porovnání s autonomními taxíky budou pravděpodobně méně efektivní. Autonomní taxíky stráví přepravou osob více času než autonomní vozidla v osobním vlastnictví. Proto je možné tvrdit, že autonomní vozidla, která budou využita v rámci platformy MaaS, budou efektivnější, než autonomní vozidla v soukromém vlastnictví (Wong a kol., 2020).

## 2 Business model canvas

MaaS je tedy poměrně nový koncept, který v současné době nabírá na dynamice, aby mohl světu předvést svůj potenciál. Ideje a cíle těchto konceptů jsou osvětlné, ovšem je nutné se na tyto projekty dívat i optikou ekonomickou. Důležitým zjištěním je jakým způsobem organizace, které se touto oblastí podnikání zabývají vytváří a dodávají konkrétní přidanou hodnotu, jakým způsobem dochází při poskytování služeb v rámci MaaS ke generování zisku. Na tyto otázky by mohl pomoci najít odpověď business model canvas (dále jen BMC). V následujících kapitolách se autor této práce zaměří na tento pojem, na jeho význam a přirozeně i na využití této kategorie v oblasti modelů sdílené dopravy dle koncepce MaaS.

### 2.1 Pojem

Business model se stal součástí slovníků mnoha účastníků nejrůznějších porad, internetových diskusí či akademických prací, je ovšem důležité definovat, co vlastně business model je, aby bylo možné pro účely této práce v pozdějších kapitolách jasně definovat, jak s ním pracují dva vybrané metropolitní modely sdílené dopravy. Business model lze nejlépe popsat prostřednictvím devíti stavebních bloků, které mohou pomoci odhalit způsob, jakým podniky tvoří a dodávají zákazníkům přidanou hodnotu a jakým způsobem generují zisk. Tyto stavební bloky pokrývají 4 hlavní oblasti podnikání, kterými jsou zákazníci, nabídka, infrastruktura a finanční životaschopnost (Osterwalder a Pigneur, 2010).

Stavební bloky business modelu jsou tedy následující:

- **Zákaznické segmenty** – tento stavební blok představuje jednotlivé skupiny zákazníků, které plánuje daný podnik oslovit. Zákazník by měl být v srdci jakéhokoliv business modelu, bez zákazníků, kteří přinášejí peníze, by žádná společnost dlouho na trhu nepřežila. Business model může tedy definovat několik různých zákaznických segmentů, je ovšem na daném podniku, aby se rozhodl, které segmenty osloví a které bude naopak ignorovat (Osterwalder a Pigneur, 2010).
- **Hodnotová nabídka** – pro specifický zákaznický segment je nutné vytvořit specifickou nabídku v podobě určitých produktů a služeb. Hodnotová nabídka představuje důvod, kvůli kterému zákazník preferuje jednu

společnost nad druhou. Hodnotová nabídka může zákazníka oslovit z důvodu ceny, výkonu, novosti, designu apod. (Osterwalder a Pigneur, 2010).

- **Kanály** – v momentě, kdy má podnik stanovený zákaznický segment a ví, co bude danému segmentu nabízet, je také důležité, aby si podnik stanovil kanály, kterými danou hodnotovou nabídku doručí konkrétním zákaznickým segmentům. Kanály představují místa, ve kterých se zákazníci setkávají s daným podnikem – tzv. touch points. Kanály by měly zvyšovat povědomí o produktech a službách daného podniku, měly by pomoci zákazníkovi zhodnotit hodnotovou nabídku, zakoupit konkrétní produkty a služby, zajistit jejich dodání a poskytnou poprodejní servis (Osterwalder a Pigneur, 2010).
- **Vztah se zákazníkem** – tento stavební blok popisuje typy vztahů, které společnost buduje s konkrétním zákaznickým segmentem. Opět by mělo být jasně definováno, jaký vztah společnost s daným zákaznickým segmentem požaduje udržovat a budovat. Vztahy se zákazníky se mohou lišit od osobních až po automatizované. Motivací k budování zákaznických segmentů může být: získávání zákazníků, navyšování prodejů, udržení zákazníků (Osterwalder a Pigneur, 2010).
- **Zdroje příjmu** – z každého zákaznického segmentu plynou podniku příjmy. Je důležité stanovit, částky, které jsou odlišné zákaznické segmenty ochotné platit za danou hodnotovou nabídku. Každý zdroj příjmu může zastávat lehce odlišnou strategii v oblasti cenotvorby. Zdroje příjmu lze rozdělit na jednorázové platby a na opakující se platby v podobě předplatných či servisních služeb (Osterwalder a Pigneur, 2010).
- **Klíčové zdroje** – aby bylo možné vytvořit a doručit zákazníkům požadovanou hodnotovou nabídku, jsou potřeba zdroje. Pro odlišné business modely s odlišnou hodnotovou nabídkou jsou přirozeně potřeba odlišné zdroje (Osterwalder a Pigneur, 2010).
- **Klíčové aktivity** – podobně jako klíčové zdroje pomáhají klíčové aktivity vytvářet hodnotovou nabídku. Pro odlišné business modely s odlišnou hodnotovou nabídkou podniká konkrétní společnosti odlišné aktivity např. vývoj softwaru (Osterwalder a Pigneur, 2010).

- **Klíčová partnerství** – partnerství pomáhají společně upravovat své business modely, snižovat rizika, případně získávat zdroje. Partnerství lze rozlišit na základě vzájemné oddanosti na strategické aliance, spolupráce, joint ventures a vztah odběratel/dodavatel (Osterwalder a Pigneur, 2010).
- **Struktura nákladů** – při tvorbě produktů a služeb, udržování zákaznických vztahů a generování příjmů dochází přirozeně ke tvorbě nákladů. Některé business modely se mohou soustředit na náklady více než jiné (Osterwalder a Pigneur, 2010).

## 2.2 Business model canvas z pohledu poskytování služeb

Struktura BMC naznačená v předchozí kapitole je pravděpodobně jedna z nejvíce využívaných, ovšem pro účely této práce je vhodné nahlédnout i do prací, které se na BMC dívají optikou více zaměřenou právě na služby. V následujících odstavcích bude popsán právě takový model, který by mohl pomoci v praktické části této práce analyzovat metropolitní modely sdílené dopravy využívající principy MaaS. Zmiňovaná struktura vychází ze struktury podle Osterwaldera a Pigneura (2010) ovšem každý výše zmíněný blok je popsán právě pohledem služeb. Bloky jsou tedy následující:

- **Ideální hodnota pro zákazníka** – v tomto bloku je rozdíl oproti původnímu modelu zřejmě nejvýraznější, dále také dochází k nahlédnutí mimo hranice samotného business modelu. Dochází k důkladné analýze zákaznických potřeb, jeho života, aktivit a zkušeností. Na hodnotu, kterou zákazník očekává mohou mít vliv i další faktory jako emoční hodnota, sociální hodnota, etická hodnota apod. (Ojasalo a Ojasalo, 2018).
- **Hodnotová nabídka** – nabídka vychází z informací zjištěných při výzkumu pro účely předchozího bloku. Měla by přirozeně korespondovat s potřebami zákazníků a mělo by docházet ke shodě s očekáváním toho, co zákazník s danou nabídkou dostane (Ojasalo a Ojasalo, 2018).
- **Tvorba hodnoty** – tento blok představuje kroky, které zákazníci podnikají, aby hodnotová nabídka naplnila jejich cíle. Představuje jakýsi průnik mezi světem podniku a světem zákazníků a jak služba poskytovaná daným



podnikem vstupuje do aktivit a zkušeností zákazníků (Ojasalo a Ojasalo, 2018).

- **Interakce** – tento blok představuje způsoby, jakými se zákazníci podílí na aktivitách podniku a jeho nakládání s dostupnými zdroji. Je důležité stanovit, jakým způsobem budou vzájemné interakce řízeny a jakým způsobem tyto interakce vnímá zákazník (Ojasalo a Ojasalo, 2018).
- **Zdroje příjmů a metriky** – v případě tohoto bloku lze pozorovat podobnost se stejnojmenným blokem zmíněným v předchozí kapitole, ovšem v případě business modelu zaměřeného na služby je nutné analyzovat také další navazující benefity, které je konkrétní zákaznický segment ochotný zaplatit. Cena je v tomto případě spojena spíše s přidanou hodnotou pro zákazníka než s náklady spojenými s poskytováním dané služby. Tento blok následně také umožňuje stanovit KPI's, na základě kterých lze měřit hodnotu, která byla zákazníkům poskytnuta (Ojasalo a Ojasalo, 2018).
- **Klíčové zdroje** – za klíčový zdroj lze považovat i samotné zákazníky, následně by tedy měly být analyzovány i zákaznické znalosti a kompetence (Ojasalo a Ojasalo, 2018).
- **Klíčoví partneři** – tento blok se zabývá pouze partnery mimo vztah podnik-zákazník, které souvisí přímo s tvorbou přidané hodnoty (dodavatelé apod.). Je nutné analyzovat role partnerů ve vztahu k tvorbě přidané hodnoty (Ojasalo a Ojasalo, 2018).
- **Mobilizace zdrojů a partnerů** – dostupné zdroje a partneři musí být určitým způsobem využívány a rozvíjeny, je nutné také brát v úvahu způsob, jakým jsou znalosti a kompetence generovány všemi účastníky (Ojasalo a Ojasalo, 2018).
- **Struktura nákladů** – na náklady je v tomto případě pohlíženo s důrazem na zákazníka. Dochází také k analýze dopadů, které má změna vynaložených nákladů na hodnotu, kterou zákazník následně obdrží (Ojasalo a Ojasalo, 2018).

V předchozích odstavcích bylo často zmiňováno slovo/slova hodnota/zákaznická hodnota, co si ovšem pod tímto pojmem představit? Lze definovat několik způsobů,

jak lze tuto hodnotu chápat. Prvním z nich je vnímaná zákaznická hodnota (VZH) – tedy kompromis mezi benefitem a obětí, kterou je nutné za daný produkt či službu vynaložit. Produktově orientovaná VZH potom omezuje hodnotu na kompromis mezi vnímanou kvalitou produktu či služby a jeho cenou. Pro účely této práce ovšem možná zajímavějším konceptem VZH bude vztahově orientovaná VZH, která v sobě zahrnuje mimo samotné atributy produktu či služby také komponent vztahu mezi zákazníkem a podnikem. Tento vztah by mohl mít výrazný vliv na hodnotu vnímanou zákazníkem, čím delší je tento vztah, tím výraznější roli hraje při úvahách o dané hodnotě (Graf a Maas, 2008).

Posledním konceptem ve vztahu k zákaznické hodnotě, který bude pro účely této práce zmíněn je požadovaná hodnota pro zákazníka (PHZ). Lze pozorovat rozdíl mezi hodnotou vnímanou a požadovanou. VZH se soustředí na porovnávání nákladů a benefitů z daného produktu či služby, ovšem u PHZ jsou na pomyslných miskách vah spíše potřeby a touhy zákazníka, které vyžadují daleko vyšší míru abstrakce na straně zákazníka. VZH a PHZ lze spojit do jediného modelu, ve kterém zákazníci porovnávají na úrovni VZH pozitivní a negativní atributy daného produktu či služby a následně dochází k rozvoji nápadů a myšlenek ve vztahu k právě těm atributům, o kterých se domnívají, že přispějí k realizaci požadovaných důsledků spojených s nákupem. Zmiňované úvahy úzce souvisejí s předchozími zkušenostmi zákazníků a s jejich osobními cíli (Graf a Maas, 2008).

Pro doplnění je vhodné ještě zmínit druhou optiku, kterou se lze dívat na zákaznickou hodnotu dle Butze Jr. a Goodsteina (1996). Ten definuje tři úrovně zákaznické hodnoty – očekávaná, požadovaná a neočekávaná:

- **Očekávaná hodnota** je vytvořena, pokud je podnik schopen naplnit základní potřeby zákazníka, definování této hodnoty je prvním krokem k její tvorbě. Jako příklad lze zmínit následující situaci – Pokud zákazník nastoupí do autobusu, očekává, že jej autobus doveze do požadované stanice (Butz Jr., a Goodstein, 1996).
- **Požadovaná hodnota** je ta, kterou zákazník neočekává, ale doufá, že dostane. Tato úroveň hodnoty může představovat výraznou konkurenční výhodu. V kontextu dopravy, to může být např. čisté příjemné prostředí autobusu (Butz Jr., a Goodstein, 1996).

- **Neočekávaná hodnota** představuje něco, co zákazník nečekával ani nedoufal, že dostane. Odhalení této skryté potřeby je relevantní především v souvislosti s technologickými inovacemi. Zde by se opět v souvislosti s dopravou dala zmínit např. káva rozdávaná ve zmiňovaném autobuse (Butz Jr., a Goodstein, 1996).

### 2.3 Vzorce v business modelech

S takto definovanými stavebními bloky business modelu lze podhalit mechanismy, které umožňují podnikům vytvářet přidanou hodnotu, tu dodávat zákazníkům a následně i generovat zisk. Právě v případě těchto business modelů, je možné pozorovat určité společné vzorce ve zmiňovaných mechanismech. Pro účely této práce bude věnován prostor právě třem vzorcům, které lze aplikovat v dalších kapitolách této práce zaměřených na praktickou analýzu metropolitních modelů sdílené dopravy.

Prvním vzorcem jsou jisté podobnosti v business modelech, které umožňují definovat tři typy podniků: podniky zaměřené na vztah se zákazníky, podniky zaměřené na inovaci produktu a podniky zaměřené na infrastrukturu. Tyto tři typy mohou být zastoupeny v jednom jediném podniku, ovšem ideálně by mělo být dosaženo zaměření právě na jeden ze zmíněných typů, tak aby bylo zamezeno případným konfliktům (Osterwalder, 2010).

