

# Analiza taksi prijevoza u Gradu Zagrebu

---

**Aleksić, Dejan**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2020**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Zagreb, Faculty of Transport and Traffic Sciences / Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:119:858618>

*Rights / Prava:* [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-07-18**



*Repository / Repozitorij:*

[Faculty of Transport and Traffic Sciences -  
Institutional Repository](#)



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
FAKULTET PROMETNIH ZNANOSTI**

**Dejan Aleksić**

**ANALIZA TAKSI PRIJEVOZA U GRADU ZAGREBU  
ANALISYS OF TAXI TRASPORT IN THE CITY OF ZAGREB**

**ZAVRŠNI RAD**

**Zagreb, 2020.**

Zagreb, 10. rujna 2020.

Zavod: **Zavod za gradski promet**  
Predmet: **Tehnologija gradskog prometa I**

## **ZAVRŠNI ZADATAK br. 6037**

Pristupnik: **Dejan Aleksić (0135242816)**  
Studij: **Promet**  
Smjer: **Gradski promet**

Zadatak: **Analiza taksi prijevoza u Gradu Zagrebu**

### **Opis zadatka:**

U radu je potrebno analizirati taksi prijevoza u Gradu Zagrebu i istražiti mogućnosti unaprijeđenja u skladu sa zakonskom legislativom. Isto tako, potrebno je prikazati inovativne tehnologije u segmentu taksi prijevoza.

Rok za predaju rada: **10. rujna 2020.**

Mentor:

Predsjednik povjerenstva za  
završni ispit:

---

doc. dr. sc. Marko Slavulj

## **SAŽETAK**

Danas je kvaliteta taksi usluge u gradovima jako bitna, pa su tako moderna taksi vozila opremljena sa visokom razinom opreme. Taksi vozilo također raspolaže s velikim prtljažnikom za smještaj putničke prtljage. Cilj ovog rada je analizirati taksi prijevoza u Gradu Zagrebu, te pokazati nekoliko primjera iz razvijenijih gradova. Razvitku taksi prijevoza doprinose i nove tehnologije koje uključuju korištenje električnih automobila, razvoj i sve veća popularnost mobilnih aplikacija za pametne telefone koje ubrzavaju proces pronalaznje taksi usluge, te istovremeno ubrzati pronalazak putnika za vozače. Korištenje usluge taksi prijevoza potiče na korištenje ostalih oblika javnog gradskog prijevoza.

**Ključne riječi:** taksi prijevoz, gradski promet, kvaliteta usluge, Grad Zagreb

## **SUMMARY**

Today, the quality of taxi service in cities is very important, so modern taxi vehicles are equipped with a high level of equipment. The taxi has a large trunk to accommodate passenger's luggage. The goal of this undergraduate thesis is to the taxi service in Zagreb and show several examples from more developed cities. The development of taxi transport is also contributed by new technologies that include the use of electric cars, the development and growing popularity of mobile applications for smartphones that speed up the process of finding a taxi service, and at the same time drivers are able to find passenger quicker. The use of a taxi service encourages the use of other forms of public transport.

**KEYWORDS:** taxi service, urban traffic, quality of service, City of Zagreb

# SADRŽAJ

|       |  |    |
|-------|--|----|
| 1     | UVOD .....   | 1  |
| 2     | ZAKONSKA REGULATIVA ZA OBAVLJANJE USLUGA TAKSI PRIJEVOZA .....   | 2  |
| 2.1   | ZAKON O PRIJEVOZU U CESTOVNOM PROMETU .....  | 2  |
| 2.2   | PRAVILNIK O POSEBNIM UVJETIMA ZA VOZILA KOJIMA SE OBAVLJA JAVNI CESTOVNI PRIJEVOZ I PRIJEVOZ ZA VLASTITE POTREBE ..... | 4  |
| 2.2.1 | Vozila kojima se obavlja javni cestovni prijevoz.....  | 4  |
| 2.2.2 | Sadržaj i oblik evidencije vozila kojima se obavlja autotaksi prijevoz.....  | 5  |
| 2.2.3 | Kontrola evidencije vozila kojima se obavlja autotaksi prijevoz.....   | 5  |
| 2.2.4 | Prijelazne i završne odredbe.....  | 5  |
| 3     | INOVATIVNE TEHNOLOGIJE U TAKSI PRIJEVOZU.....  | 8  |
| 3.1   | Autonomna vozila.....  | 9  |
| 3.2   | Električna vozila u hrvatskoj .....  | 12 |
| 3.3   | Concept one .....  | 13 |
| 3.4   | UBER ELEVATE.....  | 15 |
| 4     | PRIMJERI TAKSI PRIJEVOZA U SVIJETU .....   | 17 |
| 4.1   | NEW YORK.....  | 17 |
| 4.2   | PEKING.....  | 19 |
| 5     | ANALIZA TAKSI PRIJEVOZA U GRADU ZAGREBU.....   | 22 |
| 5.1   | Taksi i UBER.....  | 22 |
| 5.2   | Naručivanje taksi vozila putem aplikacije.....   | 25 |
| 6     | MOGUĆNOSTI UNAPRIJEĐENJA USLUGE TAKSI PRIJEVOZA U GRADU ZAGREBU .....  | 27 |
| 7     | ZAKLJUČAK .....  | 30 |
| 8     | Popis slika .....  | 33 |

# 1 UVOD

Predmet ovog završnog rada je analiza usluge taksi prijevoza. Taksi prijevoz je značajan čimbenik gradskog prometa. gradski promet je najzastupljeniji oblik prijevoza za putnike, grana taksi prijevoza bi trebao biti najbrži, najkomfortniji ali i najskuplji oblik javnog prijevoza. Cilj ovog završnog rada je istražiti i analizirati uslugu taksi prijevoza u gradu Zagrebu te ju usporediti sa nekim primjerima iz modernijih i razvijenijih gradova, te ukazati na nadolazeće tehnologije, te moguća unaprijeđenja usluge. Završni rad sastoji se od sljedećih sedam poglavlja:

1. Uvod
2. Zakonska regulativa za obavljanje usluge taksi prijevoza
3. Inovativne tehnologije u taksi prijevozu
4. Primjeri taksi prijevoza u svijetu
5. Analiza taksi prijevoza u gradu Zagrebu
6. Mogućnosti unaprijeđenja usluge taksi prijevoza u gradu Zagrebu
7. Zaključak

U drugom poglavlju naveden je zakonik i pravilnik o uređenju usluge taksi prijevoza.

U trećem poglavlju opisane su inovativne tehnologije u vožnji automobila te kako one utječu na uslugu taksi prijevoza

U četvrtom poglavlju navedeni su primjeri taksi usluga u drugim gradovima

Struktura završnog rada do potpunog izražaja dolazi u petom poglavlju gdje analiziramo trenutno stanje taksi usluge pomoću podataka iz najvećih pružatelja taksi usluge u gradu Zagrebu.

U šestom poglavlju ukazani su načini poboljšanja taksi usluge, te kako bi samim poboljšanjem usluge došli do izražaja i ostali oblici javnog gradskog prijevoza.

## **2 ZAKONSKA REGULATIVA ZA OBAVLJANJE USLUGA TAKSI PRIJEVOZA**

### **2.1 ZAKON O PRIJEVOZU U CESTOVNOM PROMETU**

Djelatnosti javnog prijevoza putnika i tereta potrebno je urediti zakonom i pravilnicima. Zakonom o prijevozu u cestovnom prometu je uređena i djelatnost o taksi prijevozu. 12.05.2018. godine je stupio na snagu važeći zakon. Kako je Republika Hrvatska članica Europske unije tako naši zakoni moraju biti usklađeni s zakonima europske unije. Ovim se zakonom određuju uvjeti i način obavljanja djelatnosti javnog prijevoza putnika i tereta u unutarnjem cestovnom prometu, djelatnosti pružanja kolodvorskih usluga na autobusnim i teretnim kolodvorima, prijevoz za vlastite potrebe, kao i nadležnost tijela zaduženih za provođenje i nadzor nad provedbom ovog zakona. Zakonom je definirano da je autotaksi prijevoz je djelatnost javnog prijevoza putnika koja se obavlja osobnim automobilom kategorije M1, ako se jedan putnik ili povezana skupina putnika ukrcava na jednom ili na više mjesta, a iskrcava na samo jednom drugom mjestu, a takav prijevoz se obavlja temeljem jedne narudžbe i uz jedno plaćanje ukupne naknade za obavljeni prijevoz određene taksimetrom ili elektroničkom aplikacijom iz koje su putniku unaprijed vidljivi maksimalna cijena i planirana ruta putovanja prema unaprijed poznatim uvjetima, pri čemu je narudžba prijevoza realizirana pozivom, elektroničkom aplikacijom ili neposredno kod vozača i koja nema obilježja drugih oblika prijevoza putnika (Zakon o prijevozu u cestovnom prometu, 2020)

Vozači koji upravljaju vozilima za obavljanje autotaksi prijevoza putnika i koji obavljaju djelatnost iznajmljivanja vozila s vozačem kao poseban oblik prijevoza u cestovnom prometu, a za koje je potrebna vozačka dozvola B kategorije, moraju steći početnu kvalifikaciju po posebnom programu za vozače B kategorije (Zakon o prijevozu u cestovnom prometu, 2020).

