Integrirani prijevoz putnika

Bator, Ivan

Master's thesis / Diplomski rad

2016

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://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:119:754603

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-29**



Repository / Repozitorij:

Faculty of Transport and Traffic Sciences - Institutional Repository







SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
FAKULTET PROMETNIH ZNANOSTI

Ivan Bator

INTEGRIRANI PRIJEVOZ PUTNIKA

DIPLOMSKI RAD

Zagreb, 2016.

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
FAKULTET PROMETNIH ZNANOSTI

DIPLOMSKI RAD

INTEGRIRANI PRIJEVOZ PUTNIKA

INTEGRATED PASSENGER TRANSPORT

Mentor: dr. sc. Marko Slavulj
Student: Ivan Bator, 0135216137

Zagreb, rujan 2016.

SADRŽAJ

1. UVOD 1

2. POJAM INTEGRIRANOG PRIJEVOZA PUTNIKA 3

2.1. Stvaranje uspješnog prometnog sustava kroz organizaciju integriranog prijevoza putnika 7

2.2. Prednosti i dobrobiti integriranog prijevoza putnika 9

3. STRATEŠKE SMJERNICE EU ZA PRIMJENU MODELA INTEGRIRANOG PRIJEVOZA PUTNIKA 11

3.1. Politički kontekst 11

3.2. Novi trendovi mobilnosti 13

3.2.1. Trendovi mobilnosti 14

3.2.2. Poboljšanje usluge javnog prijevoza 16

4. FINANCIRANJE I RASPODJELA TROŠKOVA INTEGRIRANOG PRIJEVOZA PUTNIKA 19

4.1. Dionici u procesu integriranog prijevoza putnika 19

4.1.1. Državna i druga upravna tijela 21

4.1.2. Pružatelji usluga javnog gradskog prijevoza 21

4.1.3. Utjecaj sektora turizma na integrirani sustav javnog prijevoza 22

4.1.4. Postojeći i potencijalni korisnici integriranog sustava javnog prijevoza 23

4.2. Integrirani sustav karata 26

4.2.1. Tarifne strukture 26

4.2.2. Potreba za integriranom kartom 30

4.3. Mogućnosti financiranja i primjeri raspodjele troškova 31

4.3.1 EPTA projekti u srednjim i velikim urbanim sredinama 33

4.3.2. Financiranje integriranog javnog prijevoza u Hrvatskoj iz fondova EU 36

4.3.3. Raspodjela troškova na primjeru modela integriranog prijevoza putnika u Njemačkoj 42

5. PRIMJERI INTEGRIRANOG PRIJEVOZA PUTNIKA U GRADOVIMA EUROPSKOG OKRUŽENJA 49

5.1. Prijevozno-tarifna unija Štajerske 49

5.2. Željeznički kolodvor Armentières 51

5.4. Tipovi integriranog putničkog prijevoza u Češkoj 53

6. MOGUĆNOST PRIMJENE INTEGRIRANOG PRIJEVOZA PUTNIKA U ZAGREBAČKOJ REGIJI 60

6.1. Prednosti i ciljevi integriranog prometnog sustava za područje grada Zagreba 60

6.2. Postupak uvođenja integriranog oblika prijevoza 62

6.2.1. Svrha i ciljevi realizacije integriranog prijevoza putnika 63

6.2.2. Osnovne karakteristike područja buduće primjene modela integriranog prijevoza putnika 64

6.2.3. Realizirane i planirane aktivnosti u pripremi projekta integriranog prijevoza putnika 65

6.2.4. Ustrojstvo društva IPZP d.o.o. 67

7. ZAKLJUČAK 70

Literatura 72

Popis slika 74

Popis tabela 75

Popis grafikona 75

Popis priloga 76

SAŽETAK

Trend porasta upotrebe osobnog vozila uočava se u mnogim razvijenim gradovima, koji se u određenoj mjeri, suočavaju sa problemom prometnog zagušenja. Kako bi se smanjila prekapacitiranost prometnica te podigla konkurentnost različitih oblika javnog gradskog prijevoza, posljednjih se godina intenzivno razvijaju različiti modeli i strategije koji nude rješenja za navedenu problematiku. Jedan od sustava koji se dosada pokazao kao kvalitetno rješenje je integrirani oblik prijevoza putnika. Integrirani prometni sustav je način koordinirane upotrebe više vrsta javnog masovnog prijevoza osoba koje provodi više prijevoznika. Temelji se na što većem broju multimodalnih terminala sa što više stajališta različitih oblika javnog prijevoza, uz primjenu zajedničke tarife u cilju postizanja što jednostavnijeg i bržeg presjedanja te kvalitetnije organizacije javnog prijevoza putnika. Nadalje, omogućuje dugoročno planiranje i održivo poslovanje, optimalno subvencioniranje, kvalitetno prostorno planiranje te, u konačnici, bolju kvalitetu življenja. Ovim radom nastojat će se naglasiti kako je proces uvođenja integriranog oblika prijevoza putnika dugotrajan proces koji omogućuje održivost sustava javnog gradskog prijevoza.

KLJUČNE RIJEČI: promet, sustav javnog prijevoza, osobna vozila, prometno zagušenje, integrirani prijevoz putnika, dugoročno i prostorno planiranje

SUMMARY

Trend of increasing use of personal vehicles can be seen in many developed cities which, to some extent, face the problem of traffic congestion. In order to reduce the overcapacity of roads and raise the competitiveness of the various modes of public transport, in recent years has been developing various models and strategies that offer solutions to this issue. One of the systems that are so far proved to be a good solution is a form of intergrated transport. An integrated transport system is a coordinated use of multiple types of public mass transportation of persons who are carried out by multiple carriers. It is based on a larger number of multimodal terminals with as many stations of different forms of public transport, with the application of common tariffs in order to achieve a simpler and faster transfers and better organization of public passenger transport. Furthermore, it enables a long-term planning and sustainable business, the optimal subsidizing, quality urban planning and, ultimately, a better quality of life. This paper attempts to point out that the introduction of integrated forms of passenger transport is a lengthy process that allows the sustainability of urban transport system.

KEYWORDS: traffic, public transport system, personal vehicles, traffic congestion, integrated passanger transport, urban long-term planning

1. UVOD

U suvremenom čovjekovu životu promet ima važnu ulogu. Čovjek je oduvijek imao potrebu za kretanjem kako bi ispunio različite ciljeve. Suvremenu civilizaciju karakterizira velika pokretljivost odnosno mobilnost svih stanovnika. Odlazak na posao, fakultet i školu, odlazak u kupovinu, poslovna putovanja, te određene društvene aktivnosti ovise o prometnim mogućnostima. Nagli porast gradova doveo je do neslućenog razvoja prometa na gradskim ulicama, znatno većeg i bržeg od onog za koji su one bile predviđene. U svim urbano razvijenim zemljama dolazi do velikog povećanja prometnih potreba kao posljedica ubrzane proizvodnje i upotrebe motornih vozila. U povezanosti sa motorizacijom mnogi su se problemi pooštrili osobito u starim gradskim jezgrama, gdje se javno-prometne površine nisu bitno mijenjale dugi niz godina. Nadalje, koncentracija stanovanja dovela je do nužnosti da se velike mase stanovništva prevoze od mjesta stanovanja do mjesta rada i obratno, organiziranim javnim gradskim prijevozom. Životni standard stanovništva kao i težnja za većom pokretljivosti i udobnosti, dovela je do sve veće upotrebe osobnih vozila.

Mobilnost je veća tamo gdje je standard stanovnika viši i gdje je kvaliteta prometnog sustava bolja, dakle mobilnost raste s razvijenošću društva. Rastuća prijevozna potražnja kao rezultat gore navedenih te ostalih činitelja nameće potrebu pred prometni sustav urbanih sredina za kvalitetnijim rješenjima. Potreba za povećanjem razine mobilnosti i sukladno tomu prijevozne potražnje, uz prostornu, energetsku, ekološku i ekonomsku racionalnost, zahtijeva nov pristup u rješavanju urbanih prometnih problema svijeta. Izradbom planova održive urbane mobilnosti pomoću mjera upravljanja prijevoznom potražnjom pridonosi se održivu razvitku gradova. Gradovi se međusobno razlikuju prema brojnim čimbenicima kao što su broj stanovnika, površina, sustavi javnoga gradskog prijevoza, ali zajednički problem uglavnom su prometna zagušenja i prometna sigurnost.

Koncept održive mobilnosti u posljednjih nekoliko godina stekao je politički značaj, posebice na europskoj razini. Iako je otvaranje tržišta prijevoznih usluga u velikoj mjeri završeno, Europska unija sada za cilj ima uspostaviti sustav održive mobilnosti. Temelj ovog pristupa je unaprijediti konkurentnost ekološki prihvatljivih načina, za stvaranje integriranih prometnih mreža, kao i za stvaranje pravednih uvjeta za tržišno natjecanje između načina prijevoza. Europska unija naglašava i ključnu ulogu inteligentnih transportnih sustava u osiguravanju održive mobilnosti, primjerice kroz sposobnost promicanja alternativnih oblika javnog prijevoza.

Kako bi se smanjila prekapacitiranost prometnica te podigla konkurentnost različitih oblika javnog gradskog prijevoza, posljednjih se godina intenzivno razvijaju različiti modeli i strategije koji nude rješenja za navedenu problematiku. Jedan od sustava koji se do sad pokazao kao kvalitetno rješenje je integrirani oblik prijevoza putnika. Promet unutar većih gradova Europske Unije koji su usvojili ovakav način organizacije javnog gradskog prijevoza rezultiralo je rasterećenjem prometnica užih gradskih jezgri od osobnih vozila, smanjenjem vremena trajanja putovanja putnika, ekonomičnije gospodarenje proračunskim sredstvima kroz unificiranu prijevoznu kartu za sve oblike prijevoza, te u konačnici uređeniji lokalni prijevoz. U širem aspektu utječe se na veći broj zaposlenika, održivost rada prijevoznika, povećanje kvaliteta zraka i drugih ekoloških aspekata. U osnovi integrirani oblik prijevoza pokazao se kao najbolje rješenje za optimizaciju javnog gradskog prijevoza. Nadalje, omogućuje se kvalitetno planiranje mjesta stanovanja, radnog mjesta i mjesta različitih društvenih aktivnosti, jer ako se grad planira za automobile imat ćemo automobile, no ukoliko se planira za ljude imat ćemo ljude.

Svrha diplomskog rada je prikaz dobrobiti kvalitetnog i uređenog javnog prijevoza, primjera dobre prakse gradova koji uspješno provode navedeni model, zakonske regulative potrebne za provedbu modela integriranog prijevoza putnika, načina financiranja i raspodjele troškova i prihoda između prijevoznika, osvrt na dosadašnja iskustva organizacije u gradu Zagrebu. Ovim diplomskim radom nastojat će se prikazati primjeri drugih gradova koji su uspješno riješili problem organizacije javnog prijevoza unutar gradskog i prigradskog područja. U radu će biti vidljive prednosti integriranog prijevoza putnika te će se ukazati na činjenicu kako se mnogi oblici prijevoza moraju prilagoditi osnovnom modelu, a to je željeznica. Željeznica je najučinkovitiji i najbrži masovni prijevoznik putnika kada sama može pružiti kompletnu uslugu, a ako za to ne postoje tehničke mogućnosti, prijevoz se organizira u integriranom sustavu u kojem su podsustavi cestovni (javni i privatni) te drugi oblici prijevoza. Također, naglasit će se važnost definiranja ciljeva, daljnji razvoj i usvajanje postojeće studije integriranog prijevoznog sustava za Grad Zagreb, Zagrebačku županiju i Krapinsko zagorsku županiju kako bi se počelo razmatrati uvođenje integriranog oblika prijevoza za Zagreb i širu okolicu. Dakle, slijedom navedenog, ne postoje bolja rješenja koja bi postigla optimalizaciju, dugoročnu održivost sustava javnog gradskog prijevoza, konkurentnost nad osobnim oblikom prijevoza, rasterećenje prometnica, smanjenje buke i poboljšanje kvalitete zraka doli uvođenja integriranog sustava prijevoza putnika.

2. POJAM INTEGRIRANOG PRIJEVOZA PUTNIKA

Integrirani prometni sustav je način koordinirane upotrebe više vrsti javnog masovnog prijevoza osoba kojeg provodi više prijevoznika (uključujući povezanost s individualnim automobilskim prijevozom) u svrhu osiguranja namjenske i ekonomične prometne pokrivenosti zainteresiranog područja sa gledišta ekonomskih i ne-ekonomskih potreba osoba i institucija obuhvaćenih sustavom [9].

Integrirani prometni sustav temelji se na što većem broju multimodalnih terminala sa što više stajališta različitih oblika javnog prijevoza kako bi se postigao cilj što jednostavnijeg i bržeg presjedanja te napredovanja putnika do točke odredišta. Također, to je model organizacije prijevoza putnika koji se temelji na zajedničkoj tarifi (unificiranoj prijevoznoj karti) na području opsluživanja, unutar kojeg putnik-korisnik prijevozne usluge kupnjom jedne vozne karte ostvaruje mogućnost putovanja. Nadalje, u ovakvom načinu prijevoza najčešće se koristi taktni vozni red odnosno pravilni raspored, primjerice svakih 10 minuta.

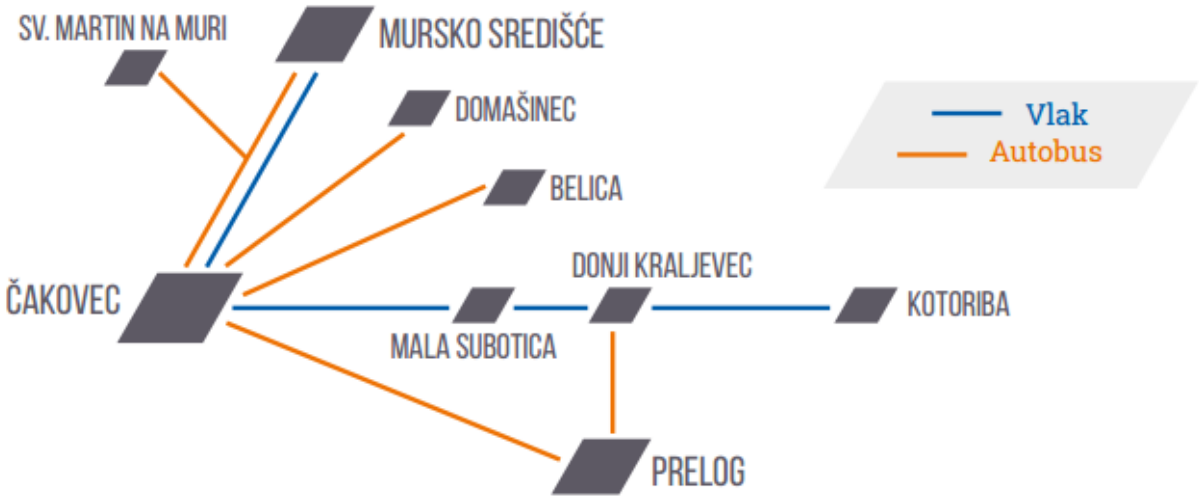
Osnovni i glavni oblik prijevoza u integriranom prometnom sustavu čini prijevoz tračnicama-željeznica. Željeznica je najbrži i najučinkovitiji masovni prijevoznik putnika kada sama može pružiti kompletnu uslugu. Ona je najprihvatljiviji prijevoznik jer smanjuje i prometna opterećenja. Ako za to ne postoje tehničke mogućnosti prijevoz se organizira u integriranom sustavu kojem su podsustavi cestovni (javni i privatni) te drugi oblici prijevoza koji služe kao „dostava“ putnika na stajališta tračničkih sustava.

Svaki oblik prometa integriran u sustav mora surađivati sa ostalim oblicima prometa, dok su putnici prioritet odnosno početak i kraj sustava. U početku stvaranja integriranog sustava prijevoza potrebno je imati neke od sljedećih preduvjeta:

- Prometni preduvjeti-potrebno je imati podatke o pojedinim osnovnim karakteristikama u prostoru poput intenziteta, količine, smjera i sl.
- Informacijski preduvjeti-korisnici moraju biti upoznati sa načinom funkcioniranja sustava, koja je svrha te zbog čega bi se trebali opredijeliti za takvu vrstu prijevozne usluge. Jednostavnost, jasnoća i pravovremena dostupnost informacija su preduvjeti za korištenje iste.

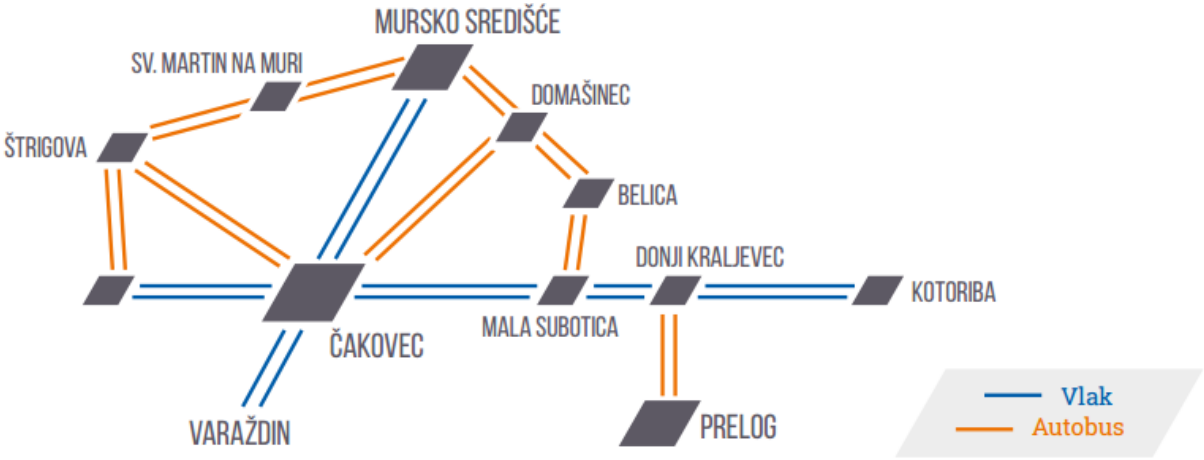
- Kooperativni preduvjeti-aktivna suradnja među dionicima je važan aspekt za daljnju izgradnju sustava. Također, udio politike je vrlo važan jer je za uspješan ishod potrebno problem riješiti na razini vlade koja mora surađivati sa aktivnim sudionicima i nositeljima usluge.
- Ekonomski, tehnički i tehnološki preduvjeti uključuju financijsku stabilnost te sustavu adekvatne tehničke i tehnološke kvalifikacije.

Ukoliko su neki od osnovnih uvjeta zadovoljeni (primjerice demografske karakteristike, struktura grada, odnos između grada i periferije, prometa na analiziranom području, uobičajenim načinima provođenja slobodnog vremena) organizatori mogu početi s planiranjem sustava. U početku je potrebno razmotriti glavne nositelje linija sastavljene od željeznice, ukoliko postoji na istom području. Nadalje, potrebno je nadopuniti sustav regionalnim linijama cestovnog prometa na točkama integracije sa željeznicom kako bi zajedno tvorili tranzitne točke. Za kvalitetno planiranje potrebno je pripremiti OD-matrice (odredište-destinacija) relevantnim podacima sa polazišta i terminala. Ulazni podaci sastoje se od broja putnika između dvije točke koje se mogu odrediti primjerice pomoću gravitacijskog modela. Na slici u nastavku prikazat će se primjer karakteristike mreže putničkog prijevoza u Međimurskoj županiji koji nije organiziran u sustavu integriranog javnog prijevoza.



Slika 1. Shema neintegriranog sustava javnog prijevoza u Međimurskoj županiji, [29]

Slika 1. okvirno prikazuje izgled linija javnog prijevoza u Međimurju, gdje sustav nije integriran i mogućnosti za putovanja javnim prijevozom su relativno male. Uočljivo je kako postoje paralelne linije na istoj dionici puta sa dva različita moda prijevoza, te nepovezanost manjih mjesta sa gravitacionim područjima.

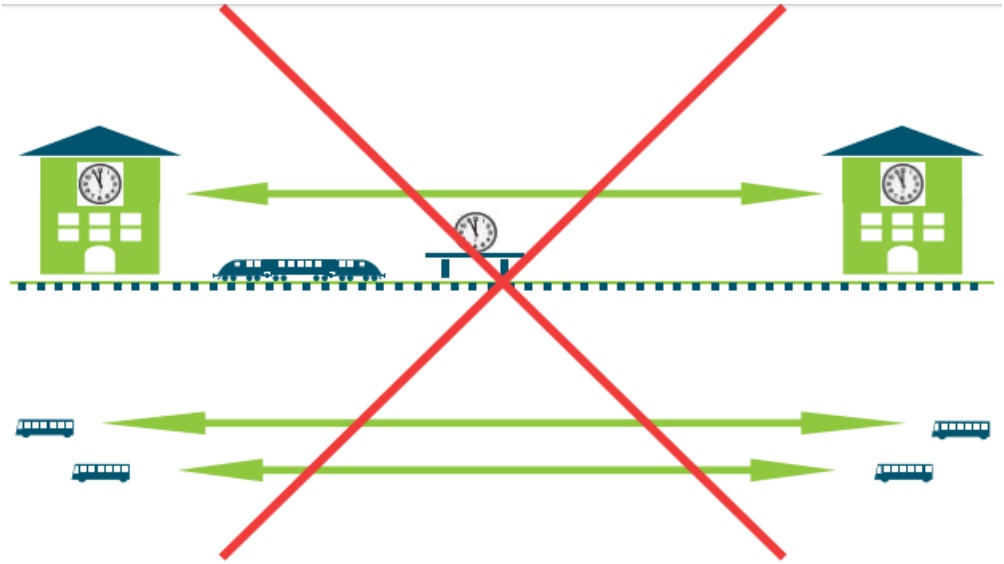


Slika 2. Shema integriranog sustava javnog prijevoza u Međimurskoj županiji, [29]

Slika 2. prikazuje kako bi u Međimurju mogao izgledati organizirani sustav linija integriranog prijevoza putnika. Sustav je integriran i mogućnosti za putovanja javnim prijevozom su velike i atraktivne za putnike. Manja područja su dobro povezana sa nositeljicom prijevoza-željeznicom, koja povezuje gravitaciona područja [29].

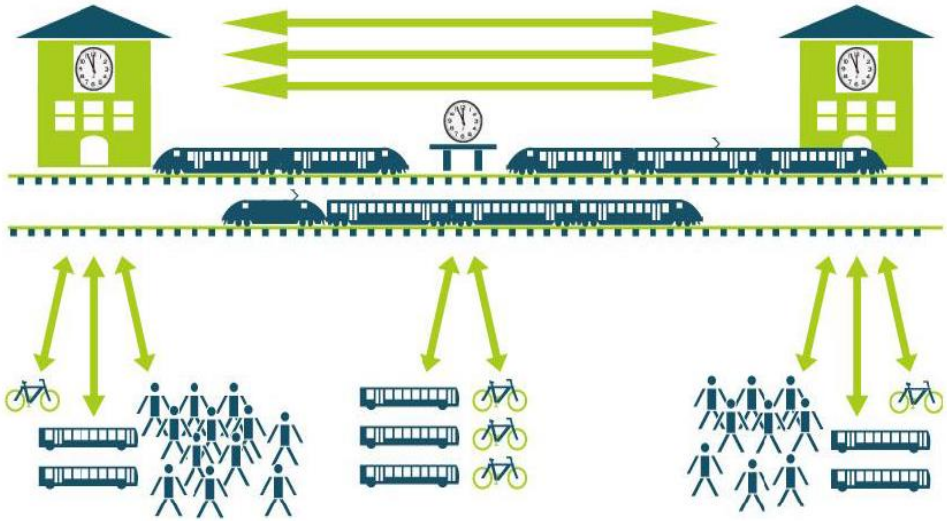
Nakon definirane osnovne mreže linija pristupa se izradi taktnog voznog reda pogodnog za putnike. Na koncu je potrebno potencijalnim korisnicima predstaviti te ih upoznati sa sustavom. U tu svrhu neophodno je organizirati promociju te ostale marketinške kampanje [15].

Svakodnevno kretanje u gradu i regiji jedna je od glavnih aktivnosti svih stanovnika. Kvalitetu življenja u gradovima uvelike određuje sustav gradskog i prigradskog prijevoza. Obilježje suvremenih gradova u razvijenom svijetu upravo je kvalitetna organizacija gradskog i regionalnog prometnog sustava, posebice javnog gradskog putničkog prijevoza. Ako se svakodnevna putanja jednog putnika promatra kao dio integriranog putovanja u gradu, uočava se to da putanje počinju od pojedinačnih (kapilarnih) pješačkih i narastaju sve do intenzivnijih tokova putnika u sustavu JGPP-a (gradska željeznica, tramvaj, autobus i sl.) ili u sustavu intenzivnog prometa osobnih vozila [14].



Slika 3. Shema neintegriranog sustava za javni prijevoz putnika, [1]

Na slici 3. uočava se kako različiti podsustavi prijevoza rade odvojeno, za svaki je mod potrebna zasebna prijevozna karta, nepravilni vremenski-neusklađeni vozni redovi te različiti modovi prometuju paralelno kao konkurencija umjesto da omogućuju potporu cjelokupnom sustavu.



