

Analiza postupka izrade planova održive urbane mobilnosti i njihove provedbe u Hrvatskoj

Mataija, Mario

Undergraduate thesis / Završni rad

2018

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:119:957049>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-07-11**



Repository / Repozitorij:

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



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
FAKULTET PROMETNIH ZNANOSTI

MARIO MATAIJA

**ANALIZA POSTUPAKA IZRADE PLANOVA
ODRŽIVE URBANE MOBILNOSTI I NJIHOVE
PROVEDBE U HRVATSKOJ**

ZAVRŠNI RAD

Zagreb, 2018.

Sveučilište u Zagrebu
Fakultet prometnih znanosti

ZAVRŠNI RAD

**ANALIZA POSTUPAKA IZRADE PLANOVA ODRŽIVE
URBANE MOBILNOSTI I NJIHOVE PROVEDBE U
HRVATSKOJ**

**ANALYSIS OF THE PROCEDURE FOR ESTABLISHING PLAN
OF SUSTAINABLE URBAN MOBILITY AND THEIR
IMPLEMENTATION IN CROATIA**

Mentor: doc. dr. sc. Marko Ševrović

Student: Mario Mataija, 0066242220

Zagreb. rujan 2018.

SAŽETAK

Tema ovog završnog rada je analiza postupaka izrade planova održive urbane mobilnosti i njihove provedbe u Hrvatskoj. Opisati će se način na koji se planira promet u gradovima, kao i sama metodologija izrade prostornog plana. Objasnit će se pojam održiva mobilnost i opisati postupak izrade prometnih studija i planova urbane mobilnosti. Na kraju rada napraviti će se analiza planova održive mobilnosti u Hrvatskoj.

KLJUČNE RIJEČI: planiranje prometa u gradovima, održiva mobilnost, prometna studija, planovi održive mobilnosti u Hrvatskoj.

SUMMARY

The theme of this final paper is an analysis of the procedures for developing sustainable urban mobility plans and their implementation in Croatia. It will describe the way urban traffic is planned, as well as the methodology of planning a spatial plan. The concept of sustainable mobility will be explained and a description of the process of developing traffic studies and urban mobility plans. At the end of the work, an analysis of sustainable mobility plans will be carried out in Croatia.

KEY WORDS: traffic planning in cities, sustainable mobility, traffic study, sustainable mobility plans in Croatia

Sadržaj

1. Uvod	1
2. Postupak planiranja prometa u gradovima	3
2.1. Zakonski postupci planiranja	6
2.2. Metodologija prostornog planiranja	8
3. Održiva mobilnost.....	11
3.1. Koncept održivosti	12
3.2. Koncept mobilnosti.....	13
4. Prometne studije i planovi održive urbane mobilnosti.....	15
5. Primjeri POM-a u Hrvatskoj	20
5.1. POM grada Novigrada	20
5.2. POM grada Nina	25
5.3. POM grada Koprivnice	30
6. Zaključak.....	34
Literatura	36
Popis Priloga	38

1. Uvod

Gradovi diljem Europe se sve više suočavaju sa posljedicama koje nastaju zbog lošeg i zastarjelog prometnog sustava. Prometna zagušenja, zagađenje okoliša te štetni utjecaji na stanovništvo samo su neki od negativnih posljedica koje bitno narušavaju sliku grada. Stoga se ulažu veliki napori da bi se došlo do poboljšanja prometnog sustava.

Europska unija je po tom pitanju usvojila puno dokumenata kako bi potaknula promicanje održive mobilnosti. Najznačajniji od njih su Bijela i Zelena knjiga te Akcijski plan o urbanoj mobilnosti. Sa time su, kroz smjernice i propise koji su navedeni u dokumentima, htjeli pružiti potporu lokalnim upravama u stvaranju održivog prometnog sustava a sami time i kvalitetnije i zdravijeg okruženja za sve građane.

Sa donošenjem tih dokumenata Europska unija je omogućila stvaranje prometnih sustava koji će biti održivi, a sa druge strane energetski učinkoviti te ekološki prihvatljivi. Tako je u putničkom prijevozu tendencija na upotrebi električnih i hibridnih vozila, javnog gradskog prijevoza za obavljanje svakodnevnih putovanja te korištenju pješačkog ili biciklističkog prometa za svladavanje kraćih udaljenosti. Teretni prijevoz bi za poboljšanje trenutnog stanja trebao što više prakticirati intermodalni transport jer pruža ekonomske i ekološke prednosti u odnosu na druge tipove prijevoza.

Svrha ovog završnog rada je objasniti važnost planiranja prometa, opisati zakonske postupke planiranja te samu metodologiju izrade prostornog planiranja i na kraju prikazati postojeće planove održive mobilnosti u Hrvatskoj.

Završni rad se sastoji od šest cjelina:

1. Uvod
2. Postupak planiranja prometa u gradovima
3. Održiva mobilnost
4. Prometne studije i planovi održive urbane mobilnosti
5. Primjeri POM-a u Hrvatskoj
6. Zaključak

U cjelini „Postupak planiranja prometa u gradovima“ spomenuti su europski i hrvatski zakonski dokumenti koji imaju veliki značaj za izradu prostornog plana te je objašnjena sama metodologija pri izradi takvog plana.

U sljedećoj cjelini objašnjeno je što je to zapravo održiva mobilnost, koje su njezine značajke za sami prometni sustav i kakvu svrhu imaju koncepti održivosti i mobilnosti.

Cjelina „Prometne studije i planovi održive urbane mobilnosti“ govori o problematici prometnog sustava koje je moguće sanirati izradom prometne studije. Također, prikazuje ciljeve i koristi koji se mogu postići provedbom planova održive urbane mobilnost.

Peta cjelina odnosi se na planove održive mobilnosti u Hrvatskoj. Spomenuti su planovi izrađeni za tri hrvatska grada. U njima su opisani konkretni problemi trenutnog prometnog sustava te su navedene mjere kojima bi se postiglo poboljšanje.

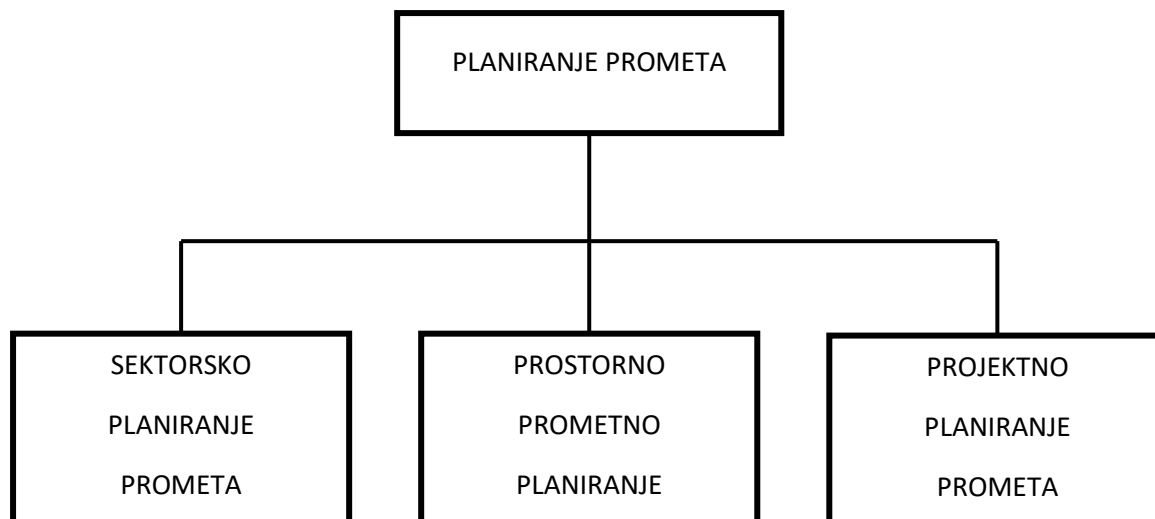
2. Postupak planiranja prometa u gradovima