Vozači koji obavljaju autotaksi prijevoz ili iznajmljivanje vozila s vozačem kao poseban oblik prijevoza putnika u cestovnom prometu nisu dužni pohađati periodičnu izobrazbu.

Vozila kojima se obavlja autotaksi prijevoz moraju ispunjavati posebne uvjete koji se odnose na izgled vanjskih oznaka, na starost i na uređaje vozila vezane za obavljanje autotaksi prijevoza.



Za obavljanje usluge autotaksi prijevoza je potrebna licencija za unutarnji prijevoz putnika koje u gradu zagrebu izdaje upravno tijelo nadležno tijelo za poslove prometa (Zakon o prijevozu u cestovnom prometu, 2020).

Nadzor nad obavljanjem autotaksi prijevoza putnika u unutarnjem cestovnom prometu provodi Ministarstvo, službenici ministarstva nadležnog za unutarnje poslove i ministarstva nadležnog za financije, službenici Carinske uprave (u daljnjem tekstu: Carinska uprava) te komunalni i/ili prometni redari jedinice lokalne samouprave na čijem području se autotaksi prijevoz obavlja (Zakon o prijevozu u cestovnom prometu, 2020).

## **2.2 PRAVILNIK O POSEBNIM UVJETIMA ZA VOZILA KOJIMA SE OBAVLJA JAVNI CESTOVNI PRIJEVOZ I PRIJEVOZ ZA VLASTITE POTREBE**

Ovim pravilnikom propisuje se posebni uvjeti koje moraju ispunjavati vozila kojima se obavlja djelatnost javnog cestovnog prijevoza putnika i tereta te vozilima kojima se obavlja prijevoz putnika i tereta za vlastite potrebe, a čiji su vlasnici ili korisnici fizičke osobe- obrtnici ili pravne osobe (»Narodne novine«, 2020).

Pod vozilom u smislu ovog Pravilnika podrazumijeva se osobni automobil namijenjen obavljanju autotaksi prijevoza

### **2.2.1 Vozila kojima se obavlja javni cestovni prijevoz**

Osobni automobil kategorije m1 namijenjen je za autotaksi prijevoz mora ispunjavati sljedeće posebne uvjete (»Narodne novine«, 2020):

- ne smije biti stariji od sedam godina, a od 1. Siječnja 2021. Godine ne smije biti stariji od pet godina
- imati ugrađen taksimetar odobrenog tipa, ovjeren i postavljen na korisniku vidljivom mjestu u vozilu, osim u slučaju kada se naknada za obavljeni prijevoz određuje putem elektroničke aplikacije
- imati cjenik autotaksi usluga postavljen na korisniku vidljivom mjestu u vozilu, osim u slučaju kada se naknada za obavljeni prijevoz određuje putem elektroničke aplikacije
- imati oznaku „TAXI“ na krovu vozila
- imati najmanje četiri bočna vrata od kojih su vrata u drugom redu sjedala izvedena na desnoj strani vozila
- imati ugrađen i ispravan klima uređaj
- imati ugrađeno treće kočiono svjetlo
- imati ugrađen protublokirajući sustav ABS
- imati ugrađeno stražnje svjetlo za maglu

- imati ugrađene zračne jastuke najmanje za vozača i suvozača
- imati ugrađen uređaj za istodobno uključivanje svih pokazivača smjera
- imati na vanjskim bočnim strana istaknutu najmanje riječ TAXI te ime i prezime i prebivalište fizičke osobe – obrtnika, odnosno naziv i sjedište trgovačkog društva, a visina slova ne smije biti manja od 30 mm
- imati ugrađene sigurnosne pojaseve sa svim sjedalima
- imati ugrađene naslone za glavu na svim sjedalima

### **2.2.2 Sadržaj i oblik evidencije vozila kojima se obavlja autotaksi prijevoz**

Autotaksi prijevoznik evidenciju vozila kojima obavlja autotaksi prijevoz vodi u elektroničkom obliku.

Evidencija vozila mora sadržavati (»Narodne novine«, 2020):

- Ime, prezime i prebivalište fizičke osobe – obrtnika autotaksi prijevoznika, odnosno naziv tvrtke i sjedište pravne osobe taksi prijevoznika
- OIB autotaksi prijevoznika
- registarsku i VIN oznaku aktivnog vozila kojima se obavlja autotaksi prijevoz
- modelsku godinu vozila prema VIN oznaci vozila
- naziv proizvođača i modela vozila

### **2.2.3 Kontrola evidencije vozila kojima se obavlja autotaksi prijevoz**

Na pisani zahtjev inspektora cestovnog prometa ili druge osobe ovlaštene za nadzor, autotaksi prijevoznik je dužan dati evidenciju najkasnije u roku od tri dana od dana postavljenog zahtjeva za uvid (»Narodne novine«, 2020).

### **2.2.4 Prijelazne i završne odredbe**

Ispunjavanje pisanih uvjeta iz ovog Pravilnika dokazuje se Potvrdom o ispunjavanju posebnih uvjeta za vozila kojima se obavlja javni prijevoz putnika

Potvrdu izdaje stanica za tehnički pregled vozila pri svakom redovnom tehničkom pregledu vozila, a na osnovi izvršenog pregleda vozila u kojem se utvrđuje ispunjava li vozilo posebne uvjete iz ovog Pravilnika («Narodne novine«, 2020).

Za nova vozila potvrda se izdaje pri prvom periodičkom tehničkom pregledu ili prvi prvom dolasku vozila na stanicu za tehnički pregled.

Za izdavanje potvrde stanica za tehnički pregled naplaćuje naknadu čiju visinu utvrđuje ovlaštena stručna organizacija koja nadzire i upravlja poslovanjem stanica za tehnički pregled temeljem posebnih propisa odnosno temeljem javne ovlasti.

Suglasnost za visinu naknade daje ministar nadležan za poslove prometa

Evidenciju izdanih potvrda vodi stanica za tehnički pregled vozila.

Stanica za tehnički pregled dostavlja evidenciju ministarstvu nadležnom za poslove prometa

Potvrda o ispunjavanju posebnih uvjeta za vozilo izdaje se prijevozniku, odnosno pravnoj ili fizičkoj osobi – obrtniku koja obavlja prijevoz na temelju važeće prometne dozvole.

Osobni automobil kategorije M1 kojima se u trenutku stupanja na snagu Zakona o prijevozu u cestovnom prometu obavljao autotaksi prijevoz odnosno osobni automobil koji je imao važeći izvod iz licencije za obavljanje autotaksi prijevoza, pet godina od dana stupanja na snagu novog pravilnika ne mora zadovoljavati posebne uvjete («Narodne novine«, 2020).

Autotaksi prijevoznik može nastaviti koristiti vozilo isključivo za obavljanje autotaksi prijevoza i ne smije ga prodati, iznajmiti ili ustupiti drugom prijevozniku odnosno fizičkoj osobi – obrtniku ili pravnoj osobi u svrhu obavljanja autotaksi prijevoza od strane onog tko je vozilo kupio ili unajmio ili mu je vozilo ustupljeno («Narodne novine«, 2020).