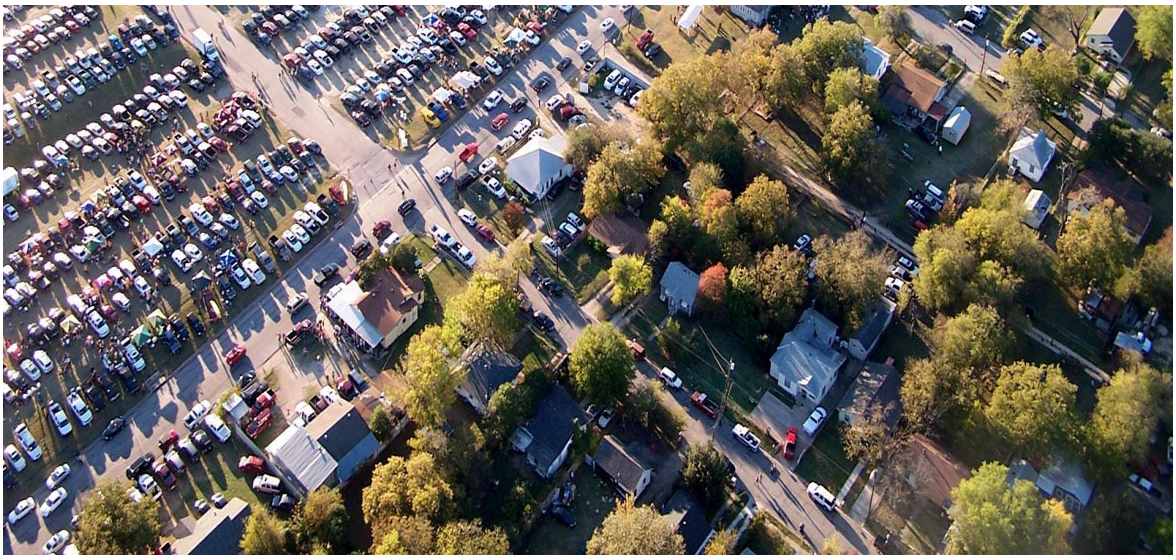
Slika 4. Shema integriranog sustava za javni prijevoz putnika, [1]

Slika 4. Prikazuje međusobnu integraciju različitih podsustava prijevoza, njihove prednosti koje dolaze do izražaja u različitim uvjetima prometovanja, usklađene vozne redove te korištenje jedinstvene unificirane prijevozne karte za sve podsustave prijevoza kao i dodatne mogućnosti primjerice prijevoz bicikala.

2.1. Stvaranje uspješnog prometnog sustava kroz organizaciju integriranog prijevoza putnika

Planiranje prometa u prostornom i urbanom planiranju važan je korak u borbi s posljedicama koje je donio razvijeni cestovni mod u ukupnom prometnom razvitku. To nije samo važno sa aspekta prometne infrastrukture, već i s aspekta planiranja organizacije samog prijevoza. Konkretno to znači da osim željezničkih podzemnih i nadzemnih pruga, tramvajskih pruga, cesta, ulica, pješačkih i biciklističkih staza i ostalog, u planiranju itekako valja voditi računa i o krajnjim uslugama javnog prijevoza (linije, polasci, kapacitet vozila, sustavi za kupovinu karata, sustavi informacija, itd.). Na taj se način smanjuje potreba za dodatnim cestovnim prometom, cestovnim prometnim trakama, velikim parkiralištima i sl., a smanjuje se i negativan utjecaj na okoliš.

Ukoliko je kvalitetan sustav javnog prijevoza već u početku dio prostornog ili urbanog planiranja, donijet će uštede u gradnji prometne infrastrukture, doprinijeti zaštiti okoliša, omogućiti inteligentno i održivo planiranje urbanih prostora, omogućiti optimalno korištenje prostora te na taj način povećati kvalitetu života, kako u gradovima tako na periferiji i manjim mjestima. Za stvaranje uspješnog prometnog sustava potrebno je provesti istraživanja te na njihovoj osnovi kreirati kvalitetne strateške dokumente (strategije, operativne programe i sl.) i smjernice kako bi se mogli ostvariti u praksi [1].

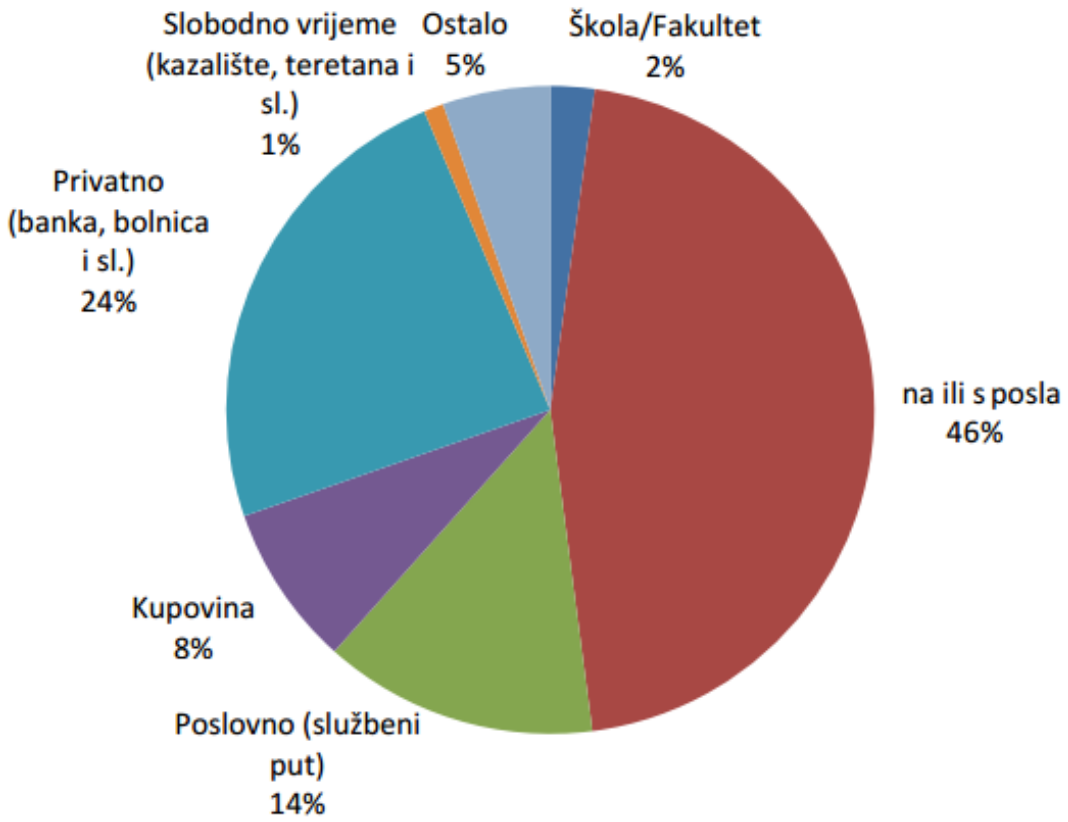


Slika 5. Prometno prostorno i urbano planiranje, [1]

Integrirani prijevoz putnika organizira se na određenom geografskom prostoru prema potrebama putovanja stanovništva. Najčešće su to svakodnevne migracije prema i od većih mjesta u regiji. Linije javnog prijevoza određuju se kvalitetnim istraživanjima potreba građana. Ta istraživanja nazivaju se istraživanja prijevozne potražnje. Istraživanja se obavljaju pomoću anketa građana te brojanja putnika i prometnih tokova. Ti se rezultati tada obrađuju prema znanstvenim metodama i pomoću specijaliziranih programskih paketa.

Integriranim prijevozom putnika u nekoj regiji upravlja Prometna uprava ili Ured za mobilnost. Organizacija IPP-a omogućava da veći broj različitih prijevozničkih tvrtki zajednički radi u sustavu na uzajamnu korist. Čest je slučaj da u mnogim razvijenim europskim regijama primjerice od milijun stanovnika zajednički uspješno radi više od 50 različitih željezničkih i autobusnih prijevozničkih tvrtki što će u nastavku rada biti navedeno [1].

Grafikon 1. Primjer istraživanja svrhe putovanja vozača cestovnih vozila u Varaždinskoj županiji, [1]



2.2. Prednosti i dobrobiti integriranog prijevoza putnika

Porezni i gospodarski sustavi u svijetu favoriziraju individualni prijevoz. Vlasnici vozila rasterećeni su gotovo svih eksternih prometnih troškova, troškova gradnje i održavanja cestovne infrastrukture, što je ujedno i razlog subvencioniranja javnog prijevoza. S obzirom na brojne prednosti koje će biti navedene u nastavku, u budućnosti bi bilo potrebno stvoriti prometnu politiku koja će porezno pogodovati uspješnom razvoju javnog prijevoza.

Kratki pregled nekih od brojnih prednosti IPP-a za cijelu zajednicu:

Prednosti integriranog prijevoza putnika

za korisnike-putnike

- veliki broj linija
- jedinstvena prijevozna karta
- bolja kvaliteta življenja
- jednostavno presjedanje

za prijevoznike

- dugoročno planiranje
- održivo poslovanje
- više prihoda i putnika

za lokalnu upravu

- optimalne subvencije
- kvalitetno prostorno planiranje
- jeftinije održavanje prometnica
- besplatan prijevoz učenika

za gospodarstvo

- mobilnost radne snage
- povećanje prihoda
- povećanje BDP-a

Prema iskustvima zemalja Europske unije i svijeta gdje je sustav IPP-a uveden, rezultati ukazuju da se putovanjem željeznicom u prosjeku emitira 3 do 10 puta manje CO_2 nego kroz ostale oblike prijevoza. S udjelom u prometu od 7 do 10 % željeznica u emisiji sudjeluje s manje od 2 %. Autobusi danas koriste kombinacije hibridnog pogona, pogona na bio-dizel i plin te motora sa EURO 6 standardom koji emitiraju znatno manje količine štetnih plinova. Željeznički sektor u EU ima a cilj smanjiti emisiju CO_2 za 30 % do 2020. godine. Inače prema podacima EU za 2012. godinu emisija štetnih plinova za sve članice u cestovnom prijevozu iznosila je 71,9 % dok je za željeznicu iznosila 0,6 % [5]. Električna željeznica, tramvaji, trolejbusi, bicikli i sl. izravno ne onečišćuju okoliš (korištenjem obnovljivih izvora energije moguća je nulta stopa emisija štetnih plinova i čestica).

Nadalje, željeznički promet višestruko je manje intenzivan (frekventan) od cestovnog, a može biti višestruko učinkovitiji. Smanjuje se intenzitet osobnog cestovnog prijevoza, znatne uštede vremena pri putovanju za korisnike javnog prijevoza, povećanje prijevoznog učinka te ukupnog broja putnika. Svakako je važna činjenica da se smanjenjem individualnog oblika prijevoza osobnim vozilom smanjuje potreba za parkirnim mjestima i općenito površinama, što pridonosi očuvanju urbane strukture grada te mogućnost korištenja istih za kvalitetnije namjene. Buka koju emitiraju osobna i teška vozila u prosjeku iznosi od 90 do 130 decibela, dok vlakovi prolaskom proizvode od 60 do 70 decibela. Tehnologija željezničkog prometa omogućava postizanje velikih brzina uz visoki stupanj sigurnosti. Željeznica je u Hrvatskoj 24 puta sigurnija od osobnog vozila, dok su autobusi 10 puta [12]. U Njemačkoj je željeznica 67 puta sigurnija od osobnog vozila a autobusi 12 puta [11]. Danska, Estonija, Irska, Litva i Slovenija od 2006. do danas nemaju niti jednog poginulog putnika u željezničkom prometu [5].

Osim navedenih prednosti, javni prijevoz omogućuje jednostavnije povezivanje gradova, prigradskih sredina i ruralnih područja čime se olakšava izbor za mjesto življenja te omogućuje građanima koji žive izvan gradova veću mobilnost i lak pristup poslovnim, obrazovnim, kulturnim, društvenim, sportskim i rekreacijskim te ostalim sadržajima. Time se zaustavlja migracija stanovništva iz izvangradskih sredina, nekontrolirano naseljavanje i ekspanzija gradova te omogućuje kvalitetnije urbanističko planiranje. Također, omogućuje se razvitak čitave regije i njezino kvalitetno prostorno planiranje.

3. STRATEŠKE SMJERNICE EU ZA PRIMJENU MODELA INTEGRIRANOG PRIJEVOZA PUTNIKA

Ideja o integraciji ekoloških razmatranja u drugim sektorima EU politike, kao što je transport pojavila se u raznim europskim akcijskim programima djelovanja za okoliš, te od Jedinstvenog europskog akta iz 1986. godine načelo integracije ima zakonodavnu snagu u EU. Potonji integracija je prepoznata kao ključno sredstvo u promicanju održivog razvoja i zahtjeva za ispunjenje uvjeta zaštite okoliša.

3.1. Politički kontekst

Raznim europskim dokumentima poziva se na integrirani pristup u kreiranju politike. Jedni od takvih dokumenata su: Zelena knjiga o urbanom okolišu iz 1990. godine (CEC, 1990); Strategija održivog razvoja iz 2001. godine (CEC, 2001a), koji pozivaju na daljnju integraciju brige za okoliš u ostalim sektorima EU politike. Tematska strategija o urbanom okolišu iz 2004. godine (CEC, 2004a) te pregled Strategije održivog razvoja iz 2005. godine (CEC, 2005), zalažu se za integrirani pristup upravljanja urbanim okolišem. Više specifična za prometnu politiku je europska Bijela knjiga o transportu iz 2001. godine (CEC, 2001b) u kojoj se integracija opisuje kao koncept intermodalnosti (povezivanje različitih oblika prijevoza) i interoperabilnosti (kompatibilnost infrastrukture i/ili mreže različitih oblika prijevoza), koji također podrazumijevaju političku integraciju. Kroz Bijelu knjigu uočava se kako sama prometna politika nije dostatna za rješavanje aktualnih problema u transportu i zagovara integrirani pristup pri izradi ostalih politika kao što su gospodarska, politika planiranja korištenja zemljišta, socijalna i obrazovna te politika tržišnog natjecanja. Također naglašava već spomenutu integraciju ekoloških razmatranja u prometnu politiku i cjelokupnu politiku EU. Nadalje, važno je napomenuti i ove službene dokumente: Bijela knjiga o prometu-Europska prometna politika za 2010. godinu: vrijeme za odluku (Europska Komisija, 2001.), u kojoj je naveden ambiciozan program sa otprilike 60 ciljeva do 2010. godine. Srednjoročni pregled bijele knjige o transportu iz 2001. godine, nastavak kretanja Europe-Održiva mobilnost našeg kontinenta (europska komisija, 2006), u kojem je navedeno učinkovito korištenje različitih načina prijevoza u kombiniranom modelu što će rezultirati održivim korištenjem resursa. Zelena knjiga-Prema novoj kulturi urbane mobilnosti (Europska Komisija, 2007). Akcijski plan o urbanoj mobilnosti (Komisija europskih zajednica, 2009. 490 final). Bijela knjiga o prometu za jedinstveni europski prometni prostor-Napredak prema konkurentnom i štedljivom prometnom sustavu (Komisija europskih zajednica, 2011).

Priopćenje Europske Komisije iz 2009. godine o budućnosti prometne politike (CEC, 2009) sadrži brojne reference o integriranom sustavu transporta, gdje se navedeni termin odnosi na integraciju između različitih transportnih oblika prijevoza. U izvješću Europske konferencije ministara prometa (CEMT) iz 2002. godine donesen je zaključak u kojem je nužan holistički pristup prilikom donošenja odluka za gradski prijevoz te kako je potrebno između prometnog planiranja, korištenja zemljišta te zaštite okoliša stvoriti sinergiju kako bi uvjet održivosti prometa bio zadovoljen. U daljnjem tekstu izvješća mogu se pronaći izjave o nedostatku koordiniranog procesa planiranja u cestovnom i javnom gradskom prometu sa pitanjima korištenja zemljišta i zaštite okoliša, što dovodi do segmentiranog pristupa kreiranju prometne politike. Ovakav način planiranja sprječava razvoj i implementaciju cjelovitih integriranih planova koji se bave svim aspektima gradskog prijevoza na lokalnoj i regionalnoj razini.

Izmjena državnih službenika između ministarstava može pridonijeti jačanju odnosa i jačanju koordinacije i komunikacije. U nekim zemljama, multidisciplinarni stručnjaci su visoko cijenjeni te primjerice Ujedinjeno Kraljevstvo aktivno potiče ovakvu politiku izmjene. Međutim, specijalizacija i sektoralizacija profesija smatra se mnogo poželjnijim oblikom sa svojim prednostima i nedostatcima. S jedne strane doprinosi se dugoročnoj stabilnosti kadrova u upravi i zadržava se stručnost, dok s druge strane, to može gušiti strateško razmišljanje, kreativnost ili inovativnost u razvoju politika i nedostatak šireg gledišta od stane kreatora politike. Instrumenti ili alati za promicanje bolje koordinacije i komunikacije između različitih državnih službi može biti u rasponu od proaktivno formalne razmjene informacija do neformalne ad hoc razmjene.

Međuresorni ili međuagencijski timovi odgovorni za provođenje politike predstavljaju još jedan način promicanja integrirane politike. Međuresorne ili međusektroske radionice i aktivnosti osposobljavanja mogu pomoći u promicanju međusektroske komunikacije i razmjene informacija između zanimanja, odjela ili razina vlasti. Institucionalne strukture imaju veliki utjecaj na integraciju prometne politike, te podrška i potvrda sa najviše razine vlasti je također važna. Međuresorni odbori, povjerenstva, radne skupine i upravljačke skupine mogu potaknuti određene članove ministarstva na suradnju, dok visoki multidisciplinirani odjeli, jedinice ili odbori su uvedeni u mnogim europskim zemljama kako bi nadzirali promociju i integraciju određene politike (među istaknutijom politika zaštite okoliša) preko vlade. Primjerice u Belgiji, svako ministarstvo ima jedinicu odgovornu za obavljanje ex-ante procjena utjecaja svih važnih državnih odluka na održivi razvoj. Dakle jedinice osiguravaju sklad sektorskih politika sa federalnim planovima za održivi razvoj (Belgijska Međuresorna Komisija za Održivi Razvoj,

2004). Mnoga od tih tijela su izvorno kreirana u cilju pripreme i provedbe nacionalne strategije za održivi razvoj (EEA, 2005b). Utjecaj političkih i institucionalnih faktora tijekom razvoja zajedničke europske prometne politike još od 1950-ih godina do danas je velik, te je sveobuhvatni razvoj na različitim prometnim sektorima "blokiran na svakom koraku" zbog različitih političkih ideologija država članica. Prijedlozi su smatrani previše opsežni i liberalni za neke članice, dok je neznatan broj drugih članica ocijenila nekompatibilnost sa njihovim postojećim prometnim sustavom. Kao rezultat toga, razvoj zajedničke europske prometne politike (posebice od sredine 1980-ih) bio je usporen, usmjeren na svaki od različitih oblika prometa zasebno. Prema mišljenjima autora knjige Integrated Transport: From Policy to Practice Givoni i Banister, europska prometna strategija unutar Europske Komisije napisana je u nedostatku zajedničke vizije europske prometne politike [2].

3.2. Novi trendovi mobilnosti

EMS (Emerging Scheme Mobilty) je pojam koji bi se mogao prevesti kao nastajanje novih trendova mobilnosti, jer pokriva cijeli spektar koji uključuje politiku, djelovanje, pružanje sadržaja za održivu mobilnost i prijevoz te utjecaj na ljudsko ponašanje u prometu. Koristi se za putnički i teretni promet. Identifikacija novih trendova temelji se na opsežnom pregledu postojeće literature, koja uključuje znanstvena izvješća, ali i članke sa popularnih znanstvenih područja sa vizionarskim idejama za budući razvoj prometa. Novi vidovi mobilnosti nastaju uslijed potrebe i općih trendova u društvu, ali i zbog novih znanstveno/tehničkih mogućnosti koje dovode do promjena u ljudskom ponašanju. Stoga, treba uzeti u obzir dva aspekta: znanstveno dokazane i potvrđene promjene, te neke od revolucionarnih ideja koje mogu dovesti do novih trendova.

Prilikom ispitivanja novih trendova mobilnosti u različitim regijama ili zemljama diljem Europe, uočavaju se paralelne poveznice kao i značajne razlike. Neki trendovi se pojavljuju gotovo svugdje, istovremeno ili postepeno što ovisi o stanju i razvoju pojedine regije/zemlje. Primjerice promjene u demografiji, održivo planiranje korištenja zemljišta te smanjenje emisija stakleničkih plinova su dobro poznati i opće prihvaćeni trendovi, no postoje i primjeri koji su relevantni samo u pojedinim dijelovima Europe. Slijedom navedenog, prilikom istraživanja novih trendova u razvoju važnu ulogu treba pridodati geografskim aspektima analiziranog područja. Odvijanje prometne aktivnosti ograničene rubnim uvjetima unutar jedne regije/zemlje razlikuje se od odvijanja prometne aktivnosti na područjima velikih razmjera.

Budući razvoj trendova može se predvidjeti sa određenom vjerojatnošću, no naglasak ne bi trebao biti na komponenti modernog već održivog.

U nastavku rada odabrani su neki od trendova za prijevoz putnika u nastajanju iz studije CLOSER koji su dani u tablici 1.

Tablica 1. Novi trendovi u putničkom prijevozu

Putnički prijevoz	
Opis EMS trendova	Utjecaj na posljednji kilometar i razmjenu na terminalima
Povećati potrebu bicikala	Veći broj biciklističkih stajališta
	Sigurniji stalci za bicikle protiv krađe
	Mogućnost unosa bicikala u vozila javnog prijevoza
Pojednostavljenje naplate	Računalna oprema za naplatu usluge
	Hardver za registraciju korisnika na terminalima
	Tehnologija za kontrolu e-karata
Podaci u stvarnom vremenu	Informativni panoi na terminalima
	Raspored prometovanja vozila na rutama u stvarnom vremenu
Individualan pristup i izlazak	Dovoljan broj pristupačnih parkirališnih mjesta za osobna vozila
	Odgovarajuća oprema na području terminala
	Oslobođenje barijera za privatni pristup/izlaz
e-mobilnost	Mogućnost punjenja baterija na parkirališnim mjestima
Suradnja između prijevoznika	Dijeljenje terminala
	Usklađivanje voznih redova

Izvor: [6]

3.2.1. Trendovi mobilnosti

U nastavku će biti opisana tri glavna modela koji utječu na nove trendove u mobilnosti.

- Mladi u gradovima preferiraju javni prijevoz
- U svakodnevnim obavezama sa djecom roditelji koriste osobna vozila
- Istaknuto učestalije korištenje bicikala

Mladež preferira javni prijevoz

U sve većem broju europskih država osobni automobili postaju manje zastupljeniji među mladima koji žive u gradovima te se javni prijevoz koristi kad je god to moguće. Automobil prestaje biti simbol statusa a zamah uzimaju tehnologije kao što su pametni telefoni, što pružateljima usluge javnog prijevoza omogućuje jednostavnije i učinkovitije širenje informacija o dostupnosti tramvaja, autobusa, vlakova i ostalih načina prijevoza. No ovaj pozitivni trend mora se odraziti na terminalima, posebice u gradskim sredinama gdje postoji potreba za prilagođavanjem usluge mlađoj populaciji korisnika poput pristupa Wi-Fi usluzi.

Stoga, potrebno je između ostalog pri planiranju javnog prijevoza obratiti pozornost na pojam posljednjeg kilometra sa osvrtom na mlađu populaciju (nova predgrađa), te modernizirati terminale i vozni park kako bi se pobudio interes među istima.

Roditelji i djeca-svakodnevni korisnici osobnih vozila

Sve veći broj roditelja osim u poslovne svrhe također koristi osobno vozilo za aktivnosti u slobodno vrijeme, odlazak i povratak djece iz škole, vrtića i ostalih aktivnosti. Postoji više razloga za takvo ponašanje a jedan od njih je zasigurno osjećaj sigurnosti. Mjere poput većeg osvjetljenja pješačkih površina, većeg broja sigurnosnog osoblja na terminalima, video nadzor, prometne jedinice mladeži te sigurnosna oprema na nogostupima i sl. može doprinijeti općoj sigurnosti u prometu.

Slijedom navedenog, potrebno je unaprjeđivat mrežu linija javnog prijevoza kvalitetnijim međusobnim povezivanjem na frekventnim točkama transfera koje produciraju aktivnostima za djecu te omogućiti učestalije prometovanje vozila po spomenutim linijama.

Učestalija upotreba bicikala

Za putovanje u posljednjem kilometru i na kraćim udaljenostima, što je posebice uočljivo u gradskim sredinama, sve je veći broj korisnika bicikala. Osim toga, uočava se porast upotrebe bicikala na električni pogon što omogućuje osobama koje nisu sklone tjelesnim aktivnostima da koriste bicikl kao opciju za svakodnevno prijevozno sredstvo.

Stoga, potrebno je osigurati prostore na terminalima koji će ponuditi dovoljan broj sigurnih stalaka za bicikle sa mogućnosti punjenja električnih bicikala, te omogućiti unos istih u vozila javnog prijevoza.

3.2.2. Poboljšanje usluge javnog prijevoza

Trendovi u mobilnosti koji utječu na javni prijevoz su:

- Fleksibilizacija usluga
- Pojednostavljenje plaćanja
- Informacije u realnom vremenu
- Suradnja između prijevoznika
- Individualni pristup planiranju putovanja

Fleksibilizacija usluga

Autobusi po četvrtima i na zahtjev korisnika uobičajena je usluga u mnogim regijama. Primjerice, neke od dobrih mjera su unaprijed pripremljene informacije kako bi se zadovoljile potrebe korisnika, omogućiti javni prijevoz osobama sa poteškoćama u kretanju i podmakloj dobi, vodiči kroz mobilnost uz korisničku podršku kao jedan od vidova pomoći osobama prilikom planiranja ili drugih problema vezanih uz putovanje i sl. Stoga, potrebno je dizajnirati fleksibilne usluge, te iste implementirati uz dodatno zapošljavanje osoblja kao vodiča na terminalima za kvalitetno rješavanje problematike putovanja.