- **Podniky zaměřené na vztah se zákazníky** lze definovat vysokými náklady na získání zákazníků, úsporami z rozsahu – klíčem je v tomto případě tedy rozsah poskytovaných služeb. Ve zdejším konkurenčním prostředí se prosazuje pár velkých hráčů a zákazník je středobodem veškerého dění v podniku (Osterwalder a Pigneur, 2010).
- **Podniky zaměřené na inovaci** produktu lze charakterizovat brzkým vstupem na trh, rychlým získáním velkého tržního podílu, zaměřením na získávání talentovaných zaměstnanců a zaměřením právě na zaměstnance (Osterwalder a Pigneur, 2010).
- Nakonec **podniky zaměřené na infrastrukturu** se soustřeďují na objem, vysoké fixní náklady nutí takovéto podniky obchodovat ve velkých objemech tak, aby bylo dosaženo nízkých jednotkových nákladů. Panuje v nich důraz na úsporu nákladů, standardizaci a účinnost (Osterwalder a Pigneur, 2010).

Dalším vzorcem, na který bude tato kapitola zaměřena jsou vícestranné platformy, které umožňují přiblížit dvě či více charakteristické a nezávislé skupiny zákazníků. Tyto platformy přináší užitek jedné skupině zákazníků pouze pokud je na ní přítomna i skupina druhá, slouží jako prostředník mezi oběma skupinami, což je i přidaná hodnota, kterou takováto platforma vytváří. Podnik v tomto případě vystupuje jako prostředník mezi oběma stranami – může ovlivňovat ceny produktů na dané platformě a tím přilákat jednu skupinu zákazníků, čímž prospívá skupině druhé díky následné interakci mezi oběma skupinami (Osterwalder a Pigneur, 2010).

Posledním vzorcem, kterému bude v této kapitole věnovaná pozornost jsou otevřené business modely. Myšlenkou, na které tyto modely stojí je systematická spolupráce s externími partnery. Zde může docházet k adopci myšlenek z vnějšku dovnitř nebo zevnitř ven, kdy daná firma myšlenky naopak poskytuje vnějším partnerům. Takové sdílení myšlenek umožňuje katalyzovat inovace a následně i přinášet zákazníkům přidanou hodnotu, tím tedy následně i generovat zisk (Osterwalder a Pigneur, 2010).

## **2.4 Význam a využití**

Business model definuje mechanismy, pomocí kterých je zákazníkům dodávána přidaná hodnota a s ní i generován zisk. Pokud chce vedení daného podniku určitým způsobem optimalizovat procesy, tak aby docházelo k co nejvyšším možným ziskům, je důležité těmto mechanismům porozumět. Podnikání se odehrává v určitém kontextu vzhledem k okolí, tyto vnější podmínky lze chápat jako jakýsi ateliér, ve kterém dochází k práci na daném plátně (canvas). Samozřejmě jsou neméně důležité i podmínky uvnitř organizace, a právě sledování a porozumění těmto vnitřním podmínkám napomáhá následně vytvořit silný business model (Osterwalder a Pigneur, 2010).

Z vnějších faktorů, které je nutné brát v potaz lze zmínit tržní faktory, makroekonomické faktory, klíčové trendy a faktory odvětví. Pokud dojde k pochopení a porozumění vnitřnímu a vnějšímu prostředí včetně porozumění zákazníkům lze přistoupit k navrhování business modelu, který by podpořil aktivity daného podniku. Následně je nutné tento model implementovat a řídit. Díky takto zavedenému modelu lze přetvořit nejistoty v dané oblasti podnikání v jistotu

a zaměření na oblasti, které jsou opravdu důležité. Samozřejmostí je ovšem hluboké porozumění situaci, ve které se podnik nachází, bez něj a bez důkladného výzkumu této situace by se budoucí business model neobešel (Osterwalder a Pigneur, 2010).

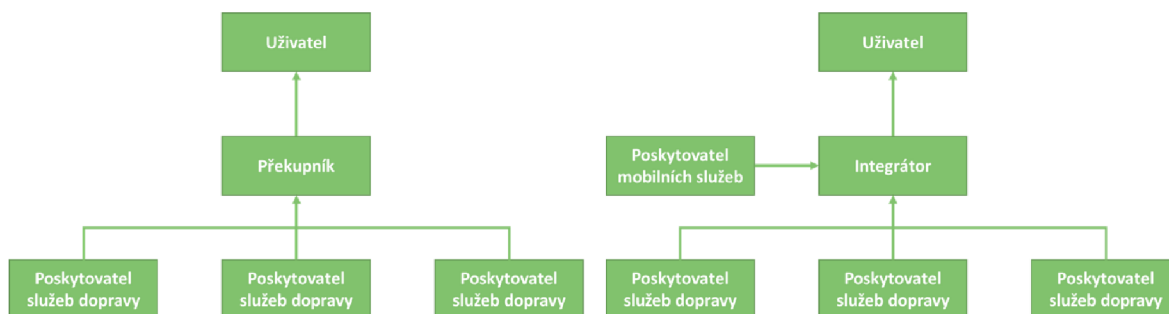
## **2.5 Charakteristiky MaaS business modelu**

Dle Aapaoja a kol. (2017) lze identifikovat celkem pět business modelů v rámci MaaS, těmito modely jsou komerční model (překupník a integrátor), integrátor veřejné přepravy, PPP (Public-Private-Partnership, tedy kombinace veřejného a komerčního modelu) a rozšířená verze modelu PPP. V některých případech mohou městem či státem vlastněné podniky vystupovat v roli operátora MaaS tam, že integrují dodatečné dopravní služby a digitální služby spolu s jejich existující sítí veřejné dopravy. V případě PPP představuje veřejná strana nejrůznější typy zúčastněných stran, které mohou podporovat poskytování daných služeb. Rozšířená verze PPP potom integruje další služby zaměřené především na venkovské oblasti, kde se snaží zajistit dostupnost služeb dopravy právě sdílením zdrojů.

Pro integrátora může být MaaS hlavním předmětem podnikání; integrátorský model pro své fungování vyžaduje velké objemy zákazníků, v tomto případě je business model založen na komisi z přeprodané služby. Poměrně běžným způsobem, jak v oblasti poskytování služeb mobility zajistit dodatečný příjem je poskytování marketingu dalších služeb a produktů. Integrátor může poskytovat služby MaaS pro rozšíření a doplnění svého hlavního předmětu podnikání s cílem posílit svůj podíl na trhu a konkurenceschopnost. Pokud například organizátoři akcí, penziony nebo jiní poskytovatelé nepřevážných služeb vystupují jako provozovatelé MaaS, lze dopravní služby z jejich pohledu považovat za doplňkové služby. To může také zlepšit image společnosti poskytující all-inclusive balíčky služeb. Zákazníci by navíc mohli být ochotni zaplatit vyšší cenu za cestu prodanou operátorem MaaS, pokud by operátor mohl zaručit spojení v případě zpoždění v multimodálním cestovním řetězci (Aapaoja a kol., 2017).

Obrázek 5 znázorňuje oba komerční business modely MaaS, překupnický model stojí na nabídkách několika poskytovatelů služeb dopravy, které kombinuje a poskytuje uživateli formou jednoho uživatelského prostředí. Integrátor přepravy

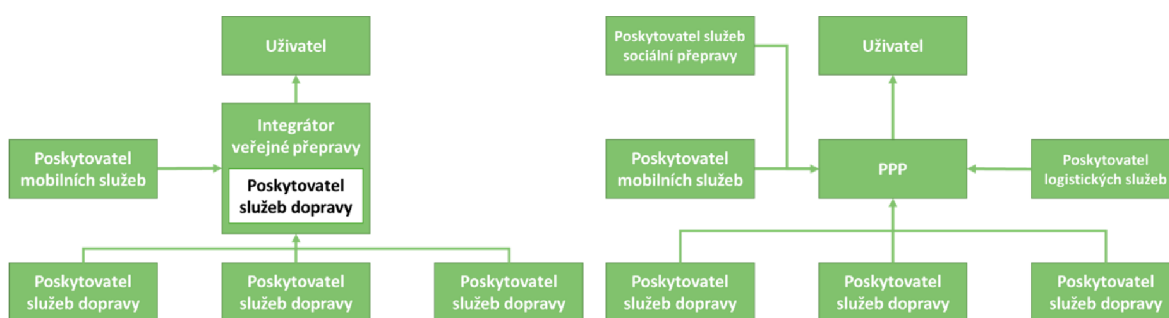
obsahuje podobně prvky jako v případě modelu překupníka, ovšem nabízí navíc služby či výhody od poskytovatele mobilních služeb – např. mobilní platby, elektronické jízdenky či multimodální plánování přepravy (Aapaoja a kol., 2017).



Převzato z (Aapaoja a kol., 2017 str. 10)

**Obrázek 5 Komerční modely MaaS**

Obrázek 6 znázorňuje model integrátora či provozovatele veřejné přepravy, který je sám v dané oblasti klíčovým poskytovatelem dopravních služeb. Integrátor veřejné přepravy může obohatit portfolio svých nabízených služeb právě integrací dalších navazujících služeb do svého portfolia. Tyto dodatečné služby mohou být např. taxi, sdílená kola či koloběžky apod. PPP do svého portfolia nabízených služeb dále integruje i další navazující logistické služby či poskytování služeb sociální přepravy (doprava hendikepovaných, seniorů apod.). PPP je vhodné implementovat spíše ve venkovských řídkěji osídlených oblastech (Aapaoja a kol., 2017).



Převzato z (Aapaoja a kol., 2017 str. 10)

**Obrázek 6 Model integrátora veřejné dopravy a PPP**

Když provozovatel veřejné dopravy vystupuje jako provozovatel MaaS, hlavním cílem je pravděpodobně zvýšit prodeje a průměrnou obsazenost vozidel a také zlepšit dostupnost veřejné dopravy poskytováním souboru služeb na vyžádání jako první/poslední míle, rozsáhlejší a doplňkové služby. Provozovatelé veřejné dopravy

by také měli usilovat o snižování emisí v souladu s politickými směry obcí, regionu nebo státu. Model PPP se nezbytně nezaměřuje na zisky, ale může vést k úsporám nákladů pro veřejný sektor díky vyšší účinnosti a inkluzivnějším službám, zejména pro zranitelné sociální skupiny nebo venkovské oblasti. Kromě modelu PPP rozšířený model PPP zohledňuje skutečnost, že v některých řídcích osídlených venkovských oblastech a regionech poptávka po veřejné dopravě pravděpodobně nemůže být pokryta pouze stávajícími veřejnými zdroji, ale musí být integrovány s komerčními i sdílenými soukromými zdroji (Aapaoja a kol., 2017).

Na business modely MaaS se lze dívat i optikou udržitelnosti, chtějí-li poskytovatelé služeb v rámci modelů sdílené dopravy poskytovat hodnotu zákazníkům udržitelně, musí ve svých business modelech uvažovat i určité doplňující faktory. Za tyto faktory lze považovat cílené zákaznické segmenty, stanovování cen různých druhů dopravy a způsob, jakým různé platební modely ovlivňují cestovní chování. Udržitelnost je také spojena se zaváděním nových technologií v podobě vozidel šetrných k životnímu prostředí a recirkulaci materiálu, toto však představuje cíle dlouhodobé. K zajištění udržitelnosti může také přispívat fakt, že platformy MaaS umožňují lépe sledovat dopravní situaci a vytíženost vozidel, což může pomoci lépe řídit dopravu, poskytnout data pro stavební plánování apod. (Sarasini a kol., 2017).

### **3 Analýza metropolitních modelů sdílené dopravy**

Od roku 2016 mají možnost obyvatelé Helsinek využívat aplikaci Whim pro plánování a placení za využití prostředků soukromé a veřejné dopravy od sdílených kol, přes taxi a autobusy až po vlaky. Stačí stáhnout aplikaci do telefonu, zadat cíl cesty, preferovaný způsob dopravy, zaplatit a lze pohodlně cestovat po finské metropoli. Cílem této služby bylo nabídnout uživatelům pohodlný způsob přepravy, aniž by museli vlastnit osobní automobil (Goodall a kol., 2017).

Podobným směrem se vydali také tvůrci aplikace Moovit, která nedisponuje natolik sofistikovanými funkcemi jako aplikace Whim, ovšem i tak nabízí svým uživatelům jakýsi úvod do světa MaaS. Mezery v nabízených funkcích tvůrci aplikace Moovit dohnali dostupností této platformy, jelikož ji lze využít ve 3 500 městech po celém světě. Po doplnění některých chybějících funkcí by tedy mohla platforma Moovit sekundovat právě výše zmiňované aplikaci Whim, uživatelé by tedy nemuseli v budoucnu spoléhat pouze na jedno jediné řešení MaaS v daném městě, ale mohli by vybírat z několika dostupných možností.

Jak již bylo zmíněno předchozích odstavcích, tento model přepravy může být dalším krokem v evoluci mobility, a to alespoň pro obyvatele metropolitních oblastí. Podobný přesun ke službám lze vnímat v oblasti zábavy, kde si své místo vydobily služby jako Netflix nebo HBOGo, které prakticky zlikvidovaly tradiční videopůjčovny. V následujících kapitolách budou představeny 2 vybrané metropolitní modely sdílené přepravy, které zahrnují osobní automobily, tyto modely budou dále analyzovány z pohledu business model canvas.