Povećanje broja stanovništva u gradskim aglomeracijama dovodi do potrebe za planiranjem prometa. Bez planiranja prijevozne potražnje održivi razvoj grada naišao bi na velike probleme. To dovodi do važnih razloga koje treba istaknuti [2]:

- Vrlo je važno da investicije u prometnu infrastrukturu budu racionalna
- Potreba svih slojeva društva za dobrim funkcioniranjem prometne mreže
- Potreba za što manjom potrošnjom resursa u prijevozu putnika
- Štetni učinci prometa na okoliš koji rezultiraju velikim troškovima
- Prometna potražnja koja je puno veća od ukupne postojeće prometne ponude

Gledajući opće okvire prometnog planiranja može se zaključiti da postoji nekoliko vrsta samog prostornog planiranja. Ovi ovise o različitim čimbenicima, kao što su vremenski raspon promatranja, prostorni obuhvat, stupanj agregatnosti planiranja i sl. Iz toga slijedi jedna od uobičajenih podjela, a prema njoj se prostorno planiranje dijeli na [1]:

- Sektorsko-prometno planiranje, koje uključuje planiranje prometa kao zasebne privredne oblasti ili pojedinih njegovih grana
- Prostorno-prometno planiranje, koje obuhvaća planiranje prometne mreže i postojećih pojava unutar danog prostora
- Projektno-prometno planiranje, koje uključuje projektiranje, procjenu i izbor pojedinih prometnih objekata



Slika 1. Vrste prometnog planiranja [1]

Sljedeća bitna stavka prometnog planiranja je njena strategija jer će se po njoj temeljiti adekvatno planiranje prometa. Primjena odgovarajuće strategije može dovesti do ostvarenja jednog ili više ciljeva, a ti ciljevi su [2]:

- smanjenje dužine putovanja
- smanjenje potrebe za putovanjima
- smanjenje prometnih gubitaka vremena
- pomaka vršnih satnih opterećenja
- pomaka putovanja s mjesta zagušenja
- promocija nemotoriziranog prometa
- promocija javnog gradskog prijevoza
- promocija „carpool“-inga

U knjizi *Intestinal taurine transport* (O'Flaherty, 1997) opisano je šest glavnih strategija za upravljanje prijevoznom potražnjom [3]:

- Činiti minimum – glavno razmišljanje u ovoj strategiji je da će se prometna zagušenja smanjiti sama od sebe iz razloga što će sudionici u prometu izbjegavati takva mjesta
- Upotreba prostornog planiranja
- Pristup orijentiran upotrebi osobnih automobila
- Pristup orijentiran na poticanje korištenja javnog gradskog prometa
- Pristup orijentiran upravljanju prijevozne potražnje

- Pristup prometnog objedinjavanja

Također, kod planiranja prometa je značajno prikupljanje podataka koji nam daju jasniju sliku o trenutnom stanju prometnog sustava te se pomoću toga lakše može odrediti koje dijelove treba poboljšati. Prikupljeni podatci mogu se podijeliti na sljedeće kategorije [2]:

- Podatci o prometnoj mreži
- Podatci o putnicima i putovanjima
- Podatci o mogućnosti izbora različitih načina prijevoza i njihove karakteristike
- Upotreba zemljišta i organizacija prostora
- Modalna razdioba putovanja
- Postojeći i dostupni modeli upravljanja prijevoznom potražnjom

Prostorno planiranje uvelike ovisi o budućoj prijevoznoj potražnji kojom se može uspostaviti ravnoteža između ponude i potražnje. Prijevozna potražnja se može najučinkovitije odrediti pomoću četvero-stupanjskog slijednog modela koje se sastoji od sljedećih faza [1]:

- Stvaranja putovanja
- Razdiobe putovanja
- Načinske podjele
- Pripisivanja prometa

U početnoj fazi stvaranja putovanja bitna je pretpostavka da tereni sa različitom vrstom namjene stvaraju različiti broj putovanja iz čega se može zaključiti da je za određivanje količine putovanja vrlo važno poznavati vezu između prometnog sustava i okolice. Sama svrha ove faze je odrediti koliki će broj putovanja početi ili završiti u određenom području. Isto tako, prilikom određivanja potrebno je razlikovati kretanje putnika i robe jer utjecajem ne pridonose jednako na cjelokupnu sliku.

Sljedeća faza četvero-stupanjskog slijednog modela omogućava uvid u tokove kretanja između pojedinih zona u cilju utvrđivanja veze između potrebe za kretanjem i ukupnim brojem kretanja između pojedinih zona promatranog područja. Iz toga se lako može povezati broj nastalih putovanja u svakoj zoni sa brojem privučenih putovanja.

Faza načinske podjele dijeli putnički ili teretni promet na način prijevoza, gradski promet na individualni ili javni prijevoz te međugradski na cestovni i željeznički. Bitan element ove faze predstavljaju prijevozna sredstva te njihova međusobna konkurentnost jer je cilj odrediti koliki udio ima pojedino prijevozno sredstvo u odnosu na ukupnu transportnu ponudu.

Završna faza određuje koliki utjecaj ima postojeća ili predviđena mreža u odnosu na odabir pravca kretanja između zona te izbor pojedinog prijevoznog sredstva. Shrvu pripisivanja prometa je u tome da bi se utvrdilo sadašnje prometno opterećenje na pojedinim dijelovima mreže ili da bi se predvidjelo buduće opterećenje djela prometne mreže. Iz pripisivanja prometa se sa lakoćom može utvrditi najekonomičniji pravac kretanja između dviju točaka u prometnoj mreži.

2.1. Zakonski postupci planiranja

Ubrzan rast gradova doveo je u pitanje opstanka njihovih postojećih prometnih sustava. Porastom broja stanovništva, porastao je i broj korisnika prometnog sustava koji nije bio u mogućnosti u cijelosti udovoljiti svim potrebama društva. To je dovelo do pitanja kako dovesti prijevozni sustav do razine da pruža svu potporu gospodarstvu i osigurava sve potrebe stanovništva. Odgovor na to pitanje dala je Europska komisija koja je 30. 9. 2009. usvojila Akcijski plan o urbanoj mobilnosti. U Akcijskom planu navodi se dvadesetak mjera za poticanje i pomoć lokalnim, regionalnim i nacionalnim vlastima u ostvarivanju njihovih ciljeva za održivu urbanu mobilnost [4].

Na Europskoj razini najznačajniji utjecaj imaju dva dokumenta, Zelena i Bijela knjiga. Zelena knjiga (Green Paper) je dokument Europske komisije kojim je postavila novi europski program urbane mobilnosti. Sadržaj Zelene knjige je raznolik, a neki od njih odnose se na: [5]

- Poboljšanje kvalitete kolektivnog prometa
- Povećanje upotrebe čistih i energetski učinkovitih tehnologija
- Promoviranje šetnje i korištenje bicikala
- Zaštitu prava putnika u javnom gradskom prijevozu

Bijela knjiga (White Paper) je dokument sastavljen od uputa po kojima bi zajednice trebale djelovati u određenom području. U određenim slučajevima ona se slijedi Zelenu knjigu koja je objavljena u cilju pokretanja konzultiranja na europskoj razini. Slijedenje uputa koje sadrži Bijela knjiga može dovesti do izvršenja akcijskog programa za Europsku uniju.