POTVRDA  
O ISPUNJAVANJU POSEBNIH UVJETA ZA VOZILO KOJIM SE OBAVLJA PRIJEVOZ

»Vrsta prijevoza za koju se izdaje potvrda«

---

Datum pregleda:  
Sat izdavanja potvrde:  
Potvrda vrijedi do:

---

OSNOVNI IDENTIFIKACIJSKI PODACI O VOZILU

Vrsta vozila:  
Marka vozila:  
Model vozila:  
Tip vozila:  
VIN oznaka:  
Oblik karoserije:  
Godina puštanja u promet:  
Godina prve registracije u RH:

---

**Slika 1** Potvrda o ispunjavanju posebnih uvjeta za vozilo kojim se obavlja prijevoz

Izvor: Narodne novine; web

### *Stražnja strana*

Sadržaj potvrde o ispunjavanju posebnih uvjeta za javni cestovni prijevoz i prijevoz za vlastite potrebe

Potvrda mora sadržavati najmanje sljedeće elemente:

1. Naziv, adresa i telefonski broj stanice za tehnički pregled koja je obavila pregled i izdala potvrdu
2. Jedinstveni broj potvrde
3. Vrstu prijevoza za koji se potvrda izdaje
4. Najmanje sljedeće identifikacijske podatke o vozilu:
  - o Vrsta vozila,
  - o Marka vozila,
  - o Model vozila,
  - o Tip vozila,
  - o VIN oznaka,
  - o Oblik karoserije,
  - o Godina puštanja u promet,
  - o Godina prve registracije u RH
5. Navođenje zakonskih i podzakonskih propisa na osnovi kojih vozilo ispunjava ili ne ispunjava posebne uvjete propisane ovim pravilnikom
6. Napomenu »Ova potvrda vrijedi samo uz prometnu dozvolu vozila«.
7. Broj licence te ime i prezime nadzornika koji je obavio pregled.

### **Slika 2 Sadržaj potvrde o ispunjavanju posebnih uvjeta**

Izvor: Narodne novine; web

## **3 INOVATIVNE TEHNOLOGIJE U TAKSI PRIJEVOZU**

### 3.1 Autonomna vozila

Autonomni ili samovozeći automobili su naša budućnost. Tehnološki giganti Uber i Alphabet već idu u tom smjeru, baš kao i tradicionalni proizvođači kao što su Ford i General Motors. Googleova sestrinska tvrtka Waymo prva je lansirala samovozeće taksije, namjeravajući povećati broj vozila za čak 62.000 vozila, ali mnogi misle da je razvoj samovozećih automobila precijenjen, da bi se takva vozila mogla očekivati u Bliska budućnost. brzo očekivano (Jagić, 2019).

Vlasnik Mercedes Daimler i proizvođač autodijelova Robert Bosch započeli su testiranje autonomnih taksija. Sporazum između najvećeg svjetskog proizvođača automobila u premium klasi i najvećeg svjetskog proizvođača automobilske opreme predstavlja snažnu konkurenciju ostalim tvrtkama na tom području kao što je Uber koje također rade na samovozećim vozilima (Pili, 2018).

Ruska internetska tražilica Yandex najavila je da razmatra povećanje flote autonomnih vozila na 1.000 u sljedeće dvije godine kako bi ubrzala testiranje nove tehnologije. Tvrtka, ruski ekvivalent Googleu, nada se da će početi testirati više od 100 autonomnih vozila na cestama do kraja ove godine. Već ima flotu od 90 takvih automobila, od kojih je 35 testirano na moskovskim cestama (Pili, 2018).

Talijansko-američki proizvođač automobila Fiat Chrysler najavio je da se pridružio grupi proizvođača koju predvodi BMW u razvoju potpuno autonomnih vozila. Njemački proizvođač luksuznih automobila BMW počeo je raditi na projektu prošle godine u suradnji s američkim proizvođačem računalnih čipova Intelom i izraelskom tehnološkom tvrtkom Mobileye. Skupina želi proizvesti prve potpuno autonomne automobile najkasnije do 2021. godine.

Njemački dobavljač automobilskih dijelova Continental i britanski Delphi također su se pridružili projektu (Pili, 2018).

Prošle je godine tvrtka Tesla predstavila tehnologiju autonomne vožnje, te demonstrirala mogućnost novog Tesle da prijeđe cestu "od točke A do točke B" potpuno bez utjecaja vozača, vozeći i lokalnim cestama i autocestama. Do kraja 2020. godine na prometnice bi se moglo staviti milijun automobila koji će se moći voziti na ovaj način. Ideja je učiniti ih dostupnima za kratkoročni najam putem aplikacije i da ih njihovi vlasnici mogu iznajmiti dok ih ne iskoriste. Vožnja automatskim taksijem poput ovog mogla bi biti i 10-15 puta jeftinija od vožnje redovitim taksijem, Uberom ili Lyftom. Autonomni automobili opremljeni su sensorima,

kamerama, računalima, GPS-om, satelitskim prijamnicima i radarima kratkog dometa i izvršavaju sve ili dio zadataka tijekom vožnje. Vozila koja pomažu vozačima (prva i druga razina automatizacije) već su na europskom tržištu. Samovozeća vozila (treća i četvrta razina) sada se ispituju i očekuje se da će se na tržištu naći između 2020. i 2030. Očekuje se da će potpuno automatizirana vozila biti normalna pojava na ulicama od 2030. nadalje (Pili, 2018).





**Slika 3 Tesla, autopilotsko auto**

Izvor: [www.revistaturbo.com/noticias/tesla-byd-y-beijing-auto-controlan-el-mercado-mundial-de-electricos-1709](http://www.revistaturbo.com/noticias/tesla-byd-y-beijing-auto-controlan-el-mercado-mundial-de-electricos-1709)



**Slika 4 Interijer samopilotskog vozila**

Izvor: <https://www.teslanews.com.br/artigo/15/elon-musk-diz-que-piloto-automatico-da-tesla-vai-ter-um-salto-quantico-chegando-em-6-a-10-semanas>

### 3.2 Električna vozila u hrvatskoj

Električni automobili u Hrvatskoj imaju vrlo kratku povijest, njihova proizvodnja započela je tek u 21.stoljeću. No, to zasigurno ne znači da nije i uspješna. Prvi hrvatski automobil svakako je DOK-INGov Loox čiji je razvoj započeo 2007.godine u prostorijama tvrtke, a serijska proizvodnja je započela 2013.godine. Osmišljen je kao gradski auto, ali ima karakteristike i sportskih automobila. Pokraj njega se nalazi i automobil Mate Rimca, mladog poduzetnika i vlasnika tvrtke Rimac Automobili, koji je kao student izradio električni automobil od benzinskog BMW-a s kojim je vozio drift utrke (Drift podrazumijeva zanošenje automobila za vrijeme vožnje vozač prelazi stazu bočnim proklizavanjem i zanošenjem zadnjeg dijela automobila) Danas je Rimac izumitelj najbrzeg elektromobila naziva Concept One EV koji je prvi put predstavljen u Frankfurtu. Prva verzija je izrađena 2009.godine i od tada je prerađivan u svrhu poboljšanja. Za malenu državu poput Hrvatske ovo su veliki uspjesi koji mogu značiti i nadahnuće za neke nove projekte (Šantek, 2020).

U Hrvatskoj su u 2019. godini registrirana 193 nova električna automobila (B.O., 2020).

Najviše e-vozila, njih 50, prodao je južnokorejski proizvođač Hyundai, a slijedi Smart koji je u promatranom razdoblju u nas prodao 39 električnih automobila. Na trećem mjestu nalazi se Nissan s 32 novoregistrirana električna vozila (B.O., 2020).

Nadalje, tijekom 12 prošlogodišnjih mjeseci u Hrvatskoj bilo je registrirano 29 Tesli, 12 BMW-a, 10 Renaulta, devet Volkswagena, šest Audiya, četiri Jaguara te dva kineska Rarira (B.O., 2020).

Udjel električnih automobila na hrvatskom tržištu iznosi 0,3 posto.



Slika 5 Potrošnja energije/zagađenje

Izvor: [www.autonet.hr/arhiva-clanaka/electa-sol-nevo](http://www.autonet.hr/arhiva-clanaka/electa-sol-nevo)

Ako usporedimo automobile sa električnim pogonom i automobile sa pogonom na benzin i dizel, Vidljivo je da su električni automobile puno bolji po pitanju potrošnje energije i zagađivanju okoliša i uz to je ekonomski isplativije. Na slici pod brojem 5 je uzet primjer potrošnje energije i površina šume potrebne za apsorpciju ispošog plina ugljikovog dioksida CO<sub>2</sub> za udaljenosti od 15 000 kilometara.