#### **3.1 Metodika práce**

Za základní kameny této práce lze považovat zjištění a poznatky akademických autorů, kteří se MaaS již dříve zabývali. Vzhledem k aktuální povaze tématu jsou příspěvky v této oblasti do knihoven akademické literatury v současné době poměrně časté. S přihlédnutím k širokému rozvoji veřejné dopravy a velkému množství poskytovatelů mobility, kteří se objevili v posledních letech, mnoho studií a článků projevuje zájem o téma MaaS. V posledních letech lze také pozorovat rostoucí míru globalizace výzkumného prostředí na téma MaaS. Zejména v Asii se stále častěji zkoumají a testují alternativy ke zlepšení dopravní situace v reakci na naléhavou situaci v souvislosti s otázkami městské mobility. Stejně tak je stavěno



na teoretických poznatcích v souvislosti s business model canvas, především tedy ve spojení s poskytováním služeb.

Analýza metropolitních modelů sdílené dopravy vycházela především z informací od samotných podniků, které tyto modely aplikují. Mezi tyto zdroje patřily, jak již bylo zmíněno výše, především webové prezentace samotných podniků, blog zakladatele jedné ze společností, nabídky společností, tiskové zprávy či samotná mobilní aplikace MaaS. Zjištění byla doplněna i o objektivní zjištění ostatních autorů, kteří se podobnou problematikou zabývali dříve. Poznatky vyplývající z takto provedených případových studií byly následně aplikovány do šablony business model canvas modifikované pro poskytování služeb, která byla doplněna o části z původního business model canvas pro zajištění komplexnosti. Z analýzy způsobu podnikání v oblasti MaaS byly následně i odvozeny předpoklady pro zapojení osobních automobilů do modelů sdílené přepravy. Získané poznatky lze považovat za „best practices“ aplikované v obou analyzovaných společnostech v oblasti základů jejich podnikání.

### **3.2 Whim**

Jako jeden z prvních operátorů MaaS integruje Whim nejrůznější prostředky přepravy do jedné platformy. Plánování, rezervování a placení cest – vše na jednom místě, Whim umožňuje svým uživatelům přístup k celému spektru dopravních prostředků v jedné aplikaci. Umožňuje cestovat kam, kdy a jak uživatelé požadují prostřednictvím veřejné dopravy, vlaků, sdílených kol a koloběžek, vozidel taxislužeb či sdílených vozidel a vozidel půjčoven. Whim je aktuálně dostupný ve Vídni, Antverpách, Helsinkách, Turku, Tokiu, Švýcarsku a Birminghamu. Pro účely této práce ovšem bude věnována pozornost pouze Helsinkám, jakožto místu vzniku této platformy (Whim, 2022).

Rychlým exkurzem do historie společnosti MaaS Global, která stála za zrodem aplikace Whim, či samotného konceptu MaaS v prostředí Finska je patrné, že bylo vytvořeno velmi příznivé prostředí pro rozvoj tohoto konceptu. V roce 2009 publikovali finské ministerstvo dopravy svou strategii pro inteligentní transport, ve které definuje jako základ transportního systému zákaznickou orientaci, tento systém měl také být ekologický a sociálně a ekonomicky udržitelný. Finsko je také místem zrodu samotného pojmu MaaS – v roce 2013 byl definován Minnou Kivimäkim,

generálním ředitelem ministerstva dopravy a komunikací. První kroky k založení společnosti MaaS Global byly podniknuty v roce 2014 panem Sampem Hietanenem, který světu oznámil své ambice stát se prvním MaaS operátorem na světě. První jízda prostřednictvím aplikace Whim byla uskutečněna v létě 2016, od tohoto roku se aplikace rozšiřovala do dalších měst, přicházeli noví investoři až se v roce 2018 podařilo překonat milník jednoho milionu jízd. Globální pandemie Covid-19 ukázal význam i dalších dopravních prostředků, jako jsou např. sdílená kola a podobné prostředky umožňující micromobilitu. Rok 2022 znamenal překonání milníku dvaceti milionu jízd a akvizici brazilské společnosti Quicco (Whim, 2022).

Z pohledu výrobců osobních automobilů byl význam a potenciál aplikace Whim a její mateřské společnosti MaaS Global již rozpoznán. Společnost Toyota Financial Services a její pojišťovací partner Aioi Nissay Dowa Insurance Company se stali nejvýznamnější součástí investičního kola o výši 10 milionů eur. Obě společnosti si uvědomují realitu trhu s osobními automobily, na kterém především ve velkých městech dochází k poklesu zájmu o soukromé vlastnictví automobilů. Právě Toyota je také zatím jediným výrobcem osobních automobilů, který napřímo spolupracuje se společností MaaS Global v oblasti Helsinek v podobě půjčovny vozidel Toyota Rent. Samozřejmě je možné si v aplikaci Whim pronajmout i vozidla jiných značek formou samostatných půjčoven jako je např. Hertz (Whim, 2017).

### 3.2.1 Cenová politika

V době psaní této práce nabízela aplikace Whim pro oblast Helsinek celkem 4 úrovně uživatelských předplatných, která přinášela různé výhody v závislosti na úrovni zakoupeného předplatného:

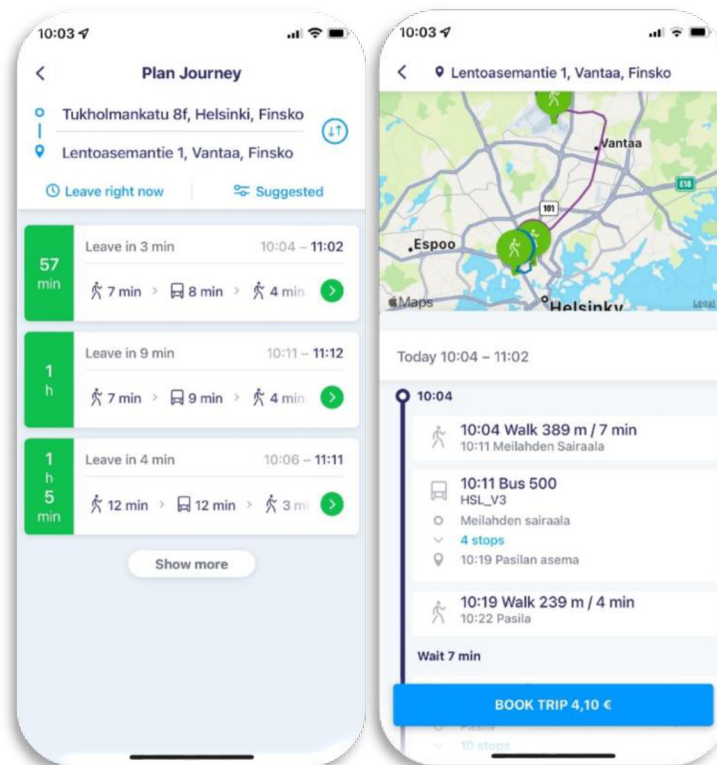
- **Whim to Go** – tato možnost nevyžaduje žádné předplatné, uživatel tedy platí pouze za jednotlivé cesty provedené v prostředí aplikace Whim.
- **Whim Plus** umožňuje uživatelům využívat vozidel půjčoven za fixní ceny od vybraných společností zajišťující tyto služby. Další výhodou je procentuální sleva na taxi od vybraných poskytovatelů taxislužeb. Dále volnou jízdu na kole a možnost využití sdílené kanceláře v Helsinkách. Jedná se tedy o předplatné, které umožňuje uživatelům si vybrat z řady speciálních nabídek

a slev, které se mohou v čase měnit. Zde je cena v době tvorby této práce 2,99 euro měsíčně.

- **Whim Unlimited** je nejdražším předplatným z celého spektra (699,00 euro měsíčně) ovšem nabízí nejvíce výhod. Tyto výhody v sobě obsahují nabídky z Whim Plus, dále 80 jízd vozidly taxislužeb do 5 km, možnost neomezeného využití vozidel autopůjčoven, neomezenou přepravu prostředky veřejné dopravy, neomezené využívání sdílených koloběžek a kol.
- Třicetidenní předplatné pro prostředky veřejné přepravy v Helsinkách, které ovšem nezahrnuje pouze autobusy, vlaky apod. zahrnuje také fixní ceny pro taxi, možnost využití sdílených kol a koloběžek a výhody spojené s Whim Plus. Cena této úrovně předplatného v době psaní této práce byla 65,30 euro měsíčně, pro studenty 35,90 euro měsíčně.

### 3.2.2 Uživatelská zkušenost

Cestování prostřednictvím aplikace Whim je jednoduché, uživatel si zvolí úroveň předplatného, které má v plánu využívat, následně zvolí výchozí a cílovou destinaci, aplikace Whim uživateli nabídne několik nejbližších možností přepravy s instrukcemi pro nástup a výstup do veřejné dopravy a dalších prostředků, znázorní i nutné pěší přechody mezi jednotlivými prostředky a následně je už na uživateli, který zvolí. Logika volby výchozí a cílové destinace spolu s volbou jednotlivých doporučených tras je zobrazena na obrázku 7, který představuje screenshot ze samotné aplikace Whim. Uživatel také může volit mezi cestami, které jsou doporučené, nejrychlejší a také „nejzelenější“.



Převzato z aplikace Whim

**Obrázek 7 Výstřihy z aplikace Whim**

Na základě zvolené trasy jednotlivých kombinací dopravních prostředků se uživatel v aplikaci vygenerují jízdenky a poukazy k využití daných prostředků. Takto vygenerovanými jízdenkami a poukazy se uživatel prokáže při využití daných dopravních prostředků. Finanční prostředky jsou uživateli strhávány z platební karty či z prostředků nahraných do účtu v aplikaci.

Z obrázku 7 je patrné, že páteří MaaS jsou právě prostředky veřejné přepravy. 95 % cest je učiněno právě prostřednictvím prostředků veřejné přepravy. Následně např. taxi představují pouze 3 % cest a kola zhruba 1 % cest. Kola uživatelé používají především jako prostředek first/last mile přepravy právě za účelem přiblížení se k prostředkům veřejné dopravy (Hartikainen a kol., 2019).

### 3.2.3 Analýza business modelu

Business model, na kterém jsou založené aktivity společnosti MaaS Global spojené s aplikací Whim bude v následující kapitole analyzován pomocí struktury navrhované BMC, který byl v krátkosti popsán v předchozích kapitolách. Pro účely této práce bude autor vycházet ze struktury BMC modifikované pro podniky

poskytující služby dle Ojasala (2018), tato struktura by mohla být vzhledem k tématu této práce o něco vhodnější než struktura BMC, kterou původně navrhl Osterwalder (2010).

Středobodem ekosystému MaaS je právě zákazník, je ovšem důležité zjistit, co takový zákazník od platformy MaaS integrující nejrůznější dopravní prostředky do jedné aplikace v mobilním telefonu očekává. Na tato očekávání mohou mít vliv faktory jako emoční hodnota, sociální hodnota, etická hodnota, vše vychází z předchozích zkušeností zákazníka ale i z jeho očekávání. Zákaznická hodnota má ve spojení s MaaS dvě roviny. Jednou touto rovinou je rovina emocionální a druhou rovina racionální, která stojí na jasně měřitelných atributech jako finanční výdaje, úspora času apod. Dle vlastního výzkumu provedeného společností MaaS Global si lidé neváží aplikace Whim z důvodu úspory času či peněz, ale spíše z důvodu nabízené flexibility, která umožňuje uživatelům zvolit z několika typů či z kombinace dopravních prostředků právě tu, která nejlépe odpovídá jejich návykům souvisejícími s mobilitou. Tuto hodnotu lze označit právě za hodnotu vnímanou. Dále bylo zjištěno, že si lidé váží faktu, že mohou být součástí nového inovativního konceptu, který může přispět ke změně v globální mobilitě. Nakonec bylo zjištěno, že uživatelé si také vysoce cenní i možnosti zredukovat svou uhlíkovou stopu díky efektivnějšímu využití dopravních prostředků ve městech. Tento fakt si tvůrci aplikace Whim uvědomují, proto je také možné si v samotné aplikaci zvolit takovou trasu z bodu A do bodu B, která je nejméně náročná na uhlíkovou stopu (Whim, 2020).

Dalším výzkumem provedeným nezávisle na společnosti MaaS Global bylo zjištěno, že více než polovina respondentů využívá aplikaci Whim pro veškeré své potřeby související s mobilitou, ve většině případů tedy nedochází pouze k jednorázovým cestám prostřednictvím aplikace Whim. Více jak 80 % respondentů bylo také spokojeno s tím, jak Whim dané služby poskytuje. Tato zjištění tedy napovídají, že uživatelé si s aplikací budují dlouhodobý pevný vztah. Dále bylo zjištěno, že finanční dostupnost je klíčová především pro uživatele aplikace bez jakéhokoliv předplatného, tito uživatelé také nedávají takovou váhu pohodlnosti přepravy. Uživatelé, kteří ovšem využívají předplatná zmiňují spíše pohodlnost nad cenovou dostupností jako hlavní výhodu. Uživatelé také především oceňují možnost kombinovat dopravní prostředky, a to většinou právě dva dopravní prostředky

případně oceňují možnost využití i jednoho druhu přepravy. Mezi nejčastěji jmenované dopravní prostředky patří vozidla taxi, sdílená kola a prostředky veřejné dopravy, to především spolehlivé možnosti zakoupit jízdenku do daného dopravního prostředku. Je ovšem zajímavé, že uživatelé, kteří se tohoto výzkumu účastnili nezmínili jako jednu z motivací proč Whim využívají právě životní prostředí, ovšem důraz kladli právě inovativnosti této aplikace (Luukkainen, 2020).