Slika 6. Prijevoz na poziv, [21]

Pojednostavljenje plaćanja

Mnogo se napora ulaže na proces pojednostavljenja kupnje prijevozne karte. Prijedlozi poboljšanja uključuju opremu za elektroničke usluge plaćanja na terminalima, opremu za elektroničku registraciju na terminalima te vozilima kao i mehanizme za kontrolu elektroničkih karata. Na tržištu mobilnih komunikacija, telekomunikacijski operateri (kao i velike online kompanije i start-up tvrtke) traže rješenja za nove usluge kako bi privukli sve veći broj novih i zadržali stare korisnike. Javni prijevoz predstavlja prostor za kreiranje novih usluga u kojem se koristi veliki broj transakcija manjih novčanih iznosa, što predstavlja potencijalno dobro ulaganje. Složenost ove problematike naknadno će se obrađivati u nastavku rada.



Slika 7. Plaćanje usluge prijevoza pametnim telefonom pomoću NFC tehnologije, [22]

Suradnja između prijevoznika

Suradnja između prijevoznika važan je trend u javnom prijevozu. Iako je u prošlosti zbog konkurencije bilo teško ostvariti suradnju i dobru komunikaciju između prijevoznika, danas uz potporu udruga osnovanih u tu svrhu prijevoznici na regionalnoj razini razvijaju nove modele zajedničkog poslovanja. Također, uočava se povećanje bilateralne suradnje što se najviše očituje kod usluga na zahtjev (primjerice taxi), gdje su redovite usluge javnog i općenitog prijevoza neučinkovite. Kao točke rasta za ovu problematiku mogu se istaknuti potreba za zajedničkim terminalima, koordinacijom rasporeda te integriranom tarifnom unijom i sl. što je prilično važno kada je učestalost lokalnih usluga javnog prijevoza manja.

Individualni pristup planiranju putovanja

Za korisnike koji preferiraju planirati posljednje kilometre svog putovanja na vlastiti način, postoji mnogo modela u ponudi koji se baziraju na biciklima i sustavu dijeljenja vozila (carsharing). Dok su bicikli kao prijevozna sredstva neizbježan sustav na gradskim terminalima, sustav dijeljenja vozila važan je na svim putničkim terminalima. Stoga je na terminalima potrebno osigurati dovoljan broj parkirališnih mjesta za osobna vozila, unaprijediti biciklističku infrastrukturu te promovirati carsharing i carpooling sustave.

Informacije u realnom vremenu

Tijekom proteklih godina, kao i tekućim projektima poduzet je veliki broj poduhvata kako bi se poboljšala informiranost putnika u javnom prijevozu. Raspored putnih informacija te informacije u stvarnom vremenu koje su karakteristične za svaku liniju, vozilo, način prijevoza i prijevoznika mogu biti dostupne korisnicima u više oblika. Prema tome, na temelju pravovremenih informacija o različitim poremećajima nužno je utjecati na izmjene u rasporedu voznih redova.



Slika 8. Informacije u realnom vremenu, [23]

4. FINANCIRANJE I RASPODJELA TROŠKOVA INTEGRIRANOG PRIJEVOZA PUTNIKA

Cijena proizvoda ili usluge očituje se u vrijednosti razmjene. U javnom prijevozu to je vrijednost putovanja (jednog ili više). Pojam cijene i vozarine je ekvivalentan. Politika cijena uključuje sve radnje koje su potrebne da se uspostavi cijena, a tarifa označava sustavan pregled svih davanja u nekoj mreži. Elastičnost cijena predstavlja kvocijent promjene potražnje i cijene u postocima. U načelu, razina cijene prijevoza trebala bi biti takva da ostvareni prihod podmiri ukupne troškove uz ostvarenu dobit. Ovo načelo bi bilo zadovoljavajuće ukoliko bi usluga javnog prijevoza bila komercijalne naravi, što u velikoj većini gradova/regija nije slučaj, već se usluga provodi na inicijativu vlasti zbog ispunjavanja socijalnih ciljeva. Najveći izazov za politiku cijena je formacija tarifnih struktura o kojima će biti riječi u nastavku rada.

4.1. Dionici u procesu integriranog prijevoza putnika

Postoji cijeli niz dionika koji mogu utjecati na integrirani sustav prijevoza putnika. U nastavku rada tablično će biti prikazane tipične alternativne i komplementarne uloge dionika javnog i privatnog sektora u putničkom prijevozu, a zatim kratak osvrt na dionike sa najvećim utjecajem na cjelokupan proces.

- Planiranje i politika: utjecaj ovih dionika očituje se kroz propise i planiranje uvjeta prometnog sustava na regionalnoj, nacionalnoj i europskoj razini.
- Infrastruktura: uključuje dionike koji su povezani sa infrastrukturom
- Operativno poslovanje: dionici koji su uključeni u upravljanje i obavljanje usluga prijevoza ili terminalnih usluga (često se dijele u dvije zasebne skupine: upravljanje i rad na terminalima, te prijevozne usluge)
- Potražnja: krajnji korisnici, primjerice putnici
- Ostalo: dionici koji ne spadaju u navedene skupine

Tablica 2. Utjecaj dionika u putničkom prijevozu na dužim/kraćim udaljenostima prijevoza

		Pritup/izlaz	Duga putovanja	Terminal	Od vrata do vrata	Općenit
Planiranje i politika	Lokalni kreatori politike	X	X	X		X
	Regionalni kreatori	X	X	X		X
	Nacionalni kreatori	X	X	X		X
	Carinske vlasti	X	X			X
	Zračne vlasti		X	X		X
	Željezničke vlasti	X	X	X		X
	Vlasti plovnih putova	X	X	X		X
	Opća prometna tijela	X	X	X		X
	Cestovne vlasti	X	X	X		X
Infrastruktura	Upravljanje željeznicom	X	X	X		
	Upravljanje cestama	X	X			
	Kontrola zračnog prometa		X			
	Riječni operateri		X			
	Upravljanje parkiralištima			X		
	Upravljanje Taxi stajalištima			X		
	Upravljanje nekretninama			X		
	Upravljanje voznim parkom			X		
Operativno poslovanje	Operateri željeznica	X	X	X		
	Rent a car	X	X			
	Operateri autobusa	X	X	X		
	Lokalni operateri javnog prijevoza	X				
	Taksi operateri	X				
	Aviokompanije		X			
	Operateri u brodskom prometu		X			
	Operateri na terminalima			X		
	Usluge u zračnom prometu			X		
	Hoteli			X		
	Trgovine			X		
	Služba za popravke			X		
	Zaštitarske tvrtke			X		
Potražnja	Putnici				X	
Ostalo	Radnički sindikat	X	X	X		

Izvor: [6]

4.1.1. Državna i druga upravna tijela

Iako je usluga javnog prijevoza u Europi doživjela značajne promjene u osiguravanju dostupnosti u posljednjih nekoliko godina, većina jedinica lokalne samouprave i dalje nedosljedno planira, organizira i rukovodi uslugama javnog prijevoza koje se trebaju temeljiti na višestrukim organizacijskim modelima (van de Velde, Beck, van elburg , i Terschüren, 2008). Koordinacija i usklađenost politika je važan, ali složen aspekt za postavljanje integriranih usluga prijevoza. Intervencija javnih tijela u javnom prijevozu ima dugu tradiciju u Europi. Različite razine vlasti su zadužene za kreiranje prijevozne politike: općine, gradska područja, regije, nacionalne vlade, a ponekad čak i na razini Europske Unije (primjerice prilikom nekakvih normizacija). Snažna potpora države dokazano je važna za institucionalnu koordinaciju integriranog sustava naplate karata. Svaki projekt i razvojni korak mora biti u okviru propisa, programa i financiranja od strane vlade i upravnih tijela. Oni su ti koji podržavaju strateško vodstvo i osiguravaju još financijskih sredstava, te racionalno korištenje i postavljanje nove i standardizirane infrastrukture (primjerice terminala). Stoga, vlasti imaju veliku korist i interes od dobro prihvaćenog javnog prometnog sektora: tradicionalno, javni prijevoz je od općeg interesa, što znači da vlasti moraju osigurati da usluga javnog prijevoza bude opće dostupna svima pa i onima "bez bankovnog računa" a dodatni zadaci uključuju smanjenje nesreća i prometnih zastoja te zaštite okoliša.



Slika 9. Dionici u procesu naplate integriranog prijevoza, [16]

4.1.2. Pružatelji usluga javnog gradskog prijevoza

Pružatelje usluge javnog gradskog prijevoza-operatere same po sebi teško je karakterizirati jer se uloge, organizacija i struktura razlikuje od zemlje do zemlje. Sudjelovanje privatnih subjekata u javnom prijevozu je zajednički faktor u većini zemalja, jer postoje velike razlike u pristupu tržištu i režimima subvencioniranja. Udio i modeli vlasništva, struktura operatera, regulatorne ovlasti, financijska struktura te odnos između upravnih tijela znatno se

razlikuju diljem Europe (van de Velde et al., 2008). Ovakva relativna heterogenost uz decentralizirano odlučivanje pri donošenju nekih odluka ili projekata od nacionalne ili prekogranične važnosti podliježu dugotrajnim pregovorima.

Operateri javnog prijevoza su nositelji integriranog sustava naplate. Implementacijom e-ticketing arhitekture pokriva se veliki dio tržišnog segmenta krajnjih korisnika-putnika što pojedinim dionicima cjelokupnog procesa stvara prostor za zanimljive poslovne mogućnosti. Primjerice, pružatelji usluga carsharing ili bikesharing sustava u cilju je biti dionikom ovakve arhitekture jer u mnogim slučajevima su upravo oni koji omogućuju korisnicima organizaciju putovanja u zadnjim kilometrima. Nadalje, elektronički mediji za pohranu gotovine poput beskontaktnih bankovnih kartica, zahtijevaju postojanje određenih aplikacija kako bi se omogućila transakcija odnosno naplata usluge, što predstavlja poslovnu priliku za dionike informacijsko-komunikacijskih usluga.

Prednosti sveobuhvatnog e-ticketing sustava za operatere javnog prijevoza teško je kvantificirati, no kao glavni cilj se izuzima poboljšanje kvalitete usluge te nova znanja kroz proučavanje putničkih tokova i prometnih uzoraka. U financijskom pogledu e-ticketing sustav smanjuje administrativne i operativne troškove kod prodaje i naplate karata pri čemu se smanjuje vrijeme obrade putnika a povećava protok. Također, svodi se na minimum mogućnost malverzacije oko novčanog rukovanja čime se omogućuje još kvalitetnija diferencijacija cijena. Novim saznanjima o putničkim tokovima omogućuje se bolje iskorištenje mrežnih kapaciteta te planiranje usluge i linija prema željama i potrebama putnika.

4.1.3. Utjecaj sektora turizma na integrirani sustav javnog prijevoza

Po intenzitet ponude i raznolikosti turističkih atrakcija, Europa je u svijetu najposjećenija destinacija (komisija europske unije, 2010). Kulturni turizam postaje sve popularniji, a uključuje putovanja na razne izložbe, predstave i ostale kulturne znamenitosti što predstavlja potencijalni sustav za primjenu modela naplate putem e-ticketinga (Pechlaner & Abfalter, 2005). Međutim, odnos između dionika koji razvijaju i kreiraju turističke proizvode su vrlo složeni. Turisti doživljavaju odredište kao integrirani proizvod koji se sastoji od više različitih elemenata: javni prijevoz, hoteli, restorani, kafići, turističke zajednice, lokalne atrakcije i događanja. Svaki od navedenih elemenata predstavlja proizvod od strane pojedinih dionika koji su najčešće jedan drugome konkurencija. No povrh svega, ti proizvodi ne pripadaju pojedincima već iza njih stoje tvrtke i investitori, posrednici i mnoge druge interesne skupine koje predstavljaju čitavi niz osobnih interesa (Buhalis, 2000).

Jedna od najčešćih mogućnosti postavljanja destinacije i njenih proizvoda na tržište u obliku integriranih paketa jest pomoću tzv. "odredišnih karata ". One se uglavnom odnose na specifične regije ili gradove te uključuju popuste na određene atrakcije i događanja; ponekad takve ponude uključuju besplatan javni prijevoz. Aplikacije čiji se rad zasniva na korištenju pametnih telefona i kartica omogućuje turističkim zajednicama da kombiniraju više različitih proizvoda po mjeri korisnika na jednom mediju. Na ovakav način omogućuje se kvalitetan marketing i promoviranje proizvoda te se stječe uvid u putne navike korisnika tih usluga (Zoltan & Masiero, 2012; Fleck, 1998).

Velikom djelu korisnika spomenutih usluga osobni automobil stoji na raspolaganju, ali koriste javni prijevoz zbog dostupnosti koje nudi spomenuta kartica sa kombiniranim uslugama (Lumsdon, Downward, i Rhoden, 2006; Gronau & Kagermeier, 2007). Turizam i slobodno vrijeme implicira veću potražnju za javnim prijevozom. U urbanim područjima u kojima postoje alternative za osobni prijevoz, turisti pokazuju visoki stupanj zainteresiranosti i korištenja nemotoriziranih načina prijevoza. Ukoliko bi se turistička ponuda upotpunila integriranim sustavom naplate, omogućila bi se popunjenost vozila izvan vršnih sati opterećenja i tijekom blagdana, čime bi se upotpunila cjelokupna slika javnog prijevoza. Nadalje, dobrom organizacijom moglo bi se znatno poboljšati iskustvo putovanja što bi moglo rezultirati povratkom korisnika na određenu destinaciju.

4.1.4. Postojeći i potencijalni korisnici integriranog sustava javnog prijevoza

Putnici predstavljaju važan čimbenik u integriranom sustavu naplate karata. Kao krajnji korisnici kupuju uslugu a kao putnici mijenjaju svoje svakodnevne navike u prometu. Osim u jednostavnosti korištenja uslugom, krajnji korisnici prednost vide u uštedi vremena i troškova te kombiniranja više usluga na jednom mediju. Nekoliko dugoročnih studija ukazalo je kako integrirani sustav naplate pozitivno utječe na potražnju za javnim prijevozom (Abrate, Piacenza, & Vannoni, 2009; Matas, 2004; FitzRoy & Smith, 1999). Jedan od dva građanina EU-a tvrdi kako će češće koristiti javni prijevoz ukoliko putovanje može obaviti jednom kartom. Zanimljivo je da su 43% od svih ispitanih vozača odgovorila na isti način (europska komisija, 2011).

Polovica korisnika koja je sudjelovala u pilot projektu e-ticketing sustava u Berlinu izjavila je kako bi koristila uslugu u realnim uvjetima, no kao poteškoću su istaknuli mogućnost zlouporabe te manjak kontrole i zaštite privatnosti osobnih podataka (Maertins & Knie, 2008; Maertins & Schmöe, 2008). Od 2000. godine na mreži javnog prijevoza u Londonu uvedena su

mnoga poboljšanja, a 2003. godine uveden je "Oyster" e-ticketing sustav naplate. Udio javnog prijevoza u ukupnom modalitetu od 2003. do 2009 godine. povećao se sa 34% na 41%. Također, provedena je anketa u kojoj su ispitanici davali osobna iskustva o načinima putovanja te troškovima u proteklih 12 mjeseci. 3% ispitanika potvrdilo je kako je korištenje "Oyster" sustava utjecalo na promjenu njihovih navika na načine putovanja (Transport for London, 2011). Prilikom testiranja aplikacija zasnovanih na NFC tehnologiji, 90% korisnika Oyster kartica prema izvješću telekomunikacijskih operatera bili su zadovoljni sa tehnologijom, a gotovo četvrtina ispitanika učestalije je koristila javni prijevoz (Turner & Wilson, 2010). Međutim, prema riječima voditelja poslovnog razvoja prometnih djelatnosti grada Londona M. Hudson-a, tržište NFC tehnologija u javnom prijevozu uključuje veliki broj dionika koji se nadmeću za što veći dio prihoda.

Postoje i negativni učinci e-ticketing sustava: Nizozemska tvrtka koja obavlja uslugu javnog prijevoza-Rover navodi kako postoje naznake o padu broja putnika nakon uvođenja e-ticketing sustava na nacionalnom nivou (Pro Bahn, 2013); dok sustav u Hanau, Njemačkoj će biti ukinut zbog smanjenja broja korisnika i nedostatka mogućnosti napredovanja (Rhein-Main-Verkehrsverbund GmbH, 2013). Međutim, dostupni podaci i literatura o neuspjelim projektima je nedostatna, a u nastavku rada će biti obrađeni uspjeli primjeri dobre prakse.

Spomenute ankete i studije ističu kako je kod korisnika-putnika prisutna želja za fleksibilnijom uslugom i jednostavnijim načinom rada naplate kombinirane karte, no ne pružaju dovoljno informacija o privlačenju putnika koji nisu skloni javnim oblicima prijevoza. Iz navedenog, čini se kako je sustav e-ticketinga posebno zanimljiv putnicima koji koriste javni prijevoz redovito, jer uz jednostavnost, bilježe uštede u vremenu i financijama.

Uvođenje spomenutog sustava zahtijeva određeno vrijeme prilagodbe i učenja rukovanja istim, te postoji nepovjerenje od strane korisnika prilikom otkrivanja osobnih informacija operaterima-prijevoznicima poput dobi, spola, osobnih željama oko linija, karakteristika i učestalosti putovanja i sl.

Tablica 3. Izazovi i otvorena pitanja za dionike u integriranom sustavu prijevoza

	Potencijalni izazovi	Otvorena pitanja
	**Državna i druga upravna tijela** Suradnja i usklađenost politika na svim razinama, Usklađivanje i priprema dodatnih mjera za podršku e-ticketing strategija, Javne rasprave između korisnika i između prijevoznika o logičkoj podlozi te iznosima državnih subvencija za pripadajuće modele e-ticketing sustava.	Koliki je utjecaj e-ticketing sustava na modalnu raspodjelu iz čega proizlazi dodjeljivanje subvencija pojedinim operaterima te koliki je udio u prometnim nezgodama, zagušenjima, emisijama i sl.
	**Pružatelji usluga javnog prijevoza** Suradnja između operatera u različitim uvjetima, Dijeljenje prihoda između operatera, Početni investicijski troškovi, Izgrađeni sustavi u koja su uložena financijska sredstva zbog nemogućnosti interoperabilnosti sa ostalim sustavima ostaju neiskorišteni, Ponuda različitih modela tarifa u početnoj fazi za zadovoljavanje potreba određenih skupina korisnika.	Utvrđivanje udjela prijevoza radi dodjele subvencija, Pravna pitanja u slučaju zlouporabe, gubitka ili drugih poteškoća (korisnik se zaboravi odjaviti ili određene nepravilnosti oko naplate i sl).
	**Sektor turizma** Suradnja konkurenata u turističkim djelatnostima, Dijeljenje prihoda, Poticanje turista na korištenje nemotoriziranih načina putovanja.	Utjecaj na broj posjetitelja a time i na prihode
	**Telekomunikacijski operateri** Pitanja oko sigurnosti plaćanja i zaštite osobnih podataka, Jednostavno korisničko sučelje, Dostupnost različitih sustava plaćanja (npr NFC, aplikacije, SMS, QR-kodovi i sl.), Objedinjenje različitih industrija (bankarske, financijske, robe široke potrošnje, javnog sektora) i razvoj njihovih rješenja u konvergentne usluge.	Pravna pitanja u slučaju zlouporabe, Privlačenje što većeg broja korisnika, Privlačenje što većeg broja trgovaca na prihvaćanje usluge.
	**Pružatelji financijskih usluga** Natjecanje između online tvrtki i telekomunikacijskih operatera pri razvijanju vlastitih rješenja, Rješavanje problematike oko organizacije prateće online infrastrukture zbog nedostatka informacija o cijeni usluge prije završetka putovanja, Objedinjenje različitih industrija (bankarske, financijske, robe široke potrošnje, javnog sektora) i razvoj njihovih rješenja u konvergentne usluge.	Privlačenje što većeg broja korisnika, Privlačenje što većeg broja trgovaca na prihvaćanje usluge.
	**Postojeći i potencijalni korisnici** Spremnost korisnika na suradnju oko dijeljenja osobnih podataka, Spremnost korisnika na korištenje novih tarifa i medija naplate.	Utjecaj na ponašanje u prometu.

Izvor: [16]

Krajnji korisnici nisu homogena društvena kategorija i to je jedna od najznačajnijih njihovih karakteristika. Ponašanje u prometu ovisi o dostupnim opcijama, pojedinostima svrhe putovanja (primjerice putovanja na posao, poslovna putovanja i slobodno vrijeme), frekvenciji-učestalosti putovanja (svakodnevno, redovito, povremeno), putnim udaljenostima i odredištima (primjerice ruralno ili gradsko) i sl. Osim toga, navike, stavovi i sklonosti imaju presudnu ulogu u ponašanju u prometu, što uvelike ovisi o individualnim okolnostima. Primjerice, dok jednostavnost korištenja i čistoća vozila imaju veliki utjecaj na zadovoljstvo turista, redovnim putnicima (posebice vozačima osobnih vozila) od velike je važnosti pouzdanost vozila, učestalost, pristupačnost cijena, brzina, dostupnost, udobnost i praktičnost. U budućnosti, učinak mobilnih komunikacija na javni prijevoz je neizbježan te će uvelike utjecati na promjene navika i očekivanja korisnika a to uključuje i operatere [16].

4.2. Integrirani sustav karata

4.2.1. Tarifne strukture

Najveći izazov za politiku cijena usluge javnog prijevoza je formiranje tarifne strukture koja zadovoljava potrebe korisnika i komercijalne interese u postojećem sustavu, dok u isto vrijeme zadovoljava kriterije za ispunjavanje socijalnih ciljeva. Donošenje odluka o razinama cijena u javnom prijevozu razlikuje se od grada do grada, no općenito postoje tri primjera:

- Odluka vlasti: odluku donosi državno tijelo, dok operater nema formalnu ulogu osim mogućnosti konzultiranja.
- Prijedlog operatera: cijene se formiraju na prijedlog operatera uz prethodnu suglasnost nadležne službe.
- Odluka operatera: operater donosi konačnu odluku i ovakav način određivanja cijena očituje se na otvorenom tržištu.

Iako nisu uključeni u procese donošenja odluka, korisnici neizravno utječu na formiranje razina cijena koje moraju biti pristupačne. Visoka razina cijena karata rezultirat će neprihvaćanjem javnog prijevoza kao alternative, te će reducirati znatan broj korisnika, osim u državama u kojima je visoka platežna moć, a javni prijevoz se promiče zbog marketinga i trenda u svijetu u urbanim sredinama.

Pojam "diskriminacije cijena" koristi se za označavanje svih vrsta odstupanja u praksi naplate karakteristične za posebnu kategoriju putnika i putovanja. U tom pogledu, diskriminacija cijena mogu se podijeliti u dvije kategorije:

- Diskriminacija cijena ovisna o putovanju
- Diskriminacija cijena ovisna o putniku

Diskriminacija cijena zasnivana na putovanju odnosi se na situaciju u kojoj cijena karte ovisi o karakteristikama putovanja (primjerice, vrijeme putovanja, način putovanja, prijeđena udaljenost i sl.). Diskriminacija cijena ovisna o putovanju odražava stvarne troškove, u kojima se uočava kako je primjerice putovanje nekim modovima jeftinije, kako su usluge izvan vršnih perioda opterećenja jeftinije od onih tijekom vršnih sati, te kako su troškovi manji za kraće udaljenosti nego za dulje. Naplata ovisna o putovanju može se podijeliti u sljedeće kategorije:

- Klasična naplata: ovo je najjednostavniji sustav naplate u kojem svi putnici plaćaju istu cijenu usluge, bez obzira na rutu, prijeđenu udaljenost, kategoriju putnika i sl. Ovakav sustav predstavlja logičan odabir za putnike koji putuju na približno jednakim udaljenostima. Kada je riječ o socijalno osjetljivim korisnicima van samog centra, klasičan način naplate je pravedniji u gradovima u kojima je pretpostavka da dobrostojeći korisnici stanuju bliže samom centru grada, jer u tom slučaju plaćaju veću cijenu po kilometru od potonje.
- Naplata prema trasi: u ovom sustavu svaka trasa ima svoju cijenu, a često se primjenjuje u gradovima koji odobravaju koncesije po određenim trasama. Svrha je osigurati približnu jednakost cijena između gradskih područja i s obzirom na dužinu trase.
- Zonalna naplata (temeljena na mreži ili trasama): kod ovakvog sustava, mreža javnog prijevoza podijeljena je u zone, u kojima je prisutan klasičan sustav naplate a cijena se određuje prema broju zona koje putnik prijeđe prilikom putovanja. Ovakav način naplate nije pravedan prema putnicima koji putuju na kraćim udaljenostima ali prelaze preko dvije zone.
- Naplata prema prijeđenoj udaljenosti: primjenjuje se naplata prijevozne usluge prema kilometru prijeđenog puta. Obično je svaka trasa linije podijeljena u više faza sa jasnim točkama koje predstavljaju granice postepenog povećavanja cijene. Razmak između faza nije statičan već je podložan promjenama koje ovise o operativnim troškovima, značajkama i promjenama potražnje na različitim dijelovima trase. Ovakav sustav smatra se razumno pravedan, jer cijena putovanja ovisi o prijeđenoj udaljenosti. U tom

pogledu, pametne kartice i tehnologije pružaju zanimljive mogućnosti naplate zasnovane na stvarno-prijeđenoj udaljenosti. Međutim, u usporedbi sa klasičnom naplatom, naplata usluge prema prijeđenoj udaljenosti je manje pravednija prema korisnicima sa niskim primanjima ako se slijedi logika sa prvog primjera. Naime, ukoliko potonji stanuju na periferiji grada, logično je zaključiti da će prevaliti veću udaljenost što prema ovakvom modelu naplate podrazumijeva veću cijenu usluge.