### 3.3 Concept one

Concept One EV električno je vozilo hrvatske tvrtke Rimac Automobili, u vlasništvu poduzetnika Mate Rimca. Tvrtka je osnovana 2009. godine, u najvećoj gospodarskoj krizi, no tvrtka je preživjela i danas joj je tržišna vrijednost veća od pola milijarde kuna. U njega ulaze brojne strane tvrtke, što nije neobično jer tvrtka proizvodi najbrže električne automobile na svijetu, što naravno znači da su skupi, ali prvi primjerak već je prodan (Šantek, 2020.).

Concept One ima 1088 KS, ubrzanje je 2,8 sekundi do 100 km / h. Postiže elektronički ograničenu brzinu od 305 km / h, a doseg mu iznosi čak 600 km s jednim punjenjem. Automobil je snažan zahvaljujući svojoj šasiji koja je u potpunosti izrađena od karbonskih vlakana. Da bi se



postigla velika snaga potrebna automobilu, koristi se napon od 650 V, za razliku od svih ostalih koji koriste standardni napon od 400 V. Isto tako, baterije ugrađene u automobil treba održavati na najvećem mogućem kapacitetu, i cilj je da to bude 90 kWh (Chantek, 2020).

Concept One ima četiri električna motora, od kojih svaki pokreće jedan kotač i svaki razvija 300 kW pri 12.000 okretaja u minuti. Dva su motora smještena u aluminijsko kućište sprijeda i straga, a najveći problem kod elektromotora je njihova velika težina, koja se obično smanjuje za trećinu, što bi bilo oko 200 kg. Otkako je tvrtka osnovana, a prvi automobil je napravljen i predstavljen na tržištu, javili su se mnogi potencijalni kupci, ali neki koji su željeli više automobila zahtijevali su preseljenje tvrtke izvan Hrvatske, što Rimac nije želio. Međutim, prvi je automobil isporučio u inozemstvo 2013. godine, ali bez premještanja same tvrtke (Šantek, 2020.).



**Slika 6 Rimac automobili, Concept One**

Izvor: <https://www.autoplus.fr/rimac-automobili/actualite/Rimac-Concept-One-futur-electrique-supercar-1513494.html>

### 3.4 UBER ELEVATE

Uber gradi budućnost zračnog dijeljenja. 2023. Uber planira dati vozačima mogućnost pristupačnog zajedničkog leta. Uber usko surađuje sa saveznim i lokalnim kreatorima politike na razvoju zračne ponude koja je sigurna, tiha i ekološki osviještena i koja proširuje doseg postojećih mogućnosti prijevoza (Uber.com, 2020).

U tome sudjeluju - dizajnere vozila, proizvođače, investitore, operatere, pružatelje infrastrukture, kreatore politike i regulatore - kako bi izgradili ovu budućnost urbanog zrakoplovstva i započeli testiranja u gradovima već 2020. godine (Uber.com, 2020).

Dallas, Los Angeles, i Melbourne će biti prvi gradovi s takvom uslugom.

Uber elevate napajat će Elevate Cloud Services (ECS), paket softvera koji uključuje vlastitu UTM uslugu, za upravljanje gustim operacijama bespilotnog zračnog prometa na malim nadmorskim visinama. U planu je prvi put uvesti ECS s autonomnim bespilotnim letjelicama te testiranje obavljati na Uber eats platformi (Uber.com, 2020).

Hyundai i Uber najavili su novo partnerstvo za razvoj taksi zrakoplova Uber Air za buduću mrežu zračnog prometa, a novi cjeloviti koncept zrakoplova predstavljen je na Sajmu potrošačke elektronike (CES).

U ovom partnerstvu Hyundai će razvijati i proizvoditi zrakoplove, a Uber će pružati usluge potporu zračnom prostoru, zemaljske prometne veze i korisnička sučelja putem mreže za razmjenu zračnih putovanja. Obje strane surađuju na konceptima infrastrukture kako bi podržale polijetanje i slijetanje ovog novog tipa vozila.

Hyundaijev model S-A1 predstavljen na CES-u, eVTOL modele koje je objavio Uber Elevate na sljedeće načine:

- dizajniran je za brzine letenja do 290 km / h, visinu letenja od oko 300 m do 600 m od tla i doseg do 100 km.
- Hyundaijevo vozilo bit će 100% električno, upotrebljavat će distribuirani električni pogon, a tijekom vršnih sati trebat će oko pet do sedam minuta da napuni baterije.
- Hyundai električni zrakoplovi koriste distribuirani električni pogon, napajajući više rotora i propelera oko zračnog okvira kako bi povećali sigurnost, smanjujući mogućnost kvara. Zbog nekoliko manjih rotora, buka je također smanjena u usporedbi s velikim rotorskim helikopterima s motorima s unutarnjim izgaranjem, što je vrlo važno za gradove.

- model je dizajniran za vertikalno uzlijetanje, prijelaz u normalni let tijekom krstarenja, a zatim povratak u okomiti let prema kopnu.
- na početku će koristiti pilot, a kasnije će postati autonomno.
- Kabina je dizajnirana s četiri putnička sjedala, što omogućava vozačima da se lako ukrcaju i iskrcaju, izbjegavajući tako nepraktično srednje sjedalo. U kabini ima dovoljno prostora za prtljagu. (Automania.hr, 2020).



Slika 7 Hyundaijev model S-A1

Izvor: automania.hr





Slika 8 Prikaz unutrašnjosti letjelice

Izvor: Uber.com

## **4 PRIMJERI TAKSI PRIJEVOZA U SVIJETU**

### **4.1 NEW YORK**

U New Yorku, taksi vozila dolaze u dvije vrste: žuta i zelena; oni su široko prepoznatljivi simboli grada. Taksiji obojeni žuto (taksi medaljoni) mogu pokupiti putnike bilo gdje u pet općina. Oni obojani jabučno zelenom bojom (poznata kao "boro taksi"), koja su se počela pojavljivati u kolovozu 2013., smiju pokupiti putnike u Gornjem Manhattanu, Bronxu, Brooklynu, Queensu (osim zračne luke LaGuardia i Johna F Međunarodna zračna luka Kennedy) i otok Staten. Obje vrste imaju istu strukturu prijevoza. Taksijima upravljaju privatne tvrtke i licencira ih „New York City Taxi“ i Limousine Komisija (TLC). Oni također nadgledaju preko 40 000 drugih vozila za iznajmljivanje, uključujući „crne automobile“, putničke kombije

taksi vozila, od kojih svako mora imati medaljon, vozi se u prosjeku 180 milja u smjeni. Od 14. ožujka 2014. bilo je 51.398 osoba koje su imale licencu za vožnju medaljon taksija, A sve ukupno je izdano 13 605 dozvola za vožnju medaljon taksija. Do srpnja 2016. taj se broj neznatno smanjio na 13.587 medaljona, ili 18 manje od ukupnog broja iz 2014. godine. Taksi pokroviteljstvo opada od 2011. zbog konkurencije usluga vožnje.

Sustav medaljona stvoren je 1937. godine kada je vlada nametnula ograničenje isporuke taksi vozila, zahtijevajući da se kupi medaljon za pravo upravljanja taksijem. Nakon toga, New York nije prodao nijednu medalju do 1996., kada je na aukciji prodao nešto više od 2.000. Nedostatak novih medaljona rezultirao je takvim nedostatkom da su se do 2014. prodavali za više od milijun dolara svaki, a postojalo je oko 14 000 medaljona. Od tada, porast vozila u vožnji, koje su u 2015. iznosile oko 63 000, a do kolovoza 2018. 100.000, drastično je smanjio tržišnu cijenu medalja.

Od rujna 2012., postoji oko 7.990 hibridnih taksi vozila, što predstavlja gotovo 59% taksija u službi - najviše u bilo kojem gradu u Sjevernoj Americi. Nissan NV200 dobio je gradsku ponudu da postane "Taxi of tomorrow" za zamjenu većine gradskog voznog parka taksi, a njegovo predstavljanje zakazano je za listopad 2012. Ipak, ova se odluka suočila s nekoliko tužbi i kritika, s tim što je NV200 podvrgnut usporedbi s ekonomičnijim i široko prihvaćenijim modelima.