V předchozích odstavcích tedy již bylo diskutováno, čeho si zákazníci váží, co pro ně představuje klíčovou hodnotu v oblasti jejich potřeb souvisejících s mobilitou. Nyní je nutné jim nabídnout služby postavené tak, aby naplňovaly jejich očekávání případně i skryté tužby. Již bylo naznačeno, že zákazníci, kteří přistoupí k využívání MaaS, očekávají možnost redukce své uhlíkové stopy. Na tuto tužbu tvůrci aplikace Whim samozřejmě odpověděli a do své aplikace přidali možnost výběru takové trasy z bodu A do bodu B, která má právě uhlíkovou stopu nejmenší. Obvykle lze v podobných aplikacích pro tvorbu tras volit mezi trasou nejkratší či nejrychlejší, tato volba je tedy vytvořena přímo na míru potřebám uživatelů. Při tvorbě trasy s nejmenší uhlíkovou stopou dochází na základě pozorování autora této práce v aplikaci Whim k preferenci prostředků veřejné dopravy, samozřejmostí je i možnost využití sdílených kol či koloběžek k další redukci uhlíkové stopy.

Na základě dalších výzkumů, které byly zmíněny v předchozích odstavcích v souvislosti s ideální hodnotou pro zákazníka, bylo zjištěno, že často dochází pouze k jednorázovým cestám pomocí aplikace Whim. Na toto tvůrci aplikace také reagují a to tak, že je možné aplikaci využívat bez nutnosti jakéhokoliv předplatného, nedochází tedy ke zbytečné tvorbě bariér pro tuto skupinu uživatelů. Potřebám uživatelů je přizpůsobeno i samotné uživatelské prostředí aplikace, které napomáhá poskytnout velmi snadný a přehledný zážitek z používání aplikace Whim.

Klíčovou přidanou hodnotou, kterou Whim ke službám spojených s mobilitou přidává a která napomáhá naplnit definici integrátorského modelu dle Aapaoja (2017) je právě dodatečný marketing těchto služeb, a především tedy mobilní platformu, která umožňuje provádět nákupy jízdenek, plánovat trasy apod. Tato mobilní platforma je uživateli aplikace Whim velmi ceněna, jak bylo zmíněno výše. Uživatelé tedy nemusí mít ve svých telefonech stažených několik aplikací pro nákup jízdenek a také nemusí v další aplikaci s mapami vymýšlet průběh cesty.

Většina zákazníků se pouze chce dostat z bodu A do bodu B – právě tuto hodnotu nabízí a poskytuje aplikace Whim.

Příjmy pro společnost MaaS Global plynou přirozeně z komisí ze zprostředkování konkrétní cesty ať už veřejnou dopravou či vozidlem taxislužby či prostřednictvím sdílených koloběžek. Dalším zdrojem příjmů plyne z předplatných, která byla zmiňována výše. Cenotvorba předplatných vychází z předpokladu, že uživatel nevyužije dané předplatné zcela naplno, zisk tedy plyne z rozdílu mezi příjmem z předplatného a náklady na cesty v rámci daného předplatného. Z pohledu BMC pro poskytování služeb je důležité také zmínit, že zákazníci mohou být z tohoto pohledu ochotni připlácet za cesty taxíky či vozidly půjčoven, aby se vyhnuli veřejné dopravě, z těchto dopravních prostředků také plynou společnosti MaaS Global přirozené vyšší komise.

Důležitou roli v souvislosti s poskytováním MaaS hrají přirozeně právě poskytovatelé samotných dopravních služeb jako společnosti taxi služeb, dopravní podniky měst, provozovatelé sdílených kol a koloběžek či provozovatelé autopůjčoven či samotní výrobci automobilů. Mezi zmiňované společnosti patří v případě aplikace Whim např.: Sixt, HSL HRT, Meneva, Taksi Helsinki, Lähi Taksi, Toyota, Lime, TIER, Voi, JURO bikes, Hertz.

Nejvýznamnějšími náklady, které mají vliv na hodnotu, kterou zákazník obdrží, v tomto případě budou pravděpodobně náklady na vývoj a správu aplikace Whim jako platformy MaaS. Dále samozřejmě náklady na reklamu, která je důležitá především při vstupu na nové trhy – MaaS Global s aplikací Whim nepůsobí pouze v Helsinkách, ovšem i na trzích, na kterých již působí je nutné s potenciálními uživateli či zákazníky komunikovat nové zajímavé funkce a partnerství, které by mohla znamenat, že si potenciální uživatel aplikaci stáhne a začne ji využívat.

Uživateli aplikace Whim jsou tedy obyvatelé Helsinek, a to především právě těch částí tohoto města, kde jsou běžně dostupné prostředky veřejné dopravy, což je samozřejmé, jelikož právě středobodem služeb, které Whim poskytuje je právě integrace přístupu k prostředkům veřejné dopravy do jedné aplikace, která vše zastřešuje (Hartikainen a kol., 2019).

Dle svých vlastních slov se tvůrci aplikace Whim soustředí na segmenty uživatelů, kteří oceňují digitální platformy a udržitelné služby, které jim přináší pohodlí do jejich

životního stylu. Druhý zákaznický segment nelpí na pohodlí, ale zajímá se spíše o udržitelnost dané služby. Třetím segmentem, který se tvůrci aplikace Whim snaží oslovit jsou zákazníci, kteří hledají cenově dostupnou přepravu, u nich nehrají klíčovou roli emoce jako u prvních dvou segmentů, jednoduše chtějí ušetřit čas a peníze. Zajímavý je i náhled do budoucnosti – během 5 až 10 let očekávají tvůrci aplikace Whim, že se jim podaří výrazněji oslovit i obyvatele předměstí, kteří ke své přepravě využívají především osobní automobily (Whim, 2020).

### **3.2.4 Zapojení osobních automobilů**

Osobní automobily mohou sloužit v modelech MaaS jako komplement k ostatním prostředkům veřejné dopravy či ke sdíleným kolům či koloběžkám. V případě aplikace Whim dochází k zapojení osobních automobilů jak na úrovni ride-sharingu či na úrovni vozidel taxi služeb a půjčoven, tak na úrovni samotných výrobců. Na úrovni ride-sharingových platform se může zapojit prakticky kdokoli, kdo vlastní osobní automobil, spektrum zapojených automobilů v tomto případě bude poměrně široké. V případě vozidel z flotily Toyota Rent, která se stala významným investorem do společnosti MaaS Global lze hovořit o vyšší úrovni elektrifikace, jelikož samotné portfolio vozidel společnosti Toyota je z velké části tvořeno právě hybridy.

Pokud by se mezi uživateli aplikace Whim našel někdo, kdo by vyžadoval cestování elektrickým vozidlem, i tato možnost se nabízí. Skrze půjčovnu vozidel Hertz je možné si pronajmout vozidlo Nissan Leaf, Volvo XC40. Mimo jiné nabízí půjčovna vozidel Hertz i možnost zapůjčení dodávkových vozidel značky Ford, v případě běžných osobních vozidel se jedná o značky jako Ford, Volvo, Nissan, Toyota a Volkswagen. Platforma MaaS tedy umožní naplnit i neobvyklé potřeby mobility jako je stěhování apod. (The Hertz Corporation, 2022).

Další autopůjčovnou, která spolupracuje s platformou Whim, je autopůjčovna 24Rent. Tato autopůjčovna nabízí uživatelům portfolio klasických konvenčních automobilů značek Peugeot, Volkswagen, Toyota, Renault, Seat a Ford. Lze ale také vybírat z hybridních či čistě elektrických automobilů těchto značek. V platformě Whim v oblasti Helsinek mají tedy uživatelé v oblasti možnosti pronájmu osobních automobilů poměrně široké možnosti, které přispívají k možnosti rozšíření této platformy mezi ještě více uživatelů (24Rental Network, 2022).



### **3.3 Moovit**

V předchozích odstavcích byly naznačeny základní rozdíly mezi různými úrovněmi platform MaaS na základě typologie dle Sochorové a kol. (2018). Druhým metropolitním modelem MaaS, který bude v této práci analyzován je platforma Moovit, která nedisponuje natolik sofistikovaným business modelem jako aplikace Whim, která byla analyzována výše. Ovšem byla zvolena za účelem porovnání platform, které se nachází na dvou různých úrovních již zmiňované typologie služeb MaaS.

Moovit je ve své podstatě plánovač tras s možností informování o cenách veřejné dopravy, vozidel taxi služeb a dalších podobných služeb. Dle definice zmíněné výše by se tento případ dal opět označit za integrátora nabízených služeb podobně jako v případě aplikace Whim. Aplikace byla spuštěna v roce 2012 a rozrostla se do současné podoby, kdy je možné ji využít ve 3500 městech ve 112 zemích mimo jiné i v České republice, kde je prozatím umožněno plánování tras pouze s využitím prostředků veřejné dopravy ve vybraných větších městech jako je Praha. Brno apod. Moovit využívá dat v reálném čase k informování uživatelů o vytíženosti zmiňovaných dopravních prostředků a spolu s editory z řad uživatelů pomáhá udržovat dopravní informace z jednotlivých měst co nejaktuálnější. V některých případech nabízí aplikace Moovit i nákup jízdenek přímo v aplikaci, ovšem to záleží na dostupnosti této služby v jednotlivých městech či státech (Moovit, 2022).

Zajímavým atributem aplikace Moovit je možnost úpravy platformy Moovit ze strany dopravních agentur a operátorů a zavést touto formou MaaS na této úrovni do konkrétních měst bez nutnosti vývoje unikátní platformy MaaS z vlastních zdrojů. Mezi tato řešení, která využívají technologický základ aplikace Moovit patří např. Île-de-France Mobilités (Paříž) či Academy (New York City) a další. Společnost Moovit tedy monetizuje platformu samotnou i dalším způsobem (Moovit, 2022).

#### **3.3.1 Cenová politika**

V oblasti cenotvorby je situace v případě aplikace Moovit poměrně jednoduchá. Aplikace nedisponuje ve většině měst či zemí vlastními samostatnými předplatnými, kterými by nutila uživatele tuto aplikaci používat (s výjimkou Izraele – tomu bude věnována pozornost níže). Uživatel je ve většině případů odkazován přímo na aplikace poskytovatelů dopravních služeb, kde zaplatí potřebnou částku. Aplikace

je tedy „zdarma“ – uživatel poskytuje tvůrcům aplikace data o svém pohybu, případně je monetizován reklamními bannery v uživatelském prostředí aplikace.

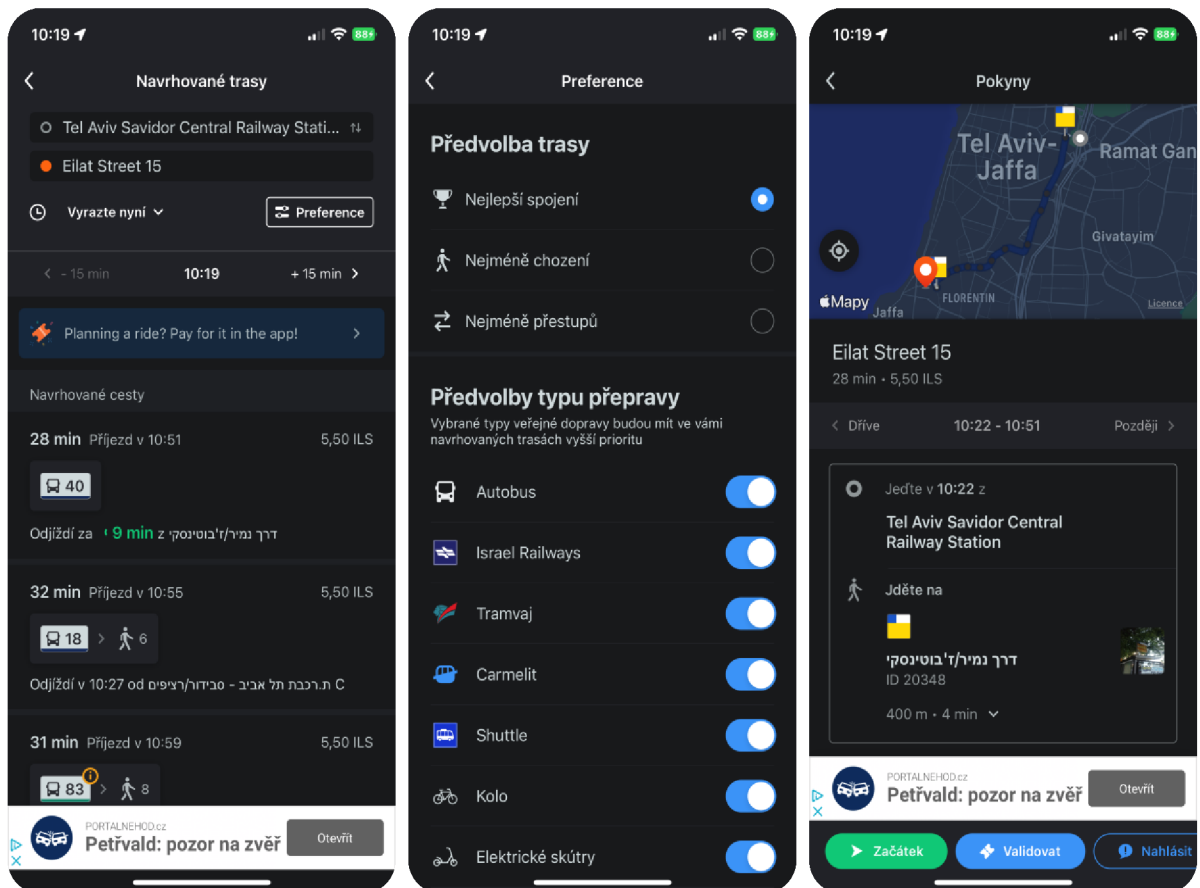
V průběhu tvorby této diplomové práce byla zároveň představena funkce denních a měsíčních předplatných veřejné dopravy (autobusy, vlaky) pro domácí zemi této aplikace – Izrael. Toto je důkaz skutečnosti, že aplikace je živou stále se měnící platformou, která představuje dobrý základ pro další rozvoj ve více integrovaný systém MaaS. Denní předplatná jsou ve zkratce rozdělena do několika zón v závislosti na vzdálenosti, kterou uživatel plánuje urazit, jedná se o částky od 12,5 NIS (cca 86 Kč) za 15 km do 74 NIS (cca 510 Kč) za více než 220 km. Regionální měsíční předplatná pro metropolitní oblasti jako Tel-Aviv, Jerusalema a Haifa dále vyjdou na 99 NIS (cca 680 Kč). Celostátní měsíční předplatná nakonec uživatele přijdou na 225 NIS (cca 1 550 Kč) či na 610 NIS (cca 4 200 Kč) v případě, že bude využívat i služeb Israel Railways (v opačném případě jsou do předplatného zapojené systémy autobusové dopravy, Carmelit, Metronit a Rachbalit) (Moovit, 2022).