U Republici Hrvatskoj prostorno i prometno planiranje uređeno je mnogobrojnim zakonima. Jedan od zakona koji ima značajan utjecaj je Zakon o prostornom uređenju (NN br. 30/94,68/98, 61/00, 32/02 i 100/04). Ovim se Zakonom uređuju sustav prostornog uređenja, uvjeti i način izrade, donošenja i provođenja dokumenata prostornog uređenja, te nadležnost tijela državne uprave i tijela jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave u provedbi mjera i aktivnosti kojima se osigurava planiranje i uređivanje prostora Republike Hrvatske [6].

Prostorno uređenje temelji se na načelima: [7]

1. ravnomjernoga, gospodarskoga, društvenog i kulturnog razvoja prostora Države, uz njegovanje i razvijanje regionalnih prostornih osobitosti
2. održivog razvoja i racionalnog korištenja i zaštite prostora
3. zaštite integralnih vrijednosti prostora i zaštite i unapređenja stanja okoliša
4. zaštite spomenika kulture i osobito vrijednih dijelova prirode
5. osiguranja boljih uvjeta života
6. usuglašavanja interesa korisnika prostora i prioriteta djelovanja u prostoru
7. usuglašenosti prostornog uređenja pojedinih dijelova prostora Države
8. povezivanja prostora Države s europskim prostornim ustrojem
9. javnosti i slobodnog pristupa podacima i dokumentima značajnim za prostorno uređenje u skladu s ovim i drugim posebnim propisima
10. uspostavljanja sustava informacija o prostoru u svrhu planiranja, korištenja i zaštite prostora

Učinkovito prostorno uređenje vrši se dokumentima određenim navedenim Zakonom koje izglasava Vlada Republike Hrvatske i Hrvatski sabor, kao i izvršna vlasti regionalne i lokalne samouprave. Dokumentima prostornog uređenja određuje se svrhovita organizacija, korištenje i namjena prostora te mjerila i smjernice za uređenje i zaštitu prostora Države, županija, Grada Zagreba, velikih gradova, gradova i općina [8]. Dokumenti prostornog uređenja jesu [8]:

- Strateški
 1. Strategija prostornog razvoja i Program prostornog uređenja Države
 2. Prostorni plan područja posebnih obilježja
 3. Prostorni plan županije, odnosno Grada Zagreba
 4. Prostorni plan uređenja velikih gradova, gradova, odnosno općine
- Provedbeni
 1. Urbanistički plan uređenja
 2. Detaljni plan uređenja

2.2. Metodologija prostornog planiranja

Metodologija se temelji na znanstvenom istraživanju, stručnoj tehnologiji izrade planova i poznavanju političke volje stanovništva izražene kroz stav vlasti i dakako, veoma ovisi o kreativnosti vodstva plana i o njegovom kulturnom i umjetničkom senzibilitetu prema prostoru [2].

Znanstvenu komponentu moguće je pronaći na dva načina, pojedinačnim istraživanjima pojava i u razvitku teorije o tehnologije izrade plana. Ta spoznaja nas dovodi do saznanja da znanstvena teorija može imati dvije dimenzije: specijalističku i generalnu. Također, iz toga saznajemo da neovisno o dimenziji znanstvene teorije ona implicira točnost, a točnost uvijek i mogućnost egzaktne kvantifikacije.

Iako je klasična podjela prostornog plana na analitički i planski dio, danas sve više utjecaja ima mišljenje da se takva podjela u većoj mjeri treba ispraviti. Jedan od razloga zbog čega je takvo mišljenje sve više prisutno su analize prostora koje treba maknuti iz prostornog plana jer ga opterećuju. Njihovo izostavljanje omogućilo bi puno brže planiranje i lakšu prilagodbu dinamičnom razvitku procesa u prostoru.

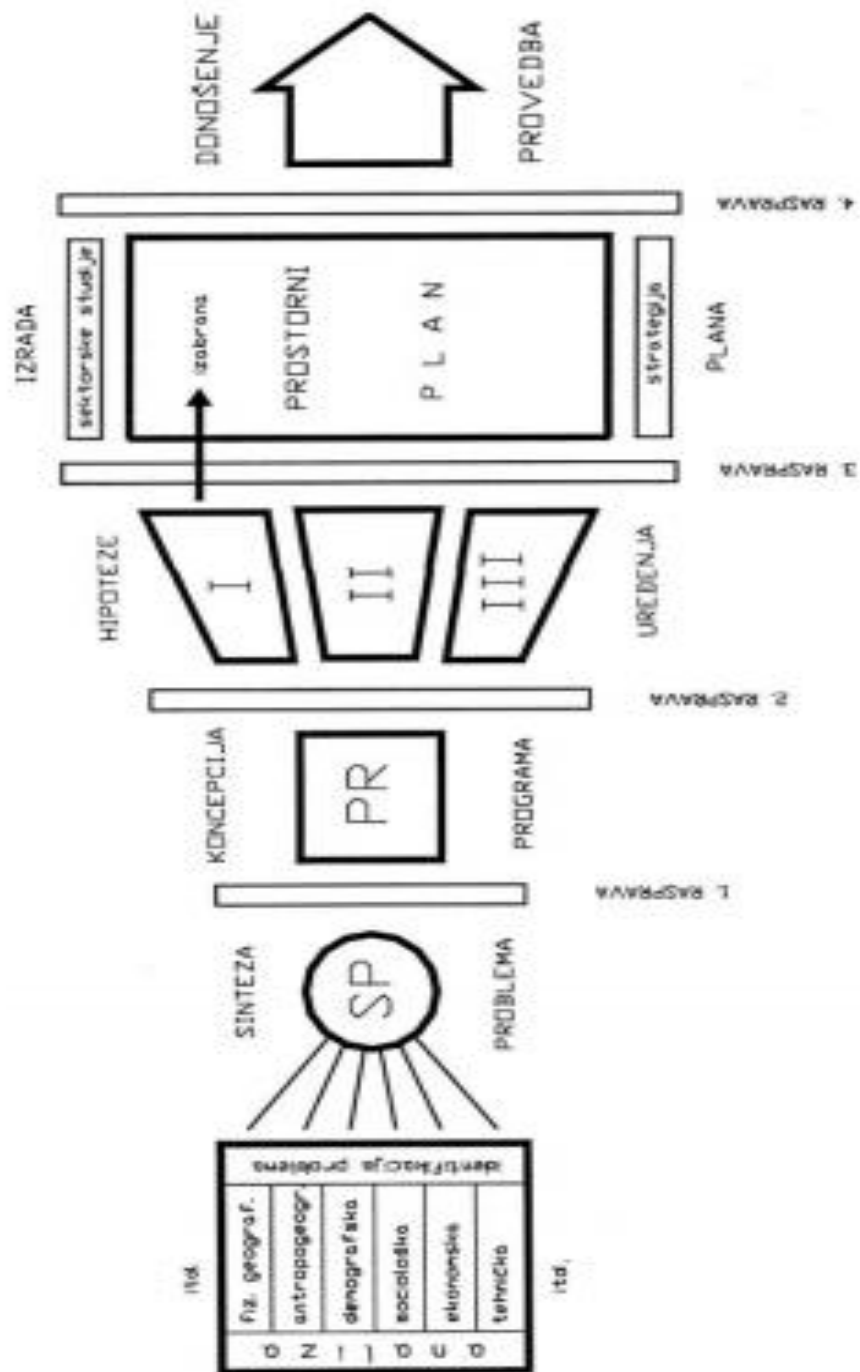
Sljedeći razlog je štetni utjecaj što ga izaziva izrada analize u vrijeme same izrade prostornog plana. Za njihovu istodobnu izradu potrebna je mnogobrojna ekipa koja zbog svoje prekobrojne količine ljudi dovodi do manjka potrebne domišljatosti i kreativnosti. Na kraju, zadnji razlog je neisplativost jer takav plan sadrži analize koje imaju vrlo mali ili gotovo nikakav utjecaj.