Od 4. rujna 2012. cijene vožnja počinju od 2,50 USD (3,00 USD između 20:00 i 6:00, i 3,50 USD u vrijeme najvećeg radnog dana u vremenu od 16:00 do 20:00) i povećavaju se na temelju prijedene udaljenosti i vremena potrošen u sporom prometu. Dodatnih 50 ¢ poreza dodaje se na sva putovanja u New Yorku. Za sva putovanja između Manhattana i međunarodne zračne luke John F. Kennedy naplaćuje se paušalno 52 dolara. Za sva putovanja do zračne luke Newark naplaćuje se 17,50 USD. Putnik također mora platiti bilo koji dio putovanja u kojem se taksi vozi na naplatnoj cesti. Taksi mora imati oznaku E-ZPass, a putnici plaćaju snižene stope putarine za E-ZPass.

U New Yorku je 1999. godine vozilo 241 milijuna putnika. Prosječna cijena taksija u 2000. bila je 6 USD; putnici su te godine platili ukupno više od milijardu dolara. Do 2006. godine, taj je broj ostao nepromijenjen na oko 240 milijuna putnika godišnje.

Prema studiji Chicago Dispatchera iz travnja 2011., taksiji New Yorka imaju relativno nisku standardnu cijenu vožnje, naplaćujući procijenjenih 14,10 dolara za udaljenost od čekanja pet milja i pet minuta (u usporedbi s procijenjenih 18,48 dolara u zapadnom Hollywoodu i 12,87 dolara u Houstonu), Taksistima nije dopušteno korištenje mobitela tijekom prijevoza putnika, čak i ako koriste slušalice bez uporabe ruku, iako ih vozači uglavnom ignoriraju.



Od 2006. godine, vozači su nakon 12-satne smjene zarađivali prosječno 158 dolara, ali ta se brojka smanjila u sljedećim godinama, s obzirom na to da je od tada sve veći broj medaljona posuđen.



Slika 9 Boro taksi, New York

Izvor: <https://kachunwong.com/english/>

## 4.2 PEKING

Taksi industrija u Pekingu vrlo je dobro razvijena i taksiji se mogu pronaći svugdje u gradu. Trenutno u Pekingu ima oko 67 000 taksija. Vrste automobila variraju, a uključuju Citroen AZ, Volkswagen Jetta i Sonata; Elantra i Citroen AZ (Fukang) su najčešći tipovi. U Pekingu su gotovo svi taksiji novi automobili, ali boje taksija pod različitim tvrtkama variraju: to mogu biti zelena, crvena, ljubičasta i plava, a na sredini obično imaju žutu trak (Bejing Trip, 2020)u.

Na krovu svakog taksija nalazi se kontrolna lampica na kojoj stoji "TAXI" i registarska pločica koja počinje s "京 B" na prednjoj strani automobila. Ako taksi nije zauzet, poluga s crvenim simbolom '空车 (Za najam)' u sredini prednjeg prozora taksija bit će podignuta. Nakon što korisnik uđe, taksist će ispustiti polugu 'Za najam' koja označava da je taksi zauzet. Cijene su jasno prikazane na svakom stražnjem prozoru taksija, prikazujući cijenu. U unutrašnjosti automobila službeni vozač trebao bi pokazati karticu nadzornika servisa i svoju identifikacijsku iskaznicu s fotografijom, imenom i tvrtkom ispred kabine (Bejing Trip, 2020).

Cijena vožnje taksijem u Pekingu ocjenjuje se taksimetrom, počevši od početne naknade ili "cijene spuštanja zastave" od 10 CNY. Cijena spuštanja zastave uključuje početnu udaljenost od

3 kilometra (1,86 milje). Nakon prijeđene početne udaljenosti izračunava se dodatna jedinična cijena prijevoza za svaki prijeđeni kilometar i dodaje se cijeni zastave. Jedinična cijena vožnje iznosi 2,00 CNY po dodatnom kilometru. Uzmimo za primjer Santanu 2000: Za prva 3 kilometra (1,86 milje) naplaćuje se početna naknada od 10,00 CNY, a zatim će se za svaki sljedeći kilometar dodati CNY 2. Cijene za ostale tipove automobila izračunavaju se na isti način (Bejing Trip, 2020).

- Naknada za čekanje: Primjeniti će se „naknada za čekanje“ ako se taksi zaustavi i čeka duže od 5 minuta (bez obzira na razlog). Dodati će se dodatni trošak, koji je jednak cijeni prijevoza za svaki dodatni kilometar, jednom u razmaku od pet minuta.
- Cestarina: Putnik je odgovoran za bilo koju cestarinu.
- Noćna naknada: između 23:00 i 05:00 sljedećeg dana, taksimetar će automatski dodati dodatnih 20% na cijenu cijene.
- Naknada za velike daljine: Ako je odredište dalje od 15 kilometara (9,32 milje), također će se naplatiti dodatna naknada za povratno putovanje (bez putnika).
- Za aerodromske taksije: Ako je putovanje dulje od 15 kilometara, vozači trebaju doplatu od 50% za svaki dodatni kilometar (0,62 milje).

Kada e voze taksijem, korisnici u potpunosti imaju svoja prava zahtijevati od vozača da koristi taksimetar i tražiti račun prilikom napuštanja taksija. Na računima se ispisuje pločica s brojem taksija, tvrtke i telefonskim brojem prigovora, a to pomaže u zaštiti prava ili pronalaženju izgubljenih stvari u slučaju da nešto ostave u taksiju. Ako taksi ne vozi s upaljenim taksimetrom, vozač će biti kažnjen u skladu s ozbiljnošću, u rasponu od 100 do 2000 CNY. Jednom kada vozač kaže da taksimetar ne radi, korisnik treba uzeti drugi taksi (Bejing Trip, 2020).

U taksijima postoje natpisi "Zabranjeno pušenje". Taksisti ne smiju pušiti u taksiju; kao ni putnici. Ako vozači puše u taksijima, putnici ih mogu fotografirati koristeći mobilne telefone kao dokaz i požaliti se na Općinski ured za promet u Pekingu. Vozači će morati platiti 100 ili 200 CNY kao novčanu kaznu.



Slika 10 Taksi u Pekingu

Izvor: <https://www.beijingtrip.com/transport/taxi.htm>

## 5 ANALIZA TAKSI PRIJEVOZA U GRADU ZAGREBU

Zagrebački sustav javnog prijevoza vrlo je pristupačan, pouzdan i dostupan svugdje. Tvrtka Zagrebački električni tramvaj prometuje s 15 tramvajskih linija s 277 tramvaja i 410 autobusa.

Zagreb ima dobro razvijen i učinkovit sustav javnog prijevoza koji se sastoji od tramvaja, autobusa i vlakova. Tramvajska mreža prometuje 24 sata dnevno - od 4 do 12 sati postoji 15 "dnevnih linija" (tramvajske linije 1-9, 11-15 i 17), a od 12 do 4 ujutro ima 4 "noći" linije (tramvajske linije 31-34) koje pokrivaju većinu dnevnih linija smanjenom frekvencijom (oko 30-40 minuta). Povremeno autobusi zamjenjuju tramvaje na noćnim linijama. Tramvajske linije 1, 3 i 8 ne prometuju subotom, nedjeljom i državnim praznicima. Na gotovo svakoj stanici postoje karte tramvajskih linija, pa se jednostavno može utvrditi najkraće putovanje na samom stajalištu (wikitravel.org, 2020).

Što se tiče autobusa, postoji 113 dnevnih i 4 noćne linije. ZET-ovi autobusi pokrivaju područje izvan središta grada, kao i neka susjedna mjesta koja administrativno pripadaju Zagrebačkoj županiji. Autobusi koriste isti sustav prodaje karata kao i tramvaji.

### 5.1 Taksi i UBER

Zagrebačka taksi služba i Uber posluju u Zagrebu. Oni nude izvrsnu uslugu po pristupačnim cijenama. U Gradu Zagrebu trenutno je aktivno 2100 taksi vozila.

Iako je Zagreb nekada bio vrlo skup kad je riječ o vožnji taksijem, situacija se u posljednjih nekoliko godina znatno popravila zbog porasta konkurencije. Taxi Cammeo, Eko Taxi, Uber i Radio Taxi Zagreb glavni su pružatelji taksi usluga.

Prva tri su nešto jeftinija od Radio Taksija, ali Radio Taksi odmah će doći na odredište, dok za ostale vrijedi pravilo čekanja nekoliko minuta. Većina ih naplaćuje 6 ili 7kn po kilometru (oko 1 €), ali početne cijene variraju. Potrebno je obratiti pažnju na znakove na taksijima i pripaziti da na prethodno navedene tvrtke jer postoje i druge taksi tvrtke, ali cijene su im znatno veće (Nikšić, 2017).