### **3.3.2 Uživatelská zkušenost**

Tvůrci aplikace Moovit se snažili učinit cestování v metropolích, ve kterých je aplikace Moovit dostupná, co nejjednodušší. Tomu napomáhá i uživatelské prostředí samotné aplikace. Na obrázku 8 je možné demonstrovat uživatelské prostředí aplikace Moovit a jeho základní prvky. Pro tuto demonstraci bylo zvoleno město Tel-Aviv, kde aplikace zároveň umožňuje i platit za jízdenky vybraných dopravců přímo v ní a není nutné odkazování na aplikace či webové stránky daných poskytovatelů dopravních služeb.

Podobně jako aplikace Whim nabízí i Moovit několik možných tras, jak se dostat na cílové místo, zároveň je možné i upravovat preference cestování. Uživatel má možnost upravit společnosti, kterými uživatel chce anebo nechce cestovat, je možné vybírat mezi prostředky veřejné dopravy či sdílenými koly a koloběžkami. Je nutné zmínit, že možnost plateb přímo v aplikaci lze uskutečnit pouze pro některé společnosti nabízející dopravní služby, pro některé je nutná platba v jiné aplikaci konkrétní společnosti, na kterou bude uživatel odkázán. Toto řešení tedy není natolik sofistikované jako v příkladu aplikace Whim. Dále je možné si povšimnout velkého důrazu na reklamní bannery, které v aplikaci Whim není možné nalézt.

Zajímavým doplňkem uživatelského prostředí je také možnost prohlédnout si danou zastávku či bod na mapě pomocí 360 stupňové fotografie. Uživatel tedy jasně vidí, kde se nachází daná zastávka či bod pro zapůjčení kol či koloběžek. Po výběru konkrétní trasy a dopravního prostředku je uživatel odkázán na platební bránu, kde jízdně zaplatí a následně obdrží vygenerovanou jízdenku. Tato funkcionality je ovšem možná pouze v případě některých dopravců a v případě vybraných lokalit.



Převzato z aplikace Moovit

### **Obrázek 8 Výstřižky z aplikace Moovit**

Na základě funkcionalit a znaků, které byly popsány výše je tedy zřejmé, že platforma Moovit se nachází někde mezi úrovněmi 1 a 2 dle topologie MaaS, která byla zmíněna v předchozích odstavcích. Ve své podstatě se jedná o integrátor informací, který pouze v několika málo případech umožňuje provést platbu přímo v aplikaci. Nejedná se tedy o natolik sofistikované řešení jako je aplikace Whim, ovšem jedná se o platformu, na které lze dále stavět (Santos a Nikolaev, 2021).

### 3.3.3 Analýza business modelu

Aplikace Moovit nabízí pouze omezenou funkcionalitu v porovnání s plnohodnotným spektrem služeb v rámci MaaS, do kterého lze zahrnout multimodální plánování trasy, booking, platbu a samotnou jízdu. Aplikace Moovit v sobě obsahuje pouze zmiňované multimodální plánování spolu s informacemi o cenách jízdného a v některých omezených případech také samotnou platbu přímo v aplikaci. Právě tato neucelenost celého uživatelského zážitku aplikace Moovit může být v rozporu s očekáváními zákazníků. Sami tvůrci aplikace Moovit zjistili, že uživatelé tuto funkcionalitu požadují – 42 % Newyorčanů a 54 % obyvatel Sao Paula požaduje možnost platby za veřejnou dopravu přímo z telefonu (Moovit, 2021).

Hodnotovou nabídku společnosti Moovit lze hledat především v možnosti plánování trasy z bodu A do bodu B formou různých kombinací prostředků veřejné dopravy, sdílených kol a koloběžek apod. Tato funkcionalita je zároveň doplněna živými daty od uživatelů či od provozovatelů daných dopravních prostředků. Moovit lze v tomto ohledu vnímat jako jakousi encyklopedii dopravy v jednotlivých městech v některých případech i s možností platby za tyto služby. Ovšem pokud chtějí tvůrci aplikace vyjít vstříc ideální hodnotě pro zákazníka, měli by pravděpodobně více implementovat právě funkcionalitu plateb za služby mobility přímo do aplikace bez nutnosti odkazování na poskytovatele dopravních služeb.

Příjmy v případě společnosti Moovit plynou především z reklam, které jsou do aplikace doplněny formou bannerů. Dalším zdrojem příjmů je poskytování platformy aplikace Moovit přímo městským správám či soukromým dopravcům, kteří tuto platformu využívají k integraci nabídek svých služeb v oblasti mobility. Dalším způsobem, jak aplikace Moovit monetizuje tuto platformu je prodej dat získaných od uživatelů třetím stranám – zde lze zmínit například aplikaci Uber, která využívá právě data získaná společností Moovit Inc. (Moovit, 2019).

Jako klíčové zdroje společnosti Moovit Inc. lze vnímat především samotnou platformu MaaS, kterou lze dále upravovat na základě požadavků jednotlivých městských správ či soukromých společností. Dále nelze opomenout samotnou komunitu uživatelů, která jednak poskytuje data o vytíženosti dopravních prostředků, která může společnost Moovit dále prodávat třetím stranám ale také komunita uživatelů, kteří se starají o aktualizaci map a informací o prostředcích veřejné dopravy. Mezi klíčové partnery společnosti Moovit lze zařadit již zmiňované

lokální městské správy, investory, poskytovatele GPS podkladů jako TomTom, poskytovatele dopravních služeb jako Arriva, Busitalia, Uber apod. a také technologické partnery jako Microsoft (Moovit, 2022).

Náklady plynou především z vývoje samotné platformy Moovit a z její údržby. Další náklady lze vnímat v podobě akvizice potřebných dat, která mohou být dále prodávána, v tomto ohledu pomáhá tyto náklady redukovat samotná komunita uživatelů v podobě úpravy informací o veřejné dopravě apod. Samozřejmě součástí nákladů je pak marketing, který pomáhá společnosti Moovit dále uvádět jejich platformu na nové trhy a vytvářet nové spolupráce.

Jako jeden zákaznický segment lze označit především obyvatele větších měst, kteří využívají především prostředků veřejné dopravy ke své dopravě. Tito uživatelé využívají aplikaci Moovit, napomáhají její údržbě formou aktualizací dat o veřejné dopravě, pomáhají poskytovat data o vytížení jednotlivých linek apod. Tato data jsou dále prodávána dalšímu zákaznickému segmentu, což jsou tedy společnosti, které potřebují data získaná společností Moovit na podporu svého fungování. Třetím zákaznickým segmentem jsou městské správy a soukromí dopravci, kteří si od společnosti Moovit kupují jejich platformu MaaS, kterou si upraví dle svých potřeb.

### **3.3.4 Zapojení osobních automobilů**

Zapojení osobních automobilů do platformy Moovit je poměrně živé téma, jedná se v současné době např. o zapojení formou ride-sharingových společností jako je např. Uber či Lyft. Neustále ale tvůrci aplikace pracují na nových partnerstvích s nejrůznějšími společnostmi, které se věnují i car-sharingu. Z těchto společností lze zmínit např. Getaround, se kterou zmiňované partnerství vzniklo v roce 2021, to umožňuje uživatelům ve vybraných oblastech v Německu, Belgii, Francii a Velké Británii tuto službu využít, opět je ale nutné zmínit, že k platbě za tuto službu bude uživatel odkázán do aplikace Getaround. Jedná se tedy pouze o integraci informací o poloze dostupných vozidel a o případně ceně za požadovanou trasu (Moovit, 2021).

K těmto výše zmiňovaným způsobům zapojení osobních automobilů do aplikace Moovit je možné zmínit, že se nejedná o cílené zapojení elektrických či obdobných vozidel s alternativním pohonem. Do platformy Uber se mohou zapojit běžní řidiči, kteří si chtějí přivydělat se svými vlastními vozy, stejně tak tomu je v případě

platformy Lyft. I platforma Getaround umožňuje prakticky komukoliv pronajímat své vozidlo. Mix osobních automobilů zapojených jakýmkoliv způsobem do platformy Moovit tedy bude poměrně různorodý.

Tvůrci aplikace Moovit ovšem neplánují zůstat pouze u takto omezeného zapojení osobních vozidel přímo v aplikaci. Ve fázi testování se již nachází služba MoovitAV, která by měla uživatelům nabídnout ride-sharing formou autonomních elektrických vozidel. Ve spolupráci se společností Mobileye, která vyvíjí systémy pro autonomní vozidla by mělo být v budoucnosti možné si přímo v aplikaci Moovit objednat tuto službu (Moovit, 2022).

### **3.4 Porovnání business modelů**

V předchozích odstavcích byly analyzovány business modely dvou společností poskytujících služby v oblasti MaaS, ovšem každá tato společnost tyto služby poskytuje na jiné úrovni komplexnosti dle typologie MaaS. Z rozdílu v komplexnosti poskytovaných služeb lze očekávat také plynoucí rozdíly v jednotlivých business modelech. V tabulce 1 jsou přehledně porovnány oba business modely na základě jednotlivých stavebních bloků business model canvas. Toto srovnání vychází z business model canvas upraveného pro podniky poskytující služby, ovšem je doplněno i o zákaznické segmenty, které jsou součástí původního business model canvas.

Ještě předtím, než dojde ke srovnání obou business modelů, by bylo účelné zmínit i vzorce v business modelech, které je možné v obou případech identifikovat. Prvním z těchto vzorců je fakt, že se v obou případech jedná o podniky zaměřené na inovaci produktu. Oba podniky vstoupili na trh MaaS v úvodních fázích zrodu tohoto konceptu, v případě společnosti MaaS Global je tento inovátorský přístup ještě patrnější než v případě společnosti Moovit. Obě platformy lze zároveň označit za vícestranné, jelikož více nezávislých skupin zákazníků profituje z přítomnosti skupiny druhé. Tento profit se promítá především do možnosti informovat se o vytíženosti dopravních spojů. Nakonec posledním vzorcem, který lze identifikovat v rozdílné míře v případě obou platforem je otevřený business model. Jelikož se jedná o mladé společnosti, do kterých vstupují noví investoři, dochází k ovlivňování business modelu v určité míře zvenku. Na druhou stranu především v případě platformy Moovit dochází k ovlivňování business modelů externích partnerů

v podobě poskytování této platformy k vlastnímu využití těmito externími partnery. I v případě platformy Whim lze zapojení externího partnera do tohoto systému MaaS chápat jako drobnou modifikaci business modelu tohoto partnera. Obě platformy lze popsat jako integrátory dopravních služeb, v obou případech totiž dochází pomocí mobilní platformy k integraci informací o dopravních možnostech v dané oblasti. Platforma Whim dále umožňuje uskutečnit i platbu za danou dopravní službu přímo v aplikaci včetně možnosti komplexního předplatného. Platforma Moovit má tyto funkce omezené pouze na některé poskytovatele dopravních služeb v některých oblastech bez možnosti komplexního předplatného, jak bylo zmíněno v předchozí kapitole.

Odpověď na ideální hodnotu pro zákazníky je v případě obou aplikací lehce odlišná. Platforma Whim nabízí komplexní integrované řešení MaaS včetně měsíčních předplatných, možnosti redukovat uhlíkovou stopu pomocí dostupných filtrů, umožňuje platit za dostupné služby přímo v aplikaci. Na druhou stranu platforma Moovit nenabízí natolik integrované řešení, ve své podstatě zastřešuje pouze několik z funkcí, které v sobě obsahuje platforma Whim, a to informace o cenách dopravy, jejím vytížení a multimodální plánování tras. Platforma Moovit v sobě postrádá ve většině dostupných měst možnost a v případě většiny poskytovatelů dopravních služeb platby přímo v aplikaci případně možnost zakoupení jakéhokoliv předplatného. Toto neplatí pro Izrael, kde byla v průběhu psaní této práce představena možnost zakoupení předplatného pro prostředky veřejné dopravy, ovšem i tak je toto předplatné svým obsahem omezené v porovnání s platformou Whim.

Interakce s komunitou uživatelů probíhá v obou případech také lehce odlišně. V ekosystému aplikace Whim jsou uživatelé drženi pomocí předplatných, která nabízí komplexní řešení jejich potřeb mobility. Tuto možnost platforma Moovit nenabízí na tak sofistikované úrovni, ovšem co chybí platformě v pomyslné hloubce, dohání pokrytím služeb. Platforma Moovit je dostupná v tisících městech, ve kterých ji využívají miliony uživatelů. Právě uživatelé se mohou i podílet na chodu celé platformy, a to formou editace informací o veřejné dopravě.

