

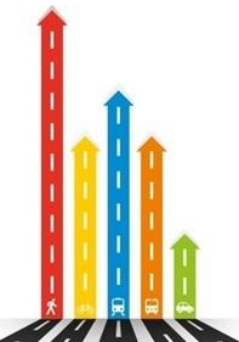
# Studija prometnog razvoja Karlovačke županije

## SAŽETAK

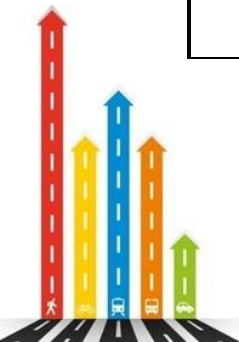


Prosinac, 2016

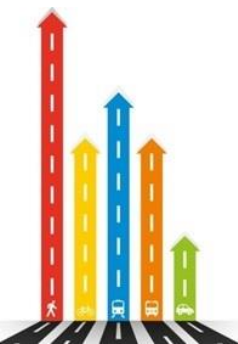
NARUČITELJ	KARLOVAČKA ŽUPANIJA	
IZVRŠITELJ	<b>Mobilita Evolva d.o.o.</b> – za razvoj prometa i prometne infrastrukture, Zrinjevac 17, HR - 10 000 Zagreb;  <b>Verkehrplus</b> Prognose, Planung und Strategieberatung GmbH, Elisabethnergasse 27 a, A-8020 Graz, Austrija	
VRSTA DOKUMENTACIJE	Sažetak Studije prometnog razvoja Karlovačke županije	
VODITELJICA IZRADE STUDIJE	dr. sc. Una Vidović, mag. ing. arch.	
Ključni eksperti	dr. sc. Una Vidović, mag. ing. arch., CE	Voditelj tima / Prometni planer
	Ines Horvat, mag. ing. arch., CE	Urbanist
	Dr. techn. Markus Frewein, dipl. ing. građ.	Stručnjak organizacije javnog prijevoza
	Dr. techn. Ulrich Bergmann, dipl. ing. građ.	Prometni inženjer
	Oriol Biosca Reig, dipl. ing. građ.	Prometni inženjer
	Raquel Lopez Aceña, dipl. ing. građ.	Stručnjak za prometno modeliranje
	Oliver Drümmer, dipl. komercijalist/ekonomist	Ekonomist



	Mathias Lahrmann, dipl.Wi.-Ing.	Stručnjak za intermodalni prijevoz tereta i logistiku
	Željko Koren, dipl. ing. građ., CE, PMP	Stručnjak za zaštitu okoliša
Sudjelovali u izradi	Jelena Grižić, mag. math.	Stručni tim
	Ivan Šimunec, mag. ing. traff.	Stručni tim
	Damjan Hatić, mag. ing. agr.	Stručni tim
	Hrvoje Pandža, mag. ing. traff.	Stručni tim
	Vanja Lukačić, dipl. ing. građ.	Stručni tim
	Miljenko Stanković, dipl. ing. građ.	Stručni tim
	Matija Habuš, univ. spec. transp.	Stručni tim
	mr. sc. Slobodan Kljajić, dipl. ing. prom.	Stručni tim
	Antonijo Tišljarić, dipl. ing. prom.	Stručni tim
	Marin Dokoza, univ. bacc. ing. traff.	Stručni tim
	Milena Anzulović- Boban, dipl. ing. građ.	Stručni tim
	Martin Zottler, BSc MSc	Stručni tim

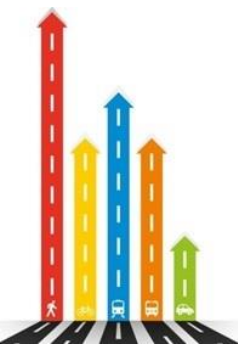


	Denis Buhin, mag. ing. traff.	Stručni tim
	Domagoj Bublic, mag. ing. traff.	Stručni tim
	Orsat Lale, univ. bacc. ing. traff.	Stručni tim
	Sabine Gindl, BSc	Stručni tim
	Mag. Hannes Brandl	Stručni tim
	Dalibor Hatic, mag. ing. silv.	Stručni tim
DIREKTOR	dr. sc. Una Vidović, mag. ing. arch., CE	



## Sadržaj

1. Uvod.....	1
2. Hipoteze .....	3
2.1 Hipoteze/problemi identificirani na osnovi prvih analiza .....	3
2.1.1 Problemi željezničkog prometa i javnog prijevoza Karlovačke županije: .....	3
2.1.2 Problemi cestovnog prometa i javnog prijevoza Karlovačke županije .....	3
2.2 Analiza postavljenih hipoteza.....	5
3. Ciljevi.....	15
3.1 Opći ciljevi .....	15
3.2 Specifični ciljevi .....	16
3.2.1 SC 1: Unapređenje kvalitete sustava javnog prijevoza .....	16
3.2.2 SC 2: Povećanje međunarodne, regionalne i lokalne pristupačnosti u putničkom prometu 18	
3.2.3 SC 3: Optimizacija teretnog prometa u Karlovačkoj županiji .....	19
3.2.4 SC 4: Povećanje financijske održivosti prometnog sustava.....	19
4. Scenariji prometnog razvoja.....	21
5. Standardi ponude javnog prijevoza putnika .....	28
6. Uvođenje integriranog prijevoza putnika (IPP) na jednom pilot području .....	31
6.1 Uvođenje integriranog sustava prijevoza .....	31
6.2 Predložene pilot linije na području Karlovačke županije.....	32
7. Zaključak.....	37





## 1. Uvod

Suvremeno društvo utemeljeno na humanim vrijednostima, koje svojim građanima pruža visoku kvalitetu života, zahtijeva suvremena, inovativna i održiva rješenja. Ako govorimo o prometu, kvaliteta prometnog sustava itekako se odražava na kvalitetu života svih građana. Zašto? Na ovo pitanje možemo dati jednostavan ili pak opsežan odgovor. Jednostavan odgovor bi mogao glasiti – transport je važan. Složeniji odgovor može se podijeliti u dva dijela, onaj o globalnoj važnosti transporta koji čini temelj suvremene trgovine, a time i cijele civilizacije te onaj ekonomski koji govori da transport u svijetu čini oko 10 % ukupnog bruto domaćeg proizvoda gotovo svake zemlje<sup>1</sup>.

Gledajući detaljnije, suvremeni transport je osnova suvremene civilizacije jer omogućava globalno kretanje robe i ljudi što ga čini nezamjenjivim u suvremenoj trgovini, proizvodnji i gotovo svim poslovnim procesima. Ukratko, bez transporta nema suvremene civilizacije. Transport ima ključnu ulogu u gotovo svim pogledima ljudskog života, podjednako lokalno i globalno. U Europskoj uniji, slično kao u svijetu, transport stvara oko 5 % ukupnog bruto domaćeg proizvoda te pruža posao za oko 10 milijuna ljudi<sup>2</sup>. Udio transportnih troškova u cijeni robe u Europskoj uniji čini 10 – 15 %<sup>2</sup>. Također, u Europskoj uniji svako kućanstvo u prosjeku troši 13,2 % svog budžeta na vlastitu mobilnost, odnosno sva svoja putovanja<sup>2</sup>. Važnost transportnog sustava može se odražavati i kroz činjenicu da svaki puta kada napustimo svoje dvorište ili ulaz zgrade u kojoj živimo koristimo prometni sustav i to bez obzira pješačimo li, vozimo bicikl, putujemo javnim prijevozom ili koristimo osobni automobil.

Karlovačka županija danas se suočava s pojavom smanjenja broja stanovnika koja je uvelike uzrokovana iseljavanjem ljudi u inozemstvo i Grad Zagreb. Suočava se i s demografskim problemom sve većeg starenja stanovništva. Također, broj putovanja automobilima je u porastu dok održivi modovi, poput željeznice i autobusa miruju ili opadaju. Prevladava i smanjenje usluga javnog prijevoza, stagnacija u duljini pješačkih i biciklističkih staza, a povećanje putovanja automobilima. Također, sve se više robe prevozi isključivo cestovnim prijevozom, a sve manje željeznicom. To sve dovodi do značajnog smanjenja održivosti prometnog sustava, smanjenja mogućnosti putovanja stanovništva, smanjene mogućnosti prijevoza roba pa time i padom konkurentnosti poduzeća, sve većeg uništenja okoliša i veće potrošnje pogonske energije te do smanjivanja prometne sigurnosti, a time i sve većeg utjecaja na ljudsko zdravlje i sve veći gubitak ljudskih života. Sve navedeno u prethodnoj rečenici potvrđeno je istraživanjima koja su provedena i opisana u ovoj Studiji.

Cilj je stvaranje integriranih i intermodalnih sustava prijevoza. Ako gledamo putnički prijevoz, pojedini modovi javnog prijevoza imaju svoje nedostatke, ali ako ih kombiniramo, nedostatke možemo poprilično minimizirati, a kombinirano djelovanje donosi sinergijske učinke koji

---

<sup>1</sup> Rodrigue, J.P., The geography of transport systems, Third edition, Routhledge, New York, SAD, 2013.

<sup>2</sup> EU Science hub, Joint research centre, European commission, 2016. – [www.ec.europa.eu/jrc](http://www.ec.europa.eu/jrc)



višestruko povećavaju učinkovitost čitavog sustava. Tako govorimo o integriranom prijevozu putnika.

Integrirani prijevoz putnika (IPP), ponekad i Integrirani javni prijevoz putnika (IJPP) ili Integrirani prijevozni sustav (IPS) jest sustav lokalnog javnog prijevoza koji objedinjuje različite modove javnog prijevoza u jednu cjelinu na nekom području. Takav sustav koristi prednosti svih prijevoznih modova u sustavu, a suradnjom modova u velikoj mjeri poništava nedostatke pojedinog prijevoznog moda. On omogućuje stvaranje intermodalnih terminala, odnosno mjesta gdje se lako presjeda s jednog prijevoznog moda na drugi, usklađivanje voznih redova između različitih modova i korištenje jedinstvenih prijevoznih karata za sve vrste modova u sustavu<sup>3</sup>.

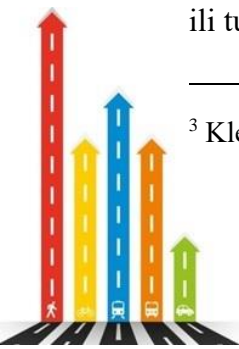
Napravljen je plan prikupljanja podataka, provedeno je prikupljanje istih, napravljena je njihova analiza nakon koje se pristupilo izradi četverostupanjskog prometnog modela analize prometnih tokova. Model je jasan prikaz postojećeg prometnog stanja, odnosno prometne potražnje i ponude. Krajnje jednostavno, on prikazuje tko, kada i gdje putuje, odnosno kada i gdje se prevozi roba. Ovaj model jasan je pokazatelj postojećeg stanja, te još važnije, predstavlja temelj za simulaciju svih budućih željenih stanja. Također, predstavlja i osnovu za stvaranje tablice ciljeva i mjera koje valja poduzeti da bi se isti postigli. Na osnovi prometnog modela stvorena je analiza postojeće situacije. Uz to, putem prometnog modela analizirane su i hipoteze postavljene kroz radionice s dionicima. Nakon toga stvorena je grupa općih ciljeva, a za svaki cilj - grupe specifičnih ciljeva. Svim ciljevima pridruženi su setovi odgovarajućih mjera s procjenom vrijednosti njihove provedbe.

Prije zaključka Studije izvođač je u konzultacijama s naručiteljem odabrao jedan dio Županije te je na tom dijelu razradio pilot područje primjene IPP-a. Na tom je području odabrana jedna željeznička i nekoliko autobusnih linija i napravljen je prijedlog integracije prema mjestima integracije, voznim redovima, prijedlogom zajedničke tarife, a sve je dodatno prikazano shemama i tablicama. Cilj je provođenje mjere integracije upravo na tom manjem području, iz pilot primjene istraživanjima ustanoviti dobre i loše u toj provedbi i na njihovoj osnovi napraviti poboljšanja kako bi sustav što bolje funkcionirao jednom kada se uvede na području čitave Županije.

Ukratko, ovaj strateški dokument treba predstavljati strateški temelj za sve projekte prometnog razvoja Karlovačke županije. On, također, treba poslužiti i kao osnova ostalim sektorima pri planiranju. Njegovom provedbom trebala bi se povećati regionalna i lokalna dostupnost te bi se trebao omogućiti ravnomjeran, ali i povećan razvitak svih dijelova Županije. Iako je naglasak stavljen na povećanje pristupačnosti funkcionalnim središtima regije, provedba ove studije ipak bi trebala omogućiti značajno povećanje mobilnosti građana Županije u cijelosti. To će pak donijeti brži i bolji društveni i ekonomski razvitak cijele Županije i znatno povećati kvalitetu života svih njenih građana, ali i svih onih koji Županiju posjećuju zbog poslovnih, edukativnih ili turističkih motiva.

---

<sup>3</sup> Klečina, A. et al., Mladi i mobilnost u Međimurju, Autonomni centar, Čakovec, 2015.



## 2. Hipoteze

### 2.1 Hipoteze/problemi identificirani na osnovi prvih analiza

#### 2.1.1 Problemi željezničkog prometa Karlovačke županije:

Na temelju analize utvrđeni su sljedeći problemi postojećeg željezničkog prometa.

##### **Funkcionalni problemi:**

- niska komercijalna brzina i nepouzdanost u vremenu dolazaka/odlazaka
- ograničena mreža područja pokrivenosti
- nedovoljna razina sigurnosti na pojedinim željezničko–cestovnim prijelazima.