U Zagrebu postoji nekoliko taksi prijevoznika (wikitravel.org, 2020):

- Eko Taxi Zagreb dobra je i preporučena taksi usluga koja vozi od / do zračne luke i međugradske vožnje.
  - Tel: +38511414 (naplata 2,49 kn / poziv), Start - 8,80 kn, Cijena po km - 6 kn, Gotovina i Kreditne kartice.
  - Postoji nekoliko drugih prikladnih usluga koje Eko Taxi nudi. Usluge su: prijevoz djece u autosjedalicama (1 sjedalo po automobilu), prijevoz kućnih ljubimaca ili non-stop taksi služba (ako trebate stalnu i fiksnu uslugu prijevoza).
- Taxi Cammeo dobra je i preporučena taksi usluga koja vozi od / do zračne luke i međugradske vožnje.
  - Tel: +38511212 (naplata 2,50 kn / poziv), Start - 6 HRK, Cijena po km - 6 HRK, Gotovina i Kreditne kartice.
  - Korisnici mogu preuzeti i aplikaciju: za Android ili za iOS.
  - Na taj je način naručivanje taksija besplatno, a tu je i značajka GPS lokacije, koja je vrlo korisna ako korisnik ne zna točnu adresu na kojoj se nalazi. Također može pratiti svoj taksi i znati točno kada će stići na svoje mjesto.
- Radio Zagreb dobra je i preporučena taksi služba koja vozi od / do zračne luke i međugradske vožnje.
  - Tel: +38511717 (naplata 2,50 kn / poziv), Start - 10 HRK, Cijena po km - 6 HRK, Samo u gotovini.
- Kiwitaxi osigurava transfere od / do zračne luke do Zagreba i cijele Hrvatske.
- UBER cijene Nabavite UBER: UberX Start 6 HRK (varijabilno) Cijena po km: 3 HRK (varijabilno) Minimalna naknada: 15 HRK
  - Start i sjedište za dijete 6 kn (varijabilno) Cijena po km: 4 kn (varijabilno) Minimalna naknada: 15 kn Gotovina i kreditne kartice.

Taksiji su dostupni u međunarodnoj zračnoj luci i cijene su im ~ 50% više. Taksiji su obvezni uključiti svoj taksimetar, a cjenkanje ne pomaže.

Prijedlog za korisnike je da se izbjegava taksije koji čekaju ispred Glavnog kolodvora. Kao i u većini velikih europskih gradova, neregistrirani taksisti sada prometuju na nekoliko turističkih lokacija ili tijekom vikenda. Plaćena cijena biti će dvostruka ili trostruka, a čak i obavještanje vozača da uključi taksimetar neće rezultirati puno nižim računom.

Karakteristike kvalitetne taksi usluge su cijena, dostupnost taksija, brzina dolaska vozila do mjesta preuzimanja, brzina prijevoza do odredišta, ljubaznost vozača, udobnost i razina zadovoljstva uz prijavu (Jagić, 2019).

Među taksi prijevoznicima ponuđeni su najstariji taksi prijevoznik Radio taxi, njegov prvi konkurent Cammeo, Eko taksi kao jedini konkurent s hibridnim i električnim vozilima i Uber kao predstavnik inovativnih tehnologija (Jagić, 2019).

Radio Taxi pokrenuo je prvu taksi službu u Zagrebu 1924. godine, što znači da na gradskim ulicama djeluje već 95 godina. Poznat je po strožim zahtjevima za zapošljavanje od ostalih natjecatelja što ih čini najiskusnijima u toj profesiji. Obilježava ih najveća flota od 1.030 fiksnih vozača i 105 taksi stajališta. Radio Taxi i dalje ima najvišu cijenu za početak vožnje, koja iznosi deset kuna, i ukupnu najvišu cijenu u usporedbi sa svim taksi prijevoznicima za isto odredište u isto vrijeme.

Uber i druge slične taksi tvrtke u nastajanju uspjele su ispuniti očekivanja kupaca uspostavljanjem učinkovitijeg taksi sustava i mobilnom aplikacijom prilagođenom korisniku. Imaju oko 4.000 partnerskih vozača.

Cammeo se od samih početaka uvijek brinuo da njihova flota bude moderna i dobro opremljena, što najvjerojatnije utječe na visoku ocjenu udobnosti vožnje. Najniže ocijenjene značajke su zadovoljstvo aplikacijom i brzina dolaska na stranicu za preuzimanje.

Eco Taxi ističe se svojim zanimanjem za smanjenje emisija CO<sub>2</sub> korištenjem eko guma i odlaganjem otpada na ekološki prihvatljiv način. Uz to, u voznom parku imaju oko 200 vozila, od kojih je većina hibrida, a ekološki su prihvatljiviji od vozila drugih taksi tvrtki i jednog električnog automobila koji su predstavili ove godine.

Automobili koje koristi većina taksi prijevoznika noviji su, osim Radio Taksija. Ovaj prijevoznik ima neka vozila starija od 20 godina, što utječe na kvalitetu njihove usluge. Novi zakon, koji je na snagu stupio u lipnju 2018., navodi da Uberova vozila ne smiju biti starija od sedam godina, a za ostale taksi prijevoznike koji posluju u vrijeme donošenja zakona moraju se pridržavati zakona u roku od pet godina od njegova stupanja na snagu sila. sila. Bolt, koji je u Hrvatsku došao nakon što je zakon stupio na snagu, a u ovom radu nije analiziran, ima različite odredbe, ali prema zakonu ne smiju imati vozila starija od 2013. godine (Jagić, 2019).

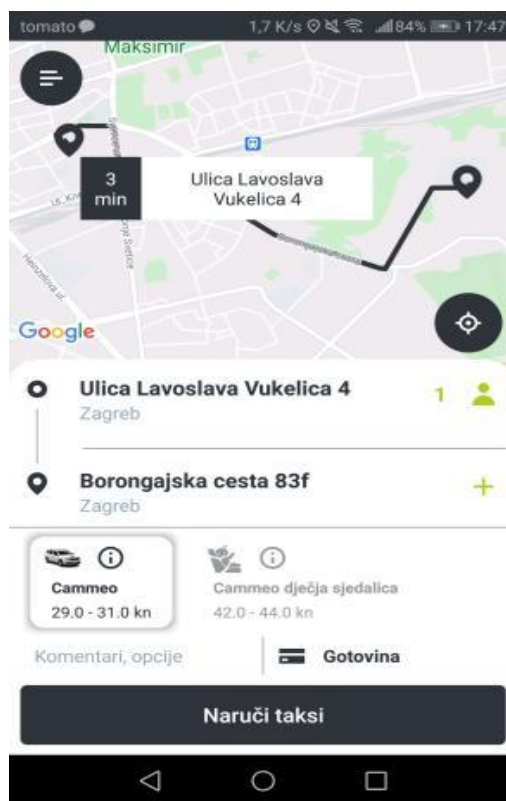
## 5.2 NARUČIVANJE TAKSI VOZILA PUTEM APLIKACIJE

Naručivanje vožnje putem aplikacije je vrlo jednostavno, nakon što smo preuzeli aplikacije potrebna je registracija koja traje nekoliko minuta. Korisnik mora unijeti podatke kao što su ime, prezime, e-mail adresa, broj mobitela koji mora potvrditi putem koda koji dolazi SMS poštom na unešeni broj i time se registracija završava. Korisnik naručuje vožnju unošenjem adrese polaska i unošenjem adrese dolaska te jednim dodirom za potvrdu vožnje.

Kao primjer uzet ćemo putovanje iz Fakulteta prometnih znanosti (Vukelićeva 4) do Znanstveno-učilišnog kampusa Borongaj. Udaljenost puta je 4.2km.