Logika, na základě které generují obě platformy příjmy je také odlišná. Platforma Whim se soustředí na příjmy z komisí z jednotlivých cest případně na příjmy z předplatných, které plynou z rozdílu mezi náklady na cesty podniknuté uživatelem

v rámci jeho předplatného a příjmy z něj. Na druhou stranu platforma Moovit také generuje příjmy z komisí za odkázání na poskytovatele dopravních služeb a v omezených případech i z komisí za platby přímo v aplikaci či z předplatných podobně jako aplikace Whim. Příjmy ovšem plynou i z prodeje samotné platformy Moovit, která může být přizpůsobena na míru potenciálním zákazníkům v podobě samotných dopravních společností či městských správ. Příjmy také plynou z prodeje dat získaných od uživatelů třetím stranám jako je např. společnost Uber, která data o dopravní situaci či poptávce po dopravních prostředcích implementuje do své aplikace. Posledním způsobem, jakým platforma Moovit generuje zisk jsou reklamní bannery, které je možné v aplikaci nalézt na rozdíl od aplikace Whim.

V oblasti klíčových zdrojů a partnerů jsou si obě platformy velmi podobné, vyplývá to z oblasti, ve které podnikají. Klíčovým zdrojem je v obou případech samotná platforma a komunita uživatelů. Uživatelé poskytují oběma platformám potřebná data, na základě kterých lze upravovat své služby a v případě platformy Moovit je možné tato data dále prodávat. Mezi klíčové partnery v obou případech lze zařadit samotné poskytovatele dopravních služeb a státní správy, které mají samy zájem na fungování těchto platforem, jelikož mohou pomoci s dopravní situací v daných oblastech. Mezi klíčové partnery platformy Whim lze zařadit především společnost Toyota, která představuje významného investora společnosti MaaS Global. Tento průnik mezi světem automobilového výrobce a světem MaaS je pravděpodobně významný.

Struktura nákladů je opět v případě obou platforem velmi podobná a opět vyplývá z oblasti, ve které podnikají. Mezi nejvýznamnější zdroje nákladů patří především náklady na vývoj a údržbu platforem samotných. Platformy v sobě musí integrovat velké množství informací z různých zdrojů, v případě platformy Whim dále nabízí i možnost plateb za všechny nabízené služby a možnost nákupu předplatných. Platformy také musí poskytovat nástroje pro sběr dat, které mohou být využita k přizpůsobení nabízených služeb a v případě platformy Moovit i k dalšímu prodeji.

Zákaznické segmenty budou pro obě platformy lehce odlišné, příčinu vzniku tohoto rozdílu lze hledat především v komplexitě obou aplikací. Platforma Moovit se soustředí na užší okruhy uživatelů, pro účely této práce jsou to především obyvatelé Helsinek, kteří žijí v oblastech s dobrou dostupností veřejné dopravy. Jedná se také o uživatele, kteří se nebrání digitálními technologiemi a kteří se zároveň zajímají



o životní prostředí kolem sebe. Platformu také vyhledávají uživatelé se zájmem o cenově dostupnou dopravu. Pro srovnání platforma Moovit opět oslovuje obyvatele větších měst s dobrou dostupností dopravy, jejími zákazníky jsou ale nejen přímo uživatelé platformy ale i kupci samotných dat získaných od uživatelů této platformy případně zájemci o platformu samotnou.

Lze tedy konstatovat, že oba business modely jsou si v některých oblastech velmi podobné, tento fakt vychází pravděpodobně z povahy služeb, které obě společnosti poskytují. Na druhou stranu rozdíly lze nalézt především v oblasti zdrojů příjmů a v oblasti hodnotové nabídky. Obě tyto oblasti lze považovat za propojené nádoby – to, co společnost nabízí zákazníkům přímo souvisí s příjmy dané společnosti. Pokud platforma Moovit nenabízí tak široké portfolio služeb či možnost plateb přímo v aplikaci, či komplexní předplatná, nemůže generovat zisk na komisích z těchto plateb či na rozdílech mezi náklady a příjmy souvisejícími s daným předplatným. Nezbyvá v tomto případě nic jiného, než hledat zdroje příjmů někde jinde – v tomto konkrétním případě v prodeji samotné platformy a reklamách v aplikaci Moovit.

V porovnání s platformou Moovit může aplikace Whim nabídnout uživatelům komplexnější a inovativnější uživatelský zážitek včetně plateb přímo v aplikaci a ucelených předplatných. S touto nabídkou následně souvisí i generace příjmů prostřednictvím komisí z nabízených služeb a rozdílu mezi náklady a příjmy spojenými s předplatnými uživateli. Společnost MaaS Global nepřešla k nabízení samotné platformy Whim k prodeji pravděpodobně z důvodu unikátního know-how, které je s touto MaaS platformou spojeno. Společnost raději sama uvádí tuto platformu na nové trhy po celém světě, jak již bylo uvedeno výše.

**Tabulka 1 Porovnání business modelů**

	Whim	Moovit
Ideální hodnota pro zákazníka	Doprava z bodu A do bodu B Kombinace dopravních prostředků Redukce uhlíkové stopy Jednorázové cesty	Možnost plánování tras Kombinace dopravních prostředků Platby přímo v aplikaci
Hodnotová nabídka Tvorba hodnoty	Inovativní řešení osobní mobility Flexibilní řešení mobility vč. plateb Úspora peněz, Pohodlné cestování Možnost redukce uhlíkové stopy Jednorázové cesty i předplatná	Plánování tras Kombinace dopravních prostředků Informace o cenách
Interakce	Předplatná – zavázání uživatelů	Komunita uživatelů poskytující data Komunita uživatelů spravující informace o dopravě
Zdroje příjmů a metriky	Komise z nabízených služeb Předplatná	Reklamy, Prodej platformy Prodej dat třetím stranám, Komise (omezená podoba) Předplatná (omezená podoba)
Klíčové zdroje	Platforma Whim Komunita uživatelů	Platforma Moovit Komunita uživatelů
Klíčovní partneři	Poskytovatelé dopravních služeb Toyota Městská správa Helsinky	Městské správy, Investoři GPS Podklady – TomTom Doprovci – Arriva, Busitalia, Uber Technologičtí partneři – Microsoft apod.
Struktura nákladů	Vývoj platformy Whim Údržba platformy Marketing	Vývoj platformy Moovit Údržba platformy Akvizice dat, Marketing
Zákaznické segmenty	Obyvatelé Helsinek z oblastí s dostupnou veřejnou dopravou Digitální uživatelé Uživatelé dbající na životní prostředí Uživatelé hledající cenově dostupnou mobilitu	Obyvatelé větších měst Pasažéři veřejné dopravy Datoví zákazníci Zákazníci využívající platformu Moovit

## 4 Předpoklady pro zapojení osobních automobilů do MaaS

Na základě výzkumu, ze kterého bylo čerpáno již v předchozích kapitolách bylo zjištěno, že v porovnání s vlastnictvím osobních automobilů vidí respondenti aplikaci Whim jako finančně dostupnější alternativu ve srovnání právě s vlastnictvím osobního vozu. Tento argument byl zmiňován jak lidmi, kteří automobil vlastní, ale i těmi, kteří automobil nevládní. Výsledky tohoto výzkumu ale nepodporují scénář, ve kterém by se lidé kvůli MaaS hromadně osobních automobilů v soukromém vlastnictví vzdávali (Luukkainen, 2020).

MaaS by tedy nemusel znamenat konec vlastnictví osobních vozidel, alespoň tedy v nejbližší době, mohl by ovšem sloužit jako substitut pro druhý či třetí automobil v domácnosti. Bude-li dostupná spolehlivá alternativa mobility k vlastnímu osobnímu vozu, dá se očekávat právě odstup od vlastnictví vícera vozů v jedné domácnosti. K tomuto vzdání se druhého nebo třetího automobilu ovšem přirozeně dojde, budou-li spolehlivě pokryty oblasti, do kterých potenciální uživatelé cestují (Lyons a kol., 2019).

Mobility as a service ale nemusí jednoznačně znamenat odklon od osobních automobilů. MaaS by na druhou stranu mohl přivést k využití osobních automobilů i uživatele, kteří k nim dříve přístup neměli a tím je odklonit od prostředků veřejné dopravy. V tomto případě se ale dostává do ohrožení udržitelnost tohoto konceptu. Na tento možný trend by mohlo být odpovědí právě zapojení elektrických vozidel do platform, které MaaS nabízejí (Maas, 2022).

V předchozích odstavcích byla naznačena očekávání zákazníků v souvislosti s platformami MaaS. Pokud budou do těchto platform zapojena i osobní vozidla, je nutné je tomuto účelu také přizpůsobit, aby byla dodána požadovaná hodnota a naplněna očekávání zákazníků. Osobní vozidla v MaaS lze využít několika způsoby: jako předmět pronájmu či car-sharingu, kdy uživatel sám vozidlo řídí a dopravuje se z bodu A do bodu B anebo pouze jako dopravní prostředek, kdy se uživatel nechá dovést na místo určení zaměstnancem taxislužby či obdobné společnosti (v budoucnu lze také očekávat pravděpodobně zapojení autonomních vozidel) – tedy ride-sharing. Do platform MaaS se mohou zapojit i taxislužby, které operují v dané oblasti, ovšem jedná se o podobný smysl zapojení osobních vozidel jako v případě ride-sharingu pouze s rozdílem v kvalifikaci řidičů a případně ve

vlastnictví vozů. Okrajově lze zmínit i car-pooling, kdy sám majitel vozu přibere ke své jízdě další cestující za účelem úspory nákladů.

**Car-pooling** lze vnímat jako možná nejméně komplikovanou variantu zapojení osobních vozidel vzhledem k souvisejícím technologickým řešením. Není pravděpodobně zapotřebí nijak upravovat existující vozidla či zvláště školit jejich řidiče. Je nutné pouze implementovat takové řešení do platformy MaaS, které umožní propojit uživatele vlastníci vozidla, kteří jsou zároveň ochotni poskytnout spolujízdu uživatelům, kteří mají zájem o tuto formu dopravy. Z pohledu poskytovatelů takových platform ale zřejmě nepůjde o vyhledávané řešení, jelikož zde nelze očekávat jakoukoliv monetizaci formou komisí za jízdu. Jediná forma monetizace by mohla plynout z případných reklam v dané aplikaci či z prodeje dat uživatelů třetím stranám. Riziko lze vnímat i v souvislosti ochotou majitelů vozidel svést ve svém soukromém voze naprosto cizí osoby. Tuto formu zapojení osobních vozidel do MaaS lze vnímat tedy pouze jako okrajovou.

**Ride-sharing** jako o něco více technologicky komplikovaná varianta (vyjma autonomních vozidel – technologická komplikovanost tohoto řešení je bezesporu výrazná) zapojení osobních vozidel do modelů MaaS představuje alternativu ke klasickým vozidlům taxislužby, kdy řidič vozidla rozváží pasažéry za poplatek ve svém vlastním voze. V dnešní době mezi pravděpodobně nejrozšířenější společnosti zastřešující takové řidiče patří Uber, Lyft a Taxify. Předpokladem pro zapojení takového vozidla do systému MaaS je určité technologické řešení, které by umožňovalo spojit řidiče s jejich pasažéry. Takové řešení by mělo umožňovat naplánovat trasu, zarezervovat řidiče a samozřejmě zprostředkovat platbu. K monetizaci tohoto způsobu zapojení osobních vozidel dochází na základě komise za jízdu na účet společnosti poskytující danou platformu spojující řidiče a pasažéry. Speciální úprava vozidla není zpravidla nutná, jelikož řidiči využívají svá soukromá vozidla k takovému přivýdělku. Legalita takovýchto ride-sharingových platform se v jednotlivých zemích liší. Ride-sharing by zároveň mohla v budoucnu obstarávat i autonomní vozidla, která do podobného konceptu blízké budoucnosti jako je MaaS v ideálním případě patří.

**Car-sharing** jako poslední varianta zapojení osobních vozidel do modelů MaaS, která bude v této práci zmíněna představuje něco, co by mohlo pravděpodobně přesvědčit i zaryté motoristy k tomu, aby vůbec uvažovali o využití MaaS k naplnění

svých potřeb mobility. Celou car-sharingovou službu samozřejmě zastřešuje určité technologické řešení v podobě aplikace, která uživateli umožňuje vyhledat pozici vozidla, případně jeho typ, zaplatit za jízdu v něm, a nakonec ho i odemknout a zamknout. Samo vozidlo v car-sharingové platformě musí být neustále připojeno k internetu, aby bylo možné sledovat jeho polohu a stav a následně jej nabízet uživatelům platformy MaaS k zapůjčení. Do vozidla musí být zároveň zabudována možnost jej odemknout pomocí mobilního telefonu uživatelem, který za tuto službu zaplatí. Samozřejmostí je také zapojení procesů v souvislosti s údržbou vozidel zapojených do car-sharingu. Takové vozidlo bude muset být pravidelně čištěno, dotankovááno a samozřejmě i servisováno. Servisní plán takovýchto vozidel bude muset být pravděpodobně upraven na základě faktu, že vozidla budou vykonávat kratší trasy v metropolitních oblastech s různými řidiči, je tedy dost možné, že některé součástky vozidla se budou opotřebovávat více než při běžném používání. Dalším předpokladem zapojení takovýchto vozidel je volba pohonu – pravděpodobně budou vhodnější vozidla benzínová, hybridní či elektrická vzhledem ke kratší povaze tras s častými starty v metropolitních oblastech. Nakonec by měli mít také uživatelé možnost zvolit, jaký typ vozidla budou ke svým potřebám mobility využívat od menších vozidel po přes dodávkové vozy po luxusnější varianty vozidel.