##### **Operabilnost:**

- niska komercijalna brzina i nepouzdanost u vremenu dolazaka/odlazaka
- zastario i neodgovarajući vozni park, zastarjeli sustavi signalizacije
- ograničena sposobnost samofinanciranja sektora, veliki teret na proračun RH
- neodrživa shema nadoknade prometnih troškova, zastarjeli sustavi plaćanja karata
- organizacijski loše postavljen sektor.

##### **Infrastruktura:**

- zastarjela infrastruktura
- niska komercijalna brzina i nepouzdanost u vremenu dolazaka/odlazaka
- ograničena mreža područja pokrivenosti
- odsječci jednokolosiječne pruge dionicama (čekanje na mimoilaženja dvaju vlakova - kašnjenja)
- zastario i neodgovarajući vozni park, zastarjeli sustavi signalizacije
- energetske neučinkovite lokomotive, transportni vagoni zastarjeli i neudobni
- nedovoljna razina sigurnosti na pojedinim željezničko–cestovnim prijelazima.

#### 2.1.2 Problemi cestovnog prometa Karlovačke županije

##### **Funkcionalni problemi:**

- neintegriran javni prijevoz
- loša povezanost Karlovačke županije sa susjednim državama Slovenijom i BiH, uska grla na graničnim prijelazima, neprikladni granični prijelazi, te istima
- neodgovarajuća povezanost s glavnim koridorima EU- lokalne i sekundarne prometnice, samim time slaba mobilnost putnika i tereta





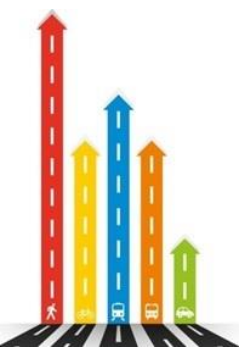
- nepostojanje ikakve strategije razvoja prometa
- nepostojeći planovi podizanja energetske učinkovitosti prometovanja:
  - nepostojeći plan promocije pješaćenja, biciklizma
  - slabo unaprjeđenje postojećeg sustava biciklističkih i pješačkih staza
  - izostanak električnih/solarnih punionice električnih bicikala i automobila
  - nepredviđanje potencijalnih lokacija spomenutih punionica, promotivne cijene (poticanje korištenja takvih modova prijevoza), multimodalnost i sl.

### Operabilnost:

- neodgovarajuća povezanost gradova i općina kako cestovnom infrastrukturom tako i javnim prijevozom (na području Karlovačke županije javni prijevoz najvećim dijelom odvija se kao javni cestovni (autobusni) prijevoz; organizacija navedenoga prijevoza prvenstveno je podređena potrebama učenika srednjih i osnovnih škola, iz čega proizlazi da je broj polazaka na pojedinim linijama nedostatan; navedeni problem najizraženiji je u ljetnim mjesecima te za vrijeme školskih praznika kada se prijevoz na većini linija obustavlja, odnosno maksimalno smanjuje zbog neisplativosti održavanja za prijevoznika)
- mali proračuni za održavanje/neredovito i slabo ulaganje u obnovu i modernizaciju cesta nižeg ranga
- zakrčenost cesta, rastući problem zagađenosti okoliša
- nepostojanje ikakve strategije razvoja prometa.

### Infrastruktura:

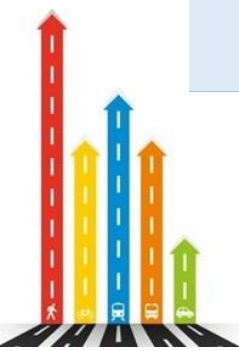
- loša kvaliteta i ograničenost prometne infrastrukture- ratna uništenja i zanemarivanje
- većina autobusnih stajališta nekvalitetno uređena i opremljena (uz izuzetak autobusnih stajališta na području gradskih centara); zbog navedenoga ugrožena je sigurnost putnika prilikom ulaska/izlaska putnika u/iz autobusa; nepostojanje jedinstvenog popisa (sa službenim nazivima) za autobusna stajališta na području Županije
- neasfaltirane prometnice već nekoliko kilometara od samog centra Grada Karlovca, situacija je lošija u manje razvijenim gradovima i općinama Karlovačke županije
- nedovoljni kapacitet prometnica (gužve u vršnim satima) i mala brzina prometovanja
- zastarjeli sustavi signalizacije, neusklađenost prometne signalizacije- nepostojanje „zelenog vala“
- nepostojanje strategije razvoja prometa.



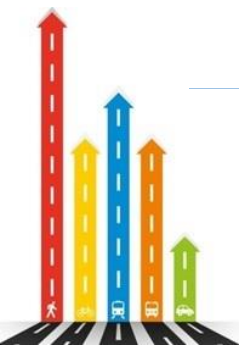
## 2.2 Analiza postavljenih hipoteza

Hipoteze su postavljene prema podacima analize postojeće situacije prometnog sustava, terenskim istraživanjima i prema povratnim podacima dionika utvrđenim na prethodno navedenoj radionici.

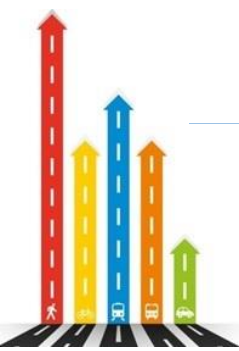
	Hipoteze	Dokazivanje
Opće hipoteze	Povećano korištenje državnih i lokalnih prometnica za teretni promet umjesto autocesta što uzrokuje emisije stakleničkih plinova i ostalih čestica na lokalnoj razini.	Dokazi su dostupni u poglavlju o prometnom modelu te u godišnjoj publikaciji Hrvatskih cesta „Brojenje prometa na cestama Republike Hrvatske godine 2015.“ (Zagreb, 2016.)
	Nepostojanje obilaznica gradova Karlovačke županije uzrokuje prolaz teretnih vozila kroz središte gradova	Dokazi su dostupni u poglavlju o prometnom modelu.
	Minimalni udio željezničkog prometa u odnosu na ukupni promet (modalna razdioba <i>eng. modal split</i> ).	Na temelju terenskog istraživanja (online ankete kućanstava i kordonske ankete) utvrđena je modalna razdioba: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 % željeznički promet</li> <li>• 8 % autobus</li> <li>• 55 % osobni automobil</li> <li>• 5 % bicikl</li> <li>• 27 % pješaćenje</li> <li>• 1 % ostalo.</li> </ul>
	Zastarjeli i energetske neučinkovit vozni park javnog prijevoza.	Na temelju analize utvrđeno je da je prosječna starost autobusa u Karlovačkoj županiji u 2015. godina iznosila 12 godina. Istraživanja provedena u zemljama Europske unije pokazuju da je prosječna starost vozila u Njemačkoj 6,9 godina, u Finskoj 5,7 godina, Grčkoj 6,8 godina, Rumunjskoj 7,7 godina, Španjolskoj 6,3 godina. Ako se uspoređuju željeznička vozila, stanje je nešto bolje zbog nabavke novih niskopodnih vlakova. Na temelju podataka iz Master plana HŽPP-a prosječna starost putničkih vagona iznosi 34,3 godine, motornih vlakova 33 godine i lokomotiva 35 godina. U usporedbi s drugim željezničkim upravama rezultati su : <ul style="list-style-type: none"> <li>• u Austriji je prosječna starost lokomotiva 22 godine, a putničkih vagona 18 godina</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• u Češkoj je prosječna starost lokomotiva 23 godine, a putničkih vagona 31 godinu.</li> </ul> <p>Više o analizi u: Master plan društva HŽ Putnički prijevoz d.o.o., Strateški program za razdoblje 2015. – 2020.</p>
Veliki udio prometa osobnim vozilima u odnosu na javni putnički prijevoz na području obuhvata Studije.	<p>Na temelju terenskog istraživanja (online ankete kućanstava i kordonske ankete) utvrđena je modalna razdioba:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 % željeznički promet</li> <li>• 8 % autobus</li> <li>• 55 % osobni automobil</li> <li>• 5 % bicikl</li> <li>• 27 % pješaćenje</li> <li>• 1 % ostalo.</li> </ul>
Nepostojanje biciklističkih staza kao poveznice između gradskih i prigradskih naselja sa stajalištima javnog prijevoza.	<p>Prilikom terenskih istraživanja uočena je nezadovoljavajuća pokrivenost područja obuhvata Studije, biciklističkim stazama</p>
Nove gospodarske zone nemaju pristup željeznici te se logističke operacije odvijaju putem cestovnog prometa i unutar naseljenih zona.	<p>Na temelju prostornog plana Karlovačke županije sljedeće poduzetničke zone nemaju izravan pristup željeznici:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Poduzetnička zona Gornje Mekuše (Grad Karlovac)</li> <li>• Industrijska zona Gornje Taborište (Grad Slunj)</li> <li>• Zona maloga gospodarstva (Grad Slunj)</li> <li>• Gospodarska zona u mjestima Krnjak i Krnjački Grabovac (Općina Krnjak)</li> <li>• Poslovno industrijska zona Bosiljevo</li> </ul> <p>Također, na temelju prostornog plana Karlovačke županije sljedeće zone imaju dostupnu željezničku prugu u krugu od 10 km, ali nemaju izgrađen industrijski kolosijek:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Radna zona Maletići (Općina Netretić)</li> <li>• Poduzetnička zona Lug (Grad Ozalj)</li> <li>• Poduzetnička zona Biljevina (Općina Saborsko)</li> </ul>

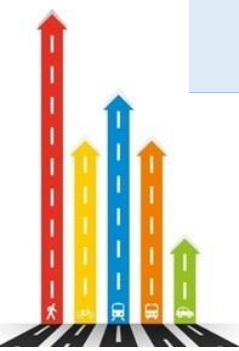


	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poduzetnička zona Alan (Općina Saborsko)</li> <li>• Poduzetnička zona Ravni Lug (Općina Saborsko)</li> <li>• Gospodarska zona Belajska Vinica (Grad Duga Resa)</li> <li>• Poduzetnička zona Donje Mrzlo Polje Mrežničko (Grad Duga Resa)</li> <li>• Gospodarska zona Gornje Mrzlo Polje Mrežničko (Grad Duga Resa)</li> <li>• Gospodarska zona Mrežnički Brig (Grad Duga Resa)</li> <li>• Gospodarska zona Šeketino Brdo I (Grad Duga Resa)</li> <li>• Gospodarska zona Šeketino Brdo II (Grad Duga Resa)</li> <li>• Poduzetnička zona Ogulin</li> </ul> <p>Analiziranjem prostornog plana Karlovačke županije zaključeno je da niti jedna poduzetnička/gospodarska/industrijska zona nema izravan pristup željezničkom sustavu putem industrijskih kolosijeka.</p>
Pristupačnost nekim gospodarskim zonama omogućena je prolazom kroz gradove i naselja.	Na temelju analize prostornih planova utvrđeno je da je pristup svim gospodarskim, poduzetničkim i industrijskim zonama planiran kroz cestovno odvijanje prometa. Takve zone generiraju i generirat će putovanja posebice teških teretnih vozila.
Utvrđena je potpuna neusklađenost između voznih redova (vlak, autobusni prijevoz putnika).	Analizom voznih redova autobusnih prijevoznika i lokalnih željezničkih linija HŽPP na području Karlovačke županije ustanovljeno je da vozni redovi nisu usklađeni u mjeri potrebnoj za nesmetani razvoj IPP-a i poticaj za prijelazak stanovništva na javni prijevoz odnosno povećanje udjela javnog prijevoza u modalnoj razdiobi putovanja.
Naselja unutar Županije koja nisu na glavnim pravcima su nedostatno povezana s funkcionalnim centrima na temelju javnog prijevoza i nema kooperacije između pojedinih operatera.	U analizi javnog prijevoza u Karlovačkoj županiji utvrđena je nedostatna povezanost funkcionalnih centara s javnim prijevozom.



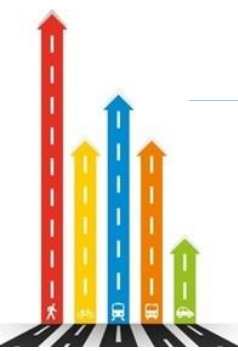
Stanovništvo manjih naselja smješteno izvan glavnih pravaca nema mogućnost pristupačnosti funkcionalnim područjima (npr. bolnice) javnim prijevozom.	Dokazi su dostupni u poglavlju o prometnom modelu.
Jedan od razloga ukidanja područnih škola je nepostojanje odgovarajućeg povezivanja javnim prijevozom.	Ovu hipotezu treba dodatno analizirati putem izrade dokumentacije niže razine.
Nastavak trenda iseljavanja stanovništva iz ruralnih područja uslijed izostanka povezanosti, sa funkcionalnim središtima, kvalitetnim sustavom javnog prijevoza.	Ovu hipotezu treba dodatno analizirati putem izrade dokumentacije niže razine.
Nedovoljno razvijanje primarnih i sekundarnih gospodarskih djelatnosti unutar Županije posljedično su uzrok nedostatka pristupačnosti tih mjesta javnim prijevozom (autobus/željeznice).	Ovu hipotezu treba dodatno analizirati putem izrade dokumentacije niže razine.

	Hipoteze	Dokazivanje
<b>Kvaliteta javnog prijevoza</b>	Zastarjeli sustavi informiranja i dostupnosti putničkih podataka.	Na temelju analize provedene u okviru izrade ovog dokumenta zaključeno je da:  Podatci o autobusnim linijama (vozni red, ruta i sl.) nisu objedinjeni na jednom mjestu (jedinstvenoj internetskoj stranici)  Podatci o željezničkim linijama postoje u digitalnom obliku na web stranicama operatera putničkog prometa  Ne postoje mobilne aplikacije s voznim redovima, autobusnim i željezničkim linijama, informacijama o stanju u prometu i sl.
	Niska komercijalna brzina i nepouzdanost u vremenu dolaska/odlaska u željezničkom prometu.	Dokazi su dostupni u poglavlju o prometnom modelu.
	Nedovoljan broj polazaka iz grada Karlovca za Metliku (međunarodni prijevoz - SLO).	Analizom dostupnih podataka o ponudi javnog prijevoza na relaciji Karlovac - Metlika utvrđeno da je postoje samo dva polaska iz Karlovca i to vlakom.