- Naplata prema vrsti karte: u sustavu javnog prijevoza koristi se nekoliko vrsta karata prema kojima se diskriminiraju cijene, odnosno drugim riječima, cijena ovisi o vrsti karte te je najčešći oblik. Operater mora ponuditi uslugu prijevoza i njegovi troškovi su isti bez obzira na karakteristike putnika ili karte jer prijevozni učinak mora biti ostvaren bio putnik stariji, imao sezonsku kartu ili jednosmjernu i sl. Upotrebom diferenciranih cijena proširuje se tržište i povećavaju prihodi, sličan model poput zrakoplovnih kompanija.

Razlikuju se sljedeće vrste karata u javnom prijevozu:

- Pojedinačna karta: za jedno putovanje (bez vremenskog ograničenja)
    - pojedinačna karta unutar zona
    - polazišno-odredišna pojedinačna karta-jednosmjerna
- Pojedinačna karta za nekoliko putovanja sa vremenskim ograničenjem (primjerice 1h)
- Pojedinačna karta za jednog operatera, za jedan način putovanja
- Kombinirana karta za više operatera, za više načina putovanja
- Povratna karta
- Karta za ograničeni broj putovanja (5, 10, 20)
- Sezonska karta (dnevna, tjedna, mjesečna, godišnja)
- Vrijednosna karta
- Kombinirana Park&Ride karta
- Grupna, obiteljska karta
- Karta izvan vršnog perioda, noćna karta
- Karta za specijalna događanja

Naplata prema karakteristikama putnika: model naplate u kojem cijena ovisi o pojedinim karakteristikama putnika kao što su dob, socijalni status i sl. Operateri javnog prijevoza ovakav oblik diskriminacije koriste za društveno i socijalno dobro, kako bi osigurali

prijevoz korisnicima koji ne pripadaju populaciji radnog stanovništva. U ovu kategoriju putnika ubrajaju se:

- Djeca
- Učenici
- Studenti
- Nezaposlene osobe
- Osobe slabijeg socijalnog statusa
- Osobe starije dobi i umirovljenici
- Policija, vojska i drugi povlašteni državni službenici

Mediji za plaćanje usluge uključuju sljedeće:

- Gotovina
- Žetoni
- Papirnata karta
- Magnetske kartice
- Kontaktne pametne kartice
- Beskontaktne pametne kartice
- Plaćanje putem mobilnih uređaja

Ponuda povlaštenih cijena navedenim kategorijama putnika često je zakonska obveza u mnogim zemljama. U nekim primjerima postoje vremenska ograničenja dostupnosti povlaštenih cijena karata. Primjerice, umirovljenici van vršnog opterećenja koriste javni prijevoz besplatno, no ukoliko se za putovanje odluče u tom periodu, obvezni su platiti kartu po cijeni kao i ostali putnici. U svakom slučaju, naknadu za prijevoz netko mora platiti. Kada je riječ o povlaštenoj kategoriji putnika najčešće su to lokalne vlasti koje subvencioniraju direktno operatera ili tvrtke koje izravno subvencioniraju naknade za prijevoz radnicima, odnosno korisnicima usluga. Slijedom svega navedenog, strukturiranje tarifa i sustava naplate, te zatim implementacija istih, složen je zadatak. Stoga je važno pažljivo razmotriti sljedeće uvjete, kako bi sustav u konačnici bio atraktivan i prihvatljiv za korisnike i operatere:

- Jednostavnost korištenja za putnike
- Jednakost za sve unutar pojedinih kategorija putnika

- Jednostavnost sustava naplate
- Jednostavnost kontrole za operatere
- Atraktivnost putnicima
- Integriranost sa drugim oblicima prijevoza
- Jednostavnost dijeljenja prihoda između operatera
- Maksimalno povećanje prihoda
- Smanjenje mogućnosti prijevare

4.2.2. Potreba za integriranom kartom

Integrirani sustav karata, na dnevnom redu prometne politike EU-a nalazi se više od desetljeća. Od 2001. godine u svim glavnim dokumentima europske prometne politike integrirani sustav karata je predlagan kao prioritetna mjera kojom se može povećati intermodalnost putnika i atraktivnost javnog prijevoza, te se na taj način potiče putnike da koriste ekološko-prijateljske načine prijevoza (Komisija europskih zajednica, 2001, 2005, 2007, 2009a, 2009b, 2011). Dugi niz godina, operateri javnog prijevoza pokušavaju unaprijediti papirnate karte sa elektronskim medijima, a mnoge su zemlje implementirale e-ticketing sustav. U Europi, većina država barem u glavnim gradovima imaju uveden e-ticketing sustav, uključujući visoke investicije koje su uložene za rad u ostalim djelatnostima poput turizma i rekreacije. Međutim, sustavi ne koriste tehničke standarde i na taj način su ograničeni na upotrebu u određenim transportnim sustavima. Do sada sustav je ostao nerazvijen i bez sveobuhvatnih rješenja za Europu, ograničen na određenim gradovima ili regijama. Implementacija integriranog e-ticketing sustava je složen proces koji zahtijeva sinkronizirane aktivnosti heterogenih aktera, a osim tehnoloških, važnu ulogu imaju pravni i ekonomski aspekti.

Korisnici javnog prijevoza posebice u inozemstvu prilikom kupovine karte mogu imati poteškoća u određivanju vrste karte koja im je potrebna za obavljanje putovanja (primjerice dnevna karta, karta za jednokratno putovanje ili određenog operatera). Kako bi se omogućilo jednostavnije korištenje javnog prijevoza, prometna tijela i operateri imaju za cilj stvaranje jednostavnog i atraktivnog sustava za naplatu putne karte. Integriranom kartom objedinjuje se rad više prijevoznih subjekata koji svoje usluge mogu kombinirati na jednom mediju u različitim radnim područjima. Međunarodna udruga za javni prijevoz predlaže model kojim bi

se putnicima omogućilo putovanje unutar, između i kroz gradove, regije ili države bez potrebe za promjenom karte (Međunarodna udruga za javni prijevoz, 2007, str.1). Ovakav način organizacije prijevoza doprinosi kvaliteti i udobnosti putovanja te povećava učinkovitost i brzo presjedanje. Glavni cilj integrirane karte je poboljšati kvalitetu usluge za (potencijalne) korisnike javnog prijevoza te time poticati uporabu alternativnih načina putovanja u odnosu na osobno vozilo. Osim atraktivnosti za korisnike, kroz integrirane karte moguće je pratiti tokove putnika te uzroke putovanja što omogućuje poboljšanje učinkovitosti postojećih sustava javnog prijevoza. Stručna skupina Europske Komisije u području urbanog ITS-a izjavila je kako će pametne karte (smart ticketing) u javnom prijevozu doprinijeti sveukupnom političkom cilju razvoja održive prometne politike (Stručna skupina urbanog ITS-a, 2013, str.7). Integrirane karte koje kombiniraju usluge više operatera same po sebi nisu pametne te takvu vrstu usluge mogu zadovoljiti i u obliku papirnatih karata. Glavna karakteristika pametnih karata jest ta da su kupljene i pohranjene u elektroničkom uređaju, poput pametne kartice ili mobilnih uređaja. Ovdje se mogu kratko navesti RFID (Radio Frequency Identification) kartice koje predstavljaju najčešći oblik e-ticketing kontaktnih sustava a najnoviji oblik je tzv mobile ticketing zasnovan na mobilnom uređaju putnika. Financijske institucije teže uspostavi beskontaktnih standarada za platni promet koji se može koristit u Europi i svijetu. Ključ svega je zamijeniti male novčane transakcije u javnom prijevozu elektronskim plaćanjem a pozadina svega je privlačenje kritične mase kupaca i potrošača. Vrlo je vjerojatno kako će u skoroj budućnosti pomoću različitih aplikacija karte biti integrirane na bankovnim karticama i smartphone-ima te biti registrirane uz pomoć NFC (Near Field Communication) kontaktne tehnologije [16].

4.3. Mogućnosti financiranja i primjeri raspodjele troškova

Troškovi u javnom gradskom prijevozu putnika dijele se na dvije glavne kategorije; operativne troškove i investicijske troškove. Navedene dvije kategorije troškova u pravilu su diferencirane i pozicionirane u različitim proračunima. Kategorije troškova imaju različite metode obračuna i financiranja. Operativni troškovi, u pravilu, trebali bi biti pokriveni ukupnim prihodom javnog gradskog prijevoznika.

Ukupan prihod prijevoznika dijeli se na tri glavne kategorije:

- Prihod od prijevoza putnika
- Prihod od ostalih usluga (posebnog javnog prijevoza, oglašavanja i sl.)
- Prihod od subvencija

U javnom gradskom prijevozu uobičajeno je da glavninu prihoda prijevoznik ubire od prodaje voznih karata putnicima, nešto od prihoda ostalih usluga, a ostatak troškova poslovanja podmiruje kroz subvenciju u visini koju prijevoznik dogovara s jedinicama lokalne samouprave. U praksi u Hrvatskoj te zemljama unutar Europske unije, prvenstveno zbog obveza jedinica lokalne samouprave za osiguranjem komunalnih usluga, utjecaj jedinica lokalne samouprave je značajan i one su zbog provođenja svoje ukupne prometne i socijalne politike spremne sufinancirati javni prijevoz.

Kada je riječ o sufinanciranju ili subvencijama potrebno je napomenuti da lokalna zajednica pri tome ne subvencionira prijevoznike već prijevoz svojih građana. Ukoliko takav oblik subvencije ne bi postojao, prijevoznik bi svoju uslugu prijevoza naplatio u punom iznosu putem cijene karte. Budući da usluga javnog prijevoza ima svoju cijenu (koja u pravilu nije pokrivena cijenom karte), te kako se pružanje usluge prijevoza vrši prema redu vožnje uvjetovanom i usuglašenom od strane lokalne samouprave, bez obzira na broj putnika, tijekom svih perioda dana i svim danima tjedna u godini, lokalne zajednice urbane sredine se odlučuju na subvencioniranje javnog prijevoza.

Model po kojem se rješava pristup subvencioniranju javnog gradskog prijevoza nije jednoznačan i univerzalan, već urbane sredine (gradovi i prigradske općine) različito pristupaju rješavanju ovog problema, u ovisnosti od lokalnih uvjeta, propisa kojim pojedine države rješavaju javni gradski prijevoz i niza ostalih utjecajnih činitelja. Treba svakako naglasiti da lokalna zajednica urbane sredine treba težiti integriranju svih načina javnog prijevoza putnika određenog područja, kako u tarifnom tako i u organizacijsko-tehnološkom smislu, sve u cilju pružanja kvalitetne usluge javnog gradskog prijevoza. Pritom lokalna zajednica također treba voditi računa o pravičnoj subvenciji svih prijevoznika koji su uključeni u prijevoznu ponudu, kako bi bili stvoreni preduvjeti za kvalitetan javni prijevoz putnika [3].

4.3.1 EPTA projekti u srednjim i velikim urbanim sredinama

EPTA (European model for Public Transport Authority) je europski projekt teritorijalne suradnje kao ključnog faktora za stvaranje održivog transporta. Financiran je od strane Interrreg IVC programa EU započetog u siječnju 2012. godine. Interreg IVC program financiran je od strane regionalnog razvojnog fonda Europske Unije, a cilj je poticanje međusobne suradnje između regija Europe u razmjeni iskustva i dobre prakse u području inovacija, znanja, gospodarstva, okoliša i sprječavanju rizika. Opći cilj EPTA projekta je prijenos iskustva, znanja i dobre prakse između nadležnih tijela u području javnog prijevoza, a čiji je fokus na mala ruralna i srednja urbana područja. Usmjeren je na povećanje održivosti javnog prijevoza s naglaskom na zaštitu okoliša, energetske i ekonomske aspekte, preko identifikacije odgovarajućih modela koji služe kao snažan alat pri upravljanju. Kako bi se povećala održivost prometa u velikim urbanim sredinama, s posebnim naglaskom na javni prijevoz, osnivanjem različitih tijela usvojeni su različiti pristupi tijekom posljednjih godina u cijeloj Europi. Ta tijela (PTA-Public Transport Authorities ili OAs-Organising Authorities) djeluju u javnom interesu kako bi se osiguralo dobro funkcioniranje integriranog prometnog sustava koji djeluje na njihovom području.

Primjer EPTA projekta u gradu Bologna, Italija

SRM (Reti e Mobilità Srl) je agencija koja djeluje kao nadležno tijelo javnog prijevoza provincije Bologne (opslužuje preko milijun građana u više od 60 općina). Agencija je dioničko društvo, čiji je kapital u vlasništvu Općine i provincije Bologne. Osnovana je 2003. godine kada je nekoliko funkcija koje su od javnog interesa delegirane prema SRM od strane lokalnih državnih tijela iz područja javnog prijevoza. Proračun za financiranje usluge javnog prijevoza iznosi 96 milijuna eura godišnje, a više od 80% sredstava osigurano je od strane regionalne samouprave (Emilia-Romagna Region u slučaju SRM). Proračun se temelji na parametrima poput godišnje prijeđenih kilometara, a preostali dio sredstava dolazi iz lokalne uprave. Agencija upravlja cijelim proračunom i sredstvima potrebnih za ostvarivanje pružanja usluge javnog prijevoza. Na taj način imaju potpuni nadzor nad procesom ponuda i dodjeljivanja financija lokalnim operaterima javnog prijevoza na temelju sklopljenog ugovora o radu. Upravljanje i kontrola ugovaranja usluga je također zadatak delegiran SRM agenciji. Nadalje, agencija ima ulogu u promicanju integriranih usluga, ali strateške funkcije poput planiranja i uspostavljanja cijene naplate zadržani su na razini općina i provincija Bologne. Politika i

regulatorne odluke uspostavljaju se od strane regionalne samouprave. Kao rezultat, agencija je jednostavno strukturirana po kadrovima sa samo devet zaposlenih osoba. Smanjenjem glavnog proračuna dodijeljenog sektoru javnog prijevoza za 0.5% (360.000 eura po godini) plus 400.000 eura godišnje od prikupljenog najma koji se odnosi na infrastrukturu, osigurana su sredstva za rad agencije. U posljednjim mjesecima, agencija se prijavila na natječaj za upravljanje uličnom parkirališnom ponudom u općini Bologne, koji joj je dodijeljen. Kao rezultat, imenovat će se dva nova zaposlenika, što pokazuje fleksibilnost i sposobnost reagiranja takve agencije na dodatne mogućnosti u malim i srednjim gradovima.

Primjer EPTA projekta u gradu Brasov, Rumunjska

Tijelo javnog prijevoza (PTA) u gradu Brasov osnovano je zbog nereguliranog načina na koji su usluge prijevoza pružane u regiji (sa otprilike 450 000 stanovnika u relativno kompaktnom području). Osnovano je tijekom trajanja EPTA projekta uz identifikaciju europskih najboljih praksi unutar i izvan EPTA partnerstva. Za gradsko područje Brasova, PTA je u osnovi nevladina organizacija (NGO-Non-governmental organization) lokalnih samouprava. Ovakva struktura je u skladu s rumunjskim zakonodavnim okvirima i po prvi puta omogućava malim lokalnim zajednicama mogućnost sudjelovanja u organizaciji sustava javnog prijevoza unutar i oko svoje lokalne sredine. Novo formirano tijelo za održivi razvoj javnog putničkog prijevoza grada Brasova osnovano je 2013. godine i sastoji se od 15 lokalnih zajednica na gradskom području. Tijelo će donositi strateške odluke o pravilima/propisima i planiranju.

Kadrovska struktura mora biti jednostavno ustrojena sa četiri do osam zaposlenika, dok se vanjski stručnjaci mogu angažirati za vrijeme trajanja određenih projekata. S obzirom na smanjeni broj osoblja, veliki dio odgovornosti za praćenje ugovora o uslugama treba prepustiti odabranim operaterima. PTA će uspostaviti procedure za praćenje i provjeru usklađenosti te prikupljanje i praćenje podataka. U tu svrhu poželjna je implementacija i korištenje ICT usluga, posebno u svrhu praćenja. Predloženi godišnji proračun za funkcioniranje organizacije je oko 157.000 eura, a minimalni proračun koji omogućuje rad PTA iznosi 100.000 eura.

Primjer EPTA projekta u Londonu

Transport za London (TfL-Transport for London) je tijelo javnog prijevoza na području grada Londona čiji je zadatak najbolje prikazanim na slici 10. Uloga je provedba gradonačelnikove prometne strategije i upravljanje uslugama preko Londona, za koju gradonačelnika ima odgovornost. TfL upravlja gradskim autobusima, podzemnom željeznicom (LU-London Underground), lakom gradskom i prigradskom željeznicom (DLR-Docklands Light Railway) te mrežom tramvajskih linija. Propisuju detaljne uvjete pružanja usluga poput učestalosti usluga, cijena i sl. za 700 autobusnih ruta (konstruktivno planiranje). Ugovori se dodjeljuju na temelju bruto troška osoblja koje zahtjeva značajne resurse, a zaduženi su za nadzor provedbe prijevozne usluge te prikupljanje prihoda kroz kontrolu karata. Osoblje samo po sebi ne isporučuje fizički prijevozne usluge ali upravljaju podzemnom, lakom gradskom i prigradskom željeznicom te tramvajskim prometom. TfL broji preko 20.000 radnog osoblja.

Za naplatu bilo koje prijevozne usluge TfL-a, razvijen je beskontaktni sustav pametnih kartica (Oyster kartica). Svaki tjedan, oko 57 milijuna putovanja plaća se preko Oyster sustava i koristi se u 85 posto putničkih putovanja autobusom. TfL također djeluje na području Greater London (regija Londona koja se sastoji od 32 Londonske četvrti i grada Londona) kao nadležno tijelo ovlašteno za autoceste i gradski promet sa sljedećim odgovornostima:

- Odgovornost za promet na cjelokupnoj cestovnoj mreži Londona (TLRN-Transport for London Road Network) što uključuje 580 kilometara glavnih cesta, a čine pet posto ukupne cestovne infrastrukture grada Londona. Važno je napomenuti kako tih pet posto prometnica nosi više od 30 posto cjelokupnog prometa.
- Stratešku odgovornost za koordinaciju radova i osiguravanje slobodnog prometnog toka (uključujući pješake) na široj strateškoj cestovnoj mreži (SRN-Strategic Road Network), što uključuje dodatnih 500 kilometara.
- Održava 6000 prometnih znakova te upravlja i kontrolira cestovnom mrežom u stvarnom vremenu pomoću centra za upravljanje prometom (LSTCC-London Streets Traffic Control Centre)
- Upravlja naplatom prometnog zagušenja (Congestion Charging), zonama niskih emisija (LEZ-Low Emission Zone), provodi kažnjavanje prometnih prekršaja, nepropisnog parkiranja, utovarno/istovarnih operacija izvan ograničenja te nadzor nad autobusnim trakovima

Operativni prihodi, uključujući cijene i kazne za prometne prekršaje te naplatu zagušenja čine više od 47 posto ukupnih sredstava te iznose oko 5 bilijuna funti. Ostatak prihoda dolazi od državnih subvencija koje se sve više zamjenjuju lokalnim oporezivanjem (prema lokalnim stopama poreza) tvrtki koje djeluju na području TfL-a. Prometna strategija gradonačelnika je glavno sredstvo za upravljanje, razvoj i planiranje prometa u Londonu, a razvoj same strategije delegiran je TfL-u. Gradonačelnik zadržava pravo na konzultiranje i odobravanje svih dokumenata a TfL zapravo procjenjuje utjecaj istih.

Navedeni primjer nije usko vezan uz integrirani prijevoz putnika, no uočava se kako je upravo putnički prijevoz nositelj cjelokupnog prometnog sustava grada Londona, te bez kvalitetno organiziranog-integriranog sustava javnog prijevoza ovakav model u konačnici ne bi bio uspješan i održiv.



Slika 10. Uloga TfL-a u prometnoj politici grada Londona, [4]

4.3.2. Financiranje integriranog javnog prijevoza u Hrvatskoj iz fondova EU

Provedba projekata integriranog prijevoza putnika, u svim regijama, bez sredstava iz fondova Europske Unije i iskustava gradova partnera je gotovo nemoguće. Kako bi sufinanciranje bilo provedivo, potrebno je da projekt ima sljedeća obilježja:

- imati uporište u strateškim dokumentima iz sektora prometa na nacionalnoj razini - Strategija prometnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje od 2014. do 2030. godine (Narodne novine, broj 131/14)
- biti usklađen s Operativnim programom iz kojeg se financira
- biti utemeljen u strateškom dokumentu niže razine
- imati izrađenu odgovarajuću ekonomsko-tehničku dokumentaciju i tehničku dokumentaciju
- imati zadovoljene sve zakonski određene procedure vezane za zaštitu okoliša i prirode
- imati ishođene sve zakonom propisane akte kojima se odobrava provedba projekta

Strateški dokumenti koji predstavljaju uporište za provedbu projekata u Republici Hrvatskoj su:

- Strategija prometnog razvoja RH 2014.-2030.
- Strategija nisko-ugljičnog razvoja Hrvatske
- Program ruralnog razvoja RH 2014.-2020.
- Razvojne strategije JLPS
- Operativni program za konkurentnost i koheziju
- Operativni program za učinkovite ljudske resurse
- Operativni program za tehničku pomoć

Za provedbu navedenih politika namijenjeno je 8,029 milijardi eura iz Europskih strukturnih i investicijskih fondova. Iz svega navedenog, dokumentacija potrebna za ostvarivanje prava na subvencioniranje projekata javnog prijevoza putnika u sustavu integriranog prijevoza, a koji je u funkciji regionalnog razvoja može se podijeliti na tri glavna kriterija.

1. Kriterij: **Strategija prometnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje od 2014. do 2030. godine**

Prvi puta je uvedena gradska, prigradska i regionalna mobilnost kao zaseban sektor u kojem su identificirane 22 mjere (U.1 – U.22) vezane za infrastrukturu, operativnost i organizaciju.

2. Kriterij: **Operativni program**

Temeljni dokument za korištenje sredstava iz fondova Europske Unije - mogu se financirati samo projekti usklađeni s Operativnim programom, a sadrži konzistentan niz prioriteta.

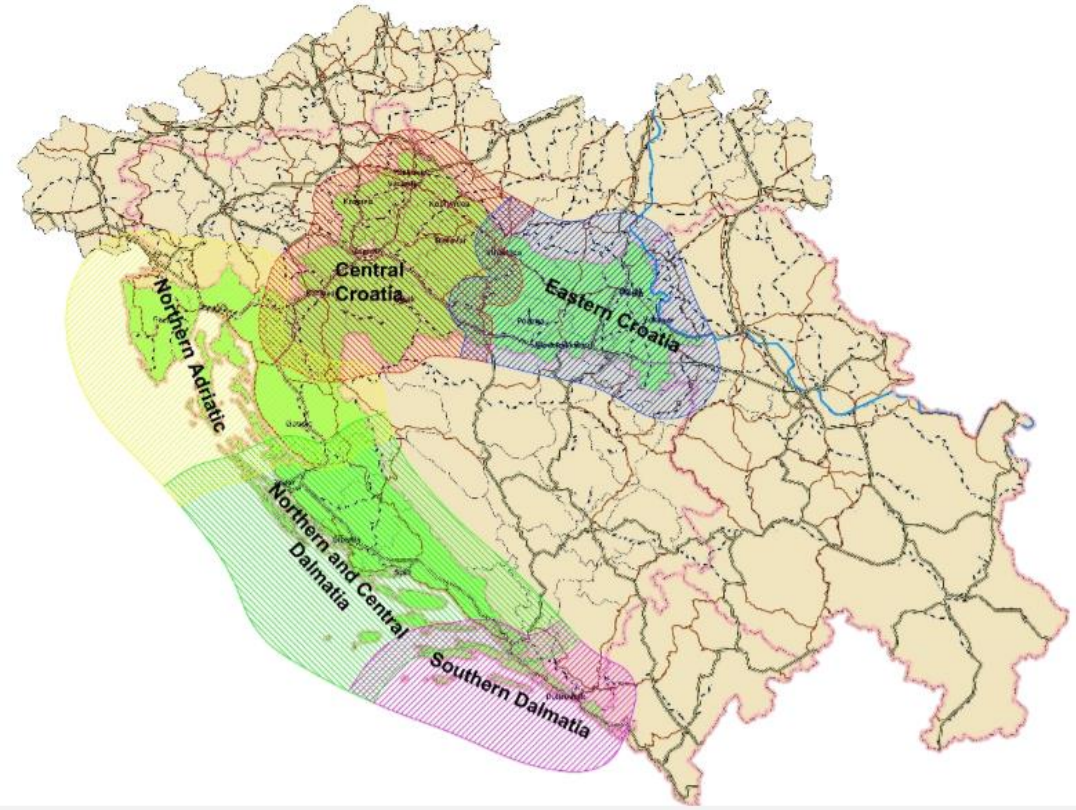
- Operativni program „Promet“ za razdoblje 2007. – 2013.
- Operativni program „Konkurentnost i kohezija“ (2014. – 2020.)