Sve navedeno dovodi do nove podjele samog principa izrade prostornog plana gdje bi se ili prvo radila analiza te nakon toga planiranje ili bi se analiza i planiranje vršili usporedno. U nastavku će se opisati drugi način izrade prostornog plana.

Iako je za sami početak izrade prostornog plana neophodna analiza jer ona pruža potrebne ulazne podatke, analizu se ne smije gledati kao izdvojenim ili prethodnim dijelom plana ali se mora vršiti zasebno u odnosu na plan. Za izradu prostornog plana preporučljivo je angažirati stručne ljude koji su obično u velikom dijelu upoznate sa samim problemom prostora koji je potrebno analizirati. Iz svega navedenog dolazi se do zaključka da izrada koncepta plana treba početi istovremeno kad i analize koje se tek trebaju provesti jer se tako najracionalnije troše vrijeme i novac.

U ovakvom načinu izrade prostornog plana treba razlikovati faze rada koje nisu jednake kao dijelovi prostornog plana. Dakle, prva faza bila bi lociranje ključnih problema kroz analizu ili postojeću dokumentaciju, njihovo sistematiziranje, te izdvajanje onih problema koji će biti glavni u konceptu. Nakon dovršetka navedene faze potrebno ju je prezentirati predstavnicima vlasti uz priložene hipoteze rješenja. Hipoteze se odnose na uočene probleme u prostoru koje je potrebno sanirati. Obično se za rješavanje uočenog problema postavlja više hipoteza iz razloga jer je problem moguće riješiti na više načina, a uz svaku hipotezu napravljena je i analiza posljedica. Nakon odrađene prezentacije hipoteza slijedi izbor jedne od njih od strane naručitelja. Izborom hipoteze kreće se u izradu konačnog prostornog plana koji će biti poslan na javnu raspravu i biti donesen u odgovarajućem zakonodavnom tijelu teritorijalne jedinice za koju je plan izrađen.

Također, na prvom sastanku sa predstavnicima vlasti prikladno je uz hipoteze predložiti i problemsku kartu sa ucrtanim glavnim problemima na njoj. Takva karta je puno prikladnija za prikazivanje dominantnih problema jer su oni jasno grafički prikazani. Isto tako, nakon odabira jedne od navedenih hipoteza dobro je izraditi programsku kartu koja daje grafički prikazani odgovori na glavne probleme iz problemske karte.



Slika 2. Faze izrade prostornih i urbanističkih planova [2]

3. Održiva mobilnost

Održiva mobilnost mogla bi se definirati kao mogućnost pojedinaca i društva da zadovolje svoje potrebe za pristup područjima aktivnosti u potpunoj sigurnosti, na način koji je kompatibilan sa zdravljem čovječanstva i ekosustava, a koji je također uravnotežen između različitih generacija [9].

Činjenica je da je jedan od najvažnijih ekoloških problema s kojima se susreće današnje društvo mobilnost koja uzrokuje velike poteškoće. Sam problem nastaje jer ljudi trebaju transportna sredstva za održavanje društva i ekonomije čijom se upotrebom ozbiljno zagađuje okoliš. Smatra se da četvrtina globalnih emisija CO₂ nastaje zbog prijevoza ljudi i robe.

Za smanjenje zagađenja okoliša potrebno je renovirati postojeću i izgraditi novu pješačku i biciklističku infrastrukturu koja bi potaknula društvo na korištenje načina prijevoza koji ne zagađuju. Također, poticanje na korištenje javnog gradskog prijevoza, upotreba električnih i hibridnih vozila te jačanje uloge spin city drastično bi smanjilo emisiju CO₂, a samim time dovelo i do veće razine održive mobilnosti.

Govoreći o strategijama održive mobilnosti važno je izabrati strategije koje postižu višestruke ciljeve a izbjegavati one koje rješavaju jedan a stvaraju drugi problem. Tako na primjer, mjere koje smanjuju zagušenje prometa ali povećavaju onečišćenje okoliša ili koje smanjuju onečišćenje ali povećavaju zagušenje nisu primjerene jer ne poboljšavaju održivu mobilnost. Stoga izbor adekvatne strategije ima vrlo važan utjecaj na održivu mobilnost.

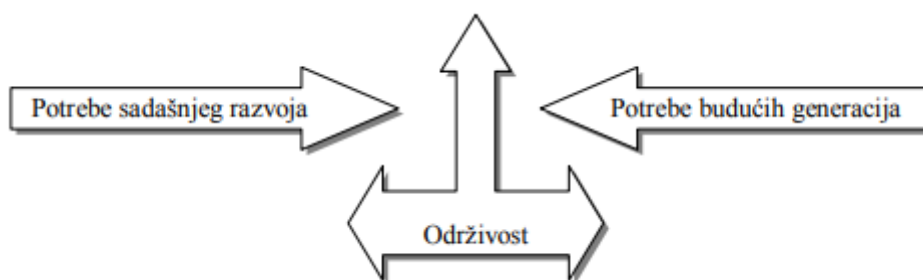
Za kraj treba spomenuti pokazatelje održive mobilnosti. Pokazatelji su vrlo kompleksan ali važan pojam jer mogu predočiti sliku trenutnog stanja. Europska komisija je utvrdila kako su pokazatelji održive mobilnosti – SMP2.0 koje je razvio Svjetski poslovni savjet za održivi razvoj (WBCSD) prikladan skup indikatora održive mobilnosti.

Indikatori	
Pristupačnost javnog gradskog prijevoza za najsiromašnju skupinu	Dnevna migracija
Smrtnost	Prilika za aktivnu mobilnost
Pristup mobilnim uslugama	Zagušenja i kašnjenja
Intermodalna integracija	Kvaliteta javnog prostora
Pristupačnost za osobe sa invaliditetom	Ekonomске prilike
Korištenje prostora mobilnosti	Sigurnost
Onečišćenje zraka	Emisije stakleničkih plinova
Neto javne financije	Urbana funkcionalna raznolikost
Udobnost i užitak	Energetska učinkovitost
Buka	

Tablica 1. Pokazatelji održive mobilnosti [10]

3.1. Koncept održivosti

Koncept održivosti je prvi put spomenut 80-ih godina prošlog stoljeća u studiji „Naša zajednička budućnost“ koju je izradila Komisija Ujedinjenih naroda za okoliš i razvoj. Međutim, zabrinutost za okoliš javlja se i prije. Veliki val svjetski raširene zabrinutosti u vezi sa okolišem, što je počeo 1960-tih godina, sada je ne samo kulminirao novom nacionalnom sviješću o kvaliteti okoliša nego je, potpomognut ubrzanim težnjama sa se poboljša kvaliteta života koje karakteriziraju ekonomski razvijene zemlje, također pomogao da se veliki napredak u sprječavanju zagađenja ostvari u Japanu, Sjevernoj Americi i sjeveroistočnoj Europi [9].