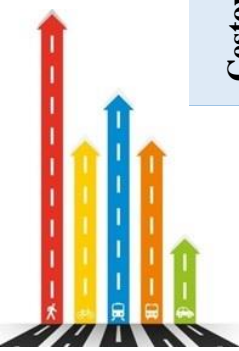


<p>Nepostojanje dovoljne ponude brzih vlakova prema Zagrebu, iako Karlovac pripada u zagrebačko gravitacijsko područje.</p>	<p>Analizom voznih redova HŽPP-a, ponuda javnog željezničkog prijevoza vlakova koji voze direktno u Zagreb ili imaju samo jedno stajanje između Karlovca i Zagreba:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 InterCity</li> <li>- 1 brzi sa stajanjem u Jastrebarskom</li> <li>- 1 putnički sa stajanjem u Jastrebarskom</li> </ul>
<p>Nedovoljna razina sigurnosti na pojedinim željezničko–cestovnim prijelazima.</p>	<p>Na temelju vlastite analize u Karlovačkoj županiji postoji 66 željezničko-cestovnih prijelaza u razini koji su osigurani na pet načina:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Svjetlo + zvuk + polubranik: 20 ŽCP-a</li> <li>• Svjetlo + zvuk: 15 ŽCP-a</li> <li>• Znak stop + andrijin križ: 26 ŽCP-a</li> <li>• Branik: 3 ŽCP-a</li> <li>• Andrijin križ: 2 ŽCP-a</li> </ul> <p>Kako bi se povećala razina sigurnosti, potrebno je prijelaze opremljene samo znakom stop i andrijinim križom opremiti minimalno signalizacijom svjetlo + zvuk ili, ako je to moguće, ugraditi svjetlo + zvuk + polubranik opremu na željezničko cestovnim prijelazima.</p>
<p>Ograničena sposobnost samofinanciranja javnog prijevoza, veliki teret na proračun RH, JLPRS-ova.</p>	<p>Ovu hipotezu treba dodatno analizirati putem izrade dokumentacije niže razine.</p>
<p>Neodrživa metodologija nadoknade prometnih troškova, zastarjeli sustavi izdavanja i naplate prijevoznih karata.</p>	<p>Ovu hipotezu treba dodatno analizirati putem izrade dokumentacije niže razine zbog nedostatka podataka o naknadi prometnih troškova i sustava naplate i izdavanja prijevoznih karata autobusnih prijevoznika.</p>
<p>Organizacijski nekonzistentan javni prijevoz.</p>	<p>Na temelju analize voznih redova autobusnih prijevoznika utvrđeno je neprilagođena prjevozna ponuda tijekom ljetnih mjeseci u odnosu na potencijalnu prijevoznju potražnju te izostanak integracije voznih redova autobusnog i željezničkog prijevoza. Isto tako, ne postoji jedinstveno organizacijsko tijelo javnog prijevoza u Karlovačkoj županiji što isto utječe na razinu usluge diljem Županije.</p>



<p>Niska komercijalna brzina na svim dionicama željezničke pruge u Karlovačkoj županiji.</p>	<p>Na temelju vlastite analize utvrđeno je da su prosječne komercijalne brzine pruga:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Karlovac – Kamanje: 32,47 km/h</li> <li>• Karlovac – Ogulinski Hreljin: 46,50 km/h</li> <li>• Ogulin – Lička Jesenica: 51,26 km/h</li> </ul> <p>U usporedbi s komercijalnom brzinom osobnih vozila koje su:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Karlovac – Kamanje: 45,83 km/h</li> <li>• Karlovac – Ogulinski Hreljin: 72,36 km/h</li> <li>• Ogulin – Lička Jesenica: 53,00 km/h</li> </ul> <p>Iz analize je vidljivo da je komercijalna brzina u željezničkom sustavu puno manja od komercijalne brzine osobnih vozila.</p>
<p>Ograničena mreža u pogledu područja pokrivenosti javnim prijevozom.</p> <p>Odsječci jednokolosiječne pruge na dionicama (čekanje na mimoilaženja dvaju vlakova - kašnjenja).</p>	<p>Dokazi su dostupni u poglavlju o prometnom modelu.</p> <p>Na temelju službenog Izvješća o mreži utvrđeno je da su sve pruge u Karlovačkoj županiji jednokolosiječne. U organizaciji prometa takva pruga zahtijeva posebnu organizaciju koja se odražava u načinu mimoilaženja dvaju vlakova koje se mora odvijati u službenim mjestima (kolodvor, stajalište i sl.). Takva organizacija može produžiti vrijeme putovanja, posebno putničkih vlakova, zbog potencijalnih čekanja križanja s ostalim vlakovima.</p>

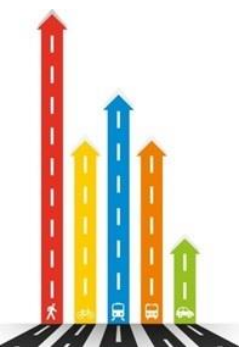
	Hipoteze	Dokazivanje
<p><b>Cestovni promet</b></p>	<p>Javni prijevoz nije integriran.</p>	<p>Analizom voznih redova autobusnih prijevoznika i lokalnih željezničkih linija HŽPP-a na području Karlovačke županije ustanovljeno je da vozni redovi nisu usklađeni u mjeri potrebnoj za nesmetani razvoj IPP-a i poticaj za prijelazak stanovništva na javni prijevoz odnosno</p>



	povećanje udjela javnog prijevoza u modalnoj razdiobi putovanja.
Nepostojanje ikakve strategije razvoja prometnog sustava na području Karlovačke županije.	Analizom postojećih strategija koje su izrađene u Karlovačkoj županiji utvrđeno je nepostojanje strategija razvoja prometnog sustava na području Karlovačke županije.
Nepostojeći planovi povećanja energetske učinkovitosti prometnog sustava na području županije.	Analizom postojećih strategija koje su izrađene u Karlovačkoj županiji utvrđeno je nepostojanje strategija i planova za povećanje energetske učinkovitosti prometnog sustava.
Nepostojanje planova promocije održivih oblika mobilnosti poput pješaćenja i biciklizma na razini županije.	Analizom je utvrđeno da na području Karlovačke županije postoji premali broj akcija, radionica i događaja koji promiču održive oblike mobilnosti poput pješaćenja ili vožnje bicikala.
Nedovoljno razvijena infrastruktura za biciklistički i pješćki promet	Na području Karlovačke županije utvrđeno je nepostojanje mreže biciklističkih staza. Utvrđeno je postojanje označenih biciklističkih ruta koje su ucrtane na postojećim cestovnim prometnicama. Takve rute nemaju posebno uređenu biciklističku infrastrukturu i ne pružaju dovoljnu razinu sigurnosti biciklista. Terenskom analizom utvrđeno je i nedovoljno unaprjeđenje pješćkih staza posebice izvan glavnih gradskih središta Karlovačke županije što smanjuje razinu sigurnosti pješćaka koji se, zbog nepostojanja infrastrukture, moraju kretati kolnikom. Na mjestima gdje je profil ceste uži, zbog specifičnih karakteristika područja kojim prolazi, mogući su kraći zastoji u prometu prilikom zaobilaženja pješćaka ili biciklista koji se kreću kolnikom.
Nedostatak električnih/solarnih punionica električnih bicikala i automobila.	Terenskom analizom utvrđen je jedan terminal za punjenje električnih vozila u Karlovačkoj županiji, ispred zgrade Gradske uprave u Gradu Karlovcu.
Neodgovarajuća povezanost gradova i općina javnim prijevozom.	Na temelju analize postojećeg stanja utvrđeno je da se na području Karlovačke županije javni prijevoz najvećim dijelom odvija kao javni cestovni (autobusni) prijevoz. Organizacija navedenoga prijevoza prvenstveno je podređena



	<p>potrebama učenika srednjih i osnovnih škola iz čega proizlazi da je broj polazaka na pojedinim linijama nedostatan. Navedeni problem najizraženiji je u ljetnim mjesecima te za vrijeme školskih praznika kada se prijevoz na većini linija obustavlja, odnosno maksimalno smanjuje zbog neisplativosti održavanja linija za prijevoznika.</p>
<p>Mali proračuni za održavanje/neredovito i slabo održavanje u obnovu i modernizaciju cesta nižeg ranga.</p>	<p>Analizom postojećeg sustava financiranja cesta utvrđen je problem malog proračuna za održavanja i modernizaciju cesta nižeg ranga.</p>
<p>Neuređenost i neopremljenost većine autobusnih stajališta.</p>	<p>Na temelju provedenog terenskog istraživanja u Karlovačkoj županiji utvrđeno je da većina autobusnih stajališta nije uređena i opremljena (uz izuzetak autobusnih stajališta na području gradskih centara) sukladno Pravilniku o autobusnim stajalištima. Zbog navedenoga ugrožena je sigurnost putnika prilikom ulaska/izlaska u/iz autobusa. Također, za autobusna stajališta na području Županije ne postoji jedinstveni popis (sa službenim nazivima).</p>
<p>Nedovoljan kapacitet prometnica (gužve u vršnim satima) i mala brzina prometovanja zbog neusklađenosti u modalnoj razdiobi.</p>	<p>Dokazi su dostupni u poglavlju o prometnom modelu.</p>
<p>Nepostojanje aktivne prometne signalizacije.</p>	<p>Terenskim istraživanjem utvrđeno je nepostojanje aktivne prometne signalizacije na cestovnim prometnicama nižeg ranga od autocesta. Sustav inteligentnog upravljanja prometom postoji samo na autocesti A1 što predstavlja problem najviše u zimskom periodu (na području Karlovačke županije povećana je količina padalina zbog karakteristika umjerene kontinentalne klime). Zbog nepostojanja sustava smanjena je razina sigurnosti prometa na cestama.</p>



	U Gradu Karlovcu postoje nedovršeni pravci (postoje mostovi bez cestovne povezanosti).	Terenskim istraživanjem utvrđeno je da pojedini dijelovi cestovne infrastrukture nisu završeni. To se odnosi na mostove koji nisu spojeni na cestovnu mrežu. Primjer je most preko rijeke Korane kod naselja Sajevec (Turanj). Dodatnom analizom studijom niže razine mora se utvrditi potreba za dovršetkom nedovršenih pravaca (mostova bez cestovnih povezanosti)
	<b>Hipoteze</b>	<b>Dokazivanje</b>
<b>Regionalna i lokalna pristupačnost</b>	Nedovoljan broj polazaka vozila javnog prijevoza iz Grada Karlovca za Metliku (međunarodni prijevoz - SLO).	Analizom voznih redova prijevoznika u javnom prijevozu utvrđen je mali broj polazaka vozila javnog prijevoza iz smjera Grada Karlovca prema Metlici (Republika Slovenija).
	Na regionalnoj i lokalnoj razini usluga javnog prijevoza nije usklađena.	Analizom postojećeg stanja utvrđena je neusklađenost usluga javnog prijevoza svih modova lokalne – regionalne povezanosti (pristupačnosti) To znači da lokalne autobusne linije i vlakovi nisu usklađeni s voznim redovima i linijama regionalnih linija javnog prijevoza što dovodi do smanjene pristupačnosti i korištenja sustava javnog prijevoza.
	Nedostatak izravnih sezonskih linija prema Nacionalnom parku Plitvička jezera.	Analizom postojećeg stanja utvrđen je nedostatak sezonskih linija javnog prijevoza prema Nacionalnom parku Plitvička jezera.

	<b>Hipoteze</b>	<b>Dokazivanje</b>
<b>Financiranje</b>	Nedovoljno planiranje proračuna javne uprave za održavanje infrastrukture.	Ovu hipotezu treba dodatno analizirati putem izrade dokumentacije niže razine.
	Nedovoljno planiranje proračuna javne uprave za izgradnju nove infrastrukture.	Ovu hipotezu treba dodatno analizirati putem izrade dokumentacije niže razine.





Nedovoljno planiranje proračuna javne uprave za studije usmjerene prema reorganizaciji javnog prijevoza.	Ovu hipotezu treba dodatno analizirati putem izrade dokumentacije niže razine.
Nedostatno financiranje preko nadležnog ministarstva za studije i studije izvedivosti za rješavanje problema javnog prijevoza i rješavanje infrastrukturnih projekata.	Ovu hipotezu treba dodatno analizirati putem izrade dokumentacije niže razine.
<p>Nedostatno povlačenje sredstava preko fonda zaštite okoliša:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• energetska učinkovitost</li> <li>• akcijski plan za ozon</li> <li>• E-mobilnost</li> <li>• smanjenje emisija iz prometa.</li> </ul>	Ovu hipotezu treba dodatno analizirati putem izrade dokumentacije niže razine.



### 3. Ciljevi

Ciljevi Studije prometnog razvoja Karlovačke županije nastali su analizom hipoteza, prikupljenih podataka te temeljem provedenih analiza. Studija prometnog razvoja Karlovačke županije dokument je koji se bavi prometnim sustavom na području cijele Karlovačke županije (mezo razina) i ne ulazi u detaljne probleme pojedinih lokacija (mikro razina).