Operativni program „Promet“ - OPP (2007. – 2013.) uključuje četiri prioritetne osi od kojih se nijedna direktno ne odnosi na urbanu i regionalnu mobilnost, ali u prvoj osi OP- a „Promet“ omogućeno je sufinanciranje pripreme projekata iz sektora prometa, a što uključuje pripremu projekata iz urbane i regionalne mobilnosti. Provedba projekata iz sektora urbane i regionalne mobilnosti ovim OP-om nije omogućena.

Operativni program „Konkurentnost i kohezija“ prometni sektor pokriva unutar Tematskog cilja 07 - Promicanje održivog transporta i eliminacije uskih grla u ključnim mrežnim infrastrukturama, Prioritetna os 7. Povezanost i mobilnost. Urbana i regionalna mobilnost dio je investicijskog prioriteta 7ii gdje se može financirati priprema strateških dokumenata i projektne dokumentacije, ali i sama provedba projekata.

3. Kriterij: **Utemeljenost u strateškom dokumentu niže razine**

Trenutni plan je izrada masterplanova funkcionalnih regija, koji će biti podloga za izradu Planova održive mobilnosti (SUMP- Sustainable Urban Mobility Plans). Funkcionalne regije su regije s visokom razinom prometne interakcije i ne podudaraju se s administrativnim jedinicama ili granicama Republike Hrvatske. Inicijalno su određene na temelju ključnih karakteristika regija, utvrđujući zone koje se u nekim slučajevima preklapaju. Nakon provođenja daljnje analize i izrade Nacionalnog prometnog modela biti će moguće utvrditi precizniji obuhvat svake funkcionalne regije.



Slika 11. Funkcionalne regije na području Republike Hrvatske, [18]

Nacionalna Strategija prometnog razvoja ne može direktno potvrditi usklađenost projekta sa svim lokalnim i regionalnim potrebama - potrebno je izraditi strateške dokumente niže razine, usklađene sa strategijom, ali koji detaljnije analiziraju potrebe određenog prostora. Kako su funkcionalne regije područja intenzivne prometne povezanosti – logično je da se navedeni strateški dokument izrađuje za obuhvat funkcionalne regije, pa je strateški dokument na regionalnoj razini prvi korak u pripremi projekata.

Zbog malog broja na potreban način pripremljenih projekata, trenutni je prioritet sufinanciranje pripreme projekata što prije svega podrazumijeva izradu Masterplana prometnog razvoja / mobilnosti funkcionalne regije (više županija)- zadovoljenje 3. kriterija. Ukoliko je takav plan izrađen, moguće je financiranje izrade lokalnih planova održive urbane mobilnosti, a zatim i druge dokumentacije potrebne za provedbu projekata čije je financiranje omogućeno Operativnim programom „Konkurentnost i kohezija“ .

Ti projekti moraju se odnositi na sljedeće:

- razvoj infrastrukture za tvrtke javnog prijevoza, usmjeren na provedbu energetski učinkovitih rješenja,
- razvoj infrastrukture i sustava parkiranja koje se nadovezuju na javni prijevoz,
- nabavu i osuvremenjivanje putničkog voznog parka s niskom emisijom CO2 za prijevoznike u javnom prijevozu,
- primjenu sustava nadzora i upravljanja prometnim sustavima (ITS) unutar gradskih područja,
- uvođenje sustava s jedinstvenom kartom i modernih sustava informiranja putnika,
- izgradnju i poboljšanje biciklističkih putova i staza,
- probno uvođenje stanica za punjenje električnih automobila i ostale povezane male infrastrukture,
- uvođenje drugih rješenja čiste mobilnosti i inovativnih tehnologija ako se identificiraju prema planovima održive urbane mobilnosti.



Slika 12. Prikaz razina izrade projekata, [18]

Korisnici i konačni primatelji sredstava iz fondova Europske Unije namijenjenih razvoju održive regionalne i urbane mobilnosti mogu biti tijela lokalne ili regionalne samouprave, tvrtke koje su osnovale ta tijela, a koje kontroliraju i organiziraju usluge javnog prijevoza, te regionalne i lokalne razvojne agencije. Projekti urbane i regionalne mobilnosti zahtijevaju multidisciplinaran pristup, sporazum i suradnju svih zainteresiranih dionika u svim fazama pripreme i provedbe. Nadalje, zahtijevaju prilagođavanje razvojnih strategija na svim razinama, te pronalaženje modela financiranja. Upravo zbog specifičnosti prometnog sektora, složenosti ovakvih projekata, kao i zbog činjenice da je u Hrvatskoj za njih prvi put omogućeno sufinanciranje iz fondova Europske Unije, kao rezultat zajedničke pripreme i bliske suradnje

lokalnih/regionalnih samouprava i Ministarstva pozivi za dostavu projektnih prijedloga otvaraju se ograničeno.

Ulaskom Hrvatske u EU 2013. godine umjesto sadašnjih pred pristupnih fondova u okviru IPA moći će se koristiti strukturni fondovi. Za razliku od financijskog okvira za IPA koji je ukupno godišnje oko 150 milijuna EUR, strukturni fondovi će imati okvir korištenja od 1,5 – 2 milijarde EUR, a biti će i mnogo širi po obuhvatu (prihvatljivim projektima) i po korisnicima (prihvatljivim podnositeljima prijedloga).

Strukturni fondovi u službi su Kohezijske politike Europske Unije, čiji je cilj ostvarenje gospodarske i društvene kohezije, odnosno ujednačenog razvoja Europske Unije. Financiraju se razvojni projekti koji doprinose smanjivanju razlika između razvijenijih i manje razvijenih dijelova EU kao i promicanju ukupne konkurentnosti europskog društva i gospodarstva. Fondovi iz kojih se financira Kohezijska politika javnog prijevoza EU jesu:

- Europski fond za regionalni razvoj (European Regional Development Fund, ERDF)
- Kohezijski fond (Cohesion Fund, CF)

Tablica 4. EU fondovi za financiranje javnog prijevoza u Hrvatskoj

INVESTICIJSKI PRIORITET	SPECIFIČNI CILJ	ALOKACIJA PO SC (€)
7.1. Potpora multimodalnom "Jedinstvenom europskom prometnom području" kroz investicije u TEN-T mrežu	7.1.1. Modernizacija ključne TEN-T infrastrukture na unutarnjim plovnim putovima	60.000.000 (KF)
7.2. Poboljšanje regionalne mobilnosti kroz povezivanje sekundarnih i tercijarnih čvorišta s TEN-T infrastrukturom	7.2.1. Jačanje regionalne mobilnosti i povezanosti kroz unaprjeđenje regionalnih cesta i uklanjanje većih uskih grla	330.000.000 (ERDF)
	7.2.2. Razvoj mjera za sigurnost cestovnog prometa	70.000.000 (ERDF)
7.3. Razvoj i unaprjeđenje okolišno-prihvatljivih (uključujući nisku razinu buke) i nisko-ugljičnih transportnih sustava uključujući unutarnje plovne putove, pomorski promet, luke, multimodalna čvorišta i infrastrukturu zračnih luka sa ciljem promicanja održive regionalne i lokalne mobilnosti	7.3.1. Unaprjeđenje teritorijalne kohezije te povezanosti i dostupnosti fizički izoliranih područja	200.000.000 (KF)
	7.3.2. Razvoj inteligentnog, održivog i integriranog, nisko-ugljičnog javnog gradskog prometa	170.000.000 (KF)
7.4. Razvoj i obnova sveobuhvatnog, visokokvalitetnog i interoperabilnog željezničkog sustava te promocija mjera smanjenja buke	7.4.1. Unaprjeđenje i jačanje željezničke mreže s ciljem promicanja modalnog prelaska s ceste na željeznicu	480.205.755 (KF)
	UKUPNO ERDF	1.310.205.755 400.000.000

Izvor: [18]

4.3.3. Raspodjela troškova na primjeru modela integriranog prijevoza putnika u Njemačkoj

Postupak raspodjele prihoda unutar saveza između operatera u integriranom sustavu prijevoza zahtijeva mnoštvo odluka, jer to ne ovisi samo uvjetima na kojima se temelji već i na sudjelovanju operatera u procesu donošenja odluka. To jasno pokazuje da ne postoji objektivan postupak raspodjele, opravdan matematičkom metodologijom. Umjesto toga, postojeći potencijalni izbori moraju se iskoristiti kao modeli za pregovore oko kojeg se operateri mogu složiti.

U Njemačkoj, postoje tri glavna načina na koji je sustav integriranog javnog prijevoza strukturiran: udruženje između nadležnih tijela (Aufgabenträgerverbünde), udruženje tvrtki (Unternehmensverbünde) i miješana udruženja (Mischverbünde). Raspodjela prihoda razlikuje se ovisno o vrsti udruženja i broju uključenih partnera. Međutim, što je više dionika i tvrtki sa heterogenim strukturama (primjerice velike/male, urbane/ruralne), veći je raspon strukturnih razlika koje treba uzeti u obzir te je složeniji postupak razvoja modela koji će prema svim dionicima bit pravedan. Prema tome, unutar udruženja preferira se korištenje jednostavnijih modela koji nisu pravedni prema svima, ali su jednostavniji i razumljivi. Drugi važan faktor jest taj dali transportne tvrtke sudjeluju u pregovaranjima ili su odluke donesene od strane nadležnih tijela. Tvrtke u prvom redu imaju na umu operativne interese i rezultate poslovanja, dok općine donose odluke prvenstveno u okvirima ograničenja njihovih proračuna te kako će visina cijena utjecati na javnost.

Postupak raspodjele prihoda može se odnositi na temelju svih putnika ili na takozvanim "vanjski korisnicima" koji su kupili kartu od samog operatera. U tom slučaju, svaka tvrtka zadržava prihod od vlastite prodaja. Nakon što je putnik kupio kartu od jednog operatera, pravo na subvenciju prihoda omogućuje se operateru kojim je putnik ostvario putovanje. Za jednostavniju raspodjelu prihoda, provodi se anketa ili brojanje izdanih karata sa naznačenim prodajnim operaterom, na temelju kojih se vrši prilagodba, te broj vanjskih korisnika ne smije biti veći od 30%.

Kao što je već spomenuto, jedino model potražnja-isporuka usluge prijevoza ispunjava uvjete za buduće funkcioniranje raspodjele prihoda. Model predstavlja rješenje u kojem se uz trenutnu potražnju putnika i njima pridruženih struktura poput visine cijena, vremena i prostora omogućuje održivi nastavka pružanja usluga javnog prijevoza u sustavu integracije.

S obzirom na interese koji se javljaju među dionicima, u nastavku rada obrađivat će se tri parametra koji iste uzima u obzir:

- Određivanje prihoda prema značajkama prijevoza
- Određivanje prihoda ostvarenih po pojedinom putovanju
- Određivanje prihoda prema učestalosti korištenja

Određivanje prihoda prema značajkama prijevoza

Sekcija puta je najmanja jedinica temeljem koje se mogu raspodijeliti dobiti na različitim linijama a time i različitim prometnim poduzećima. Prihod generiran po pojedinom putovanju između gradskih i regionalnih prometnih operatera u integriranom sustavu javnog prijevoza dijeli se prema dva faktora:

- Broju putnika
- Prijevoznim značajkama (broju prijeđenih putničkih kilometara)

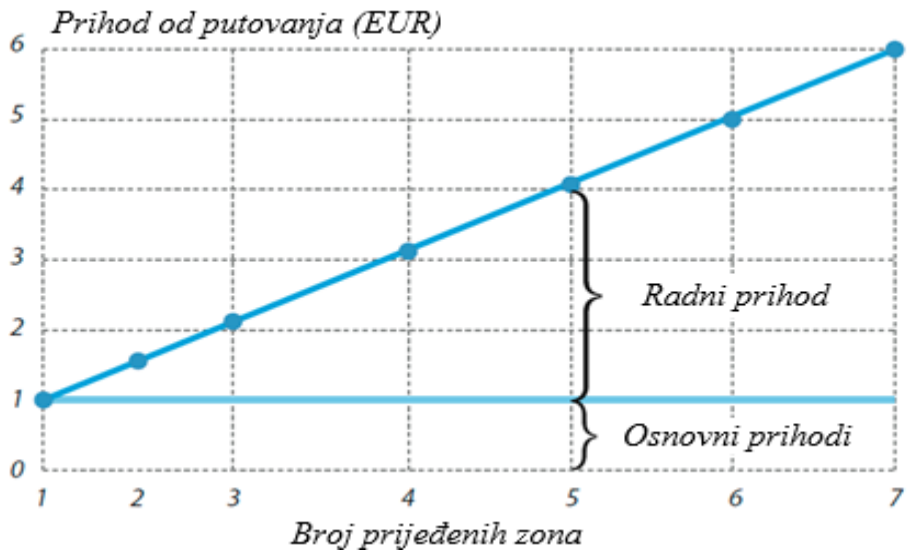
Ukoliko se prihod raspoređuje prema prvom faktoru, najviše profitiraju operateri koji prometuju na kratkim udaljenostima, gdje je izmjena putnika veća. S druge strane, ako se prihodi dijele prema prijeđenim putničkim kilometrima, tada regionalni prijevoznici imaju sustavnu prednost: izmjena putnika nije česta kao u gradskom području ali prijeđena udaljenost je veća pa je stoga i dobit po putniku raste. Balans između ova dva faktora postiže se na način da se odabere pravovaljani postupak raspodjele između prijevoznika, ovisno o tome kako putnički promet pridonosi najviše prihoda. Stoga se pojedinim tvrtkama dodjeljuju karte sa različitim razinama profitabilnosti kako bi se omogućio približno jednak tretman.

Određivanje prihoda ostvarenih po pojedinom putovanju

Postupak raspodjele prihoda na temelju modela potražnje-isporuke usluge prijevoza, temelji se na istraživanjima putničkih tokova ili barem brojanju putnika, a određivanje prihoda za pojedinačna putovanja je ključna komponenta. Prihod od individualnog putovanja u pravilu se izračunava pomoću sljedeće formule:

$$\textbf{Prihod ostvaren pojedinačnim putovanjem} = \frac{\textbf{Cijena karte}}{\textbf{Učestalost korištenja}}$$

Učestalost korištenja indicira koliko često se karta u prosjeku koristi dok je valjana. U mnogim udruženjima prihode od pojedinačnih putovanja uobičajeno je razgraditi na osnovne (basic revenue) i radne prihode (working revenue). Osnovni prihodi ne uzimaju u obzir udaljenosti (npr. broj putnika koji su se ukrcali ili troškove pružanja usluge), dok radni prihod uzima (broj putničkih kilometara ili troškove pružanja usluge). Grafikon u nastavku prikazuje što su putovanja kraća, to je veći udio osnovnih prihoda u ukupnom prihodu, te kako u svakom prijevoznom procesu postoji osnovni prihod (bez obzira na količinu isporučene usluge) i radni prihod (koji raste sa količinom isporučene usluge).



Grafikon 2. Prihod od pojedinačnog putovanja izračunatog na bazi osnovnog i radnog prihoda, [10]

U sljedećim primjerima biti će prikazano kako se udruženje prijevoznika u integriranom sustavu u Njemačkoj može koristit kao alat za upravljanje raspodjele prihoda.

Metoda raspodjele prihoda prema djelomičnom zajedničkom korištenju zona (Pro rata)

U prvom primjeru putnik putuje vlakom (Regionalexpress-RE) iz Hersbruck-a na sajam u Nurnmberg. Točka transfera na kojoj putnik mijenja transportni mod iz vlaka na podzemnu željeznicu (U-Bahn) je na stanici u Nurnmberg-u i nastavlja put do sajma. Cijelo putovanje obuhvaća 12 zona kao što je prikazano na slici 13. Prema metodi djelomičnog korištenja zona (pro rata), prihod od cijene karte dijeli se u ovom slučaju na dva različita operatera, ali samo u zonama u kojima su oba operatera pružila prijevoznu uslugu.

Prijeđeni put sastoji se od 12 zona

- $\mathbf{RE} = \frac{1}{2} \times 100 + \frac{1}{2} \times 101 + \frac{1}{2} \times 200 + \frac{1}{2} \times 201 + 501 + 502 + \cdots + 531 + 531 =$ 10 zona
- $\mathbf{U-Bahn} = \frac{1}{2} \times 100 + \frac{1}{2} \times 101 + \frac{1}{2} \times 200 + \frac{1}{2} \times 201 = 2$ zone

Prihodi od putovanja: korištena je jednosmjerna karta, ostvareni prihod za 12 zona je 4.80€ koji se dijele na sljedeći način:

- $\mathbf{RE} = 4.80 \times \frac{10}{12} = 4.00€$
- $\mathbf{U-Bahn} = 4.80 \times \frac{2}{12} = 0.80€$



Slika 13. Izračun metodom Pro rata, [10]

Metoda raspodjele prihoda u zajedničkim zonama prema prijeđenim putničkim kilometrima

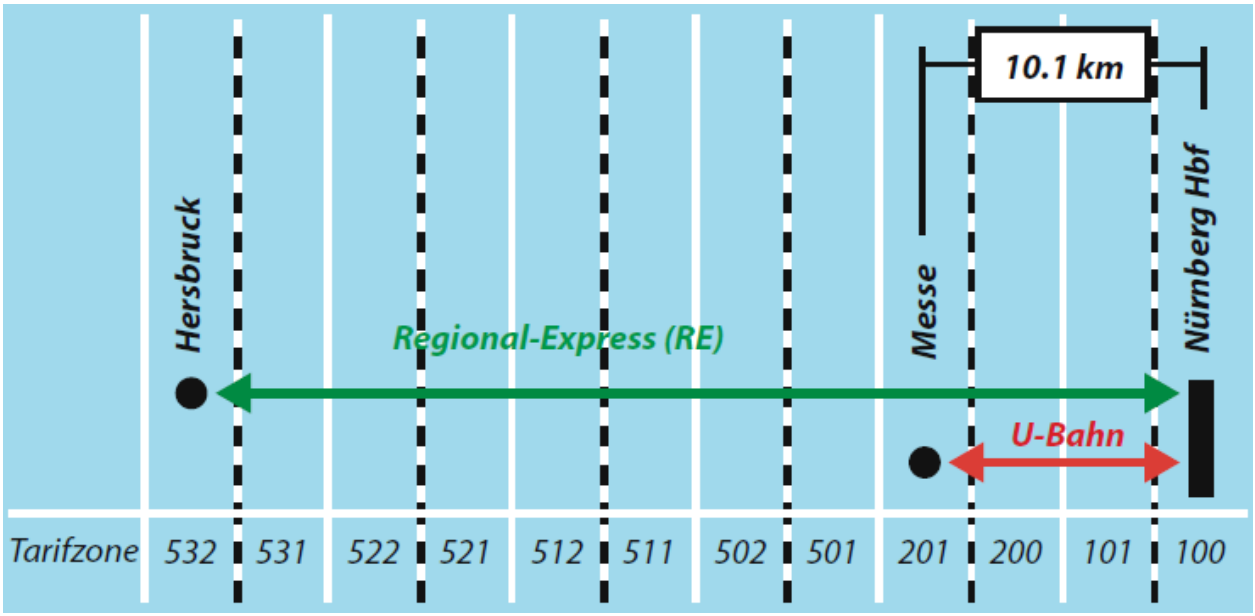
U ovoj metodi, operater također ostvaruje pravo na prihod u zonama gdje je sam pružio uslugu prijevoza, no u zonama gdje su dva ili više operatera prihod se ne dijeli podjednako već prema broju prijeđenih putničkih kilometara kao što je prikazano u proračunu. Iz rezultat se uočava kako ovakav model naplate u korist ide regionalnim operaterima.

Zajedničke zone (100; 101; 200; 201) = 10.1 km, a ukupan broj zona je 12.

- **RE** = 8 pojedinačnih zona + 5.3 km u zajedničkim zonama (100; 101; 200; 201)
- **U-Bahn** = 0 pojedinačnih zona + 4.8 km a zajedničkim zonama (100; 101; 200; 201)

Prihodi od putovanja: korištena je jednosmjerna karta, ostvareni prihod za 12 zona je 4.80€ koji se dijele na sljedeći način:

- $\mathbf{RE} = 4.80 \times \frac{8}{12} + 4.80 \times \frac{4}{12} \times \frac{5.3km}{10.1km} = 4.04€$
- $\mathbf{U-Bahn} = 4.80 \times \frac{0}{12} + 4.80 \times \frac{4}{12} \times \frac{4.8km}{10.1km} = 0.76€$



Slika 14. Metoda izračuna prema prijeđenim putničkim kilometrima, [10]

Metoda ravnomjerne podjele prihoda

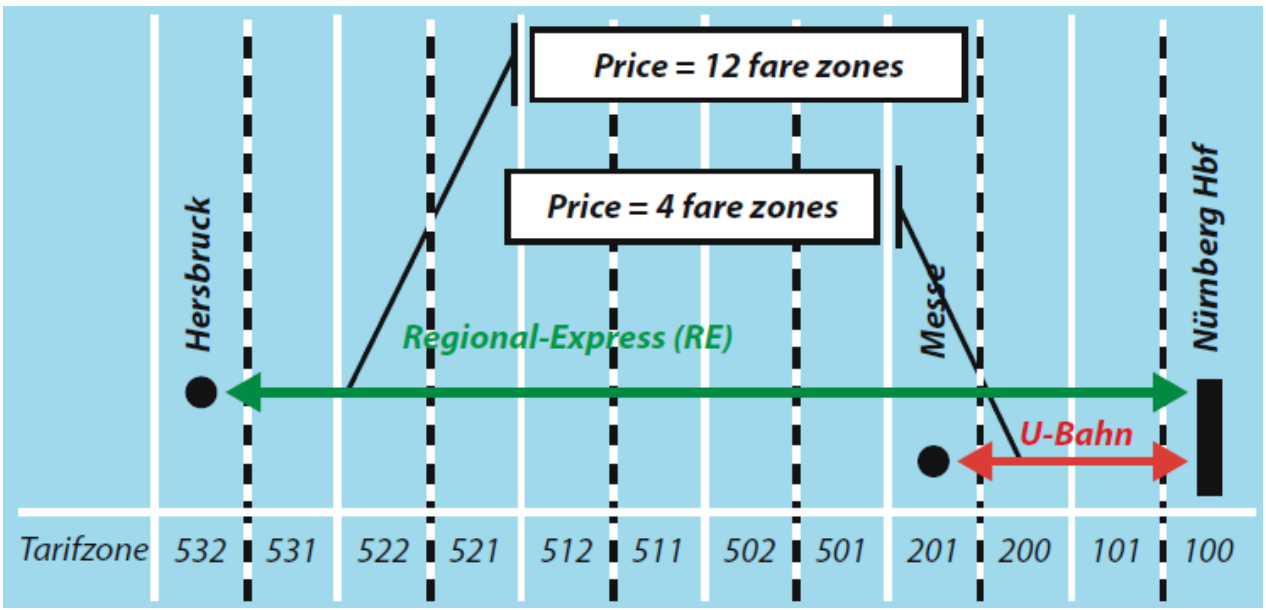
Raspodjela prihoda generiranog pojedinačnim putovanjima kroz više zona i sa uključenih dva ili više operatera, vrši se na način da se ukupna cijena karte (u ovom slučaju za svih 12 zona) podjeli na svaku zonu pojedinačno. Ukoliko operater isporuči uslugu prijevoza krajnjem korisniku u više zona, za svaku zonu dobiva izračunatu naknadu. Ova metoda pogoduje operaterima u gradskim područjima zbog veće gustoće zona, pa samim time i veće vjerojatnosti prelaska većeg broja zona.

Ukupan broj zona = 12, od kojih je:

- **RE** = operater ponudio uslugu prijevoza u 12 zona
- **U-Bahn** = operater ponudio uslugu prijevoza u 4 zone

Prihodi od putovanja: korištena je jednosmjerna karta, ostvareni prihod za 12 zona je 4.80€ koji se dijele na sljedeći način:

- $\mathbf{RE} = 12\ \text{zona} = \frac{4.80}{4.80+1.60} = 75\%\ od\ 4.80€ = 3.6€$
- $\mathbf{U-Bahn} = 4\ \text{zone} = \frac{1.60}{4.80+1.60} = 25\%\ od\ 4.80€ = 1.2€$



Slika 15. Metoda ravnomjerne podjele prihoda ovisno o isporučenoj usluzi, [10]

Određivanje prihoda prema učestalosti korištenja

Učestalost korištenja određene vrste karte (prosječan broj putovanja sa jednom kartom) ne ovisi samo o značajkama poput cijene, duljine trajanja vremenskog ograničenja, mogućnosti presjedanja, pravilnika o unošenju osobnih stvari poput bicikla i sl., već ovise o uslugama koje su dostupne putnicima u njihovom slobodnom vremenu, trajanju putovanja i sl. Tarifna unija na području integracije je unificirana, dok se drugi uvjeti mogu razlikovati od područja do područja. Stoga, putnici u regionalnom prometu rjeđe koriste karte u danu nego putnici u gradskom prometu. Ukoliko se ovaj trend uzima prilikom raspodjele prihoda, veća vrijednost treba se pridodati jednom putovanju u regionalnom nego u gradskom prijevozu putnika, zasnovanog na upotrebi jedne karte u unificiranoj tarifnoj uniji. Dakle većim stupnjem učestalije upotrebe usluge u gradskom prijevozu, ostvaruje se manja raspodjela prihoda pojedinačnom putovanju.