Slika 3. Prikaz koncepta održivosti [11]

Koncept održivosti dobiva sve više na značenju u izvješću drugog Rimskog kluba koji navodi sve veći jaz između čovjeka i prirode. Problem stvaraju ljudi konstantnim razvijanjem tehnologije, industrije te prekomjernom upotrebom sredstava koji zagađuju okoliš ne razmišljajući da sustav održavanja prirode nije neiscrpiv. Isto tako rješenje problema ne smije biti drastični potez, kao na primjer obustava razvoja i prestanak proizvodnje jer bi to dovelo do novih problema.

Pojam održivosti koncipira se na društvenoj odgovornosti i ekonomskoj uspješnosti uz uspješnu zaštitu prirodnih i ljudskih resursa. Kada bi govorili o elementima samog koncepta održivosti moglo bi se reći da se on sastoji od tri važna dijela [11]:

- Koncept razvoja koji u prvi plan stavlja kvalitativni koncept
- Koncept potrebe koji se odnosi na raspodjelu neophodnih resursa za ostvarivanje kvalitete života
- Koncept budućih naraštaja koji ukazuje na bit održivosti i potiče razmišljanje što će sadašnje generacije ostaviti budućim naraštajima

Zapravo, cijeli koncept održivosti zasniva se na postizanju ravnoteže koja po tom pitanju zahtijeva [11]:

- Očuvanje prirodnih resursa
- Veću pravednost u raspodjeli resursa i bogatstva
- Uvođenje i primjenu novih tehnologija
- Razlikovanje koncepta rasta i koncepta razvoja
- Odustajanje od aktivnosti koje bi mogle ugroziti interese budućih naraštaja
- Prihvatanje održivosti kao filozofskog pristupa i pragmatičkog djelovanja

3.2. Koncept mobilnosti

Koncept mobilnosti označava novu strategiju mobilnosti zasnovanu na holističkim pojmovima. Cilj te strategije je povećati razinu mobilnosti i kvalitetu života u urbanim područjima. Navedena strategija sastoji se od četiri dijela [12]:

- Smanjenje ovisnost o automobilima
- Poboljšanje održive načine prijevoza (javni gradski prijevoz, biciklistički te pješački promet)
- Korištenje raspoloživog prostora na učinkovitiji način
- Stvaranje visoko dostupnih gradskih čvorišta koje nude prostor za domove, radna mjesta, trgovine i uživanje u životu

Za postizanje zadanog cilja potrebno je poboljšati javni gradski prijevoz jer bi to potaknulo građane na njegovo svakodnevno korištenje. Potrebno je izgraditi dobru mrežu javnog gradskog prijevoza a samim time i omogućiti stanovništvu lakši pristup vlakovima, autobusima i tramvajima. Također bi trebalo osigurati da su stajališta različitih vidova javnog gradskog prijevoza što bliže jedan drugome jer bi to značilo manje izgubljenog vremena prilikom presjedanja.

Također, poticanje stanovništva na upotrebu pješačkog i biciklističkog prometa još je jedan od važnijih segmenata za poboljšanje mobilnosti. Njihovo svakodnevno korištenje smanjuje zagađenje okoliša te potiče zdravlje građana. Ali da bi se uspostavila njihova svakodnevna upotreba potrebno je izgraditi novu infrastrukturu za biciklistički i pješački promet, osigurati im dovoljnu sigurnost prilikom kretanja te povezati glavne točke interesa u urbanim područjima kako bi ljudi prilikom pješačenja ili korištenja bicikla mogli zadovoljiti svoje dnevne potrebe.

Još jedna bitna stavka je svijest građana. Trenutno je jako popularno korištenje automobila i za najkraće putovanje. Takav pristup ne omogućava napredak te bi lokalne vlasti kroz planove, strategije te razne promocije trebale pokušati promijeniti svijest stanovništva. Sa promjenom pristupa te unaprjeđenjem alternativnih oblika prijevoza napravila bi se adekvatna podloga za ostvarenje željenog cilja, a to je stvaranje bolje, kvalitetnije, sigurnije i zdravije mobilnosti u urbanim područjima.

4. Prometne studije i planovi održive urbane mobilnosti

4.1. Prometna studija

Prometna studija je razrađena istraga i temeljita analiza transportnog sustava na određenom području koja je podržana ekspanzivnom bazom podataka [13]. Svrha prometne studije je analiza problema te izrada rješenja za njegovo uklanjanje. Prometna studija obično je zatražena od strane tijela nadležnog za promet ali mogu je zatražiti i javni službenici te lokalno stanovništvo. Izradu prometne studije obavljaju kvalificirani prometni inženjeri.

Sami postupak izrade prometne studije započinje identifikacijom i definiranjem problema. Slijedi prikupljanje podataka, njihova analiza te predlaganje rješenja za djelomično ili potpuno uklanjanje problema. Prometna studija se obično sastoji od sljedećih elemenata [13]:

- Postojeći promet koji uključuje pješake i bicikliste
- Evidenciju prijašnjih sudara
- Očekivani razvoj
- Predloženi razvoj
- Očekivani rast prometa

Prometna studija ima veliki utjecaj u prometnoj mreži. Kvalitetnom prometnom studijom moguće je sanirati neke goruće probleme te samim time optimizirati odvijanje prometa na cestama. Ona također pruža veću sigurnost pješacima, biciklistima i vozačima prilikom kretanja po gradskim prometnicama.

Iako nije točno definirano kada bi se prometna studija trebala izraditi, postoje određeni uvjeti koji potiču njezinu izradu a oni su [14]:

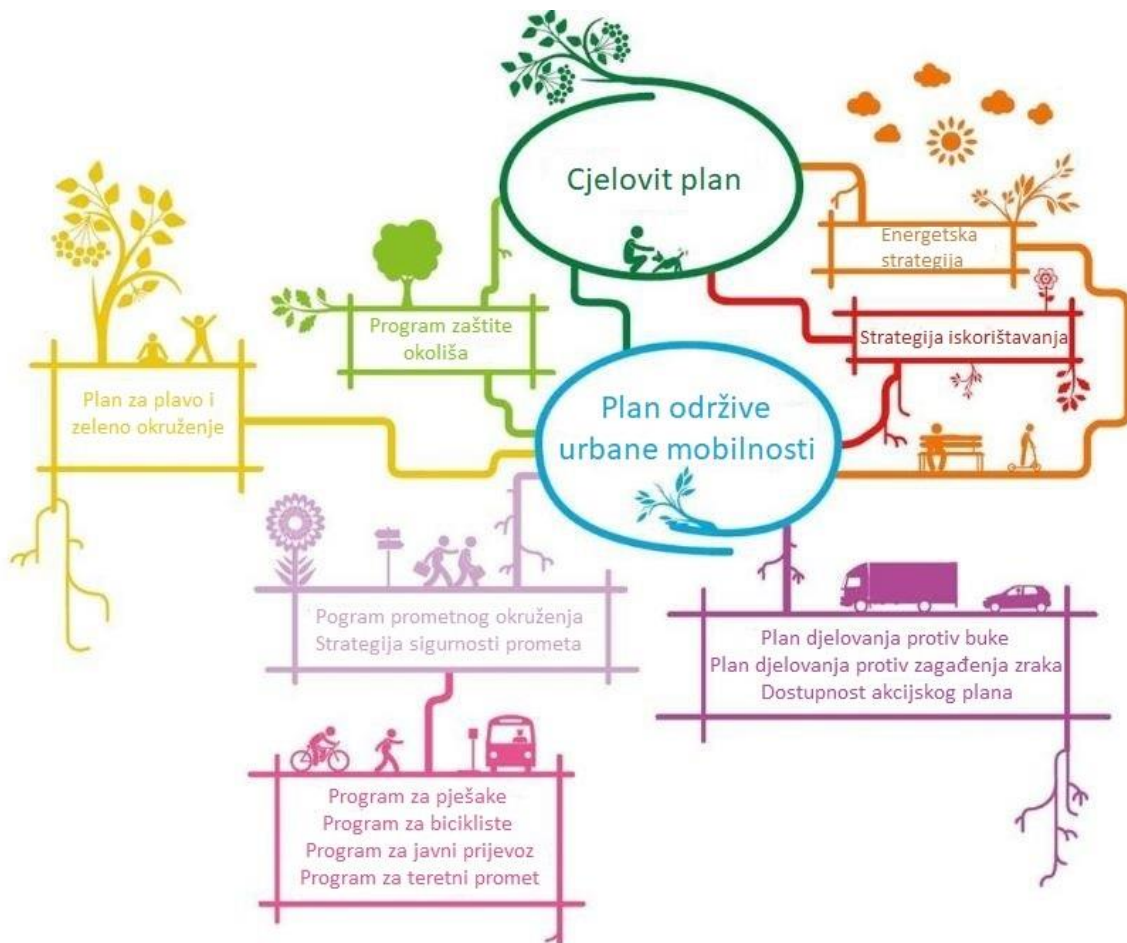
- Prijedlog novog razvoja koji generira novine u odvijanju prometa
- Provođenje financijskih procjena
- Poboljšanje glavnih prometnica i rekonstrukcija kolnika
- Vidljivi problemi u odvijanju prijevoza (veliki broj nesreća na određenoj mjestu ili lokacija sa složenom geometrijom cesta)