#### 3.1 Opći ciljevi

Opći ciljevi ove Studije su: smanjenje utjecaja prometa na okoliš, povećanje konkurentnosti gospodarstva, unapređenje učinkovitosti prometnog sektora te unapređenje stupnja sigurnosti i zaštite.

##### ○ 1a - Smanjenje utjecaja prometa na okoliš

Opis: na temelju istraživanja provedenog u Karlovačkoj županiji na udaljenostima manjima od 1 km čak 27 % stanovnika koristi automobil dok na udaljenostima od 1 do 5 km čak 59 % koristi osobni automobil. Bazirajući se na Bijeloj knjizi i strategiji razvoja prometa RH potrebno je smanjiti utjecaj prometa na okoliš smanjenjem emisije CO<sub>2</sub> u atmosferu na 80 – 95 % vrijednosti iz 1990. godine, unapređenjem energetske učinkovitosti posebice u pogledu nabavke vozila javnog prijevoza koja za pogon koriste obnovljive izvore energije te ostale mjere koje su usmjerene na preraspodjelu udjela modova u korist energetski i okolišno povoljnih poput javnog prijevoza, bicikla i pješaćenja. Također je potrebno smanjiti i ostale štetne emisije poput buke i vibracija koje loše utječu na okoliš, ali i na stanovništvo koje živi u blizini prometnica.

##### ○ 1b - Povećanje konkurentnosti gospodarstva

Opis: Bez kvalitetnog prometnog sustava nije moguće imati konkurentno gospodarstvo. Zbog toga je potrebno stvarati intermodalne platforme u vidu povezivanja željezničkog i cestovnog prijevoza. Prilagođavanje postojećeg sustava javnoga prijevoza potrebama gospodarstva, odnosno omogućiti radno aktivnome stanovništvu mobilnost ne samo na području gradova i njihovih prigradskih područja, nego povezivanje urbanih sredina sa ruralnim dijelovima na područje cijele županije.

Izgradnja novih i povezivanje postojećih gospodarskih zona željezničkom (izgradnjom industrijskih kolosijeka) i cestovnom infrastrukturuom i time jačanje logističkog lanca kroz intermodalnost te pružanje usluge „od vrata do vrata“.

##### ○ 1c - Unapređenje učinkovitosti prometnog sektora

Opis: Organizacijski je potrebno unaprijediti i poboljšati suradnju među mjerodavnim dionicima te osigurati interoperabilnost cijelog prometnog sustava (posebno željezničkog). Osim toga, prema strategiji Europske unije, potrebno je povećati udio ekološki prihvatljivih modova prijevoza u putničkom i teretnom prometu (modal split).



Postojeće stanje modalne razdiobe putničkog prometa ukazuje na dominaciju osobnog vozila (55%), dok je javni prijevoz zastupljen sa 12 % (4% željeznica, 8% autobus) bez integracije sustava. Stoga je u putničkom prijevozu nužno povećati udio putovanja javnim prijevozom, biciklom i pješaćenjem, pogotovo na udaljenostima do 10 km. U teretnom prometu nužno povećati korištenje željezničkog sustava kroz okvire intermodalnog prijevoza jačanjem logističkog lanca. Osim ekoloških značajki, ovi ciljevi smanjit će i loše ekonomske učinke povećavajući tako učinkovitost prometnog sustava u cjelini.

#### ○ 1d - Unapređenje stupnja sigurnosti i zaštite

Opis: Jedan od glavnih ciljeva Studije prometnog razvoja je povećanje stupnja sigurnosti svih dionika prometa rješavanjem problema crnih točaka na mreži unutar Karlovačke županije i smanjenjem broja prometnih nesreća promoviranjem sigurnijih modova prijevoza. Prema provedenoj anketi kućanstva, utvrđeno je da je 32 % ispitanika doživjelo prometnu nesreću na području županije, te je 81 % sudjelovalo kao vozač. Također, 50% ispitanika smatra da kvaliteta prometnica nije na zadovoljavajućoj razini, te da se sigurnosne uvjete mora povećati smatra 30% građana.

Potrebno je postojeću cestovnu infrastrukturu prilagoditi te opremiti s ciljem zadovoljavanja sigurnosnih standarda sukladno propisima.

### 3.2 Specifični ciljevi

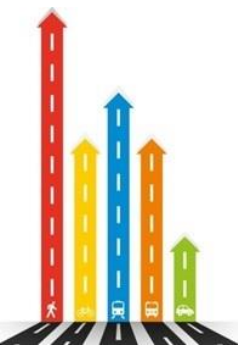
#### 3.2.1 SC 1: Unapređenje kvalitete sustava javnog prijevoza

Opis: već je spomenuto da je u Karlovačkoj županiji potrebno povećati udio svih putovanja u korist javnog prijevoza. Kako bi se to moglo ostvariti, potrebno je zadovoljiti razne podciljeve poput: uvođenja sustava integriranog prijevoza putnika, povećanja razine uslужnosti javnog prijevoza, unapređenja dostupnosti javnog prijevoza korisnicima, povećanje informiranosti putnika, unapređenje sustava upravljanja podacima, podizanje svijesti građana o prednostima korištenja javnog prijevoza i povećanje dostupnosti informacija javnog prijevoza turistima.

#### ○ SC1a - Uvođenje sustava integriranog prijevoza putnika (IPP)

Opis: U skladu s europskom i svjetskom praksom nužno je uvođenje sustava integriranog prijevoza putnika koji će pružiti mnoge pogodnosti za korisnike i pružatelje usluga u sustavu prijevoza putnika. Potrebno je osnivanje prijevozno tarifne unije – prometne uprave koja nadzire uvođenje i provođenje sustava integriranog prijevoza putnika.

Postojeće stanje modalne razdiobe putničkog prometa ukazuje na dominaciju osobnog vozila (55%), dok je javni prijevoz zastupljen sa 12 % (4% željeznica, 8% autobus) bez integracije sustava.



#### ○ SC1b – Povećanje razine usluznosti

Opis: Jedna od ključnih stavki koje direktno utječe na povećanje korištenja javnog prijevoza je povećanje razine usluznosti sustava JP-a. Pod tim se podrazumijeva povećanje usluge JP-a povećavajući broj linija, dnevnih polazaka i bolju premreženost Županije linijama javnog prijevoza kroz predložene standarde ponude javnoga prijevoza.

#### ○ SC1c – Unapređenje pristupačnosti JP-a

Opis: Osim povećanja broja linija i dnevnih polazaka linije je nužno organizirati povećanjem dostupnosti javnog prijevoza (maksimalna udaljenost do stajališta javnog prijevoza može iznositi 400 metara u urbanim sredinama, te 800 metara u ruralnim. Na taj se način i najudaljenijim naseljima mora omogućiti dostupnost javnog prijevoza i povezanost s glavnim aglomeracijskim središtima unutar i izvan Karlovačke županije.

#### ○ SC1d – Povećanje informiranosti putnika

Opis: u sustavu javnog prijevoza od iznimne je važnosti povećanje informiranosti putnika kako bi javni prijevoz postao jednostavniji za korištenje. Svakom korisniku javnog prijevoza moraju se pružiti točne informacije u realnom vremenu i na jednostavan način kako bi se maksimalno olakšalo korištenje sustava javnog prijevoza.

#### ○ SC1e – Unapređenje sustava upravljanja podacima

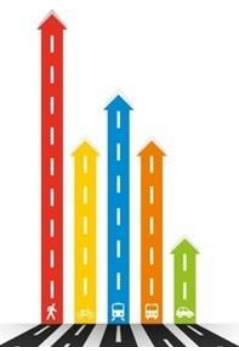
Opis: sustav integriranog prijevoza putnika zahtijeva međusobnu suradnju većeg broja prijevoznika što zahtijeva određenu količinu podataka o svakom prijevozniku sistematiziranu u obliku baza podataka. U postojećem sustavu podatci se ne prikupljaju sustavno i ne postoje unificirane baze podataka o prijevoznicima što je nužno promijeniti kako bi se olakšalo uvođenje sustava integriranog prijevoza putnika. Osim informacija i prijevoznicima, nužno je započeti i provoditi sustavno prikupljanje podataka o broju putnika u sustavu javnog prijevoza kao i sve ostale informacije relevantne za kreiranje dobre usluge.

#### ○ SC1f – Podizanje svijesti građana o prednostima korištenja javnog prijevoza

Opis: kako bi se povećao broj korisnika javnog prijevoza i kako bi se sustav optimalno koristio nužno je podizanje svijesti građana o prednostima korištenja javnog prijevoza i edukacija korisnika od najranije dobi zašto i kako koristiti sustav javnog prijevoza. Na taj se način može promijeniti svijest i navika stanovništva.

#### ○ SC1g - Povećanje dostupnosti informacija javnog prijevoza turistima

Opis: Republika Hrvatska bilježi stalno povećanje broja turista, a sve je veći broj turista i u unutrašnjosti Hrvatske. Kako bi se trend povećanja turizma u Karlovačkoj županiji nastavio, nužno je sustave informiranja putnika javnog prijevoza prilagoditi i turistima pružajući sve informacije o linijama javnog prijevoza, polascima i dolascima, lokacije stajališta itd., na jednostavan način i na jednom mjestu.



### 3.2.2 SC 2: Povećanje međunarodne, regionalne i lokalne pristupačnosti u putničkom prometu

Opis: pristupačnost Karlovačke županije na svim razinama od iznimne je važnosti i u smislu mobilnosti građana i u smislu prijevoza tereta. Bez dobre povezanosti, gospodarstvo, ekonomija i turizam ne mogu biti konkurentni ostalim područjima u Hrvatskoj i okolnim zemljama. Zbog toga je bitno unaprijediti međunarodnu, međuregionalnu i međugradsku pristupačnost kao i unaprijediti povezanost unutar samih gradova i naselja kako bi cijelo područje bilo premreženo na način da odgovara trenutnim potrebama.

#### ○ SC2a – Unapređenje međunarodne putničke pristupačnosti

Opis: Karlovačka županija je tranzitna županija u pogledu unutar državnih putničkih tranzitnih pravaca (unutrašnjost Hrvatske – Hrvatska obala i obratno) te u pogledu međunarodnog putničkog pravca Slovenija – Hrvatska – BiH i obratno. Problem tranzitnog prometa očituje se u dugim čekanjima na graničnim prijelazima te u velikoj količini prometa koja prolazi županijom i koja predstavlja prijetnju unutar gradskim i unutar županijskim prometnim tokovima.

#### ○ SC2b – Unapređenje regionalne putničke pristupačnosti

Opis: U pogledu međuregionalne putničke povezanosti, Karlovačku županiju potrebno je odgovarajuće povezati sa ostalim regijama (unutrašnja Hrvatska te primorska Hrvatska) povećavajući pristupačnost navedenih regija u svim smjerovima (unutrašnja Hrvatska – Karlovačka županija – primorska Hrvatska i obratno). To se posebno odnosi na pristupačnost glavnim urbanim aglomeracijama kao što su Zagreb, Rijeka, Osijek, Split itd.

#### ○ SC2c – Unapređenje međugradske putničke pristupačnosti

Opis: Unutar Karlovačke županije potrebno je unaprijediti međugradsku povezanost i pristupačnost posebice između gradova Karlovca, Ogulina, Duge Rese, Slunja i Ozlja.

#### ○ SC2d – Unapređenje povezanosti unutar gradova i naselja

Opis: Unutar samih gradova i naselja potrebno je povećati mobilnost pješaka i biciklista pružajući im bolju infrastrukturu (poboljšati postojeću i izgraditi novu). Središta grada trebala bi proširiti pješačke zone smanjujući broj parkirnih mjesta i pružajući veće javne površine građanima (šetnice, parkovi i sl.). Gradsko središte potrebno je povezati sa prigradskim naseljima i središtima susjednih općina.





### 3.2.3 SC 3: Optimizacija teretnog prometa u Karlovačkoj županiji

Opis: Europska prometna politika podupire razvoj mreže europskih teretnih koridora (TEN-T). Na koridorima je potrebno povećati udio tereta prevezenog željeznicom posebno na srednjim i velikim udaljenostima, što znači reducirati prijevoz tereta u cestovnom prometu (unutarnji i tranzitni promet) Karlovačke županije. Unutarnji vodni putovi, koji još uvijek imaju neiskorišteni potencijal, moraju igrati sve veću ulogu, naročito kad je riječ o prijevozu robe u zaleđe i o povezivanju europskih mora.

#### o SC3a – Smanjenje utjecaja tranzitnog prometa

Opis: U pogledu teretnog prometa Karlovačka županija predstavlja prolaznu županiju na TEN-T Mediteranskom koridoru na putu od Luke Rijeka do Budimpešte. Mjere koje bi zadovoljile ovaj cilj trebaju unaprijediti tranzit tereta kroz Karlovačku županiju kako bi isti imao što manji negativan učinak na unutar županijski promet. Problem izraženog tranzitnog teretnog prometa najizraženiji je u gradu Slunju i gradu Karlovcu.

#### o SC3b – Unapređenje međunarodne teretne povezanosti

Opis: U pogledu međunarodne teretne povezanosti Karlovačke županije potrebno je uključivanje željezničkog prometa na koridorima prema Sloveniji, te osnaživanje logističkih procesa kroz koncepte intermodalnosti prema Bosni i Hercegovini.

#### o SC3c – Unapređenje regionalne teretne povezanosti

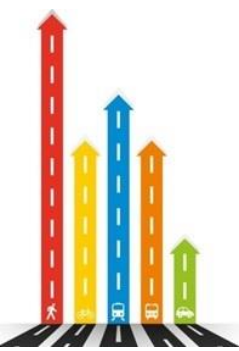
Opis: U pogledu međuregionalne teretne povezanosti, Karlovačku županiju potrebno je također odgovarajuće povezati s ostalim regijama (unutrašnja Hrvatska i primorska Hrvatska) povećavajući pristupačnost navedenih regija u svim smjerovima (unutrašnja Hrvatska – Karlovačka županija – primorska Hrvatska i obratno). Isto kao i za putnički promet, ovo se posebno odnosi na pristupačnost glavnim urbanim aglomeracijama kao što su Zagreb, Rijeka, Osijek, Split itd.