V současné době neexistuje na trhu vozidlo, které by bylo vyvinuto přímo za cílem car-sharingu. Pokud se MaaS rozšíří, je možné, že budou pro účely tohoto konceptu navrhována a konstruována samotná vozidla. Vozidlo vytvořené přímo pro účely MaaS by tedy mohlo mít zabudované přístupové prvky pro odemykání a zamykání vozidla přes aplikaci či identifikaci řidiče přímo z výroby či by mohlo být vybaveno standardně dodatečnými asistenčními systémy, které mohou být v případě potřeby rozšířeny o autonomní funkce. Samotný koncept interiéru může být odlišný od vozidel, na která jsou uživatelé dnes zvyklí – odlišné rozvržení interiéru, odolné materiály pro snadnou údržbu a čištění. S podobnou myšlenkou může být navržen i exteriér vozu, který bude brát v potaz snadnost vyměnitelnosti exteriérových dílů v případě poškození či pojízdně dveře pro lepší přístup do vozidla ve městě. Pokud budou ve flotilách car-sharingových společností působit tisíce podobných vozidel, měl by být už od jeho návrhu kladen důraz na TCO, který bude následně i klíčový pro volbu dané značky výrobce z pohledu car-sharingové společnosti.

Z pohledu vlastního business modelu lze osobní vozidla vnímat jako doplněk k ostatním prostředkům přepravy v podobě sdílených kol a koloběžek, vozidel veřejné dopravy, vlaků apod. Zákazníci oceňují na platformách MaaS především možnost kombinace dopravních prostředků dle vlastních aktuálních potřeb, osobní vozidla by tedy měla být dle potřeby uživatele možné zakomponovat do plánované trasy. Další hodnotový faktor, který uživatelé na platformách MaaS oceňují je jejich inovativnost a image šetrnosti k životnímu prostředí. Z pohledu hodnotové nabídky by tedy bylo pravděpodobně vhodné do modelů MaaS zakomponovat spíše vozidla s alternativním pohonem, která tuto image MaaS platformy pomohou v očích uživatelů naplnit. V kontextu business modelu je nutné z provozu vozidel sbírat související data o stavu, vytíženosti či obsazenosti vozidel, k těmto účelům lze využít nejrůznější systémy jízdních knih, které lze do běžných vozidel nainstalovat. Takto získaná data je následně možné promítat do platformy MaaS, kde provozovatel a uživatelé získají mimo jiné přehled o dostupnosti jednotlivých vozidel.

Někteří uživatelé platform MaaS přistoupili k využívání či mohou uvažovat o využívání podobných aplikací z důvodu úspory vlastních prostředků alokovaných na vlastní přepravu či vlastnictví vozidla. Z tohoto důvodu je z pohledu provozovatele dané platformy či související autopůjčovny také nutné uvažovat nad samotnou výbavou či typem vozidel v provozu. Typ a výbava vozidel by měla odpovídat potřebám uživatelů, někteří z nich mohou preferovat jednodušší vozidla, jak již bylo zmíněno, někteří naopak vozidla luxusnější. V souvislosti s nakupovanými vozidly je nutné brát v úvahu i možnosti následného prodeje, které mají vliv na zůstatkovou hodnotu vozidla, která ovlivňuje TCO. Výbava a typ vozidel by tedy měla být volena i s ohledem na tento faktor.

## Závěr

Cílem práce byla analýza dvou vybraných metropolitních modelů sdílené dopravy z pohledu principů mobility as a service a obchodního modelu dle business model canvas a definice předpokladů pro úspěšné zapojení osobních automobilů do takových sdílených modelů veřejné dopravy. V úvodních kapitolách této práce byla věnována pozornost teoretickým východiskům v souvislosti s MaaS a ekosystému osobních automobilů v podobných modelech sdílené přepravy. Byla prozkoumána problematika business model canvas, a to především ve spojení s poskytováním služeb.

Prvním analyzovaným metropolitním modelem sdílené přepravy byla platforma Whim od společnosti MaaS Global, kterou je možno využít v oblasti Helsinek. Platforma Whim představuje poměrně souhrnný a jednotný model MaaS, který v sobě kombinuje nejen prostředky veřejné přepravy ale i osobní automobily od běžné taxislužby po car-sharing. Uživatel má v tomto případě možnost uskutečnit požadovanou cestu od vyhledání daného spoje až po platbu za danou jízdu v jedné aplikaci. Platformu Whim lze považovat v některých případech za plnohodnotnou výplň potřeb mobility některých jednotlivců a v některých případech i za plnohodnotnou náhradu vlastnictví osobního automobilu. V souvislosti s potřebami mobility jednotlivců je nutné zmínit, že hlavními uživateli platformy Moovit jsou především lidé žijící v oblastech s dobrou dostupností veřejné přepravy, která představuje pevné jádro MaaS. Osobní automobily lze tedy vnímat především jako doplněk k těmto dopravním službám, který napomáhá zajistit komplexnost MaaS. Dalším doplňkem, který napomáhá uceleném uživatelskému zážitku z platformy Whim, je možnost zakoupení obsáhlých měsíčních předplatných, která opět napomáhají naplnit potřeby mobility daného uživatele.

Druhá analyzovaná platforma Moovit představuje v kontrastu rozšířenější model s méně sofistikovanými funkcemi. Samotná platforma ovšem představuje základ s možností na něm stavět a přidávat další dodatečné funkce a tím učinit tuto platformu integrovanější a sofistikovanější. Jako důkaz může sloužit fakt, že v průběhu tvorby této práce představili tvůrci aplikace Moovit měsíční předplatná veřejné dopravy pro oblast Izraele. Tento krok lze vnímat jako další přiblížení platformám jako je právě například zmiňovaný Whim. Uživatel má tedy v případě

platformy Moovit ve většině případů pouze možnost vyhledat potřebný spoj, informovat se o ceně a následně má možnost zaplatit za danou cestu v jiné aplikaci daného poskytovatele dopravní služby, do které bude odkázán. I zapojení osobních automobilů do platformy Moovit není natolik komplexní jako v případě platformy Whim. Uživatel má možnost vyhledávání taxislužeb v dané oblasti a v několika málo případech i vyhledání služeb autopůjčoven, ovšem tento uživatelský zážitek je opět narušen nutností objednávání a placení za tyto služby v jiné aplikaci přímo daného poskytovatele těchto služeb.

Na základě takto analyzovaných modelů MaaS byly jejich charakteristiky doplněny do business model canvas z pohledu poskytování služeb. Mezi analyzované stovební bloky BMC patřila např. ideální hodnota pro zákazníka, hodnotová nabídka, struktura nákladů či zdroje příjmů. Mezi oběma modely byly pozorovány rozdíly především v logice, s jakou generují příjmy. Tyto rozdíly souvisí s rozdílnou mírou komplexnosti obou služeb a s faktem, že platforma Moovit neumožňuje uživatelům platby přímo v aplikaci, čímž je pro ni znemožněna monetizace nabízených jízd formou komisí jako je tomu v případě platformy Whim.

V poslední části práce byly definovány předpoklady pro zapojení osobních automobilů do modelů sdílené přepravy MaaS. Osobní automobily mohou být do těchto modelů zapojeny různými způsoby od vozidel taxislužeb po car-sharing. Každý způsob je spojen s rozdílnou nutností úpravy osobního automobilu pro daný účel. Jednodušší variantou je v tomto případě zapojení formou car-poolingu či taxi a na druhé straně spektra stojí zapojení formou car-sharingu. Do předpokladů zapojení osobních automobilů do MaaS lze zařadit i možná specifika těchto vozidel v podobě speciálního servisního plánu, speciálních materiálů v interiéru pro snadnou údržbu apod.

Cíl práce lze tedy považovat za naplněný. Téma MaaS je velmi aktuální a vyžaduje další pozornost i vzhledem k možnosti redukce uhlíkových plynů díky tomuto konceptu. Koncept MaaS by mohl přispět k vyřešení současné ekologické krize, ovšem konkrétní dopady MaaS na životní prostředí bude nutné ještě prozkoumat, jelikož MaaS nebylo ještě implementováno v natolik velké míře, aby bylo možné činit konkrétní závěry.



## Seznam literatury

AAPAOJA, Aki, Jenni ECKHARDT a Lasse NYKÄNEN. Business models for MaaS. *1st International Conference on Mobility as a Service* [online]. Tampere, 2017, **1**(1), 28-29 [cit. 2022-11-24]. Dostupné z: [https://www.researchgate.net/publication/321623880\\_Business\\_models\\_for\\_MaaS](https://www.researchgate.net/publication/321623880_Business_models_for_MaaS)

ACKERMANN, Malte. *Mobility-as-a-Service: The Convergence of Automotive and Mobility Industries*. 1. Geislingen: Springer, 2021. ISBN 978-3-030-75589-8.

BREZOVEC, Paula a Nina HAMPL. Electric Vehicles Ready for Breakthrough in MaaS? Consumer Adoption of E-Car Sharing and E-Scooter Sharing as a Part of Mobility-as-a-Service (MaaS). *Energies* [online]. Energies, 2021, **14**(4), 1088 [cit. 2022-11-24]. ISSN 1996-1073. Dostupné z: doi:10.3390/en14041088

COPPOLA, Pierluigi a Fulvio SILVESTRI. Autonomous vehicles and future mobility solutions. In: *Autonomous Vehicles and Future Mobility* [online]. Elsevier, 2019, 2019, s. 1-15 [cit. 2022-11-25]. ISBN 9780128176962. Dostupné z: doi:10.1016/B978-0-12-817696-2.00001-9

GENZLINGER, Felix, Leid ZEJNILOVIC a Oscar F. BUSTINZA. Servitization in the automotive industry: How car manufacturers become mobility service providers. *Strategic Change* [online]. 2020, **29**(2), 215-226 [cit. 2022-11-25]. ISSN 1086-1718. Dostupné z: doi:10.1002/jsc.2322

BUTZ, Howard E. a Leonard D. GOODSTEIN. Measuring customer value: Gaining the strategic advantage. *Organizational Dynamics* [online]. 1996, **24**(3), 63-77 [cit. 2022-11-24]. ISSN 00902616. Dostupné z: doi:10.1016/S0090-2616(96)90006-6

GOODALL, Warwick, Tiffany Dovey FISHERMAN, Justine BORNSTEIN a Brett BONTHRON. The rise of mobility as a service. *Deloitte Rev* [online]. Deloitte Rev, 2017, **20**(1), 112-129 [cit. 2022-11-24]. Dostupné z: [http://www.observatorio2030.com/sites/default/files/2019-11/IN\\_25\\_2017\\_VA\\_26\\_The%20rise%20of%20MaaS\\_Deloitte.pdf](http://www.observatorio2030.com/sites/default/files/2019-11/IN_25_2017_VA_26_The%20rise%20of%20MaaS_Deloitte.pdf)

GRAF, Albert a Peter MAAS. Customer value from a customer perspective: a comprehensive review. *Journal für Betriebswirtschaft* [online]. Springer, 2008, **58**(1), 1-20 [cit. 2022-11-24]. ISSN 0344-9327. Dostupné z: doi:10.1007/s11301-008-0032-8

HARTIKAINEN, Ari, Jukka-Pekka PITKÄNEN, Atte RIIHELÄ, Jukka RÄSÄNEN, Ian SACS, Ari SIRKIÄ a Andre UTENG. Whimpack: Insights from the world's first Mobility-as-a-Service (MaaS) system. *Ramboll* [online]. Ramboll, 2019, 21. 5. 2019, **1**(1), 29 [cit. 2022-11-24]. Dostupné z: [https://ramboll.com/-/media/files/rfi/publications/Ramboll\\_whimpack-2019](https://ramboll.com/-/media/files/rfi/publications/Ramboll_whimpack-2019)

HENSHER, David, Corinne MULLEY, Chin HO, Yale WONG, Goran SMITH a John NELSON. *Understanding Mobility as a Service (MaaS): Past, Present and Future*. Amsterdam: Elsevier, 2020. ISBN 978-0-12-820044-5.