- Prijedlog razvoja osjetljivog područja
- Prijedlog nadležnih tijela zbog neobičnih okolnosti

Završni korak prometne studije je pregled same studije od strane iskusnih prometnih inženjera i planera koji nakon pregleda određuju valjanosti prometne studije. Ako se smatra da će doći do uklanjanja problema kreće se u realizaciju prijedloga navedenih u prometnoj studiji.

4.2. Planovi urbane mobilnosti

Plan održive mobilnosti u gradovima (POMG) je strateški plan koji se nadovezuje na postojeću praksu u planiranju i uzima u obzir integracijske, participacijske i evaluacijske principe kako bi zadovoljio potrebe stanovnika gradova za mobilnošću, sada i u budućnosti, te osigurao bolju kvalitetu života u gradovima i njihovoj okolini [15].



Slika 4. Plan održive urbane mobilnosti

Poznati urbanist Fred Kent izrekao je jednu zanimljivu činjenicu a ona glasi „ Ako planirate gradove za automobile i promet, dobit ćete automobile i promet. Ako planirate za ljude i mjesta, dobit ćete ljude i mjesta.“ Iz nje se lako može zaključiti da održivost prometnog sustava u gradovima uvelike ovisi o planiranju prometa te izboru prijevoznih sredstava koji će se u njima promovirati.

Plan održive mobilnosti ima cilj stvoriti održivi transportni sustav u gradovima pomoću [16]:

- Osiguravanja dostupnosti poslova i usluga svima
- Poboljšanja sigurnosti i zaštite
- Smanjenja zagađenja , emisije stakleničkih plinova i potrošnje energije
- Povećanja učinkovitosti ekonomičnosti u transportu osoba i roba
- Povećanja aktivnosti i kvalitete gradskog okoliša

Bitna činjenica kod plana održive mobilnosti u gradovima je njen djelokrug. Važno je da politika i mjere utemeljene planom obuhvaćaju sve oblike i načine transporta (javni i privatni, putnički i robni, motorizirani i nemotorizirani, pokretni i parkirališni transport) u cijeloj gradskoj aglomeraciji a ne samo jedan oblik transporta ili nekoliko njih.

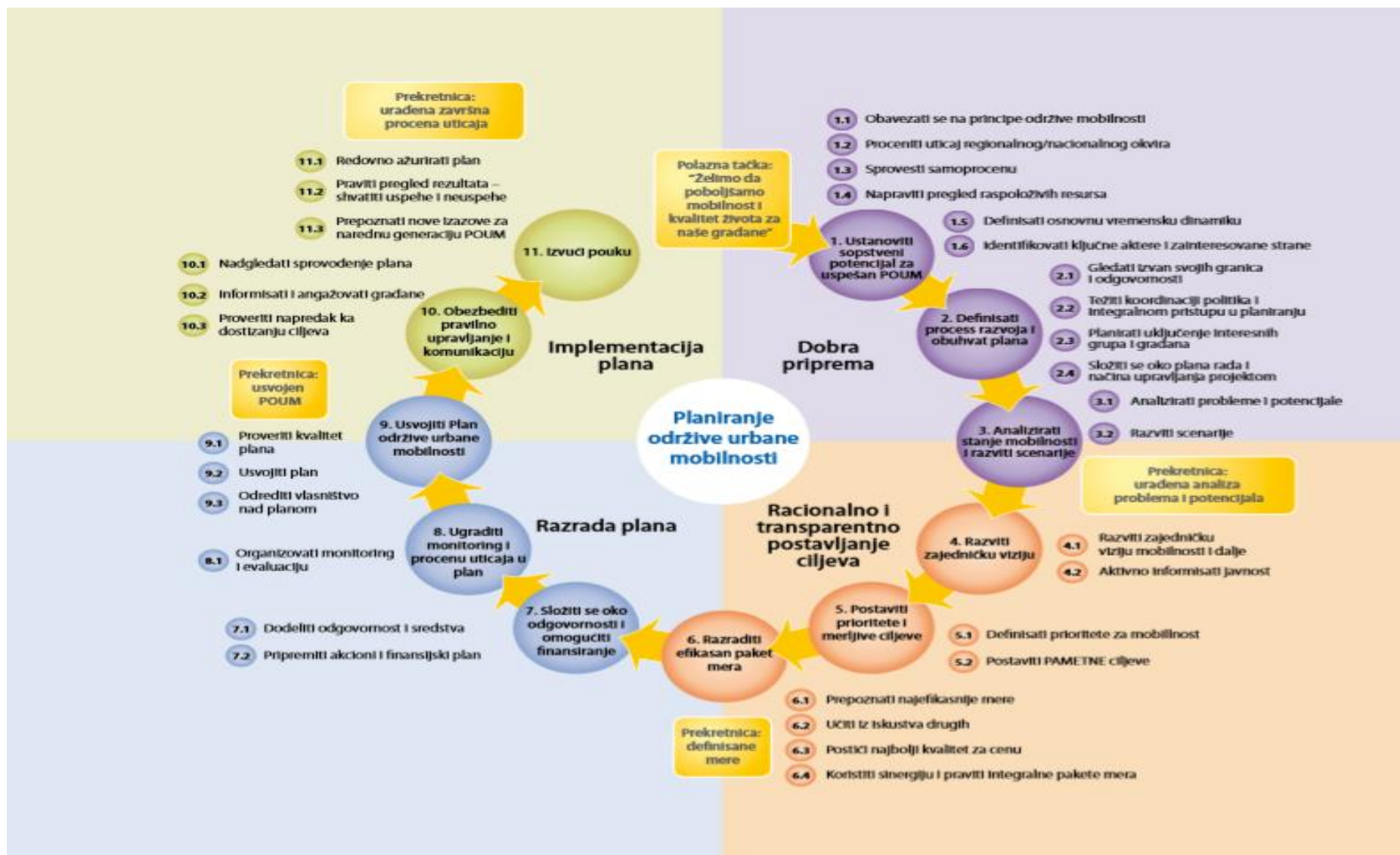
Plan održive mobilnosti omogućuje efikasnije savladavanje problema vezanih uz promet u gradskim područjima. Samo funkcioniranje održive mobilnosti je da se nadovezuje na praksu i zakonske okvire države, a njegove karakteristike su [15]:

- Jasna vizija, svrha i fokus na ostvarivanje mjerljivih ciljeva ugrađeni su u sveobuhvatnu strategiju održivog razvoja
- Zavjet održivosti koja će uravnotežiti ekonomski razvoj, društvenu pravednost i kvalitetu okoliša
- Participacijski pristup koji uključuje građane i sudionike od početka do kraja procesa planiranja
- Revizija transportnih troškova i koristi, uzimajući u obzir šire društvene troškove i koristi
- Integrirani pristup koji uzima u obzir praksu i politike različitih sektora, nivoa uprave i susjednih institucija

Održiva mobilnost pruža koristi koje su u vezane uz urbanu zajednicu a neke od tih koristi su:

- Pобољшanje kvalitete života
- Podizanje zdravlja i kvalitete okoliša
- Financijske uštede
- Povećanje mobilnosti
- Efikasnije korištenje ograničenih resursa
- Bolja suradnja sa građanima

Gledajući sami proces stvaranja plana održive mobilnosti, on sadrži 11 glavnih koraka sastavljenih od 32 aktivnosti. Svaki korak pruža informacije koje obrazlažu temeljne razloge za provođenje aktivnosti, potencijalne probleme koji bi mogli nastati, specifične ciljeve izvođenja plana, vremenski tijek i slično.



Slika 5. Prikaz procesa stvaranja Plana održive mobilnosti u gradovima [16]

5. Primjeri POM-a u Hrvatskoj

5.1. POM grada Novigrada

Plan održive mobilnosti grada Novigrada napravljen je u sklopu projekta Adria.MOVE IT!. Glavni zadatak navedenog projekta je promicanje održive mobilnosti za poboljšanje kvalitete života u jadranskom području te veća učinkovitost i sigurnost u prometu.

Cilj studije je bio pomoću analize postojećeg stanja prometne ponude i potražnje svih oblika prometa koji se pojavljuju na gradskom području, te promatranjem budućih prometnih zahtjeva, predložiti optimalna rješenja za razvoj prometnog sustava na način da on bude održiv u budućnosti i ekološki prihvatljiv.

Analizom postojećeg stanja utvrđeno je da su glavni problemi u gradskoj prometnoj mreži [17]:

- preopterećenost središta grada osobnim vozilima
- tradicionalna navika korištenja osobnog automobila i za najkraća putovanja
- vođenje motornog prometa u neposrednu blizinu središta
- nepostojanje javnog gradskog prijevoza putnika (osim turističkog vlaka)
- neiskorištena mogućnost javnog prijevoza putnika morem
- loše organiziran javni međugradski prijevoz
- nedostatak organiziranog sustava parkiranja na obodu grada i veza od takvih parkirališta prema središtu grada i ostalim točkama interesa
- nedostatna sigurnost odvijanja biciklističkog prometa
- nedostatak biciklističkih staza na području gradskog središta
- nedostaci u organizaciji dostavnog prometa
- nedovoljna informiranost građana o održivim oblicima prometovanja i njihovim prednostima

Nakon analize postojećeg stanja napravljena je prognoza trenda promjene intenziteta prometa na prometnoj mreži Novigrada u razdoblju od 25 godina. Prognoza sadržava sve

oblike prometovanja – individualni promet motornih vozila, javni prijevoz, pješački i biciklistički promet te pomorski promet. Napravljeni su prijedlozi rješenja temeljeni na rezultatima analize postojećeg stanja i izrađenim prometnim prognozama. Oni su grupirani po oblicima prometa u sedam skupina [17]:

- pješački promet
- biciklistički promet
- javni prijevoz putnika cestom
- javni prijevoz putnika morem
- sustav parkiranja
- sustav dostavnog prometa
- infrastruktura cestovnog prometa

Kako se pješačenje smatra najprikladnijim načinom prometovanja za svladavanje kraćih udaljenosti, u užem području grada Novigrada zabranjen je promet svim motornim vozilima u vrijeme turističke sezone – od 15. lipnja do 1. rujna. Tom režimu izuzeta su vozila građana sa prebivalištem na užem gradskom području, vozila gostiju u registriranim smještajnim objektima, vozila dostave i slično. Takav način pretvara gradsko središte u pješačku zonu, a samim time se potiče pješačenje koje je održivi način prometovanja.

Također, za unaprjeđenje pješačkog prometa predlažu se mjere za postepeno postroženje pravila za ulazak vozilom u područje, dodatna ograničenja ulaska vozila gospodarstvenicima, produljenje perioda godine u kojem je središte grada zona zabrane prometovanja motornih vozila i prostorno uređenje zone.

Mjere za unaprjeđenje biciklističkog prometa glavni su dio Lokalnog plana održive mobilnosti jer je njihova provedba najjednostavnija a mogu donijeti najznačajnije efekte i učinke. Analiza postojećeg stanja pokazala je da veliki broj stanovnika grada posjeduje bicikle kao i da veliki udio turista na odmor donosi svoje bicikle. Ti podatci imali su veliki utjecaj da se poboljšanju biciklističkog prometa posveti posebna pažnja pri predlaganju rješenja.

Kao osnovni paketi mjera koje bi poboljšale trenutno stanje biciklističkog prometa predlažu se [17]:

- uvođenje biciklističkih staza na području gradskog središta

- promjene zastora biciklističke staze Novigrad – Dajla
- izgradnja biciklističke staze na dionici državne ceste D75 od Antenala do Dajle
- uređenje višenamjenskog paviljona
- uređenje parkirališta za bicikle
- uređenje popratnih sadržaja za popularizaciju postojećih staza
- uvođenje sustava javnih bicikala
- uređenje signalizacije za vođenje biciklističkog prometa
- populariziranje bicikla kao najprihvatljivijeg oblika prometovanja