### 3.2.4 SC 4: Povećanje financijske održivosti prometnog sustava

Opis: Jedan od prioriteta Europske unije jest povećanje financijske održivosti prometnog sektora. Zbog toga je jako bitno povećati učinkovitost financiranja javnog prijevoza, smanjiti ukupne eksterne troškove prometa, unaprijediti sustav subvencioniranja javnog prijevoza i točno odrediti odgovorne subjekte koji sudjeluju u svim fazama planiranja prometnih procesa.

#### o SC4a – Povećanje učinkovitosti financiranja javnog prijevoza

Opis: postojeći sustav financiranja javnog prijevoza orijentiran je ponajviše na poseban linijski prijevoz (školski prijevoz) koji je najučinkovitiji samo tijekom trajanja školske godine i samo za učenike. Također, sustav ne predstavlja odgovarajuću prijevoznu ponudu koja bi odgovarala zahtjevima prijevozne potražnje unutar Karlovačke županije zbog nejasno utvrđenih kriterija kvalitete pružanja usluge. U pogledu financiranja javnog prijevoza koji bi bio na usluzi svim građanima tijekom cijele godine potrebno je točno



odrediti način financiranja javnog prijevoza te predložiti mehanizme koji bi aktivno provodili analiziranje sustava JP-a kako bi isti postao što održiviji.

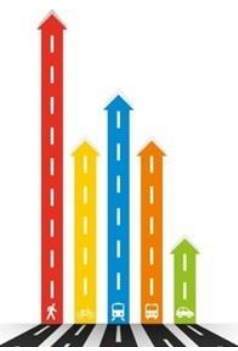
○ **SC4b – Smanjenje ukupnih eksternih troškova prometa**

Opis: prema statističkim podacima Europske unije, osobni prijevoz automobilima i zračni promet generiraju najveću količinu eksternih troškova (uzimajući u obzir utjecaj na klimatske promjene, buka, nesreće i ostali troškovi). Najmanje eksternih troškova generiraju autobusni promet, željeznički promet, pomorski, te prijevoz unutarnjim vodnim putovima, te su kao takvi prepoznati kao održivi oblici prijevoza ljudi i tereta.

○ **SC4c – Osiguranje odgovornosti i suradnje mjerodavnih dionika**

Opis: Republika Hrvatska i dalje predstavlja osnovni subjekt izgradnje i održavanja državne prometne infrastrukture iako su i ostali subjekti (predstavници regionalne i lokalne samouprave, subjekti iz privatnog sektora, upravitelje infrastrukture, koncesionare itd.) ključni u poboljšavanju kvalitete učinkovitosti prometnog sustava.

Svaki od navedenih ciljeva SMART je orijentiran, odnosno određen je indikatorima uspješnosti koji svakoj mjeri omogućuje da bude mjerljiva. Dodano, svaki cilj određen je osnovnim dionicima, odnosno tijelima koja su zadužena za provođenje mjere zacrtanog cilja.

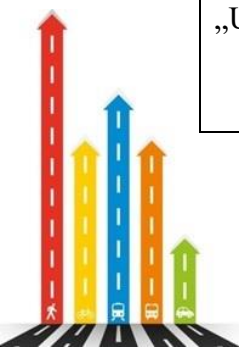


## 4. Scenariji prometnog razvoja

Scenariji su razrađeni za razdoblje od 2016.-2027. u varijantama „ne činiti ništa“, „umjereni“ i „učini sve“ prema sljedećoj tablici. Za baznu godinu uzeta je 2015. godina. Uz provedbu mjera u scenarijima su implementirani infrastrukturni zahvati navedeni u prilogu V. koji nisu predmet analize učinka scenarija niti su propisani mjerama.

Tablica 1 Scenariji 2016. – 2027.

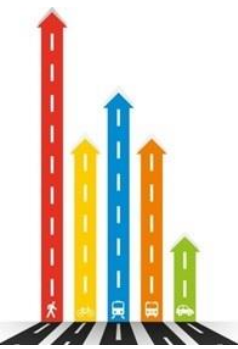
Scenariji	2016. - 2027.
„Ne činiti ništa“	Scenarij „Ne činiti ništa“ temeljen je na parametrima postojećeg stanja (bazne godine) uz uvažavanje socio ekonomskih trendova. Analizom dostupnih statističkih podataka određene su godišnje stope promjene broja privatnih vozila (osobnih automobila, teško i lako teretnih vozila) te broja putnika u javnom prijevozu. Scenarij prikazuje posljedice nedostatka provedbe predloženih mjera Studije i time produbljuje postojeće probleme prometnog sustava Karlovačke županije utvrđene analizom postojećeg stanja.
„Umjereni“	<p>Scenarij „Umjereni“ prikazuje promjene u prometnom sustavu koje nastaju zajedničkim utjecajem trendova opisanih u prethodnom scenariju i provedbe dijela mjera opisanih u poglavlju 10 Studije kako slijedi.</p> <p>Provedene mjere:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• M-I-14</li> <li>• M-O-10</li> <li>• M-O-9</li> <li>• M-OS-1</li> <li>• M-OS-2</li> <li>• M-OS-5</li> </ul> <p>Djelomično provedene mjere:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30% M-I-1</li> <li>• 30% M-I-2</li> <li>• 30% M-I-4</li> <li>• 30% M-I-7</li> <li>• 30% M-I-8</li> <li>• 30% M-I-11</li> <li>• 30% M-I-12</li> <li>• 30% M-I-15</li> <li>• 30% M-O-6</li> <li>• 20% M-O-7</li> </ul> <p>Provedba mjera M-I-6 i M-O-2 na području pilot linije Karlovac - Ozalj – Kamanje.</p>
„Učini sve“	Scenarij „Učini sve“ podrazumijeva provedbu svih predloženih mjera navedenih u poglavlju Mjere te prikazuje pozitivne učinke na prometni sustav Karlovačke županije.








### Scenarij 2016. – 2027. „Ne čini ništa“

Scenarij prikazuje posljedice izostanka provedbe predloženih mjera Studije čime se produbljuju postojeći problemi prometnog sustava Karlovačke županije utvrđene analizom postojećeg stanja.

PROMETNI UČINCI	EKONOMSKI UČINCI	EKOLOŠKI UČINCI
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Nastavak negativnih trendova koji opisuju prometni sustav Karlovačke županije i utječu na broj putnika i broj osobnih vozila</li> <li>➤ Nastavlja se trend povećanja udjela osobnih vozila u modalnoj raspodjeli na području Karlovačke županije</li> <li>➤ Nastavlja se trend smanjenja broja putnika javnim prijevozom (vlak i autobus)</li> <li>➤ Nedostatkom provođenja mjera koja utječu na promoviranje i unaprjeđenje javnog prijevoza na području Karlovačke županije procjenjuje se pad broja putnika za 41% u odnosu na baznu 2015. godinu</li> <li>➤ Predviđana modalna raspodjela i vrijeme vožnje vlakom specifičnim rutama javnog prijevoza vidljive su prikazu niže</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ne provođenjem predloženih mjera očekuje se povećanje emisija onečišćavajućih plinova, te se sukladno tome očekuje <b>porast</b> troška prouzročenog navedenim emisijama (procjena 387.000.000 EUR)</li> <li>➤ Isto tako, ne provođenjem mjera nema predviđenih investicija niti povezanih troškova</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Uzrokovano trendom porasta broja osobnih automobila i pada modalne raspodjele javnog prijevoza predviđa se <b>porast</b> emisija onečišćavajućih plinova koji je procijenjen na 20% u odnosu na baznu godinu</li> </ul>



Tablica 2 Prometni, ekonomski i ekološki učinci scenarija "Ne čini ništa"

		 	<p><b>Porast troška emisija CO<sub>2</sub> na vrijednost od 387 milijuna eura<sup>4</sup></b></p>	<p><b>Porast emisija CO<sub>2</sub> u odnosu na bazni scenarij za 20%</b></p>
<p><b>61%</b></p>		<p><b>7%</b></p>		
			<p><b>Porast troška emisija CO<sub>2</sub> na vrijednost od 387 milijuna eura<sup>4</sup></b></p>	<p><b>Porast emisija CO<sub>2</sub> u odnosu na bazni scenarij za 20%</b></p>
<p><b>27%</b></p>		<p><b>5%</b></p>		
Karlovac	<b>25 min</b> ==>	Ozalj		
Karlovac	<b>68 min</b> ==>	Ogulin		
Karlovac	<b>12 min</b> ==>	Duga Resa		
Karlovac	<b>50 min</b> ==>	Bubnjarci		

<sup>4</sup> Izračun dobiven metodologijom „European Investment Bankd Induced GHG Footprint – Methodologies for the Assessment of Project GHG Emissikons and Emission Variations“, EIB, April 2014





## Scenarij 2016. – 2027. „Umjereni“

### Provedene mjere:

- M-I-14. Izgradnja informacijske infrastrukture za upravljanje sustavom i kvalitetno informiranje korisnika
- M-O-10. Uspostava prometnog ureda Karlovačke županije
- M-O-9. Kreiranje baze podataka bitnih za razvoj javnog prijevoza
- M-OS-1. Edukacije za građane o učinkovitom i sigurnom načinu korištenja JP-a
- M-OS-2. Organiziranje promotivnih kampanja o prednostima javnog prijevoza
- M-OS-5. Nabavka opreme i edukacija djelatnika za održavanje vozila i infrastrukture i ostalih sastavnica JP-a radi uspostave najviših sigurnosnih standarda u eksploataciji

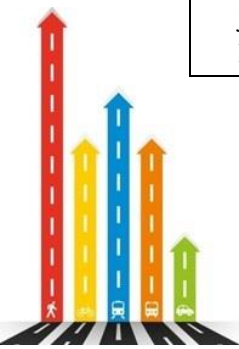
### Djelomično provedene mjere:

- 30% M-I.1. Poboljšanje pješačke infrastrukture
- 30% M-I.2. Proširenje pješačkih staza
- 30% M-I.4. Izgradnja biciklističke infrastrukture
- 30% M-I.7. Uređenje postojećih i izgradnja novih stajališta javnog prijevoza sukladno pravilnicima
- 30% M-I.8. Razvoj terminala za punjenje električnih vozila
- 30% M-I-11. Prilagodba infrastrukture osobama s posebnim potrebama
- 30% M-I-12. Izgradnja i modernizacija željezničko-cestovnih prijelaza
- 30% M-I-15. Nabavka i/ili prilagodba vozila javnog prijevoza osobama s posebnim potrebama
- 30% M-O-6. Uvođenje i dodatni razvoj sustava javnih bicikala
- 30% M-O-7. Povećanje broja ekološki prihvatljivijih vozila javnog prijevoza
- 30% M-OS-7. Izrada studija i dokumentacija projekata relevantnih za daljnji održivi razvoj Karlovačke županije.

### Provedba mjera na području pilot linije Karlovac – Ozalj – Kamanje:




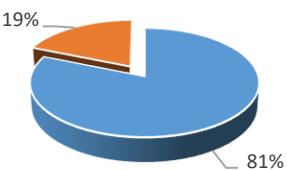


- M-I.6. Uvođenje Park & Ride sustava
- M-O-2. Integracija sustava javnog prijevoza

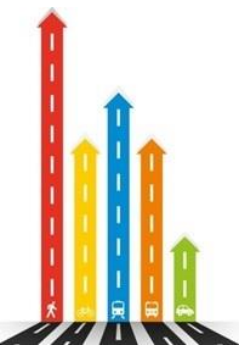
PROMETNI UČINCI	EKONOMSKI UČINCI	EKOLOŠKI UČINCI
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Predviđaju se promjene u trendovima broja putnika u javnom prijevozu (povećanje) i broja osobnih vozila (smanjenje)</li> <li>➤ Mijenja se modalna raspodjela na području Karlovačke županije u korist javnog prijevoza, te uz smanjenje korištenja osobnih vozila</li> <li>➤ Implementacijom mjera na području predložene pilot linije predviđa se značajnije povećanje korištenja javnog prijevoza, te smanjenje korištenja osobnih vozila</li> <li>➤ Provođenjem samo dijela mjera koja utječu na promoviranje i unaprjeđenje javnog prijevoza na području Karlovačke županije procjenjuje se</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Provođenjem predloženih mjera očekuje se smanjenje emisija onečišćavajućih plinova, te se sukladno tome očekuje <b>ušteta</b> u odnosu na predviđene emisije u scenariju „Ne činiti ništa“ (procjena 90.000.000 EUR)</li> <li>➤ Isto tako, provođenjem mjera očekuju se i prateći troškovi implementacije koji su navedeni u poglavlju Mjere</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Promjenom modalne raspodjele u korist javnog prijevoza predviđa se <b>smanjenje</b> emisija onečišćavajućih plinova za 6%, u odnosu na predviđene emisije onečišćavajućih plinova u scenariju „Ne činiti ništa“</li> </ul>



<p>porast broja putnika za 34% u odnosu na baznu 2015. godinu</p> <p>➤ Predviđana modalna raspodjela i vrijeme vožnje vlakom specifičnim rutama javnog prijevoza vidljive su prikazu niže</p>		
---	--	--

Tablica 3 Prometni, ekonomski i ekološki učinci scenarija "Umjereni"

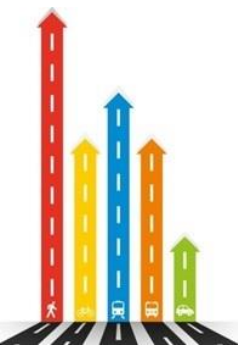
 <b>51,1%</b>	  <b>14,4%</b>	<p>Udio investicija scenarija "Umjereni" u predviđanim investicijama svih mjera</p> 	
 <b>28,5%</b>	 <b>5,3%</b>	<p><b>Procjena investicija 919 milijuna eura</b></p>	
<p>Karlovac <b>23 min</b> ➡</p> <p>Karlovac <b>68 min</b> ➡</p> <p>Karlovac <b>12 min</b> ➡</p> <p>Karlovac <b>48 min</b> ➡</p>	<p>Ozalj</p> <p>Ogulin</p> <p>Duga Resa</p> <p>Bubnjarci</p>	<p><b>Ušteda od 90 milijuna eura u emisijama CO<sub>2</sub></b></p>	<p><b>Smanjenje emisija CO<sub>2</sub> za 6 % u usporedbi sa scenarije „Ne čini ništa“</b></p>








### Scenarij 2016. – 2027. „Učini sve“

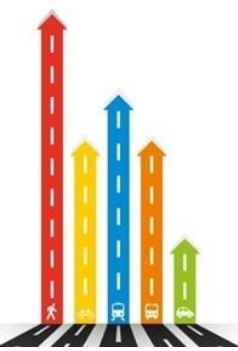
Podrazumijeva se provedba svih predloženih mjera navedenih u poglavlju 10, te prikazuje pozitivne učinke na prometni sustav Karlovačke županije.