Stopa upotrebe određuje se na temelju istraživanja i anketiranja putničkih tokova i putnika općenito. Postoje različiti pristupi kao što su izrada profila putovanja kroz istraživanja u domaćinstvima, telefonske ankete, ankete unutar samih vozila javnog prijevoza, ankete na putničkim terminalima i specifičnim točkama izmjene putnika i sl. U prva dva pristupa potrebno je obratiti pažnju na anketiranu skupinu, jer da bi se dobio zadovoljavajući uvid u tražene informacije, potrebno je ispitati što veći broj učestalijih korisnika usluge javnog prijevoza, kako se prilikom analiziranja rezultata ne bi dobila velika odstupanja. Kod provođenja anketa među putnicima unutar vozila i na ostalim lokacijama vezanim za putničke tokove i prijevoz, istraživanje se može usmjeravati prema tri tipa potrebnih informacija:

- Broj putovanja koja su ostvarena proteklog dana
- Broj putovanja u tekućem danu do početka ankete
- Broj putovanja koja će biti ostvarena do kraja dana

5. PRIMJERI INTEGRIRANOG PRIJEVOZA PUTNIKA U GRADOVIMA EUROPSKOG OKRUŽENJA

5.1. Prijevozno-tarifna unija Štajerske

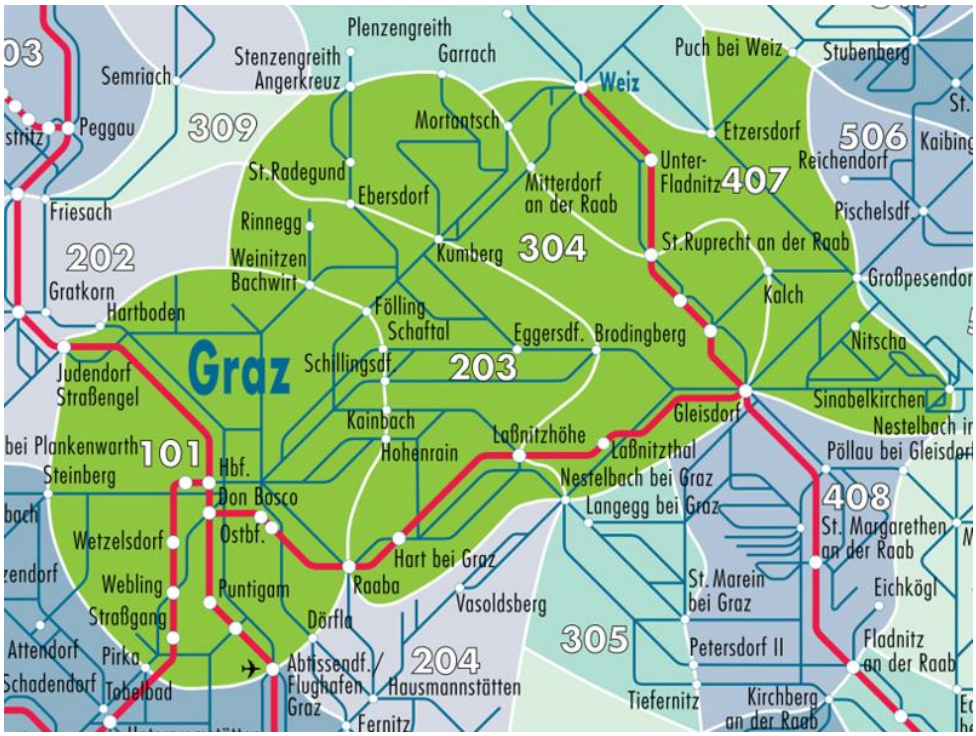
Po načinu organizacije i kvaliteti usluge integriranog prijevoza, sustavi u Njemačkoj i Austriji spadaju u sam vrh ljestvice. Jedan od njih je prijevozno-tarifna unija Štajerske - Verbund Linie Steiermark (VLS) sa sjedištem u Grazu. Po uzoru na njemačke modele 1994. godine osnovana je prijevozno-tarifna unija južne Štajerske s Prometnom upravom na širem području glavnog pokrajinskog grada Graza, a od 1997. širi se na područje cijele regije. Nakon što se sustav oslanjao na regionalne vlakove, od 2007. godine pokrenuta je usluga S-Bahn, po njemačkom uzoru. Godine 2012. prometovalo je ukupno jedanaest linija. Od oko pet stotina linija, deset je linija regionalnih vlakova, jedanaest linija S-Bahna, osam linija tramvaja (samo u Grazu), a ostalo otpada na autobusne linije.



Slika 16. U-Bahn i S-Bahn u pokrajini Štajerskoj, [26]

U sustavu zajednički radi čak šezdeset prijevoznika, a 2009. godine prevezeno je oko 71,9 milijuna putnika. Usluge prijevoza S-Bahnom pružaju čak tri željeznička prijevoznika, linije voze u taktnom voznom redu svakih trideset minuta, a u vrijeme najvećeg prometa putnika svakih petnaest minuta. Najmanje frekventna stajališta opslužuju se svakih sat vremena,

nedjeljom i blagdanom povremeno i rjeđe. Tijekom 2009. godine ukupni operativni troškovi sustava iznosili su 159,8 milijuna €. Ukupni prihodi od prodaje karata bili su 57,1 milijun €. Republika Austrija omogućava besplatan prijevoz učenika i studenata. Za tu mjeru izdano je u Štajerskoj 95.000 učeničkih i studentskih karata i ukupan trošak tog prijevoza iznosio je 47,7 milijuna €. Prosječna godišnja cijena karte za učenike/studente iznosila je 503 €. Od prodaje karata prikupljeno je ukupno 57,1 milijun €, dok su ostali prihodi u iznosu od 55 milijuna € stigli iz subvencija. U tom je iznosu Republika Austrija sudjelovala s 9,8 milijuna €, pokrajina Štajerska s 14 i milijuna €, a grad Graz s 5,2 milijuna €. Preostalih 26 mil. € izdvojili su gradovi i općine koji su za svoje građane naručili dodatne linije javnog prijevoza. Prosječni iznos ukupnih subvencija po stanovniku u Štajerskoj iznosi oko 87 € godišnje. Sustav kupovine karata je raznolik, no kupuju se uglavnom putem automata na stajalištima, a potrebno je i spomenuti mogućnost kombiniranja broja zona s vremenskim trajanjem karte.



Slika 17. Tarifna unija Štajerske, [25]

Prometno-tarifna unija Štajerske nastala je iz potrebe da se na području pokrajine smanji zagađenje i prometne gužve a poveća mobilnost stanovništva te se sačuva priroda za sve veći broj nadolazećih turista. Povećanjem mobilnosti stanovništva neizravno se utjecalo na 3,8 postotni rast bruto nacionalnog proizvoda kojeg ta regija uživa, što je najviše u Austriji.

Zbog poreznog sustava koji i dalje favorizira individualni prijevoz, sustave poput ovog u Austriji i dalje je potrebno sufinancirati kako bi operativno funkcionirali. Ipak, iznosi subvencija znatno su manji od vanjskih šteta koje bi proizveo automobilski prijevoz ukoliko zamjenjuje postojeća putovanja javnim prijevozom. Pažnja se mora skrenuti i na neizravne koristi javnog prijevoza (ekologija, energija, prometna sigurnost, vrijednost tvrtki, vrijednost nekretnina i sl.). Razlike u oblicima integriranog javnog prijevoza između zemalja su vrlo male, a svima je zajednički cilj optimizacija javnog gradskog prijevoza, povećanje mobilnosti građana te poticanje održivog razvoja gradova [1].

5.2. Željeznički kolodvor Armentières

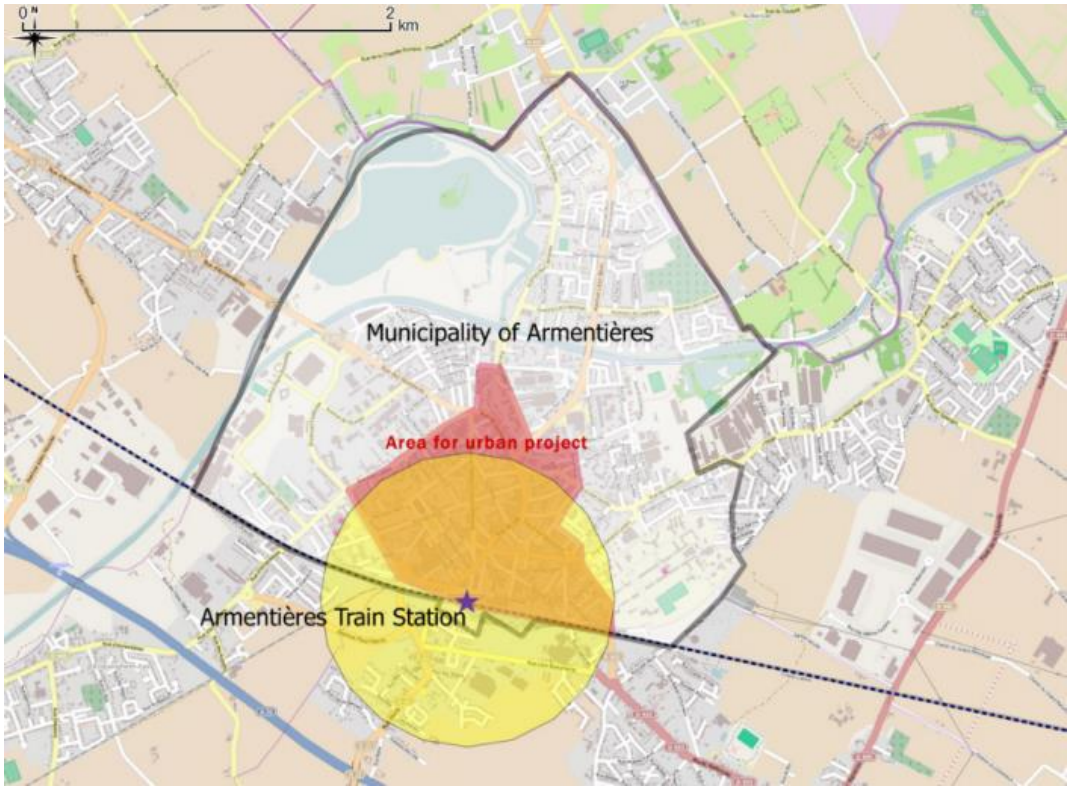
Željeznički kolodvor Armentières nalazi se urbanoj sredini Lillea u sklopu regije Nord-Pas-de-Calais. Općina Armentières nalazi se 14 km sjevero-zapadno od Lillea i 20 km od zračne luke Lille Lesquin. Općina broji 25.000 stanovnika sa gustoćom naseljenosti od 4.000 stanovnika po km2. Urbana sredina Lillea broji 1,1 milijun stanovnika. Općina se nalazi u neposrednoj blizini Belgijske granice. Kolodvor je prošao kroz projekt obnove, nakon kojeg je predviđena nova lokacija autobusnog terminala neposredno u blizini samog kolodvora.



Slika 18. Točka razmjene na terminalu Armentières, [6]

Prema Regionalnom vijeću, obnova se smatra kao dobar primjer poticanja planiranja razmjene između nositelja različitih oblika prijevoza. Lokalna vlast (općina Armentieres)

sufinancirala je projekt, dok je Metropola urbane sredine Lille (LMCU-Lille Métropole communauté urbaine) bila zadužena za obnovu cijelog područja oko kolodvora. Kolodvor se nalazi u neposrednoj blizini autoceste i služi kao ulazna postaja za gradsko područje Lillea. U zgradi kolodvora nalazi se trgovina, a pored uređena parkirališna površina na više katova. Poboljšane pješačke staze omogućuju nesmetano kretanje putnika do obližnjeg, već spomenutog autobusnog terminala [6].



Slika 19. Zona obuhvata željezničke postaje Armentières, [6]

Armentières je relativno mali kolodvor sa samo 4.600 putnika dnevno. S obzirom na relativno mali broj putnika, kraće udaljenosti za pješačenje i preglednog autobusnog terminala, putnicima je omogućeno olakšano informiranje i daljnji nastavak planiranja putovanja. Nadalje, Armentières je urbani terminal jer se nalazi na 800 metara od gradske jezgre, što povećava važnost faze planiranja i pripreme za budući razvoj ukoliko se sadašnja ponuda kapaciteta pokaže nedostatnom.

Regionalni željeznički promet povećan je sa 3.300 putnika u 2005. godini na 4.600 putnika u 2009. godini. Iako je porast podcijenjen, ipak postaje drugi regionalni željeznički kolodvor (nakon glavnog kolodvora Lille-Flandres) u urbanoj sredini Lillea (LMCU), sa regionalnim prometom od 5.000 putnika na dnevnoj bazi u 2012. godini. Ovakav rezultat

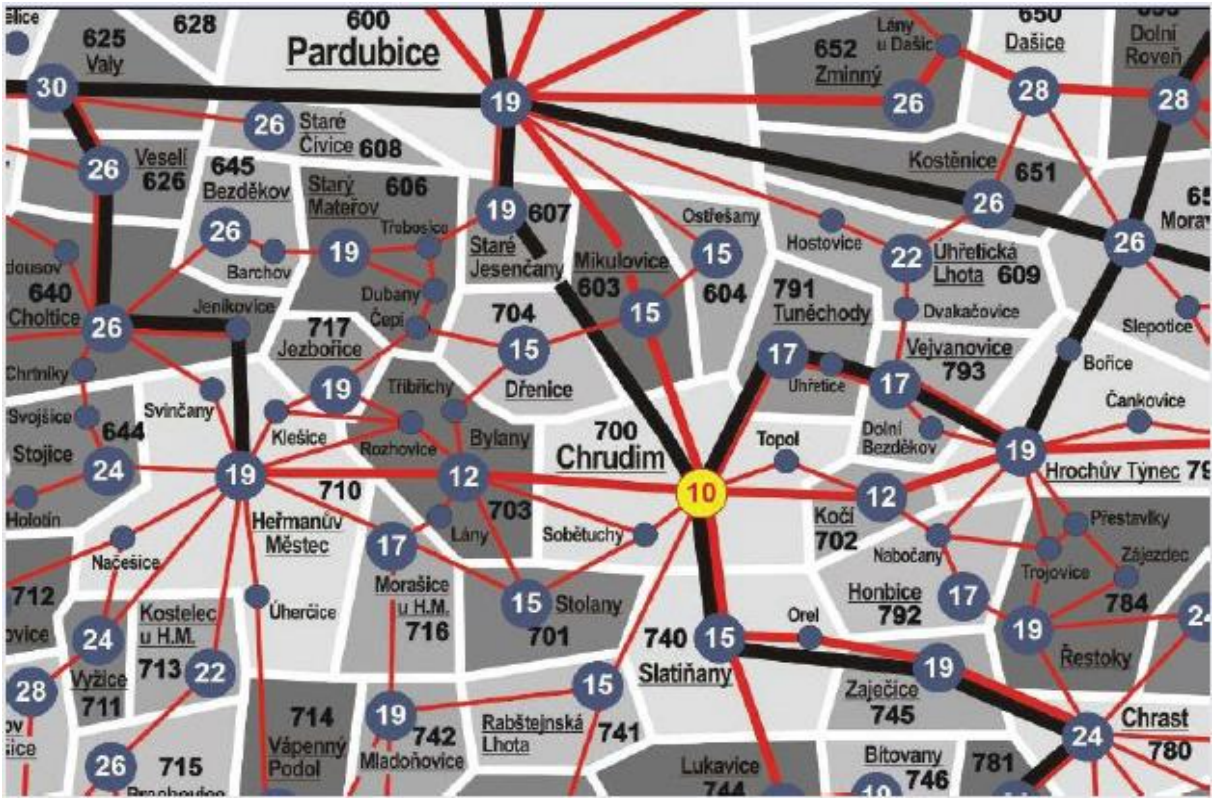
Armentières željeznički kolodvor plasira na deseto mjesto svih kolodvora i postaja u regiji. Promet između gradova Lillea i Dunkerquea kroz Armentières sa željeznicom dijele i autocesta A25. Uz 22.500 dnevnih putovanja osobnim vozilom, sa 17%-im udjelom u modalnoj raspodjeli ukupnog prometa između spomenutih gradova, željeznički promet predstavlja treći glavni koridor u regiji [6].

5.4. Tipovi integriranog putničkog prijevoza u Češkoj

Postoje tri osnovne vrste integriranog putničkog prijevoza u Češkoj. Razlika između njih je u strukturi područja primjene. Prvi primjer koji će biti naveden je prikladan za područje u kojem ima više manjih gradova, dakle za policentrično područje. Integrirani javni prijevoz na regionalnoj razini IREDO (Integrovaná REgionální DOprava = Integrated Regional Public Transport) je sustav koji se upotrebljava u sjevero-istočnom djelu Češke. Drugi tip je prikladan za monocentrično područje, a na granici područja primjene nalazi se jedno policentrično područje. IDS JMK sustav (Integrovaný Dopravní Systém JihoMoravského Kraje = Integrated Public Transport System of the South-Moravia County) je u upotrebi oko grada Brna. Posljednji primjer je tipičan za monocentrična područja (velike gradove sa velikim centrima). Sustav PID (Pražská Integrovaná Doprava = Integrated Public Transport of Prague) u Češkoj se upotrebljava samo oko Praga [15].

Integrirani prijevoz putnika u policentričnom području-IREDO

Regionalni sustav IREDO temelji se na suradnji dviju županija u Češkoj te je u uporabi na području gdje ne postoje veliki gradovi kao što su Brno ili Prag. Populacija gradova u kojima se spomenuti sustav upotrebljava ne prelazi više od 100.000 stanovnika (Pardubice, Hradec Králové). Okosnicu mreže stvaraju željezničke pruge, koje su na slici u nastavku prikazane crnim linijama, dok ostatak mreže čini cestovna infrastruktura prikazane crvenim linijama.



Slika 20. Međugradske cijene oko grada Pardubice, [15]

Područje je podijeljeno na tzv. fiksne dijelove odnosno tarifne zone, u kojima se primjenjuje unificirana tarifna unija. Cijena prijevozne usluge raste proporcionalno broju prijeđenih zona. U sustavu IREDO, za alternativni smjer putovanja putnici moraju platiti najvišu cijenu. Primjerice ako putnik putuje iz Churdima u Pardubice platit će CZK19, ali ne može putovati preko Heřmanův Městec i Valy ili preko Hrochův Týnec i Kostěnice jer je cijena preko tih smjerova veća (CZK 30 preko Valy i CZK 26 preko Kostěnice). Karta prikazana na slici 20. nalazi se na svakoj autobusnoj i tramvajskoj stanici (grad u kojem je postavljena nalazi se u žutom krugu).

U tablici 5 u nastavku biti će prikazana usporedba cijena karta sa i bez korištenja tarife integriranog prijevoza. Ruta između Pardubica i Churdima poslužiti će kao primjer. Za konverziju češke krune u euro koristi se sljedeći tečaj: CZK 25=EUR 1. U primjerima je moguće koristit tarifni sustav IREDO ili tarife prijevoznika.

Tablica 5. Usporedba cijene karte na relaciji između Churdima-Pardubice

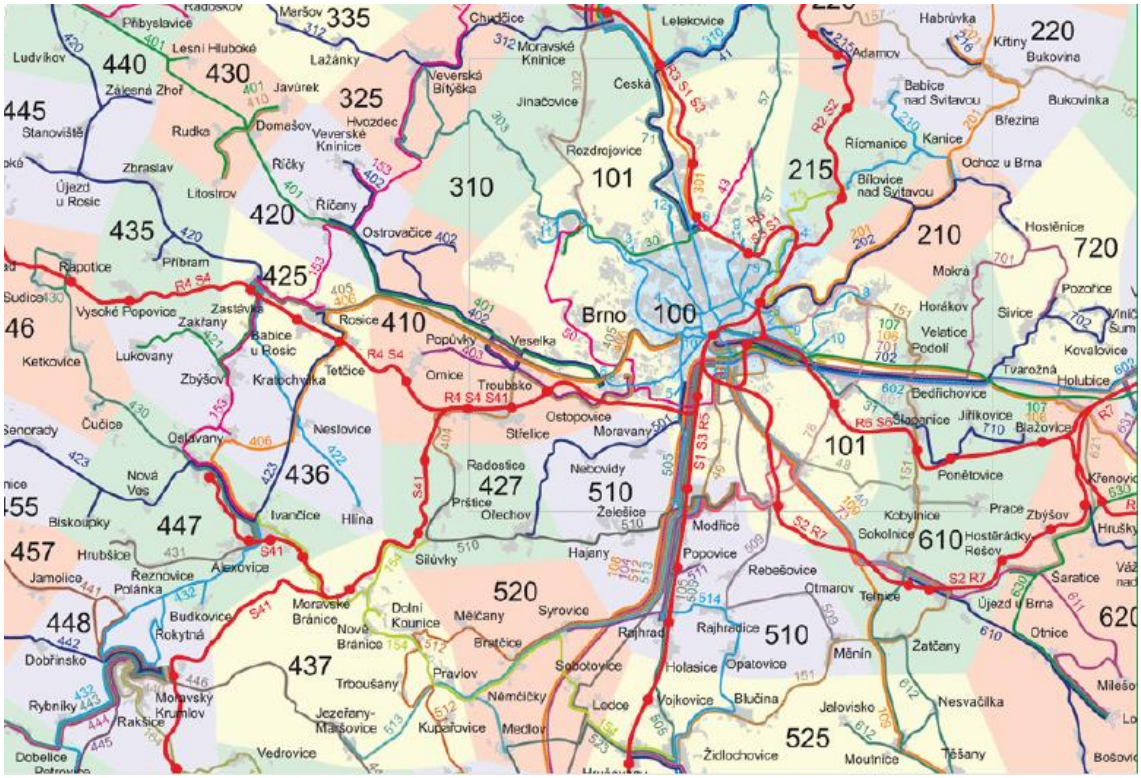
Relacija između Churdima-Pardubice			
Način prijevoza		**Cijena (CZK)**	**Cijena (EUR)**
Izvan IPP-a (tramvaj)	Javni prijevoz u gradu A	10	0,4
	Tramvaj	26	1,04
	Javni prijevoz u gradu B	14	0,56
Ukupno:		**50**	**2**
Izvan IPP-a (autobus)	Javni prijevoz u gradu A	10	0,4
	Autobus	19	0,76
	Javni prijevoz u gradu B	14	0,56
Ukupno:		**43**	**1,72**
Unutar IPP-a		19+14	0,76+0,56
Ukupno IPP:		**33**	**1,32**

Izvor: [15]

Organizator sustava OREDO (Organizátor REgionální DOpravy-Organizer of Regional Public Transport) prikuplja nužne podatke o javnom prijevozu u svim dijelovima obuhvatnog područja, te na temelju njih priprema nove planove za unapređenje kvalitete prometa i financija. Stoga, organizator je dužan surađivati sa uključenim županijama, regijama i okolnim manjim mjestima koji predstavljaju naručitelje usluge javnog prijevoza i koji sklapaju ugovor sa organizatorom. Prijevoznici kao nositelji i isporučitelji usluge, ostvaruju prijevoz na temelju sporazuma organizatora-OREDA i njih samih [15].

Integrirani prijevoz putnika u monocentričnim i policentričnim područjima IDS JMK

IDS JMK je sustav koji se primjenjuje u većim gradovima, te na granicama manjih područja sa značajnijim gradovima. Brno, kao najveći grad sa najvećim okolnim područjem u Sjeverno-moravskoj županiji, 2004. godine prvi puta je primijenjen spomenuti sustav integriranog prijevoza putnika. Povećani broj prijevoznika te nekompetentna i nejasna slika javnog prijevoza kod putnika je rezultiralo da koriste osobno vozilo za putovanje. Okosnicu sustava kao u prošlom primjeru čine željezničke pruge i cestovna infrastruktura. Tarifna struktura je nešto drugačija nego kod sustava IREDO, jer putnik može promijeniti odredište putovanja tako što se na kartu dodaju zone kroz koje je putovao. Zonalna podjela prikazana je na slici 21. gdje su različitim bojama i brojevima označene zone.



Slika 21. Zonalna podjela područja oko grada Brno, [15]

Tarifa na temelju zonalne podjele može se primjenjivati na velikim područjima u kojima cijena ovisi o broju prijeđenih zona, dakle duljini putovanja. Nedostatci su u složenoj distribuciji karata, automatima za poništavanje karta te procesu prebacivanja zona na automatima u vozilima prilikom prelaska iz jedne zone u drugu.

U tablici 6 u nastavku biti će prikazana usporedba cijena karta sa i bez korištenja tarife integriranog prijevoza. Ruta između Vyškova i Brna poslužiti će kao primjer. Za konverziju češke krune u euro koristi se sljedeći tečaj: CZK 25=EUR 1. U primjerima je moguće koristit tarifni sustav IDS JMK ili tarife prijevoznika.