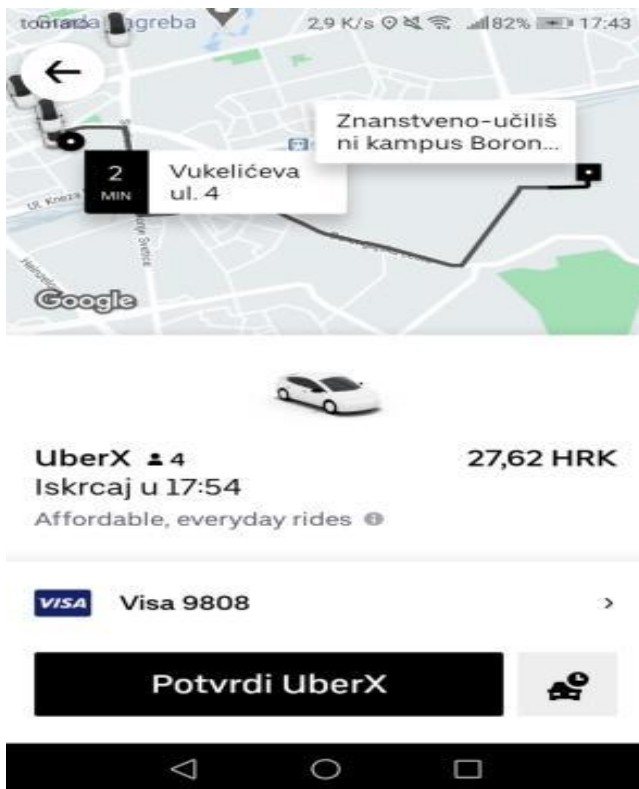
Iz primjera vidimo da bi nas usluga koštala 31kn ukoliko bi koristili Radio taksi aplikaciju, ako bi koristili Cammeo aplikaciju vožnja bi nas koštala između 29kn - 31kn a ukoliko bi koristili Uber aplikaciju koja bi za ovaj primjer vožnje bila najjeftinija po cijeni od 27,62 kn.

Sve aplikacije nas vode sličnom rutom, vrijeme odabira vožnje je za sva 3 primjera isto.

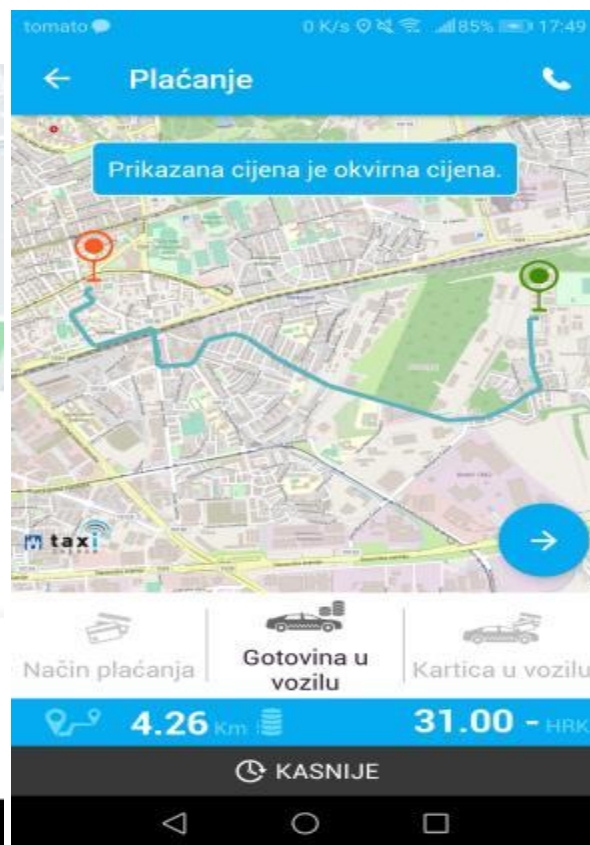


Slika 11. Prikaz vožnje Cammeo

Izvor:cammeo aplikacija



Slika 12. Prikaz vožnje uber  
Izvor:uber aplikacija



Slika 13. Prikaz vožnje Radio taksi  
Izvor:radio taksi aplikacija



## **6 MOGUĆNOSTI UNAPRIJEĐENJA USLUGE TAKSI PRIJEVOZA U GRADU ZAGREBU**

Analizom navedenih taksi kompanija, te njihovi prednosti, cijena, nedostataka, smatram da svaka taksi tvrtka treba pratiti određene smjernice za unapređenje svoje usluge. Pogotovo sad, kada nam tokom COVID-19 pandemije prijete velika ekonomska kriza, a s druge strane, konkurencija nikad nije bila veća – i domaćih i multinacionalnih taksi kompanija, a posebno u glavnom gradu, Zagrebu.

Stara poslovice napominje da su promjene jedina konstanta u životu, što je ideja koju su sektori prijevoza i mobilnosti akutno osjetili tijekom posljednjeg desetljeća kako nove ponude brzo ulaze u prostor.

Svaka inovacija donosi potencijal za revoluciju u industriji ili stvaranje nove, ali i potencijal za negativne posljedice, namijenjene ili nenamjerne. Na primjer, naglo rastuća industrija, koju vode Uber i noviji Wolt, značajno je smanjila tržišni udio i profitabilnost za taksi tvrtke. Značajan pomak potrošača s taksija na takve prijevoznike u tako kratkom vremenskom razdoblju, doveo je do negodovanja nekih taksista i vlasnika tvrtki, čak do pada broja zaposlenih u taksi tvrtkama.

No, taksi tvrtke trebaju se izmicati staromodnom načinu razmišljanja i umjesto toga okrenuti se modernizaciji kako bi se bolje natjecale s drugim taksijima i uslugama prijevoza.

Taksi usluga može biti važna sigurnosna opcija za druge alternativne oblike prijevoza, poput omogućavanja pješacima da prevoze veliki teret natrag iz trgovine, pružanja hitne vožnje kući. Neformalna taksi služba često se razvija u ruralnim zajednicama gdje će određeni automobilisti voziti svoje susjede uz naknadu. U ovoj ulozi, poboljšanja taksija mogu biti važna potpora naporima države da smanji osobno vlasništvo i upotrebu automobila i potakne upotrebu alternativnih načina.

Taksi usluga može se poboljšati na način da se utječe na:

- Povećanje broja taksija na nekom području.
- Povećanje kvalitete taksi vozila (udobnost, nosivost, pouzdanost, sigurnost), poboljšanje usluga podrške (poput radio otpreme), vozačke vještine i uljudnosti.

- Univerzalni dizajn taksi vozila, uključujući smještaj ljudi u invalidskim kolicima i s velikim paketima.
- Smanjenje cijena putem propisa, konkurencije, povećane učinkovitosti, poticaja ili subvencija.
- Omogućavanje zajedničkih putovanja taksijem (više od jednog putnika)
- Osiguravanje taksi stajališta u Zagrebu, pristup rubnicima i izravne telefonske linije.
- 

Taksi usluge često su regulirane, s ograničenjima na ulazak na tržište i cijene, iako mnoge zajednice provode regulatorne reforme kako bi potaknule konkurentnija tržišta. Neki stručnjaci preporučuju uklanjanje većine propisa i dopuštanje neograničenog ulaska na taksi tržište, ali drugi tvrde da bi propisi trebali biti strukturirani tako da maksimiziraju kvalitetu usluge.

Brojni čimbenici mogu utjecati na kvalitetu taksi usluga i njegovu sposobnost da služi različitim vrstama putovanja. Ispod su neki pokazatelji uspješnosti koji se mogu koristiti za procjenu taksi usluga:

- Dostupnost. Broj taksija po stanovniku ili po ne-vozaču na određenom području.
- Dostupnost taksija koji primaju osobe s posebnim potrebama, poput korisnika invalidskih kolica.
- Jednostavnost naručivanja taksi usluga.
- Pouzdanost. Prosječno vrijeme slanja i maksimalna kašnjenja.
- Cijena za prosječno putovanje u odnosu na prihod korisnika. Dostupnost subvencija i popusta za osobe s posebnim potrebama (poput invaliditeta) i druge česte korisnike.
- Udobnost i čistoća vozila.
- Ljubaznost vozača i dispečera.
- Sigurnost.
- Broj žalbi korisnika.

Poboljšanja taksija obično se provode u suradnji između lokalnih vlasti koje reguliraju taksi usluge i privatnih tvrtki koje pružaju taksi usluge. To ponekad uključuje tranzitne agencije i druge organizacije koje ugovaraju usluge prijevoza. Poboljšanja taksija mogu proizaći iz promjena u propisima o taksijima, dodatnog financiranja subvencioniranih taksi usluga i

poboljšanja od strane taksi tvrtki. Možda će biti potrebne regulatorne reforme kako bi se uklonili nepotrebni propisi i troškovi taksi službe.