PROMETNI UČINCI	EKONOMSKI UČINCI	EKOLOŠKI UČINCI
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Predviđaju se značajne promjene u trendovima broja putnika (povećanje) i broja osobnih vozila (smanjenje)</li> <li>➤ Značajno se mijenja modalna raspodjela na području Karlovačke županije u korist javnog prijevoza, te uz smanjenje korištenja osobnih vozila</li> <li>➤ Implementacijom svih mjera na području Karlovačke županije predviđa se značajnije povećanje u korištenju javnog prijevoza, te smanjenje korištenja osobnih vozila</li> <li>➤ Provođenjem svih predloženih mjera koja utječu na promoviranje i unaprjeđenje javnog prijevoza na području Karlovačke županije procjenjuje se porast broja putnika za 91% u odnosu na baznu 2015. godinu</li> <li>➤ Predviđana modalna raspodjela je vidljiva na prikazu niže</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Provođenjem svih mjera očekuje se smanjenje emisija onečišćavajućih plinova, te se sukladno tome očekuje <b>ušteta</b> u odnosu na predviđene emisije u scenariju „Ne činiti ništa“ (procjena 462.000.000 EUR)</li> <li>➤ Isto tako, provođenjem svih mjera očekuju se i prateći troškovi implementacije koji su navedeni u poglavlju Mjere</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Primjenom svih mjera preporučenih Studijom predviđene razine emisija CO<sub>2</sub> dosežu razine 12% niže od onih u <b>baznoj godini</b>.</li> <li>➤ Promjenom modalne raspodjele u korist javnog prijevoza predviđa se <b>smanjenje</b> emisija onečišćavajućih plinova za 28%, u odnosu na predviđene emisije onečišćavajućih plinova u scenariju „Ne činiti ništa“</li> </ul>



Tablica 4 Prometni, ekonomski i ekološki učinci scenarija "Učini sve"

<div>  <p><b>42%</b></p>  <p><b>31%</b></p> </div> <div>  <p><b>20%</b></p>  <p><b>6%</b></p> </div> <div> Karlovac <b>23 min</b> ➡ Ozalj  Karlovac <b>48 min</b> ➡ Ogulin  Karlovac <b>8 min</b> ➡ Duga Resa  Karlovac <b>48 min</b> ➡ Bubnjarci </div>	<p>Ušteda od 462 milijuna EUR-a u emisijama CO<sub>2</sub></p> <p>4.905 milijuna eura potrebnih investicija temeljem predloženih mjera</p>	<p>Smanjenje emisija CO<sub>2</sub> za 28% u usporedbi sa scenarije „Ne čini ništa“</p>  <p>Smanjenje emisija CO<sub>2</sub> na razinu 12% nižu od bazne godine</p>
--	--	--



## 5. Standardi ponude javnog prijevoza putnika

Standardi ponude u javnom prijevozu važna su podloga za uspostavu kvalitetne i dostupne usluge javnog prijevoza za sve građane Karlovačke županije. U ovom poglavlju definirat će se koji su to standardi, odnosno gdje i kada mora postojati usluga javnog prijevoza, uolikoj mjeri, u kojim razmacima, koja je pristupačnost usluge, te neki osnovni kriteriji uređenosti stajališta i vozila. Svi standardi bit će potkrijepljeni dostupnom literaturom, te primjerima dobre prakse pretežito iz zemalja Europske unije. Budući da se standardi razlikuju od zemlje do zemlje i od regije do regije, a na razini Europske unije ili Republike Hrvatske nisu definirani standardi ponude u javnom prijevozu, njih će za potrebe ovog rada predložiti autori i njihovo stručno mišljenje koji bi to standardi i zašto trebali zadovoljiti potrebe građana Karlovačke županije.

Pristupačnost sustava javnog prijevoza uključuje mogućnost fizičkog pristupa vozilima javnog prijevoza na stajalištima i kolodvorima, a najčešće se odnosi na udaljenost pojedinog generatora potražnje ili mjesta stanovanja od stajališta ili kolodvora javnog prijevoza. Pristupačnost se često iskazuje i u vremenskoj jedinici, najčešće minutama, a odnosi se na broj minuta koje je potrebno prepješati kako bi se od generatora potražnje ili mjesta stanovanja doseglo stajalište ili kolodvor javnog prijevoza.

Predlaže se dosizanje sljedećih minimalnih standarda u pristupačnosti javnog prijevoza:

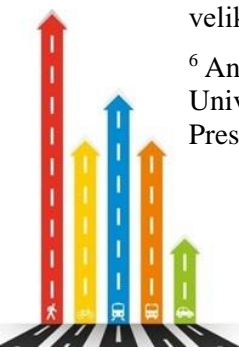
1. minimalno **90 % mjesta stanovanja** na području županije mora biti **najdalje do 400 metara od** najbližeg stajališta ili kolodvora **autobusa** ili najbližeg stajališta ili kolodvora **željeznice (vlaka)**,
2. minimalno **95 % velikih i srednjih generatora potražnje**<sup>5</sup> na području Županije mora biti **najdalje do 400 metara od** najbližeg stajališta ili kolodvora **autobusa** ili najbližeg stajališta ili kolodvora **željeznice (vlaka)**,
3. iznimno, u područjima rijetke naseljenosti, manje od 50 stanovnika na kilometar kvadratni, minimalno **90 % mjesta stanovanja** mora biti **najdalje do 800 metara od** najbližeg stajališta ili kolodvora **autobusa** ili najbližeg stajališta ili kolodvora **željeznice (vlaka)**,
4. iznimno, u područjima gdje je infrastrukturno iznimno zahtjevno postići kriterij 2. može se i za velike i srednje generatore potražnje primijeniti kriterij 3.

Kriterij od 400 ili 800 metara odabran je prema prosječnoj brzini ljudskog hoda koja iznosi 4,8 km/h, odnosno 80 metara u minuti. Pa, tako je za 5 minuta hoda moguće dosegnuti 400, odnosno za 10 minuta hoda 800 metara, pa su te udaljenosti izabrane kao standardi<sup>6</sup>. Iznimno kao

---

<sup>5</sup> U velike i srednje generatore potražnje spadaju: srednja i velika poduzeća, osnovne i srednje škole, dječji vrtići, srednje i velike trgovine, liječničke ambulante, bolnice, ljekarne, policija, javna uprava, sportski stadioni i dvorane, društveni domovi kazališne dvorane, kino dvorane, koncertne dvorane, veliki galerijski prostori i slični kulturni objekti.

<sup>6</sup> Andersen J.L.E., Landex, A., Catchment areas for public transport, Department of transport, Technical University of Denmark, Denmark, WIT Transactions on The Built Environment, Vol 101, © 2008 WIT Press



standardi mogu postaviti i udaljenosti od 640, odnosno 960 metara, koje predstavljaju vrijeme pješačenja od 8, odnosno 12 minuta<sup>7</sup>.

Prilikom uređenja autobusnih i željezničkih kolodvora i stajališta valja voditi računa i o kriteriju pristupačnosti iz što je više moguće smjerova kako bi se maksimalno skratili putovi pješačenja, odnosno maksimalno povećala zona obuhvata za pješake. To u praksi znači:

- osigurati pristupačnost iz, što je više moguće ulica i trgova u okolini, svakog željezničkog ili autobusnog kolodvora ili stajališta
- osigurati pristupačnost minimalno na početnom i završnom dijelu perona ili željezničkog ili autobusnog stajališta ukoliko s oba dijela perona postoji naselje
- osigurati pristupačnost s obje strane ulice i svih strana trga prema svakom peronu autobusnog stajališta
- osigurati pristupačnost s obje strane kolosijeka prema svakom peronu željezničkog stajališta, preporuča se gradnja pothodnika i nathodnika preko kolosijeka kada postoji veća frekvencija putnika i kada je to drugim standardima propisano
- osigurati pristupačnost iz što je više moguće ulica, pločnika i pješačkih staza prema autobusnim kolodvorima i terminalima
- osigurati pristupačnost iz što je više moguće ulica, pločnika i pješačkih staza s obje strane (svih) kolosijeka željezničkih kolodvora, i to pothodnicima ispod ili nathodnicima iznad kolosijeka.

U osiguranju pristupačnosti sustavu javnog prijevoza osobama s invaliditetom i smanjenje pokretljivosti valja postići sljedeće standarde:

- unutar granica gradova minimalno 90 % stajališta javnog prijevoza (vlaka i autobusa) mora biti 100 % pristupačno osobama s invaliditetom i smanjenje pokretljivosti
- na ostalim područjima županije minimalno 75 % stajališta javnog prijevoza (vlaka i autobusa) mora biti 100 % pristupačno osobama s invaliditetom i smanjenje pokretljivosti
- na čitavom području županije svih željeznički i autobusni kolodvori, odnosno intermodalni terminali, moraju biti 100 % pristupačni osobama s invaliditetom i smanjenje pokretljivosti.

Pri osiguranju pristupa osobama s invaliditetom i smanjenje pokretljivosti stajalištima i kolodvorima željezničkog i autobusnog prijevoza rješenja valja uskladiti s Pravilnikom o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjenom pokretljivosti (NN 78/13) ili s novijim pravilnikom ukoliko taj zamijeni ovdje navedeni.

Osiguranje pristupačnosti biciklista i osoba s ručnom prtljagom (uglavnom putnim torbama na kotačima) može se uklopiti u standarde za osobe s invaliditetom i smanjenom pokretljivošću. Ipak, valja voditi računa da prilikom izgradnje infrastrukture za pristup osoba s invaliditetom i smanjenom pokretljivošću ta ista infrastruktura bude prikladna za bicikliste i osobe s ručnom

---

<sup>7</sup> Measuring Public Transport Accessibility Levels, PTALs, Summary, Transport for London, London, 2010.





prtljagom. To u praksi znači da gradnjom pristupne rampe ona mora biti odgovarajuća za osobe s invaliditetom i smanjenom pokretljivošću i za osobe koje guraju bicikl ili ručnu prtljagu na kotačima (liftovi, staze za penjanje bez stepenica i sl.). Te će mjere potaknuti osobe s biciklima da što je više moguće koriste lokalni javni prijevoz za neke dijelove putovanja, pogotovo ako se uzme u obzir da bi u budućnosti svi vlakovi i neki autobusi mogli primiti bicikle, odnosno da će svi peroni biti izgrađeni na način da su istoj razini kao i podovi vozila javnog prijevoza (i vlakova i autobusa). Peroni i podovi vlakova i autobusa u istoj razini omogućit će također da osobe s prtljagom na kotačima također lako koriste lokalni javni prijevoz. Pri tom svoju prtljagu mogu lako unijeti u vozila lokalnog javnog prijevoza kako bi lako pristupili točkama daljinskog prijevoza u velikim željezničkim kolodvorima ili aerodromima<sup>8</sup>. Na taj način Karlovačka županija osim putnicima za lokalna putovanja postaje dostupnija posjetiteljima koji dolaze javnim prijevozom iz drugih krajeva zemlje i svijeta bilo zbog poslovnih, turističkih ili nekih drugih razloga.

---

<sup>8</sup> Iako na području nema aerodroma za linijski prijevoz putnika, ipak valja voditi računa o činjenici da će Karlovac u budućnosti kvalitetnim vezama javnog prijevoza (prvenstveno željezničkim) biti povezan s nekim značajnim aerodromima u regiji poput Zagreba, Rijeke, Ljubljane, Splita i sl.



## 6. Uvođenje integriranog prijevoza putnika (IPP) na jednom pilot području

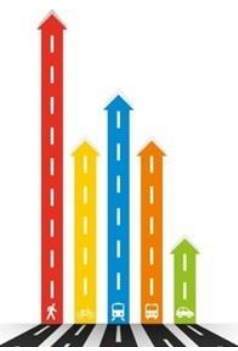
### 6.1 Uvođenje integriranog sustava prijevoza

Integrirani prijevoz putnika (IPP) temelji se na povezivanju različitih modova prijevoza u jedan složeni prometni sustav. U tom sustavu koriste se prednosti svih prijevoznih sredstava (vlak, autobus, sustavi javnih bicikala, carsharing, prijevoz na poziv), a minimiziraju se njihovi nedostaci.