Tablica 6. Usporedba cijene karte na relaciji između Vyškova-Brno

Relacija između Vyškova-Brno			
Način prijevoza		**Cijena (CZK)**	**Cijena (EUR)**
Izvan IPP-a (tramvaj)	Javni prijevoz u gradu A	16	0,64
	Tramvaj	67	2,68
	Javni prijevoz u gradu B	25	1
Ukupno:		**108**	**4,32**
Izvan IPP-a (autobus)	Javni prijevoz u gradu A	16	0,64
	Autobus	46	1,84
	Javni prijevoz u gradu B	25	1
Ukupno:		**87**	**3,48**
Ukupno IPP:		**49**	**1,96**

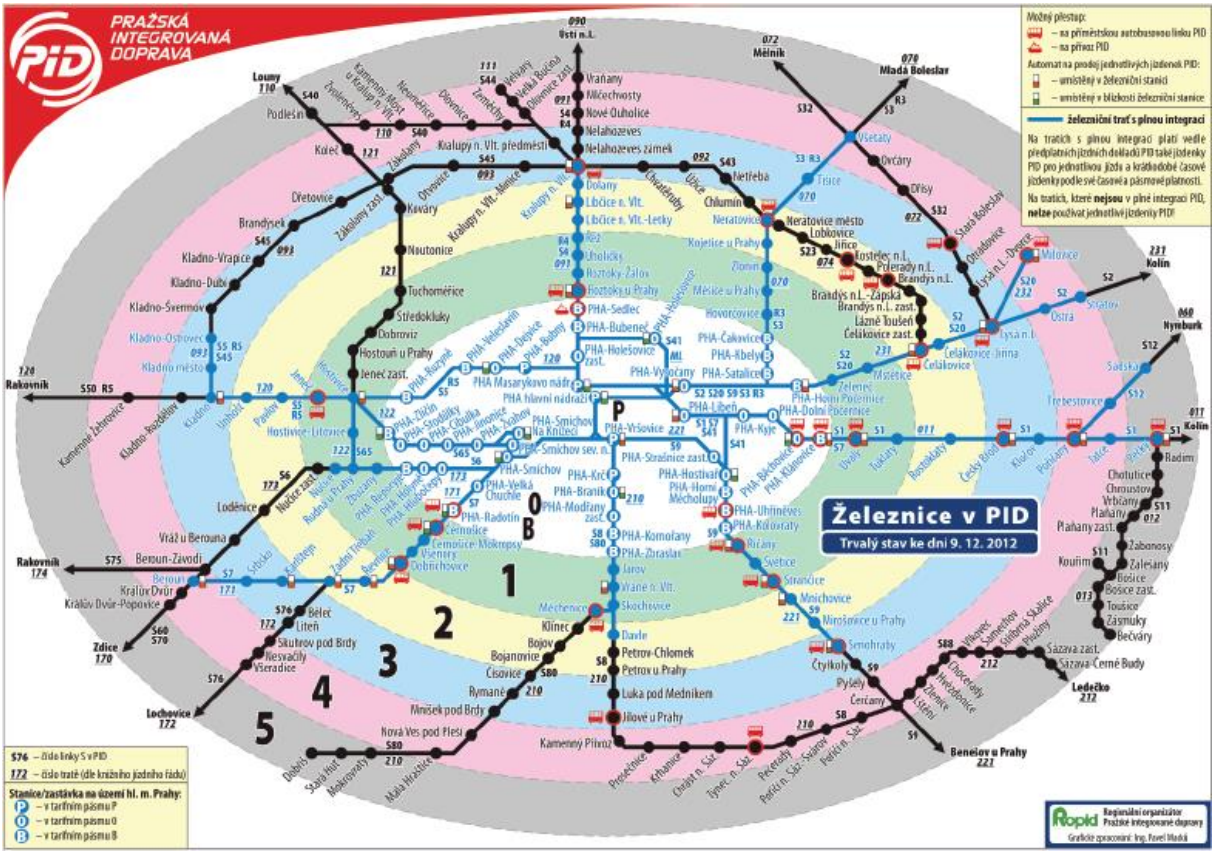
Izvor: [15]

Organizacija IDS JMK (KORDIS JMK – Koordinátor integrovaného dopravního systému Jihomoravského kraje – Coordinator of the Integrated Public Transport System of the South-Moravia County) u nekim dijelovima ima istu ulogu kao u sustavu IREDO. Odgovorni su za organizaciju prijevoza u području Sjeverno-moravske županije (sporazum između organizatora i nositelja prijevoznih usluga, te između organizatora i županija zajedno sa njihovim okolnim mjestima), planiranje i jamče daljnji razvoj sustava, kontrolu financija te organizaciju različitih kampanja kako bi dodatno informirali potencijalne korisnike. Također, surađuju sa prijevoznicima oko nabave potrošnih materijala, opreme za stanice i terminala.

Integrirani prijevoz putnika u monocentričnim područjima PID

Sustav PID (Pražská Integrovaná Doprava = Integrated Public Transport of Prague) je jedini monocentrični sustav integriranog prijevoza putnika u Češkoj. Veliki broj putnika putuje u Prag radi posla, studiranja ili slobodnog vremena. Integracija prijevoza na tom području započeta je 90-ih godina 20. stoljeća. Kao i kod prošlih primjera, okosnicu mreže sustava čine željezničke pruge sa cestovnom infrastrukturom, ali u ovom primjeru dodatni dionik integracije je trajektni prijevoz rijekom Vltavom.

Tarifni sustav je strukturiran na način da svaki predio grada ima fiksnu cijenu. Na taj način, prometna mreža je podijeljena na dijelove od kojih svaki pripada određenom predjelu grada. Veličina četvrti može biti različita, ali poštuje strukturu mreže i udaljenost između početka i završetka putovanja. Prednost sustava je mogućnost korištenja u velikim područjima, a nedostatak je primjena tarifa na različitim dijelovima te putovanja alternativnim pravcima [15].



Slika 22. Struktura tarifa prema predjelu grada Praga, [15]

U tablici 7 u nastavku biti će prikazana usporedba cijena karta sa i bez korištenja tarife integriranog prijevoza. Ruta između Český Brod i Praga poslužiti će kao primjer. Za konverziju češke krune u euro koristi se sljedeći tečaj: CZK 25=EUR 1. U primjerima je moguće koristit tarifni sustav PID ili tarife prijevoznika.

Tablica 7. Usporedba cijene karte na relaciji između Český Brod-Prag

Relacija između Český Brod-Prag			
Način prijevoza		**Cijena (CZK)**	**Cijena (EUR)**
Izvan IPP-a (tramvaj)	Javni prijevoz u gradu A	0	0
	Tramvaj	53	2,12
	Javni prijevoz u gradu B	32	1,28
Ukupno:		**85**	**3,4**
Izvan IPP-a (autobus)	Javni prijevoz u gradu A	0	0
	Autobus	40	1,6
	Javni prijevoz u gradu B	32	1,28
Ukupno:		**72**	**2,88**
Ukupno IPP:		**54**	**2,16**

Izvor: [15]

ROPID (Regionální Organizátor Pražské Integrované Dopravy = Regional Organizer of Integrated Public Transport of Prague) organizira, stvara i razvija usluge za putnike te upravlja kapitalom i troškovima na što ekonomičniji način. Također, surađuju sa svakim dionikom uključenim u proces integracije, te uz pripremu i kontrolu ugovora i sporazuma o prijevoznim uslugama ujedno evoluira rezultate na temelju kojih donose kvalitetna rješenja.

6. MOGUĆNOST PRIMJENE INTEGRIRANOG PRIJEVOZA PUTNIKA U ZAGREBAČKOJ REGIJI

Grad Zagreb kao grad sa najvećom populacijom u Republici Hrvatskoj svakog dana se suočava sa sve većim prometnim opterećenjem koji uzrokuje sve češće usporene prometne tokove te zastoje vidljive poglavito tokom vršnog perioda u danu. U vidu geografske pozicije Zagreb predstavlja križanje brojnih prometnih pravaca te se iz tog razloga svakog dana povećava broj vozila u tranzitu. Također povećanjem platežne moći stanovnika na cestama se pojavljuje sve više osobnih vozila. Navedeni faktori utječu na zagušenje jezgre grada, opterećenje prometnica te ekološke aspekte poput zagađenja zraka, povećanje buke i sl.

S druge strane postojeći javni gradski prijevoz je podložan kašnjenjima, nepovezanošću između oblika prijevoza, lošim stanjem vozila JGP-a, neefikasnom naplatom karata što djeluje negativno na stanovnike koji u trenutku izbora, odabiru osobno vozilo zbog osobnog komfora i kraćeg vremena trajanja putovanja.

6.1. Prednosti i ciljevi integriranog prometnog sustava za područje grada Zagreba

Stanovnici grada Zagreba te okolnih područja će se u većini slučajeva ukoliko platežna moć dopušta odlučiti za osobni prijevoz do cilja. Razlog tome su prvenstveno osobni komfor te smanjenje vremenskog trajanja prijevoza. Kako bi se javni gradski prijevoz (JGP) što više približio stanovnicima te se na taj način povećao broj sudionika potrebno ga je učiniti konkurentnim u odnosu na osobni prijevoz. Konkurentnost JGP postigla bi se u vidu podizanja kvalitete usluge, putem povećanja udobnosti i komfora prijevoza, povećanja brzine, odnosno smanjenja vremena putovanja, povećanja učestalosti polazaka uz prihvatljivu cijenu usluga.

U zemljama EU i šire upravo uvođenje integriranog prometnog sustava pokazalo se kao opravdano i najbolje rješenje za optimizaciju javnog gradskog prometa. Izgradnjom intermodalnih terminala smanjuje se vrijeme izgubljeno na prelazak s jednog na drugi mod prijevoza. Prilikom izgradnje intermodalnih terminala potrebno je poštivati određene standarde odnosno terminali moraju biti povezani nogostupima i biciklističkim stazama, opremljeni parkiralištima za bicikle i površinom za "*Kiss&Ride*" (način prijevoza u kojem putnika javnog prijevoza do stajališta javnog prijevoza dovozi i odvozi vozač osobnog vozila koji se u zoni stajališta zadržava samo za vrijeme izlaska i ulaska putnika iz vozila) sustav. Unutar čvora moraju se nalaziti čekaonice, znakovi za snalaženje putnika u prostoru, adekvatne pješačke

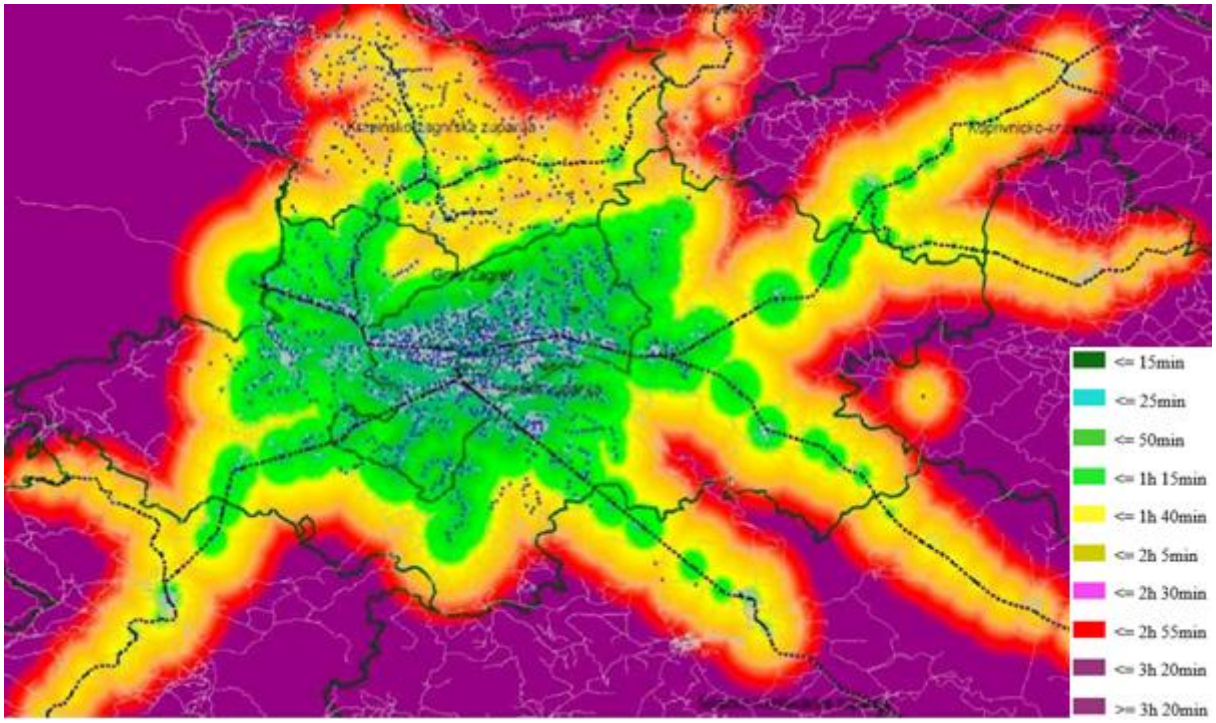
površine, rampe, dizala i pokretne stepenice. Peroni za ulazak i izlazak putnika moraju biti prilagođeni osobama smanjene pokretljivosti [9].

Putnicima je potrebno omogućiti dostupnost informacija putem prikaza voznih redova, tarifnih izvoda, shema linija javnog prijevoza putnika, cijele mreže ali i informacijskim punktovima i displejima za prikaz polazaka i dolazaka. Od osnovne opreme potrebne su nadstrešnice za zaštitu od kiše, zidovi za zaštitu od vjetra, stolice ili klupe te sanitarni čvorovi. Čvorove je potrebno opremiti dovoljnim brojem automata za prodaju karata te dovoljnim brojem blagajna.

Čvorovi uz primarnu prometnu funkciju imaju i poslovnu opskrbno-uslužnu funkciju. To su mjesta visokog protoka ljudi koja svojim korisnicima moraju ponuditi usluge poput trgovina za svakodnevne potrebe, restorana, kioska, itd. Jedan od važnih faktora su urednost i čistoća čvora. Čvorovi moraju raspolagati službom za čišćenje i dovoljnim brojem koševa za smeće. Da bi se putnici i korisnici čvorova osjećali ugodno i sigurno u bilo kojem trenutku dana ili noći, potrebna je adekvatna rasvjeta, video nadzor te dovoljan broj zaposlenika.

Istovremeno organizacijom pokrivenosti određene trase smanjuju se operativni troškovi svakog pojedinog prijevoznika destimuliranjem paralelnih linija na istoj trasi u nepravilnim vremenskim intervalima. Uvođenjem taktnog voznog reda odnosno pravilnim učestalijim polascima osigurava se održivost svakog prijevoznika uključenog u integrirani prijevoz. Samim tim postiže se smanjenje trajanja putovanja, podiže konkurentnost JGP-a u odnosnu na osobni prijevoz te se time omogućuju redovni prihodi za prijevoznike [9].

S druge strane uvođenjem mjera poput povećanja cijene parkiranja unutar zone koje pokriva centar grada, smanjenje brzine kretanja motornim vozilima te uvođenjem pješačkih zona oslobađa se grad od zagađenja, stoga uvođenje integriranog prijevoza ima prednosti i u ekološkom vidu. Smanjenjem broja osobnih vozila smanjuje se mogućnost nastanka prometnih nezgoda u gradskom području čiji su glavni sudionici osobna vozila. Uvođenjem integriranog oblika prijevoza javni gradski prijevoz trebao bi biti dostupniji stanovnicima šire okolice Zagreba. Dosadašnja praksa prijevoznika temelji se na učestalom prijevozu putnika unutar radnih sati, međutim izvan radnog vremena zabilježen je pad broja polazaka te odsječenost stanovnika od javnog gradskog prijevoza.



Slika 23. Dostupnost javnog gradskog prijevoza za područje Zagrebačke regije

Izvor: [9]

6.2. Postupak uvođenja integriranog oblika prijevoza

Model integriranog prijevoza putnika na području grada Zagreba i njegovog gradsko prigradskog okruženja prepoznat je kao odgovarajuće napredno rješenje kvalitetnog razvoja i rasta masovnog javnog prijevoza putnika još početkom 90-tih godina prošlog stoljeća.

Prvi oblici primjene tog modela uvedeni su na području grada Zagreba davne 1992. godine. Tada je zbog ratnih potreba angažiran velik broj autobusa s gradskih linija, budući je željeznički promet na velikom području bio je u prekidu. Tadašnja uprava grada Zagreba, ZET-a i HŽ-a dogovorile su suradnju u obliku neke vrste pilot projekta integriranog prijevoza koji je uspostavljen na temelju primjene zajedničke pokazne karte.

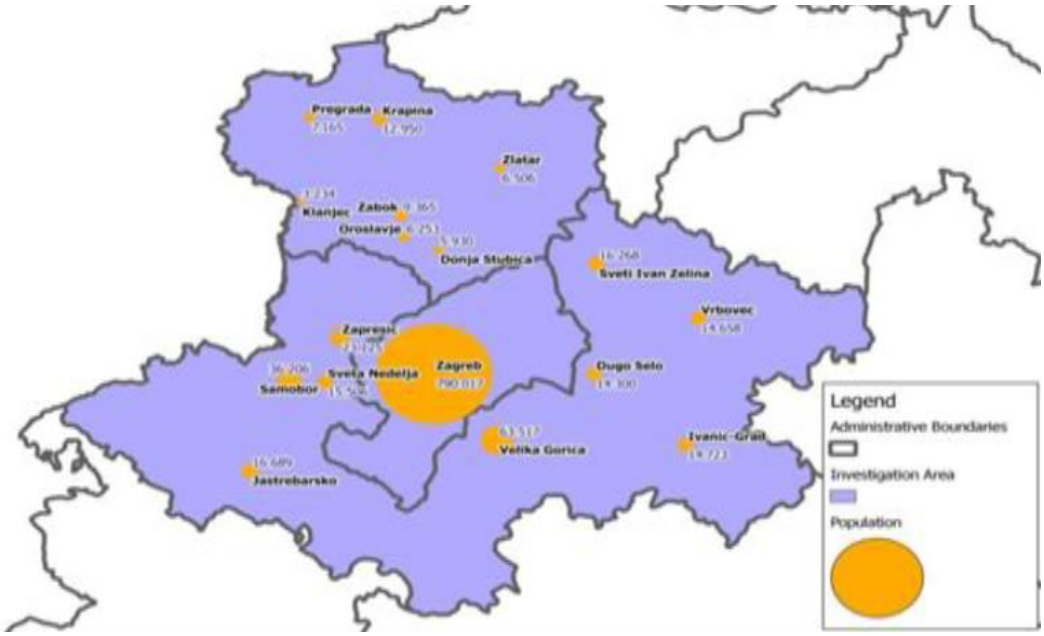
Projekt integriranog prijevoza putnika (IPP) trenutno je u fazi pripreme dokumentacije za njegovu implementaciju. Jedan od najznačajnijih planskih dokumenata koji je nužan za njegovu daljnju uspješnu implementaciju je Masterplan prometnog sustava Grada Zagreba, Zagrebačke županije i Krapinsko -Zagorske županije, o kojem će u nastavku rada biti riječi [9].

6.2.1. Svrha i ciljevi realizacije integriranog prijevoza putnika

Temeljni cilj primjene modela integracije prijevoza putnika na području Grada Zagreba, Zagrebačke i Krapinsko –Zagorske županije je povećanje kvalitete a time i atraktivnosti javnog gradskog i prigradskog prijevoza, kako bi se osnažilo njegovu konkurentnost, u odnosu na individualni motorni promet, a time bi se omogućilo ograničenje njegovog daljnjeg rasta, koji je postao velika prijetnja daljnjem održivom razvoju gradova.

- Integracija prijevozne ponude putem jedinstvenog tarifnog sustava na području integracije;
- Usklađenost voznih redova prijevozničkih podsustava i prijevoznika na području integracije;
- Racionalnost prijevoza putem destimuliranja paralelnih linija više prijevoznika i
- Zadovoljstvo putnika zbog mogućnosti izbora najpovoljnijeg oblika prijevoza i prijevoznika u ostvarenju svojeg putovanja;
- Vremenske uštede, odnosno mogućnost smanjenja vremena putovanja, što će se ostvariti značajnijim uključivanjem HŽ-a u gradsko prigradski prijevoz, kao i zbog međusobne usklađenosti voznih redova;
- Mogućnost putovanja korištenjem jedne vozne karte za bilo koju relaciju na području integracije;
- Veća kvaliteta prijevozne usluge uz mogućnost smanjenja njezine cijene;
- Ujednačenost tretmana korisnika u osiguravanju povlastica u cijeni prijevoza na području integracije (đaci, studenti, umirovljenici, nezaposleni, invalidne osobe i druge socijalne skupine) [9].

6.2.2. Osnovne karakteristike područja buduće primjene modela integriranog prijevoza putnika



Slika 24. Istraživano područje, gradovi-veća naselja, [9]

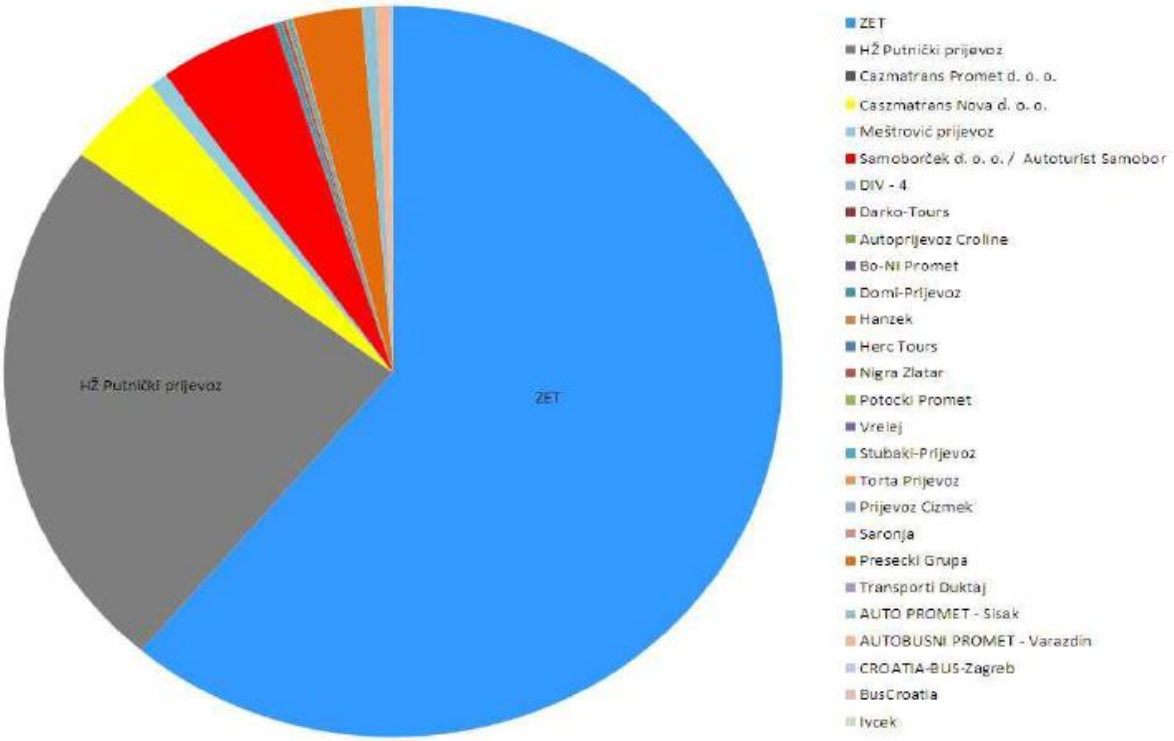
Tablica 8. Demografska struktura na području istraživanja

	Grad Zagreb	Zagrebačka županija	Krapinsko-zagorska županija
Broj stanovnika	790.017	317.606	132.892
Muškarci	369.339	153.850	64.649
Žene	420.678	163.756	68.243
Kućanstva	303.656	101.380	42.067
Broj stanovnika na $[km^2]$	1232,48	103,79	108,13
Godine 0-14	116.059	51.854	19.942
Godine 15-29	145.926	58.905	23.360
Godine 30-44	175.949	67.531	26.869
Godine 45-59	165.523	69.185	29.817
Godine 60+	186.560	70.131	31.244
Zaposlenost	389.888	76.605	35.108
Površina $[km^2]$	641	3.060	1.229

Izvor: [28]

U okviru razrade idejnog projekta organizacije IPP-a korišten je prometni model koji se sastoji od:

- 2000 stajališta;
- 589 linija;
- 1.186 prijevoznih ruta;
- 15.959 putovanja;
- 32 operatora (prometnih poduzeća);
- 94% usluga ostvaruje 26 operatera;



Slika 25. Učešće operatera u prijevoznom učinku na području istraživanja, [8]

6.2.3. Realizirane i planirane aktivnosti u pripremi projekta integriranog prijevoza putnika

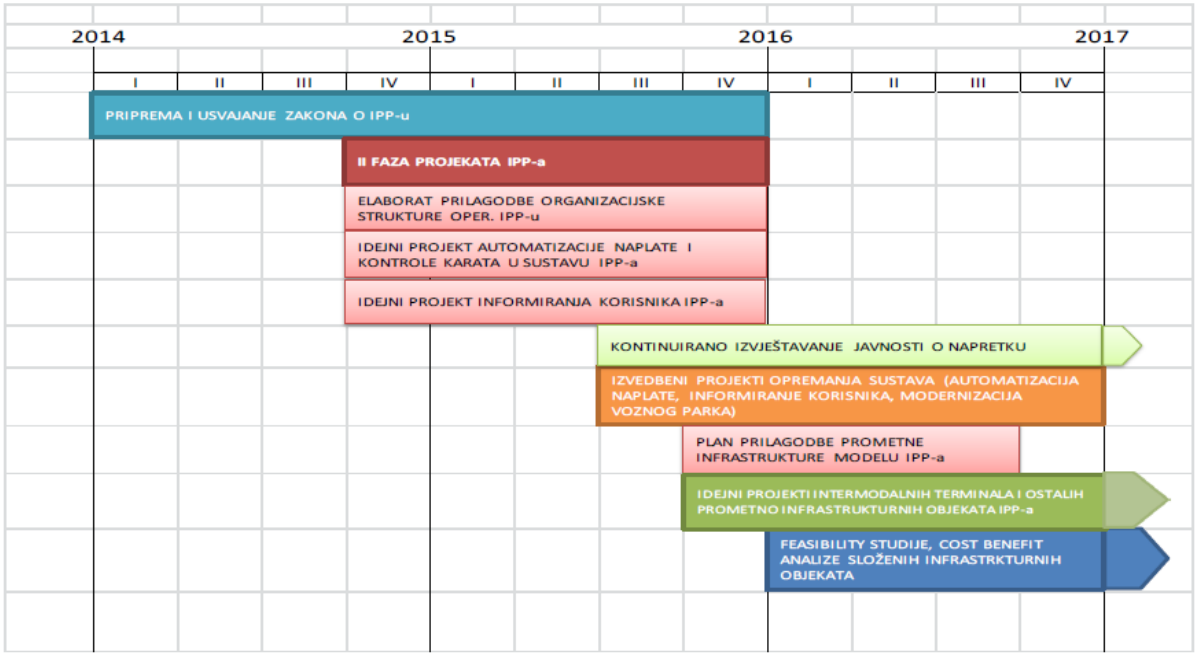
Prateći aktivnosti na pripremi projekta integriranog prijevoza putnika (IPP) moguće je konstatirati njihov kontinuitet, počevši od 1992. godine, kada je u Zagrebu, kao neka vrsta pilot projekta, uvedena zajednička pokazna karta ZET/HŽ. Razvoj projekta IPP-a do danas prilično je usporen, pri čemu treba naznačiti 2008. godinu kada je napravljena inicijativa stvaranja

Integriranog prijevoza putnika na području Grada Zagreba, Zagrebačke županije i Krapinsko – zagorske županije u kojoj je utvrđena mogućnost i opravdanost primjene ovog modela na Zagrebačkom području.