Poboljšanja taksija u Zagrebu mogu podržati upotrebu alternativnih načina, uključujući hodanje, vožnju biciklom, vožnju automobilom i prijevoz, pružajući korisnicima tih načina bolju rezervnu mogućnost u hitnim slučajevima. Može omogućiti ljudima da smanje vlasništvo nad automobilom. Analiza Kinga, Petersa i Dausa (2011.) ukazuje na to da putnici u javnom prijevozu često koriste taksije za dio svojih putovanja, na primjer, za povratak kući nakon završetka tranzitne usluge. Na ovaj način, poboljšanja taksija mogu pridonijeti relativno velikom smanjenju putovanja vozilom. Iskustvo s programima zajamčene vožnje kući pokazuje da poboljšanje dostupnosti zamjenskih opcija može značajno povećati upotrebu alternativnih načina.

## 7 ZAKLJUČAK

Djelatnosti javnog prijevoza putnika i tereta trebaju biti regulirane zakonom i propisima. Zakon o cestovnom prijevozu također regulira djelatnost taksi prijevoza. Ovim se zakonom utvrđuju uvjeti i način obavljanja djelatnosti javnog prijevoza putnika i tereta u domaćem cestovnom prijevozu, pružanje kolodvorskih usluga na autobusnim i teretnim stanicama, prijevoz za vlastite potrebe, kao i nadležnost tijela odgovornih za provedbu i nadzor nad provedbom ovog zakona.

Za obavljanje usluge autotaksi prijevoza potrebna je dozvola za unutarnji prijevoz putnika koju u gradu Zagrebu izdaje upravno tijelo nadležno za prijevoz.

Zagrebački sustav javnog prijevoza svugdje je vrlo dostupan, pouzdan i dostupan. Taxi Cammeo, Eko Taxi, Uber i Radio Taxi Zagreb glavni su pružatelji taksi usluga. Karakteristike kvalitetne taksi usluge su cijena, dostupnost taksija, brzina dolaska vozila do mjesta preuzimanja, brzina prijevoza do odredišta, ljubaznost vozača, udobnost i razina zadovoljstva.

Autonomni ili samovozeći automobili mogu predstavljati kvalitetno rješenje taksi prijevoza u budućnosti. Vlasnik Mercedesa Daimler i proizvođač autodijelova Robert Bosch započeli su testiranje autonomnih taksija. Električni automobili u Hrvatskoj imaju vrlo kratku povijest, njihova proizvodnja započela je tek u 21. stoljeću. Ali to sigurno ne znači da ni to nije uspješno. Prvi hrvatski automobil zasigurno je DOK-ING-ov Loox, čiji je razvoj započeo 2007. godine u prostorijama tvrtke. Važno je spomenuti automobil Mate Rimca koji je kao student od benzinskog BMW-a napravio električni automobil Concept One EV koje bi se u budućim istraživanjima mogao koristiti kao podloga uporabe električnih automobila u uslugama taksi prijevoza u Zagrebu

Klasične Taksi tvrtke moraju se prilagoditi novim tehnološkim rješenjima kako bi se uspješno natjecale s tvrtkama koje primjenjuju aplikacije za pametne mobitele (Ride hailing). Poboljšanja taksi prijevoza u Zagrebu mogu povećati upotrebu načina taksi prijevoza, uključujući hodanje, vožnju biciklom, vožnju javim prijevozom, pružajući korisnicima tih načina bolju rezervnu mogućnost u hitnim slučajevima. Na taj način može se smanjiti broj automobila u kućanstvu. Analiza sugerira da putnici u javnom prijevozu često koriste taksi za dio putovanja, na primjer za povratak kući nakon što završe uslugu tranzita.

## 8 Bibliografija

- »Narodne novine«, b. 4. (2020). *PRAVILNIK O POSEBNIM UVJETIMA ZA VOZILA KOJIMA SE OBAVLJA JAVNI CESTOVNI PRIJEVOZ I PRIJEVOZ ZA VLASTITE POTREBE*. Dohvaćeno iz Narodne novine, br. 41/18: [https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2018\\_06\\_50\\_998.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2018_06_50_998.html)
- B.O. (2020). *U Hrvatskoj registrirano 193 novih električnih vozila lani*. Dohvaćeno iz Energetika-net: [www.energetika-net.com/vijesti/elektromobilnost/u-hrvatskoj-registrirano-193-novih-elektricnih-vozila-lani-29760](http://www.energetika-net.com/vijesti/elektromobilnost/u-hrvatskoj-registrirano-193-novih-elektricnih-vozila-lani-29760)
- Bejing Trip. (2020). *Beijing Transportation: Taxi*. Dohvaćeno iz Bejing Trip: <https://www.beijingtrip.com/transport/taxi.htm>
- Jagić, K. (2019). *Kvaliteta usluge taksi prijevoza u gradovima*. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu; Fakultet prometnih znanosti.
- Nikšić, D. (2017). *Getting around Zagreb by Taxi*. Dohvaćeno iz Total Croatia News: <https://www.total-croatia-news.com/arrive-in-zagreb/15695-getting-around-zagreb-by-taxi>
- Pili, T. (2018). *Robotski taksiji Daimlera i Boscha*. Dohvaćeno iz Poslovni dnevnik: <https://www.poslovni.hr/sci-tech/robotski-taksiji-daimlera-i-boscha-337265>
- Šantek, A. (2020). *Povijest električnih automobila*. Karlovac: Veleučilište u Karlovcu; Strojarsstvo.
- Uber.com. (2020). *Uber Elevate*. Dohvaćeno iz Uber: <https://www.uber.com/us/en/elevate/uberair/>
- wikitravel.org. (2020). *Central Croatia: Zagreb*. Dohvaćeno iz Wikitravel: The free travel guide: [https://wikitravel.org/en/Zagreb#Taxi\\_and\\_UBER](https://wikitravel.org/en/Zagreb#Taxi_and_UBER)
- Zakon o prijevozu u cestovnom prometu. (2020). *Zakon o prijevozu u cestovnom prometu*. Dohvaćeno iz Narodne Novine: <https://www.zakon.hr/z/245/Zakon-o-prijevozu-u-cestovnom-prometu>

Automania.hr (2020).Uber Elevate Dohvaćeno iz automania.hr:

<https://automania.hr/uber-i-hyundai-najavili-partnerstvo-i-predstavili-su-novi-model-zracnog-taksija/>

## 9 Popis slika

|   |    |
|---|----|
| Slika 1 Potvrda o ispumkavanju posebnih uvjeta za vozilo kojim se obavlja prijevoz..... | 7  |
| Slika 2 Sadržaj potvrde o ispunjavanju posebnih uvjeta.....                             | 8  |
| Slika 3 Tesla, autopilotsko auto .....  | 11 |
| Slika 4 Interijer samopilotskog vozila.....   | 11 |
| Slika 5 Potrošnja energije/zagađenje.....   | 13 |
| Slika 6 Rimac automobili, Concept One .....   | 14 |
| Slika 7 S-A1 .....  | 16 |
| Slika 8 Prikaz unutrašnjosti letjelice .....  | 17 |
| Slika 9 Boro taksi, New York .....  | 19 |
| Slika 10 Taksi u Pekingu.....   | 21 |
| Slika 11 Vožnja Cammeo.....   | 25 |
| Slika 12 Vožnja Uber.....   | 26 |
| Slika 13 Vožnja Radio Taksi.....  | 26 |



Sveučilište u Zagrebu

Fakultet prometnih znanosti

10000 Zagreb

Vukelićeva 4

## IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI I SUGLASNOST

Izjavljujem i svojim potpisom potvrđujem kako je ovaj

ZAVRŠNI RAD

isključivo rezultat mog vlastitog rada koji se temelji na mojim istraživanjima i oslanja se na objavljenu literaturu što pokazuju korištene bilješke i bibliografija.

Izjavljujem kako nijedan dio rada nije napisan na nedozvoljen način, niti je prepisan iz necitiranog rada, te nijedan dio rada ne krši bilo čija autorska prava.

Izjavljujem također, kako nijedan dio rada nije iskorišten za bilo koji drugi rad u bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj ili obrazovnoj ustanovi.

Svojim potpisom potvrđujem i dajem suglasnost za javnu objavu

ZAVRŠNOG RADA

pod naslovom

ANALIZA TAKSI PUNEVOZA U GRADU

ZAGREBU

na internetskim stranicama i repozitoriju Fakulteta prometnih znanosti, Digitalnom akademskom repozitoriju (DAR) pri Nacionalnoj i sveučilišnoj knjižnici u Zagrebu.



Student/ica:

U Zagrebu,

10.09.2020

---

Dejan Aleksić

---

(potpis)