Sustav integriranog prijevoza nalazi se u glavnom strateškom prometnom dokumentu Republike Hrvatske (Strategija prometnog razvoja Republike Hrvatske), svim najvažnijim strateškim dokumentima Europske unije i većine europskih zemalja s istaknutim važnim ciljevima prometne politike koji su definirani kao rješenja u lokalnom i daljinskom javnom prijevozu putnika.

Ovo poglavlje se bavi izazovima koji bi se trebali riješiti kako bi se izgradio integrirani sustav koji zadovoljava potrebe korisnika. Kako bi se to postiglo, potrebno je:

- izgraditi integrirani korisnički sustav naplate voznih karata jer je navedeni sustav orijentiran korisniku i utječe na poboljšanje promocije javnoga prijevoza kao takvoga
- osigurati pozitivan utjecaj intermodalnosti na putovanje, poboljšanje dojma korisnika i povećanje gospodarske i socijalne vrijednosti susjednih općina
- uskladiti vozne redove svih modova transporta
- dati korisnicima pouzdanu informaciju o putovanju kako bi mogli planirati vrijeme
- poboljšati razinu usluge kako bi korisnicima bio osiguran komfor.



## 6.2 Predložene pilot linije na području Karlovačke županije

Temeljem projektnog zadatka predlaže se uspostava pilot linije integriranog javnog linijskog prijevoza za područja:

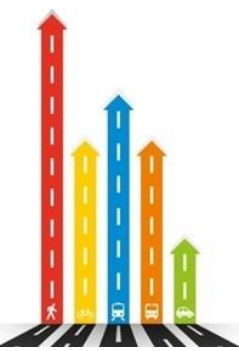
- Karlovac - Ozalj - Vrhovac
- Kamanje - Jurovski Brod i Bubnjarci.

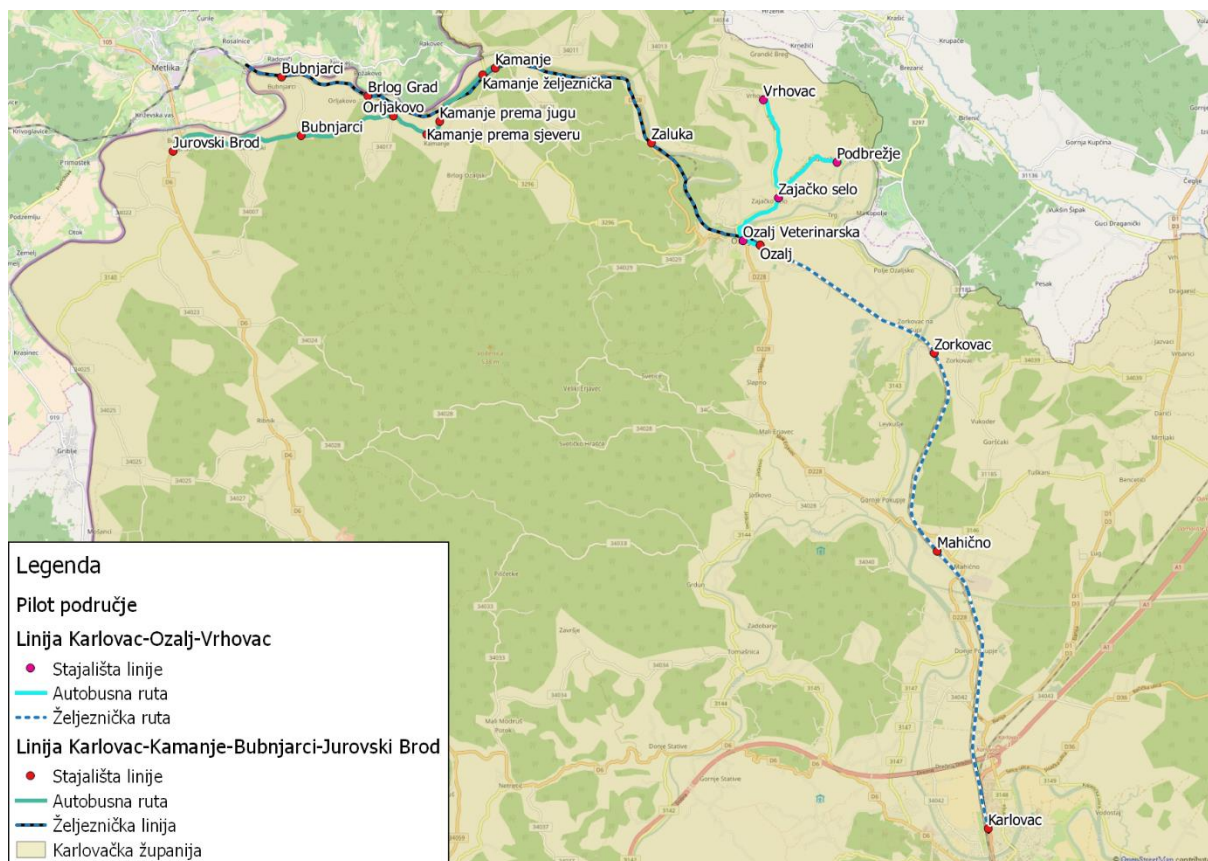
Željeznička službena mjesta na pilot liniji:

- |                       |                         |
|-----------------------|-------------------------|
| • kolodvor Karlovac   | • stajalište Zaluka     |
| • kolodvor Mahićno    | • kolodvor Kamanje      |
| • stajalište Zorkovac | • stajalište Brlog Grad |
| • kolodvor Ozalj      | • stajalište Bubnjarci. |

Autobusna stajališta na pilot liniji:

- Ozalj
- Ozalj veterinarska
- Zajačko Selo
- Podbrežje
- Vrhovac
- Kamanje željeznička
- Kamanje prema jugu
- Kamanje prema sjeveru
- Orljakovo
- Bubnjarci
- Jurovski Brod.





Slika 1. Pilot područje za uvođenje integriranog prijevoza putnika na području Karlovačke županije  
Izvor: Izradio autor

Pilot linija odabrana je na temelju provedene analize prikupljenih podataka dionika, analizom podataka prikupljenih terenskim istraživanjima i analizom rezultata prometnog modela.

Razmatrali su se i minimalni kriteriji potrebni za uspostavu potencijalnog pilot područja:

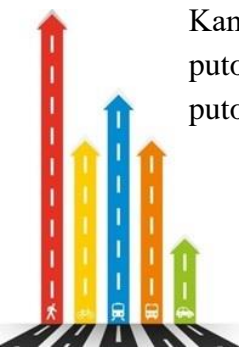
- veličine i statusi naselja
- opremljenost postojeće infrastrukture javnog prijevoza
- vrsta i propusna moć pruge.

### **Linija Karlovac – Ozalj – Vrhovac**

Linija Karlovac - Ozalj – Vrhovac sastoji se od željezničke linije Karlovac – Ozalj i autobusne linije Ozalj – Zajačko Selo – Podbrežje – Vrhovac koja ujedno služi kao dopuna željezničkoj usluzi kroz dovoz i odvoz putnika do i od mjesta integracije i budućeg intermodalnog terminala Ozalj.

### **Linija Karlovac – Kamanje – Bubnjarci – Jurovski Brod**

Linija Karlovac – Kamanje – Bubnjarci – Jurovski Brod sastoji se od željezničke linije Karlovac – Kamanje – Bubnjarci i autobusne linije Kamanje – Jurovski Brod. Željeznički kolodvor Kamanje predstavlja mjesto integracije i omogućava presjedanje na autobus putnicima koji putovanje nastavljaju iz smjera Karlovca prema Bubnjarcima ili presjedanje na vlak ukoliko putovanje nastavljaju prema Karlovcu.



### ***Opremljenost postojeće infrastrukture javnog prijevoza***

Smisao predložene pilot linije je integriranje postojećeg autobusnog prijevoza sa željezničkim prijevozom na postojećim stajalištima javnog prijevoza koja zadovoljavaju minimalne sigurnosne uvjete, odnosno zahtijevaju minimalna ulaganja u kratkome vremenu. Radi približavanja standardima opremljenosti, a i uvjetima koji su definirani Pravilnikom o autobusnim stajalištima (NN 119/07), predloženi su okvirni troškovi uređenja i izgradnje infrastrukture.

Lokacija autobusnog stajališta trebala bi biti što bliže željezničkom stajalištu ili kolodvoru i ne prelaziti udaljenost od 400 metara u urbanim sredinama, odnosno 800 metara u manjim (ruralnim) sredinama.

Lokacija autobusnih stajališta treba biti vidljiva sa željezničkog stajališta ili kolodvora, te obrnuto, a pristup cestom treba biti siguran i ugodan za pješake. Ako se između dvaju stajališta nalazi nogostup, potrebno je osigurati sigurnost za pješake (pješački prijelazi, semaforizacija, prikladna osvijetljenost itd.)

#### ***Željeznički kolodvor Karlovac***

Željeznički kolodvor Karlovac predstavlja početno/završni kolodvor predložene pilot linije.

Postojeće stanje infrastrukture zadovoljava minimalnim uvjetima opremljenosti i uređenja za potrebe uspostave intermodalnosti.

Pothodnik koji je jedini pješački prilaz kolodvoru je u zapuštenom stanju i nije prilagođen i opremljen potrebnom opremom za osobe sa smanjenom mobilnosti.

Kolodvoru nedostaje i prikladan prilaz biciklističkom stazom dok je uz kolodvorsku zgradu predviđen prostor s nadstrešnicom za odlaganje bicikala.

Postojeće parkiralište za osobna vozila ima kapacitet za 50 - 80 vozila, međutim utvrđeno je da se velik broj vozila slobodno parkira na pješačke nogostupe čime se smanjuje pristup kolodvoru i sadržaju oko njega. Utvrđeno je i da se osobna vozila parkiraju na površine koje su označene horizontalnom signalizacijom i namijenjene autobusima.

#### ***Kolodvor Ozalj***

Željeznički kolodvor Ozalj službeno je mjesto na pruzi L103. Postojeće stanje infrastrukture zadovoljava minimalnim uvjetima opremljenosti i uređenja potrebnih za uspostavu intermodalnosti. Udaljenost do prvog autobusnog stajališta je 470 metara, a prilaz kolodvoru za pješake je izveden u cijelosti.

Kolodvoru nedostaje prikladan prilaz biciklističkom stazom, a postojeće stanje ne predviđa površinu za odlaganje bicikala.

Postojeće parkiralište za osobna vozila ima kapacitet 5 - 8 vozila.





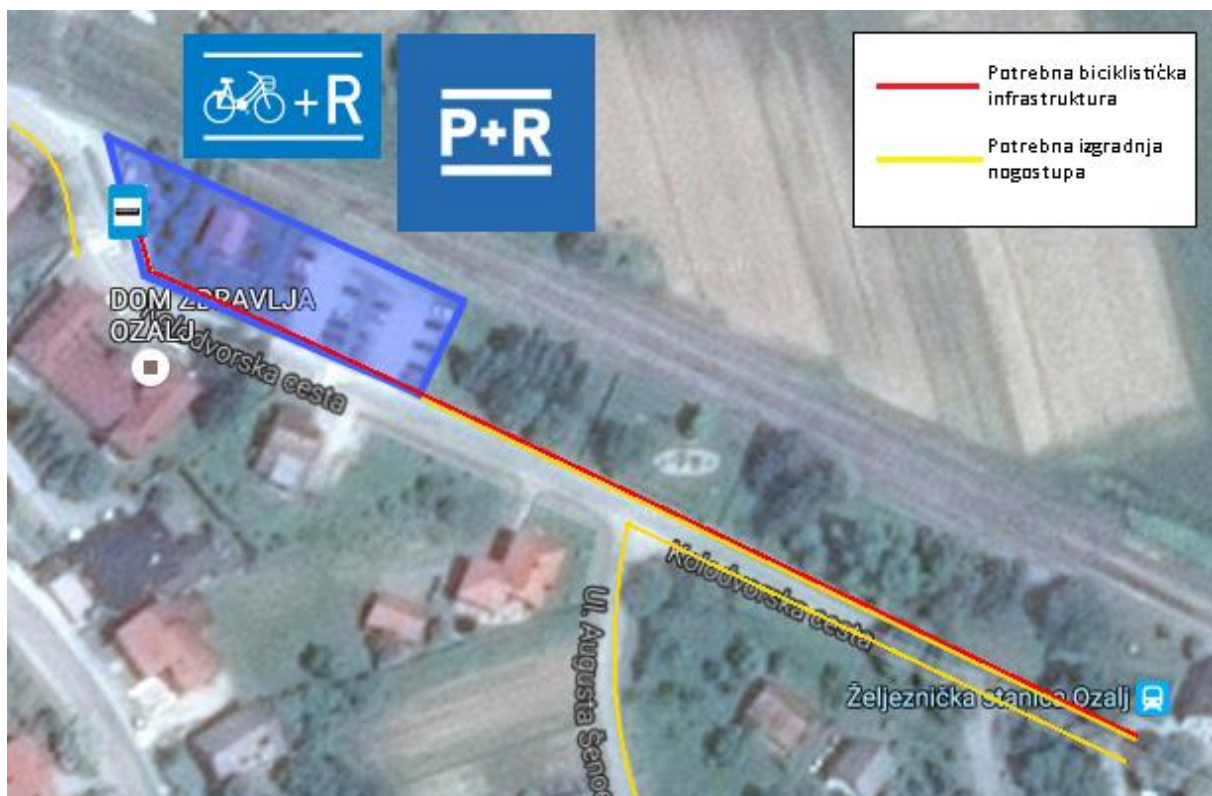
### ***Faza izgradnje intermodalnog terminala Ozalj***

U neposrednoj udaljenosti (220 m) od željezničkog kolodvora u Ozlju predlaže se prenamjena i uređenje Park&Ride terminala, Bike&Ride terminala i stajališta javnog autobusnog prijevoza. Park&Ride terminal zadržat će postojeći broj parkirališnih mjesta (26) te se predlaže uređenje prostora za bicikle postavljanjem 50 „klamera“.