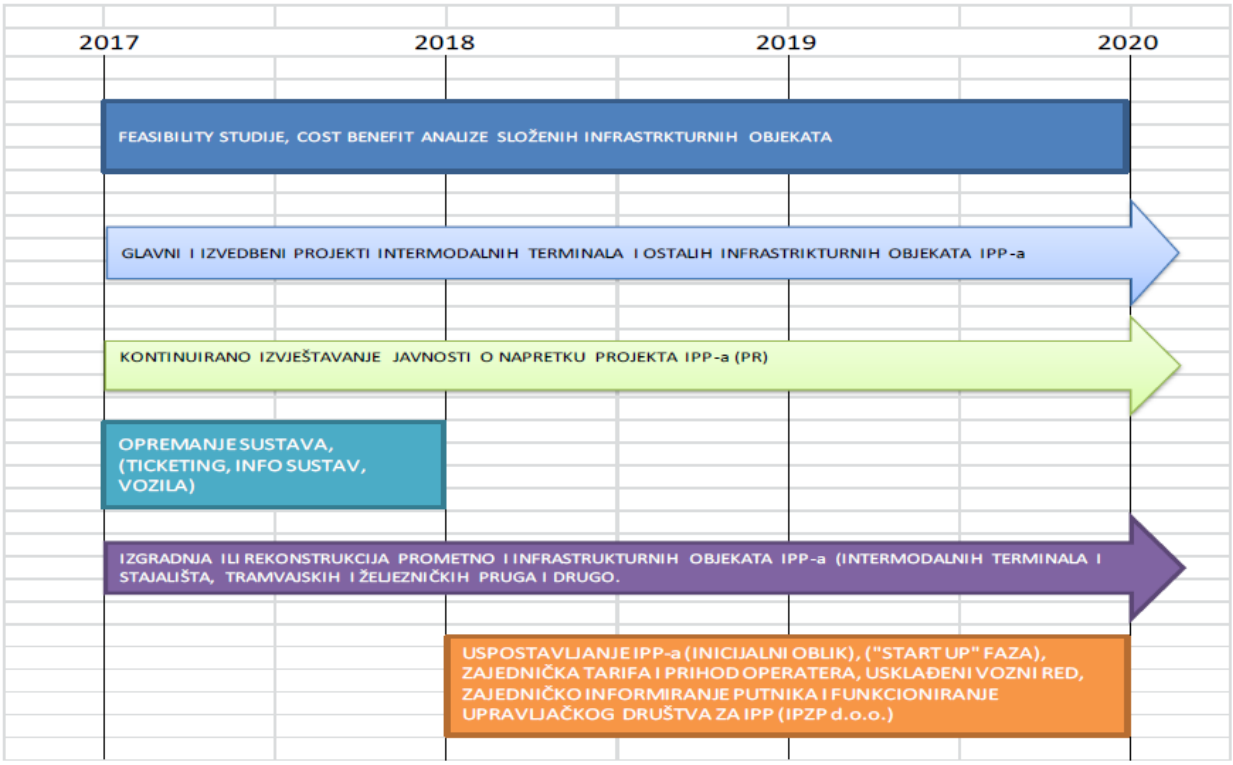
Aktivnosti u pripremi IPP-a značajnije se intenziviraju od 2012. godine kada je između Grada Zagreba, Zagrebačke županije i Krapinsko-zagorske županije potpisan sporazum o Integriranom prijevozu putnika i tarifno prijevozničkoj uniji. Ključni značaj za daljnji napredak projekta IPP-a međutim nesporno pripada trenutku osnutka Društva za Integrirani promet Zagrebačkog područja, koji je ostvaren 2014. godine. Društvo IPZP je osnovano u kolovozu 2014. godine i trenutno je u fazi kadrovskog ekipiranja.

Od najznačajnijih aktivnosti društva koje su trenutno pred realizacijom su izrada I faze Masterplana i II faze projekata IPP-a. U dosad učinjenim dinamičkim programima spominjala se 2017/2018, kao željeni-ciljani rok za provođenje pripremnih aktivnosti koje bi bile nužne za inicijalnu implementaciju modela IPP-a [9].

Temeljna pretpostavka za pokretanje IPP-a Zagrebačkog područja su: uspostavljanje te kadrovsko i materijalno osposobljavanje društva IPZP-a, za preuzimanje upravljačke i koordinativne funkcije nad prijevoznicima operaterima uključenim u sustav IPP-a, prilagodba organizacijske i logističke strukture operatera, zajednički tarifni sustav, zajedničko i usklađeno informiranje korisnika-putnika u sustavu IPP-a, zajednički i usklađeni sustav naplate karata (ticketing) operatera uključenih u sustav IPP-a.



Slika 26. Trenutne i kratkoročne aktivnosti u pripremi projekta IPP-a, [9]



Slika 27. Dugoročne aktivnosti u pripremi i realizaciji projekta IPP-a, [9]

Infrastrukturne prilagodbe, koje uključuju izgradnju ili rekonstrukciju mreže integriranih punktova (stajališta i terminala), izgradnju "*Park&Ride*" parkirališta, modernizaciju pruga i prometnica vrlo su značajne za kvalitetno funkcioniranje IPP-a i općenito za optimalizaciju sustava, ali nisu nužan preduvjet za početak implementacije, odnosno takozvanu "*start-up"* fazu.

Detaljni budući kontinuirani slijed aktivnosti na projektu IPP-a odnosi se na izradu idejnih rješenja, idejnih projekata, *feasibility* studija, *cost benefit* analiza, glavnih i detaljnih infrastrukturnih i logističkih projekata, za koje se dodatno također očekuje podrška EU fondova u sufinanciranju.

6.2.4. Ustrojstvo društva IPZP d.o.o.

Osnutak Društva

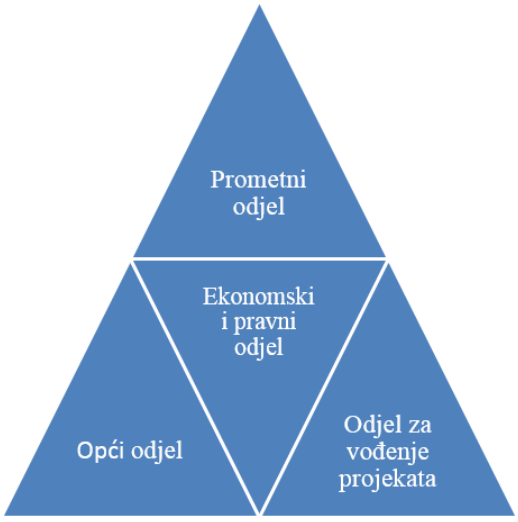
Osnutku društva IPZP d.o.o. prethodilo je potpisivanje Sporazuma o integriranom prijevozu i tarifno prijevozničkoj uniji na području Grada Zagreba, Zagrebačke županije i

Krapinsko –zagorske županije, reg.br. 48/12-1 od 4.lipnja 2012. Sporazum su potpisali Grad Zagreb, Zagrebačka županija i Krapinsko –zagorska županija u kojem su se osnivači obvezali:

- osnovati trgovačko društvo za pripremu i provedbu projekta integriranog prijevoza putnika na području regije i
- financijski sudjelovati u provedbi projekata.

Nužnost uspostave društva proizlazi iz:

- složenosti koordinacije velikog broja aktivnosti i velikog broja sudionika: Grad Zagreb, Zagrebačka županija i Krapinsko–zagorska županija, postojeći i budući operateri sustava –HŽ, ZET, autobusni prijevoznici, te zbog
- složenosti postupaka donošenja odluka.



Slika 28. Planirana organizacijska struktura

Izvor: [1]

Osnivački akt društva sklopio je Društveni ugovor 23. srpnja 2014. između Grada Zagreba, Zagrebačke županije i Krapinsko –zagorske županije kojim je određeno da poslovni udjel Grada Zagreba iznosi 60%, Zagrebačke županije 25% i Krapinsko-zagorske županije 15%.

Skupštinu društva čine tri člana:

- Dogradonačelnica Grada Zagreba;
- Dožupan Zagrebačke županije;
- Dožupan Krapinsko –zagorske županije.

Nadležnost skupštine, sukladno sklopljenom Društvenom ugovoru:

- Usvajanje poslovnog i financijskog plana;
- Imenovanje revizora i uprave, davanje razrješnice Upravi;
- Izmjena Društvenog ugovora, ...

Upravljačka struktura

Uprava društva, sastoji se od jednog člana (direktor), koji je nadležan za:

- Pripremu poslovnog plana;
- Zastupanje društva i vođenje poslova društva;
- Izradu poslovnih i financijskih izvještaja;
- Ostale poslove društva.

Do kraja 2016. godine planira se popuna društva sa 4 stručna djelatnika, od čega jedan za poslove pripreme i koordinacije projekata koji se financiraju od strane EU fondova, jedan stručni suradnik za poslovnu administraciju i javnu nabavu, te dva stručnjaka za projekte integriranog prometa. Tijekom 2016. godine planira se nastavak popune ekspertnog i administrativnog tima društva, planirano je da društvo na kraju spomenute godine ima 7 zaposlenika.

7. ZAKLJUČAK

Najatraktivniji dio svakog grada je njegovo središte, koje je u pravilu i najstariji dio, oko kojeg su se kroz povijest formirala nova naselja, koja su vremenom postajala sastavni dio grada. Problem kod mnogih gradova pa tako i Zagreba je prevelika koncentracija automobila u užem centru, ali često i na širim urbanim središtima i stambenim zonama. Na prostoru gradskog središta te kapacitetu mreže prometnica koje formiraju uži centar, nema mjesta za uvođenjem znatnih promjena, dok se kroz dobru provedbu prometne politike itekako može utjecati na rješavanje prometne problematike. Pri rješavanju prometne problematike, potrebno je voditi računa da se konceptualna rješenja u segmentu javnog prijevoza provode dosljedno. Svi segmenti dobro razrađene prometne strategije dosljedno se mogu provoditi isključivo uz kvalitetno izrađenu projektnu dokumentaciju, vodeći računa o interesima i potrebama jedinice lokalne samouprave i stanovništva koje živi na određenom području.

Vodstva gradova Europske Unije uočila su problem (ne)konkurentnosti javnog gradskog prijevoza te istovremenu povećanu platežnu moć stanovnika. Rješenje je predstavljeno uvođenjem integriranog oblika prijevoza putnika. Kako je vidljivo u ovom radu koje su prednosti integriranog oblika prijevoza, počinje se razmatrati uvođenje integriranog oblika prijevoza za Zagreb i širu okolicu.

Integracija nekoliko oblika prijevoza, mora sadržavati sljedeće značajke: brzinu, sigurnost, točnost, pouzdanost, ekonomsku isplativost. Integrirani putnički prijevoz ima cijeli niz prednosti nad dosadašnjim načinom organizacije javnog prijevoza za sve dionike procesa: korisnike javnog prijevoza, prijevoznike, lokalnu upravu i općenito za gospodarstvo regije i cijelu državu. Korisnici prijevoza su bolje prometno povezani, sa učestalijim brojem polazaka, povećanom mogućnosti mobilnosti, kvalitetnijom prijevoznom uslugom, bitno smanjenim vremenima putovanja, te jedinstvenom unificiranom prijevoznom kartom. Prilikom uvođenja integriranog oblika prijevoza potrebno je prilagoditi vozne redove svih oblika prijevoza koji sudjeluju u javnom gradskom prometu. Oblici prijevoza moraju se prilagoditi osnovnom modelu prijevoza a to je željeznica. Također potrebno je voditi računa o postizanju što većeg komfora putnika u vidu modernijih vozila, dostupnosti informacija, dostupnosti linija i učestalosti polazaka te izgradnjom adekvatno opremljeni terminala. Potrebno je uvesti i jedinstven sustav naplate korištenja integriranog oblika prijevoza pri čemu jedna kupljena karta vrijedi za sve oblike prijevoza koji su uključeni u integrirani sustav prijevoza putnika.

Iz primjera dobre prakse integriranog sustava prijevoza u Njemačkoj uočava se nužnost interdisciplinarnog pristupa prilikom izrade stručne analize na temelju koje se donose metodologije za raspodjelu prihoda između prijevoznika. Međutim, rezultati ukazuju da je takva integracija moguća samo ako se svaki od pojedinih oblika transporta konstantno modernizira i razvija sukladno načelima održivog razvoja. Kada se jednom oformi takav sustav, prijevoznicima je omogućeno izrađivanje dugoročnih planova razvoja na temelju točno definiranih i ustaljenih putničkih tokova, a na području integracije omogućit će se provođenje jednostavnijeg i kvalitetnijeg prostornog planiranja.

Integrirani putnički prijevoz je i ekološki najprihvatljiviji oblik prijevoza, jer će onečišćenje okoliša, zbog primarne uloge željeznice kao nositelja sustava, biti svedeno na najmanju moguću mjeru. Shodno navedenom, opterećenje cestovnih prometnica bit će manje što rezultira smanjenjem troškova njihova održavanja. Uz određene oblike poticaja kao što su subvencije gradova i županija, financiranje iz europskih fondova te uz kvalitetnu prezentaciju usluge i kvalitetan marketinški pristup, ovakav način organizacije javnog prijevoza mogao bi postati standard i u drugim gradovima Europe i dijelovima Republike Hrvatske. Iako je usluga javnog prijevoza u Europi doživjela značajne promjene u osiguravanju dostupnosti u posljednjih nekoliko godina, većina jedinica lokalne samouprave i dalje nedosljedno planira, organizira i rukovodi uslugama javnog prijevoza koje se trebaju temeljiti na višestrukim organizacijskim modelima. Prema naprijed iznesenom, vrlo je važno da se u rješavanju prometnih problema u gradovima, pa i u gradu Zagrebu, primjenjuju pravila struke.

Kao zaključak ovog rada vidljivo je da proces uvođenja integriranog oblika prijevoza je dugotrajan proces koji omogućuje održivost sustava javnog gradskog prijevoza. Grad Zagreb ima perspektivu i budućnosti glede integriranog sustava javnog prijevoza. Potrebno je dovesti prometni sustav u ekvilibrij te kroz svrsishodno planiranje integrirati što više stručnih rješenja prometnog sustava u suradnji sa stručnjacima u sustavu, te uzeti u obzir pozitivna iskustva iz drugih gradova regije, što će se u konačnici pozitivno odraziti na povećanje udjela javnog prijevoza u načinskoj razdiobi putovanja.

Literatura

Bibliografija

[1] Abramović, B., Klečina, A., Solina, K., Šimunec, I., Štefičar, S.: Mobilnost građana Hrvatske s primjerima iz Varaždinske županije, Savez za željeznicu, Klaster intermodalnog prijevoza, Zagreb, 2013.

[2] Banister, D., Giovoni, M.: Integrated transport from policy to practice, Routledge, New York, 2010.

[3] Brčić, D., Ćosić, M., Perković, A., Slavulj, M., Ševrović, M., Šoštarić, M.: Istraživanje i analiza učešća u prijevoznom učinku hrvatskih željeznica i zagrebačkog električnog tramvaja u tarifnom sustavu zajedničke pokazne karte ZET/HŽ, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2011.

[4] EPTA-Enhancing Public Transport Authorities in Europe: Position paper & guidelines, The Unevrsity of Aberdeen, 2014.

[5] EU Transport in Figures, Statistical Pocketbook 2011.

[6] Jarui, T., Nagel, I.: Guidence and recommendations for interconnection between long distance and local/regional passenger transport. Deliverable D6.1. CLOSER-Connecting Long and Short-distance networks for Efficient Transport, 2012.

[7] Kapuđija, D., Ključarić, M.: Master plan prometnog sustava Grada Zagreba, Zagrebačke županije i Krapinsko-zagorske županije, ZG FORUM, izlaganje, rujan 2015.

[8] Kapuđija, D., Ključarić, M., Stepan, D.: Razvoj integriranog prijevoza putnika na području Grada Zagreba, Zagrebačke županije i Krapinsko-zagorske županije, ZG FORUM, izlaganje, rujan 2015.

[9] Nevistić, A.: Integrirani prijevoz putnika u Gradu Zagrebu, Zagrebačkoj županiji i Krapinsko-zagorskoj županiji, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2015.

[10] Verband Deutscher Verkehrsunterenehmen e.V. (VDV).: Transport Alliances, Promoting Cooperation and Integration to offer a more attractive and efficient Public Transport. Sustainable Urban Transport Technical Document 4, Escheborn, 2010.

Članci iz časopisa

[11] Allianz pro Schiene, Njemačka, 2012., EU Transport in Figures, Statistical Pocketbook 2011 und 2010. EU-Daten base CARE.

[12] Blašković Zavada, J.,m et al: Railway development from the aspect of evironmental protection, časopis Promet, vol.14, 2002, no. 4.

[13] Brdar, M., Debelić, B, Jugović, A.: Priobalno prometno povezivanje u Europi-čimbenik održivog razvoja prometnog sustava Republike Hrvatske, Pomorski fakultet u Rijeci/Pomorstvo, 25/1, str./PP. 109-124 (2011).

[14] Dadić, I.: Željeznica kao ključ razvitka Grada Zagreba i središnje Hrvatske/Željeznice 21/godina VI, broj 3, str. 5-8, rujan 2007.

[15] Kopecka, P., Švetak, J.: The integrated public transport system/Pomorstvo, str. 149-156, lipanj 2013.

[16] Puhe, M.: Integrated urban e-ticketing schemes-conflicting objectives of corresponding stakeholders/Transport Research Procedia 4, str. 494-504, (2014).

[17] Saliara, K.: Public Transport integration: The Case Study of Thessaloniki Greece/ Transport Research Procedia 4, str. 535-552, (2014).

Internet

[18] URL: http://www.szz.hr/mogucnosti-financiranja-integriranog-javnog-prijevoza-ii-dio-konferencije (pristupljeno: svibanj 2016.)

[19] URL: http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32013R1315 (pristupljeno: svibanj 2016.)

[20] URL: https://www.yumpu.com/en/document/view/49577778/integrated-passenger-transport-policy-worcestershire-county- (pristupljeno: lipanj 2016.)

[21] URL: https://dartdallas.dart.org/2016/03/07/glenn-heights-gets-expanded-on-call-service-new-dart-bus-design-beginning-march-14/ (pristupljeno: kolovoz 2016.)

[22] URL: http://www.sandiegouniontribune.com/news/2014/apr/04/cubic-next-city/ (pristupljeno: kolovoz 2016.)

[23] URL: https://www.smartertravelworkplaces.ie/smart-moves/real-time-passenger-information/ (pristupljeno: kolovoz 2016.)

[24] URL: http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32013R1315 (pristupljeno: svibanj 2016.)

[25] URL: http://www.verbundlinie.at/en/ (pristupljeno: kolovoz 2016.)

[26] URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Vienna_U-Bahn (pristupljeno: srpanj 2016.)

[27] URL: http://www.nordichorizons.org/Ruter_in_Edinburgh_January%202014.pdf (pristupljeno: srpanj 2016.)

[28] URL: http://www.dzs.hr/ (pristupljeno: rujan 2016.)

[29] URL: http://actnow.hr/wp-content/uploads/2015/11/Mladi-i-mobilnost-u Medjmurju.pdf (pristupljeno: rujan 2016.)

Popis slika

Slika 1. Shema neintegriranog sustava javnog prijevoza u Međimurskoj županiji 4
Slika 2. Shema integriranog sustava javnog prijevoza u Međimurskoj županiji 5
Slika 3. Shema neintegriranog sustava za javni prijevoz putnika 6
Slika 4. Shema integriranog sustava za javni prijevoz putnika 6
Slika 5. Prometno prostorno i urbano planiranje 7
Slika 6. Prijevoz na poziv 16
Slika 7. Plaćanje usluge prijevoza pametnim telefonom pomoću NFC tehnologije 17
Slika 8. Informacije u realnom vremenu 18
Slika 9. Dionici u procesu naplate integriranog prijevoza 21
Slika 10. Uloga TfL-a u prometnoj politici grada Londona 36
Slika 11. Funkcionalne regije na području Republike Hrvatske 39
Slika 12. Prikaz razina izrade projekata 40
Slika 13. Izračun metodom Pro rata 45
Slika 14. Metoda izračuna prema prijeđenim putničkim kilometrima 46
Slika 15. Metoda ravnomjerne podjele prihoda ovisno o isporučenoj usluzi 47
Slika 16. U-Bahn i S-Bahn u pokrajini Štajerskoj 49
Slika 17. Tarifna unija Štajerske 50
Slika 18. Točka razmjene na terminalu Armentières 51
Slika 19. Zona obuhvata željezničke postaje Armentières 52
Slika 20. Međugradske cijene oko grada Pardubice 54
Slika 21. Zonalna podjela područja oko grada Brno 56
Slika 22. Struktura tarifa prema predjelu grada Praga 58
Slika 23. Dostupnost javnog gradskog prijevoza za područje Zagrebačke regije 62
Slika 24. Istraživano područje, gradovi-veća naselja 64
Slika 25. Učešće operatera u prijevoznom učinku na području istraživanja 65
Slika 26. Trenutne i kratkoročne aktivnosti u pripremi projekta IPP-a 66
Slika 27. Dugoročne aktivnosti u pripremi i realizaciji projekta IPP-a 67
Slika 28. Planirana organizacijska struktura 68

Popis tabela

Tablica 1. Novi trendovi u putničkom prijevozu 14
Tablica 2. Utjecaj dionika u putničkom prijevozu na dužim/kraćim udaljenostima prijevoza 20
Tablica 3. Izazovi i otvorena pitanja za dionike u integriranom sustavu prijevoza 25
Tablica 4. EU fondovi za financiranje javnog prijevoza u Hrvatskoj 41
Tablica 5. Usporedba cijene karte na relaciji između Churdima-Pardubice 55
Tablica 6. Usporedba cijene karte na relaciji između Vyškova-Brno 57
Tablica 7. Usporedba cijene karte na relaciji između Český Brod-Prag 59
Tablica 8. Demografska struktura na području istraživanja 64

Popis grafikona

Grafikon 1. Primjer istraživanja svrhe putovanja vozača cestovnih vozila u Varaždinskoj županiji 8
Grafikon 2. Prihod od pojedinačnog putovanja izračunatog na bazi osnovnog i radnog prihoda 44

Popis priloga

METAPODACI

Naslov rada: Integrirani prijevoz putnika

Student: Ivan Bator

Mentor: Dr. sc. Marko Slavulj

Naslov na drugom jeziku (engleski):

Integrated passanger transport

Povjerenstvo za obranu:

- Izv. prof. dr. sc. Davor Brčić _____ predsjednik
- Dr. sc. Marko Slavulj _____ mentor
- Mario Ćosić, dipl. ing. _____ član
- Izv. prof. dr. sc. Ljupko Šimunović ____ zamjena

Ustanova koja je dodijelila akademski stupanj: Fakultet prometnih znanosti Sveučilišta u Zagrebu

Zavod: Gradski promet _____

Vrsta studija: diplomski _____

Studij: Promet _____

Datum obrane diplomskog rada:_____

Sveučilište u Zagrebu
Fakultet prometnih znanosti
10000 Zagreb
Vukelićeva 4

IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI I SUGLASNOST

Izjavljujem i svojim potpisom potvrđujem kako je ovaj diplomski 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 diplomskog rada pod naslovom **Integrirani prijevoz putnika** na internetskim stranicama i repozitoriju Fakulteta prometnih znanosti, Digitalnom akademskom repozitoriju (DAR) pri Nacionalnoj i sveučilišnoj knjižnici u Zagrebu.

Student/ica:

U Zagrebu, 14.9.2016.

(potpis)