HIETANEN, Sampo a Sami SAHALA. Mobility as a Service: Can it be even better than owning a car?. *Forum Virium* [online]. Helsinki: ITS Canada, 2014, **1**(1), 56 [cit. 2022-11-24]. Dostupné z: <https://www.itscanada.ca/files/MaaS%20Canada%20by%20Sampo%20Hietanen%20and%20Sami%20Sahala.pdf>

HUSSAIN, Rasheed a Sherali ZEADALLY. Autonomous Cars: Research Results, Issues, and Future Challenges. *IEEE Communications Surveys & Tutorials* [online]. 2019, **21**(2), 1275-1313 [cit. 2022-11-24]. ISSN 1553-877X. Dostupné z: doi:10.1109/COMST.2018.2869360

CHRISTENSEN, Toke Haunstrup, Freja FRIIS a Marie Vang NIELSEN. Shifting from ownership to access and the future for MaaS: Insights from car sharing practices in Copenhagen. *Case Studies on Transport Policy* [online]. 2022, **10**(2), 841-850 [cit. 2022-11-24]. ISSN 2213624X. Dostupné z: doi:10.1016/j.cstp.2022.02.011

KHAN, Manzoor Ahmed, Hesham El SAYED, Sumbal MALIK, Talha ZIA, Jalal KHAN, Najla ALKAABI a Henry IGNATIOUS. Level-5 Autonomous Driving: Are We There Yet? A Review of Research Literature. *ACM Computing Surveys* [online]. 2022, **55**(2), 1-38 [cit. 2022-11-24]. ISSN 0360-0300. Dostupné z: doi:10.1145/3485767

KRAMERS, Anna, Tina RINGENSON, Liridona SOPJANI a Peter ARNFALK. AaaS and MaaS for reduced environmental and climate impact of transport. *EPiCSeries in Computing* [online]. ICT4S2018, 2018, 137-152 [cit. 2022-11-24]. Dostupné z: [https://intra.kth.se/polopoly\\_fs/1.825715.1600689098!/AaaS\\_and\\_MaaS\\_for\\_reduced\\_environmental\\_and\\_climate\\_impact\\_of\\_transport.pdf](https://intra.kth.se/polopoly_fs/1.825715.1600689098!/AaaS_and_MaaS_for_reduced_environmental_and_climate_impact_of_transport.pdf)

LUUKKAINEN, Pilvi. *Moving on a Whim: Customer Value Creation in MaaS* [online]. Helsinki: Aalto University, 2020, 102 [cit. 2022-11-24]. Dostupné z: <https://aaltodoc.aalto.fi/handle/123456789/45371>

LYONS, Glenn, Paul HAMMOND a Kate MACKAY. The importance of user perspective in the evolution of MaaS. *Transportation Research Part A: Policy and Practice* [online]. 2019, **121**, 22-36 [cit. 2022-11-24]. ISSN 09658564. Dostupné z: doi:10.1016/j.tra.2018.12.010

MAAS, Benjamin. Literature Review of Mobility as a Service. *Sustainability* [online]. 2022, **14**(14), 8962 [cit. 2022-11-24]. ISSN 2071-1050. Dostupné z: doi:10.3390/su14148962

- MULLEY, Corinne. Mobility as a Services (MaaS): Does it have critical mass?. *Transport Reviews* [online]. 2017, **37**(3), 247-251 [cit. 2022-11-24]. ISSN 0144-1647. Dostupné z: doi:10.1080/01441647.2017.1280932
- OJASALO, Jukka a Katri OJASALO. Service Logic Business Model Canvas. *Journal of Research in Marketing and Entrepreneurship* [online]. 2018, **20**(1), 70-98 [cit. 2022-11-24]. ISSN 1471-5201. Dostupné z: doi:10.1108/JRME-06-2016-0015
- ONDRUŠ, Ján, Eduard KOLLA, Peter VERTAL' a Željko ŠARIĆ. How Do Autonomous Cars Work?. *Transportation Research Procedia* [online]. 2020, 44, 226-233 [cit. 2022-11-24]. ISSN 23521465. Dostupné z: doi:10.1016/j.trpro.2020.02.049
- OSTERWALDER, Alexander a Yves PIGNEUR. *Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers*. 1. Hoboken: John Wiley, 2010. ISBN 978-0470-87641-1.
- SANTOS, Georgina a Nikolay NIKOLAEV. Mobility as a Service and Public Transport: A Rapid Literature Review and the Case of Moovit. *Sustainability* [online]. 2021, **13**(7), 3666 [cit. 2022-11-24]. ISSN 2071-1050. Dostupné z: doi:10.3390/su13073666
- SARASINI, Steven, Jana SOCHOR a Hans ARBY. What characterises a sustainable MaaS business model?. *1st International Conference on Mobility as a Service* [online]. Tampere, 2017, 28-29 [cit. 2022-11-24]. Dostupné z: <https://www.researchgate.net/publication/320100540>
- SHARMA, A. K., V. K. GAHLOT, P. KALLA a P. P. DAHALE. MaaS: Opportunities for Improving Mobility Services. *Helix-The Scientific Explorer: Peer Reviewed Bimonthly International Journal* [online]. 2020, 29. 2. 2020, **10**(01), 149-157 [cit. 2022-11-24]. Dostupné z: doi:<https://doi.org/10.29042/2020-10-1-149-157>
- SMITH, Göran, Jana SOCHOR a I.C. MariAnne KARLSSON. Adopting Mobility-as-a-Service: An empirical analysis of end-users' experiences. *Travel Behaviour and Society* [online]. 2022, **28**, 237-248 [cit. 2022-11-24]. ISSN 2214367X. Dostupné z: doi:10.1016/j.tbs.2022.04.001
- SOCHOR, Jana, Hans ARBY, I.C. MariAnne KARLSSON a Steven SARASINI. A topological approach to Mobility as a Service: A proposed tool for understanding requirements and effects, and for aiding the integration of societal goals. *Research in Transportation Business & Management* [online]. 2018, **27**, 3-14 [cit. 2022-11-24]. ISSN 22105395. Dostupné z: doi:10.1016/j.rtbm.2018.12.003
- UTRIAINEN, Roni a Markus PÖLLÄNEN. Review on mobility as a service in scientific publications. *Research in Transportation Business & Management* [online]. 2018, **27**, 15-23 [cit. 2022-11-24]. ISSN 22105395. Dostupné z: doi:10.1016/j.rtbm.2018.10.005

WILLIAMS, Bob. *Automated Vehicles and MaaS: Removing the Barriers*. 1. Hoboken: John Wiley, 2021. ISBN 9781119765332.

WONG, Yale Z., David A. HENSHER a Corinne MULLEY. Mobility as a service (MaaS): Charting a future context. *Transportation Research Part A: Policy and Practice* [online]. 2020, 131, 5-19 [cit. 2022-11-25]. ISSN 09658564. Dostupné z: doi:10.1016/j.tra.2019.09.030

YAQOOB, Ibrar, Latif U. KHAN, S. M. Ahsan KAZMI, Muhammad IMRAN, Nadra GUIZANI a Choong Seon HONG. Autonomous Driving Cars in Smart Cities: Recent Advances, Requirements, and Challenges. *IEEE Network* [online]. 2020, 34(1), 174-181 [cit. 2022-11-24]. ISSN 0890-8044. Dostupné z: doi:10.1109/MNET.2019.1900120

Sampo's blog: The business model of Mobility as a Service (MaaS). *Whim* [online]. Helsinki: MaaS Global, c2022, 11. 6. 2019 [cit. 2022-11-24]. Dostupné z: <https://whimapp.com/blog/blog-the-business-model-of-mobility-as-a-service-maas/>

Moovit Unveils its 2020 Global Public Transport Report. *Moovit* [online]. Ness Ziona: Moovit, c2022 [cit. 2022-11-24]. Dostupné z: <https://moovit.com/press-releases/2020-global-public-transport-report/>

Autonomous Ride-Sharing Services by Mobileye & Moovit Coming soon!. *Moovit* [online]. Ness Ziona: Moovit, c2022 [cit. 2022-11-24]. Dostupné z: <https://mlp.moovit.com/moovitav>

Moovit. *Moovit* [online]. Ness Ziona: Moovit, c2022 [cit. 2022-11-24]. Dostupné z: <https://moovit.com/>

MaaS Solutions. *Moovit* [online]. Ness Ziona: Moovit, c2022 [cit. 2022-11-24]. Dostupné z: <https://moovit.com/maas-solutions/>

Value of MaaS. *Whim* [online]. Helsinki: MaaS Global, c2022, 3. 9. 2020 [cit. 2022-11-24]. Dostupné z: <https://whimapp.com/blog/value-of-maas/>

Hertz. *Hertz* [online]. Vantaa: The Hertz Corporation, c2022 [cit. 2022-11-24]. Dostupné z: <https://www.hertz.fi/rentacar/reservation/>

Automotive retail 2030: Evolution of dealerships and potential new roles in retail [online]. EY, 2018, 16 [cit. 2022-11-25]. Dostupné z: <http://somkapoor.com/Automotive%20Retail%202030.pdf>

About Whim. *Whim* [online]. Helsinki: Maas Global, c2022 [cit. 2022-11-24]. Dostupné z: <https://whimapp.com/about-whim/>

About Moovit. *Moovit* [online]. Ness Ziona: Moovit, c2022 [cit. 2022-11-24]. Dostupné z: <https://moovit.com/about-us/>

24Rent. *24Rent* [online]. Tampere: 24Rental Network, 2022 [cit. 2022-11-24]. Dostupné z: <https://www.24rent.fi/en/#/>

One Way: The New Public Transit Fares Reform. *One Way: The New Public Transit Fares Reform* [online]. Ness Ziona: Moovit, c2022, 4. 11. 2022 [cit. 2022-11-24]. Dostupné z: <https://support.moovitapp.com/hc/en-us/articles/360012437300--One-Way-The-New-Public-Transit-Fares-Reform>

MaaS Global: History of the company that started a revolution in the mobility industry. *Moovit* [online]. Helsinki: MaaS Global, c2022 [cit. 2022-11-24]. Dostupné z: <https://whimapp.com/wp-content/uploads/2022/05/MGhistory-short-version-04052022.pdf>

KLIQ Firemní Carsharing. *ŠKODA AUTO DigiLab* [online]. Praha: ŠKODA AUTO DigiLab, c2022 [cit. 2022-11-24]. Dostupné z: <https://skodaautodigilab.com/cs/projects/kliq>

Uber Taps Moovit for Its Transit Data. *Moovit* [online]. Ness Ziona: Moovit, c2022, 31. 1. 2019 [cit. 2022-11-24]. Dostupné z: <https://moovit.com/blog/uber-transit/>

Toyota and its insurance partner make significant capital investment in Finnish company MaaS Global. *Whim* [online]. Helsinki: MaaS Global, c2022, 17. 6. 2017 [cit. 2022-11-24]. Dostupné z: <https://whimapp.com/helsinki/en/toyota-insurance-partner-make-significant-capital-investment-finnish-company-maas-global-2/>

Getaround and Moovit announce global partnership. *Moovit* [online]. Paris: Moovit, c2022, Červenec 2021 [cit. 2022-11-24]. Dostupné z: <https://moovit.com/press-releases/moovit-getaround-partnership/>

Sampo's Blog: What Segmentation of Mobility Customers Tells Us About The Future. *Whim* [online]. Helsinki: MaaS Global, c2022, 9. 12. 2020 [cit. 2022-11-24]. Dostupné z: <https://whimapp.com/blog/what-segmentation-of-mobility-customers-tells-us-about-the-future/>

## Seznam obrázků a tabulek

### Seznam obrázků

Obrázek 1 Schéma rámce služeb MaaS .....	11
Obrázek 2 Typologie MaaS .....	15
Obrázek 3 Vrstvy MaaS .....	18
Obrázek 4 - Změny spojené s přesunem k MaaS .....	21
Obrázek 5 Komerční modely MaaS.....	34
Obrázek 6 Model integrátora veřejné dopravy a PPP .....	34
Obrázek 7 Výstřižky z aplikace Whim .....	40
Obrázek 8 Výstřižky z aplikace Moovit .....	47

### Seznam tabulek

Tabulka 1 Porovnání business modelů .....	54
---	----

## ANOTAČNÍ ZÁZNAM

<b>AUTOR</b>	Bc. Jakub Polívka		
<b>STUDIJNÍ PROGRAM/OBOR/SPECIALIZACE</b>	Specializace Mezinárodní Marketing		
<b>NÁZEV PRÁCE</b>	Mobility as a Service: Analýza vybraných metropolitních modelů sdílené dopravy		
<b>VEDOUCÍ PRÁCE</b>	doc. Ing. Pavel Štrach, Ph.D. et Ph.D.		
<b>KATEDRA</b>	KMM – Katedra marketingu a managementu	<b>ROK ODEVZDÁNÍ</b>	2022
<b>POČET STRAN</b>	68		
<b>POČET OBRÁZKŮ</b>	8		
<b>POČET TABULEK</b>	1		
<b>POČET PŘÍLOH</b>	0		
<b>STRUČNÝ POPIS</b>	<p>Mobility as a Service jako platforma pro realizaci potřeb mobility představuje nový koncept, který by mohl přinést revoluci v osobní přepravě především v metropolitních oblastech. První projekty, které tento přístup k mobilitě realizují, se již začínají ve světě objevovat. V této práci budou zanalyzovány dva modely sdílené přepravy dle MaaS z pohledu business model canvas. Business model canvas představuje šablonu, pomocí které lze definovat klíčové oblasti podniku, pomocí kterých dochází ke generování přidané hodnoty. Pro účely této práce byly vybrány společnosti Maas Global s platformou Whim a společnosti Moovit se stejnojmennou platformou. Nakonec se tato práce věnuje i předpokladům pro zapojení osobních automobilů do platform MaaS.</p>		
<b>KLÍČOVÁ SLOVA</b>	MaaS, Mobilita jako služba, Mobility as a Service, sdílená doprava, business model, business model canvas, Whim, Moovit		

## ANNOTATION

<b>AUTHOR</b>	Bc. Jakub Polívka		
<b>FIELD</b>	Specialization International Marketing		
<b>THESIS TITLE</b>	Mobility as a Service: Analysis of selected metropolitan models of shared transport		
<b>SUPERVISOR</b>	doc. Ing. Pavel Štrach, Ph.D. et Ph.D.		
<b>DEPARTMENT</b>	KMM – Department of Marketing and Management	<b>YEAR</b>	2022
<b>NUMBER OF PAGES</b>			
	68		
<b>NUMBER OF PICTURES</b>			
	8		
<b>NUMBER OF TABLES</b>			
	1		
<b>NUMBER OF APPENDICES</b>			
	0		
<b>SUMMARY</b>	<p>Mobility as a Service, as a platform for realizing mobility needs, represents a new concept that could bring about a revolution in personal transport, especially in metropolitan areas. The first projects implementing this approach to mobility are already starting to appear around the world. In this work, two models of shared transport according to MaaS will be analyzed from the point of view of the business model canvas. The business model canvas is a template that can be used to define the key areas of the business that generate added value. For the purposes of this work, MaaS Global with the Whim platform and Moovit with the platform of the same name were selected. Finally, this work also deals with the prerequisites for connecting passenger cars to MaaS platforms.</p>		
<b>KEY WORDS</b>	MaaS, Mobility as a Service, shared transport, business model, business model canvas, Whim, Moovit		