Nakon uspostave intermodalnosti ovaj terminal bi trebao sadržavati sljedeće prometne modove i usluge:

- javni autobusni prijevoz
- javni željeznički prijevoz
- Park&Ride, Bike&Ride.

Potrebna je izgradnja biciklističke staze prema kolodvoru Ozalj jer je analizom postojećeg stanja utvrđen nedostatak istih.



Slika 2. Predloženi Park&Ride i Bike&Ride terminal u Ozlju

Izvor: Izradio autor

### ***Željeznički kolodvor Kamanje***

Željeznički kolodvor Kamanje službeno je mjesto na pruzi L103. Postojeće stanje infrastrukture zadovoljava minimalnim uvjetima opremljenosti i uređenja potrebnih za uspostavu intermodalnosti. Udaljenost do prvog autobusnog stajališta je 100 metara, a prilaz kolodvoru za pješake je neprikladan.





Kolodvoru nedostaje prikladan prilaz biciklističkom stazom, a postojeće stanje ne predviđa površinu za odlaganje bicikala.

Postojeće parkiralište za osobna vozila ima kapacitet 10 - 15 vozila, ali nije asfaltirano.

### *Faza izgradnje mjesta integracije Kamanje*

U neposrednoj udaljenosti (220 m) od željezničkog kolodvora u Kamanju predlaže se prenamjena i uređenje Park&Ride terminala, Bike&Ride terminala i stajališta javnog autobusnog prijevoza. Park&Ride terminal zadržat će postojeći broj parkirališnih mjesta (26) te se predlaže uređenje prostora za bicikle postavljanjem 50 „klamerica“.

Nakon uspostave intermodalnosti ovaj terminal bi trebao sadržavati sljedeće prometne modove i usluge:

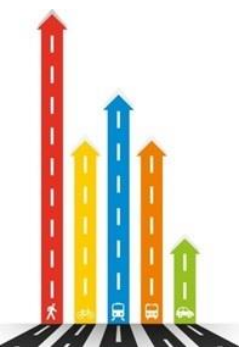
- javni autobusni prijevoz
- javni željeznički prijevoz
- Park&Ride
- Bike&Ride.

Potrebna je izgradnja pješačkih nogostupa i biciklističkih staza prema kolodvoru Kamanje jer je analizom postojećeg stanja utvrđen nedostatak istih.



Slika 3. Predloženi Park&Ride i Bike&Ride terminal u Kamanju

Izvor: Izradio autor



## 7. Zaključak

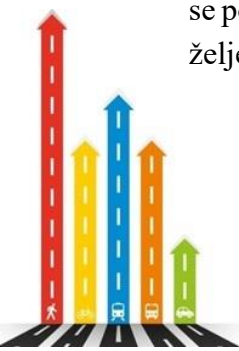
Izrada ove studije zahtijevala je veliki trud mnogih dionika. Jedan od glavnih njihovih ciljeva bilo je stvaranje temeljnog strateškog dokumenta koji će Karlovačkoj županiji, u vremenskom okviru do 2027. godine, omogućiti korištenje sredstava Europske unije za prometne projekte. Osim toga, jednaku važnost ima i stvaranje strateškog temelja za prometni razvoj koji se temelji na održivosti. Ovdje se ne misli samo na održivost po pitanju očuvanja okoliša i uštede energije, već o održivosti u širem smislu koja osim okoliša sagledava i ekonomsku i socijalnu dimenziju. Tako se u širem smislu želi doprinijeti dostizanju održivog razvoja.

Govoreći o održivosti i putu prema održivom razvoju, promet je, kako je navedeno i u uvodu, jedan od ključnih ljudskih djelatnosti, jedan od stupova civilizacije kakvu danas poznajemo, no ako se promet ne razvija na održivi način, on postaje velika opasnost kako za okoliš, tako i za čitavo društvo. Zagađenje uništava prirodu, prometna zagušenja uništavaju gradove, loš prometni sustav koji ne dopire do manjih sredina dovest će do njihovog propadanja. Ti procesi su, nažalost, prisutni su u Karlovačkoj županiji, no došlo je vrijeme da se to promijeni.

Promet je veliki izvor klimatskih promjena i zagađenja. Kako bi se ti negativni učinci sveli na minimum, mora se većinu putovanja ljudi i robe prebaciti na one modove (vrste) prijevoza koji najmanje štete okolišu. Zbog toga europske i nacionalne strategije, ali i ova Studija, govore kako se mora stvarati integrirani prijevoz putnika (IPP) i intermodalni prijevoz tereta. Govore kako se gradovi i naselja trebaju razviti kao mjesta s mnogo ugodnih pješačkih i biciklističkih staza, a prijevoz putnika većinom se valja organizirati javnim prijevozom. Kada je on integriran, željeznički i autobusni sustav međusobno su usklađeni i lako ih je kombinirati. Uz to, prijevozne karte su zajedničke, a sve informacije o putovanjima moguće je naći na jednom mjestu i putem različitih kanala informiranja. Kada se govori o prijevozu tereta, tada se govori o razvoju pametne gradske logistike i prijevozu kamionima na kraćim relacijama gdje su njihove prednosti najveće. Na dužim relacijama, odnosno za tranzit kroz Karlovačku županiju, valja većinom koristiti željeznički prijevoz.

Davanje prednosti javnom prijevozu putnika i intermodalnom prijevozu tereta nikako ne znači zapostavljanje cestovnog prometa koji je do sada bio najzastupljeniji. Valja poduzeti mnoge mjere za unaprjeđenje cestovnog prijevoza, ali prvenstveno ceste u Županiji učiniti sigurnijima, bolje prilagođenima prometu pješaka i bicikala, te opremljenima i uređenima za javni prijevoz autobusima. To će ujedno poboljšati i cestovnu dostavu tereta, promet interventnih vozila, ali i putovanja građana osobnim automobilom kada će im to biti potrebno.

Ako se promatra gospodarska komponenta, kvalitetnim IPP-om omogućava se velika mobilnost građana koji lako mogu putovati na svoja radna mjesta, u škole i sveučilišta, a turisti mogu lako obilaziti sve dijelove Županije održivim javnim prijevozom. Stvaranjem intermodalnog prijevoza tereta i lokalnih terminala za pretovar tereta s kamiona na vlakove i obrnuto, znatno se povećava konkurentnost lokalnog gospodarstva i omogućava da teret iz Županije lako koristi željeznički prijevoz koji robe dovozi do velikih inozemnih gradova i važnih luka.



Niti najmanje se ne smije zanemariti socijalna komponenta. IPP znatno povećava mobilnost ljudi u velikim, a pogotovo u malim mjestima. On integrira ruralna i urbana područja te učestalim prijevoznim uslugama daje mogućnost života na selu i lakog dolaska do gradova i obrnuto. Ljudima daje mogućnost biranja najboljeg mjesta za život i rad, čini znatno više socijalno uključenima i time stvara temelje za kvalitetno življenje u gotovo svim dijelovima Županije. Ljudi koji ostaju živjeti u malim mjestima temelj su očuvanja zdrave poljoprivrede, malih obrta i poduzeća te narodne tradicije i običaja. Urbane sredine s mnogo prijevoznih mogućnosti IPP-om privlače ljude i iz okolnih sredina za lakšim sudjelovanjem u kulturnom, obrazovnom i ekonomskom razvoju gradova. Tek tada oni postaju pravi centri manjih ili većih regija.

Izrada ove Studije je pažljivo pratila projektni zadatak, odnosno opis poslova. Prije početka pisanja dokumenta valjalo je poduzeti opsežne radnje prometnih istraživanja na terenu kojima su prikupljeni podaci koji su postali temelj za prometni model, punim imenom Četverostupanjski prometni model prometnih tokova. On je pak pokazao postojeće prometno stanje, a ujedno je postao i temelj za buduće simulacije mogućih stanja i scenarija.

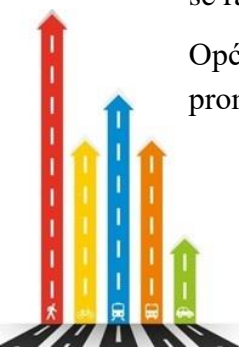
Prikupljeni su također brojni postojeći planovi za unaprjeđenje cestovne i željezničke infrastrukture, usluga putničkog i teretnog prijevoza te turistički i ekonomski planovi razvoja. Svi su oni evaluirani u svjetlu saznanja iz ove Studije kako bi ih se unaprijedilo na način da uistinu doprinesu održivosti prometa. IPP će sigurno donijeti nove smjernice za razvoj budućih gospodarskih i turističkih strategija koje će, uz IPP, moći puno više nego do sada utemeljiti razvoj. Intermodalni prijevoz tereta zasigurno će unaprijediti nove gospodarske strategije kako bi gospodarstvo bilo još kvalitetnije i konkurentnije.

Nakon toga detaljno je opisan budući integrirani prijevoz putnika i način njegovog organizacijskog, tarifnog, zakonodavnog i infrastrukturnog funkcioniranja. Uz pomoć prometnog modela moguć je bio i razvoj ideje o funkcioniranju nove linije javnog prijevoza. Naročito je razrađeno pilot područje za uvođenje IPP-a. Na osnovi istraživanja odabrano je područje okolice Grada Ozlja i koridor prema Karlovcu. Cilj je omogućavanje povezivanja autobusnog prijevoza u okolici Ozlja s vlakom, odnosno putnika koji će iz okolice Ozlja autobusom putovati do željezničkog kolodvora u Ozlju i dalje do Karlovca vlakom i obrnuto. Time se postiže brže putovanje u odnosu na ono samo autobusom i stvara se osnova za daljnja povezivanja vlaka i autobusa u novi učinkovitiji sustav, odnosno IPP širom Županije.

Uz to, vodilo se računa i o preporukama i standardima kako mjesta u Županiji bolje povezati s ostalim regijama i drugim susjednim državama.

U suradnji s dionicima, političkim dužnosnicima, djelatnicima javne uprave i ostalim prometnim stručnjacima postavljen je niz hipoteza koje je također valjalo testirati kroz prometni model. Zatim se pristupilo izradi ciljeva i mjera koje valja dostići u vremenskom okviru za koji se radi ova Studija.

Opći (glavni) ciljevi su: opći ciljevi (oni koji govore o unaprjeđenju društva, gospodarstva i prometnog sektora), unaprjeđenje sustava javnog prijevoza, povećanje međunarodne,



regionalne i lokalne pristupačnosti u putničkom prometu, optimizacija teretnog prometa u Karlovačkoj županiji i povećanje financijske održivosti prometnog sustava. Unutar postavljenih općih društvenih i gospodarskih glavnih ciljeva razrađivalo se i niz njihovih podciljeva za koje su utvrđeni indikatori, vrijeme provedbe i svi važni dionici u provedbi. Nakon ciljeva slijedi poglavlje o mjerama za njihovo dostizanje. One su mogu podijeliti na organizacijske, infrastrukturne i ostale te po mogućem vremenu njihove provedbe na kratkoročne, srednjoročne i dugoročne.

Zatim je slijedila razrada standarda javnog prijevoza koja je uključivala standarde za dostupnost i pristupačnost javnog prijevoza, broj polazaka i njihova učestalost na linijama javnog prijevoza u gradovima, ali i najmanjim mjestima. Cilj je bio stvaranje standarda koji će, od ranog jutra do kasno navečer, omogućiti gradovima i malim mjestima učestalu povezanost, po mogućnosti u taktom voznom redu, u polascima velikom većinom ne rjeđim od sat vremena. Postizanje tih standarda započelo bi novu eru putovanja i povezanosti u Županiji.

Napravljena je i kategorizacija terminala, kolodvora i stajališta. Uz to razrađeni su i standardi njihova izgleda, opremljenosti, način (kako i gdje) osiguranja svih potrebnih informacija građanima i sl.

Razrađena su i tri scenarija prometnog razvoja Županije. Ako nećemo činiti ništa da preokrenemo postojeće trendove koji ne vode održivosti, imat ćemo mnogo više zagađenja, mnogo više cestovnih gužvi, mnogo kamiona u tranzitu i još mnogo toga što neće doprinijeti boljem životu građana.

„Umjereni scenarij“ uključuje provedbu samo dijela mjera predviđenim ovom Studijom i ipak barem malo ublažava negativne učinke prometa i omogućuje bolje povezivanje nekih dijelova Županije.

Tek progresivni scenarij, „učiti sve“ predviđa što će se dogoditi poduzmemo li sve mjere koje se mogu poduzeti i koje Studija predviđa. Tek tada možemo vidjeti značajnija unaprjeđenja prometnog sustava u Županiji, konkurentnosti gospodarstva i kvalitete života općenito.

Na kraju valja zaključiti kako je pred dionicima još dug put kako bi značajno unaprijedili prometni sustav, život i rad u Karlovačkoj županiji. Sigurno neće biti lako zaustaviti iseljavanje mladih i mirovanje u broju radnih mjesta. Bolji prometni sustav građen na temeljima održivosti ne može sam preokrenuti te trendove, ali može u tome znatno pomoći. Zbog toga je želja autora ove Studije da dionici prihvate njene zaključke, te u suradnji s građanima proaktivno krenu u stvaranje novog održivog prometnog sustava, a time i kvalitetnijeg života građana.