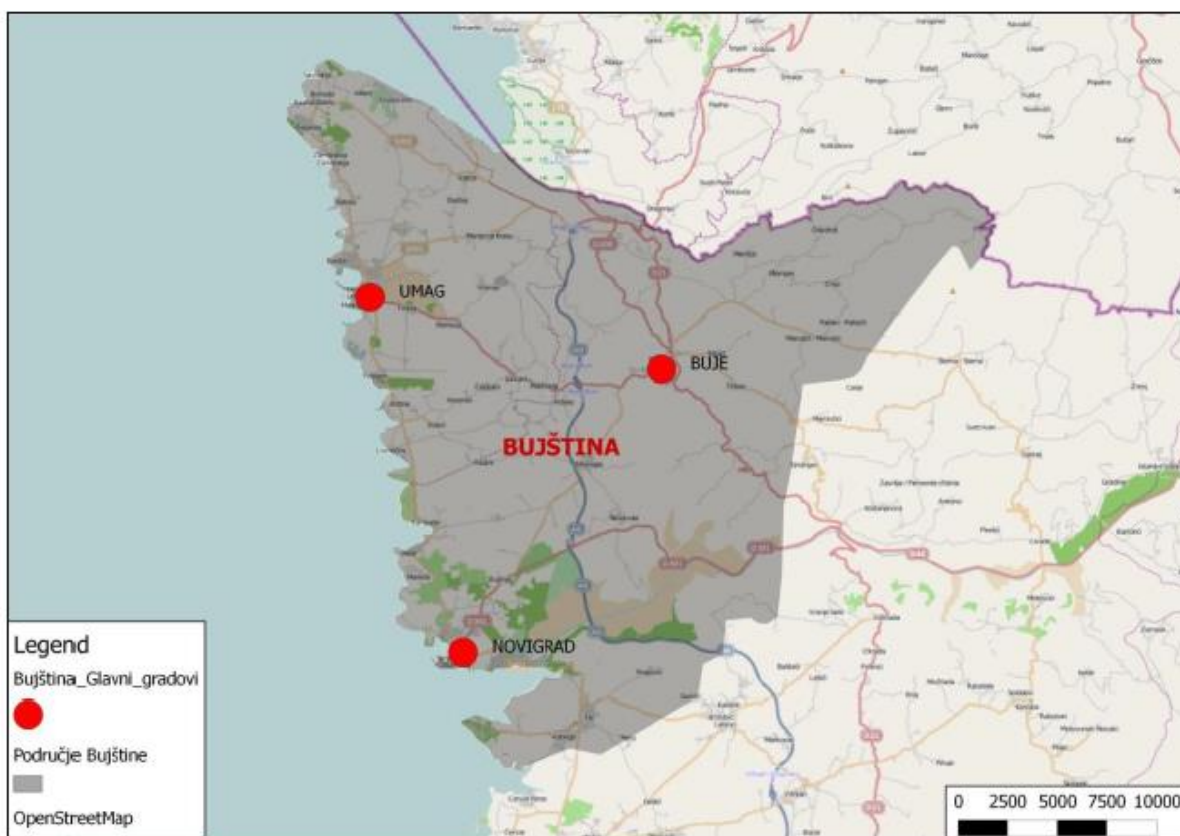
Slika 6. Prikaz izgrađenih biciklističkih staza (crveno), planiranih staza za izgradnju 2013. g. (zeleno) i okvirni prijedlog novih staza (žuto) [17]

Što se tiče javnog gradskog i prigradskog prijevoza cestom u gradu Novigradu, njihovo uvođenje zbog nedovoljne površine ne bi bilo isplativo. To je dovelo do ideje da se uvede javni

gradski, prigradski i međugradski prijevoz koji bi povezivao gradove Novigrad, Umag i Buje koji se nalaze na području Bujštine.

Nepostojanje javnog linijskog prijevoza putnika na području Bujštine predstavlja veliki problem koji se očituje u samoj kvaliteti prometnog sustava na tom području. Za taj problem je prema planu održive mobilnosti nađeno rješenje u vidu uvođenja dvije nove autobusne linije između navedenih gradova čime bi se postigao optimalniji sustav javnog gradskog prijevoza.

U gradu Novigradu trenutno postoji javni prijevoz turističkim vlakom koji prometuje na dvije rute. Gledajući same rute, nije potrebna njihova izmjena već je samo potrebno njihovo unaprjeđenje. To unaprjeđenje bi se moglo postići zamjenom trenutnih lokomotiva sa elektrolokomotivama koje bi drastično smanjile buku i emisije štetnih plinova što bi dovelo do povećanja kvalitete života u gradu.



Slika 7. Prikaz područja obuhvata analize uvođenja sustava javnog prijevoza [17]

Kako se grad Novigrad nalazi na Jadranskoj obali zanimljiva opcija zvuči ideja o prijevozu putnika morem kao alternativa kopnenom prijevozu. Pogotovo iz razloga jer tijekom

ljeta veliki broj turista dolazi na odmor automobilima što stvara velike probleme u prometu koje se rezultiraju prometnim gužvama, smanjenjem sigurnosti i slično. Planirano područje koje bi zahvaćao ovakav model javnog prijevoza prostiralo bi se od Savudrije – Crvenog vrha, Umaga, Novigrada pa do Poreča jer u smislu dužobalnog pomorskog prometa čine jednu prometnu zonu. Kako se radi o javnom prijevozu putnika koji bi se odvijao između više gradova, ovakav projekt imao bi veliki značaj za cijelu Istarsku županiju.

Kao poboljšanje trenutnog sustava parkiranja predviđeno je uvođenje Park&Ride sustava. On bi se izvodio iskorištenjem postojećih parkirališnih površina na obodu grada koje bi se sukladno povećanjem potražnje za parkiranjem povećavale. Kao sustav povezivanja parkirališnih površina s gradskim središtem i glavnim sadržajima u gradu („ride“) predlaže se korištenje postojećeg sustava javnog gradskog prijevoza – turističkog vlaka, kao i sustav javnih bicikala. Ovim sistemom smanjio bi se ulazak osobnih vozila u gradsko središte a samim time i prometne gužve koje nastaju zagušenjem.



Slika 8. Prijedlog Park&Ride sustava na području grada Novigrada [17]

Isto tako, veliki problem stvaraju dostavna vozila koji svojim zaustavljanjem na ulicama i pločnicima stvaraju prometna zagušenja te smanjuju sigurnost pješaka i biciklista. Takve situacije predstavljaju značajan problem, pogotovo tijekom turističke sezone, te su potrebne mjere kojima bi se osigurala veća protočnost, veća razina sigurnosti, povećala kvaliteta života te smanjila razina štetnog utjecaja prometa na okoliš. Mjere koje bi to omogućile moraju sadržavati [17]:

- prostorno ograničenje dostave (najopterećenije ulice u središtu grada Novigrada)
- vremensko ograničenje dostave (rano ujutro, navečer te tijekom podneva u mjesecima turističke sezone)
- ograničenje broja vozila koja obavljaju dostavu (okrupljivanje pošiljaka i dostava jednim vozilom-kamionom)
- uvođenje elektro vozila (ekološki utjecaj, pomirenje sa gradskim prostorom)

Također, treba spomenuti ostale mjere u koje su svrstani prijedlozi rješenja koji nemaju izravnu vezu sa prethodno opisanim podsustavima prometa grada Novigrada, a mogu dati veliki doprinos u unapređenja održivih oblika prometovanja: Te mjere obuhvaćaju [17]:

- definiranje uvjeta kod izrade prostornih planova, prometnih planova i projekata
- mjere popularizacije održivog prometa i održivog razvitka općenito
- mjere poticanja eko vožnje osobnim motornim vozilima
- mjere poticanja ekološki prihvatljivih vozila

5.2. POM grada Nina

Što se tiče Plana održive mobilnosti grada Nina, njegova svrha je donošenje strateškog dokumenta iz područja prometa čije su mjere unaprjeđenja definirane u skladu s odrednicama održivog prometnog planiranja, a prema misiji i viziji razvoja grada Nina.

Cilj Plana održive mobilnosti grada Nina je kreiranje dugoročne strategije razvoja prometa uspostavljanjem održivog prometnog sustava kojemu će u središtu biti podizanje kvalitete života građana i posjetitelja uz osiguravanje bolje mobilnosti svim korisnicima prometnog sustava.

Na početku je napravljena analiza postojećeg stanja po kojoj je predložena strategija za unaprjeđenje prometnog sustava, a analiza postojećeg stanja obuhvaća [18]:

- Analizu postojeće prostorno planske dokumentacije
- Analizu postojeće dokumentacije iz područja prometa
- Analizu prometne infrastrukture
- Analizu prometnih tokova
- Analizu ponude i potražnje parkiranja

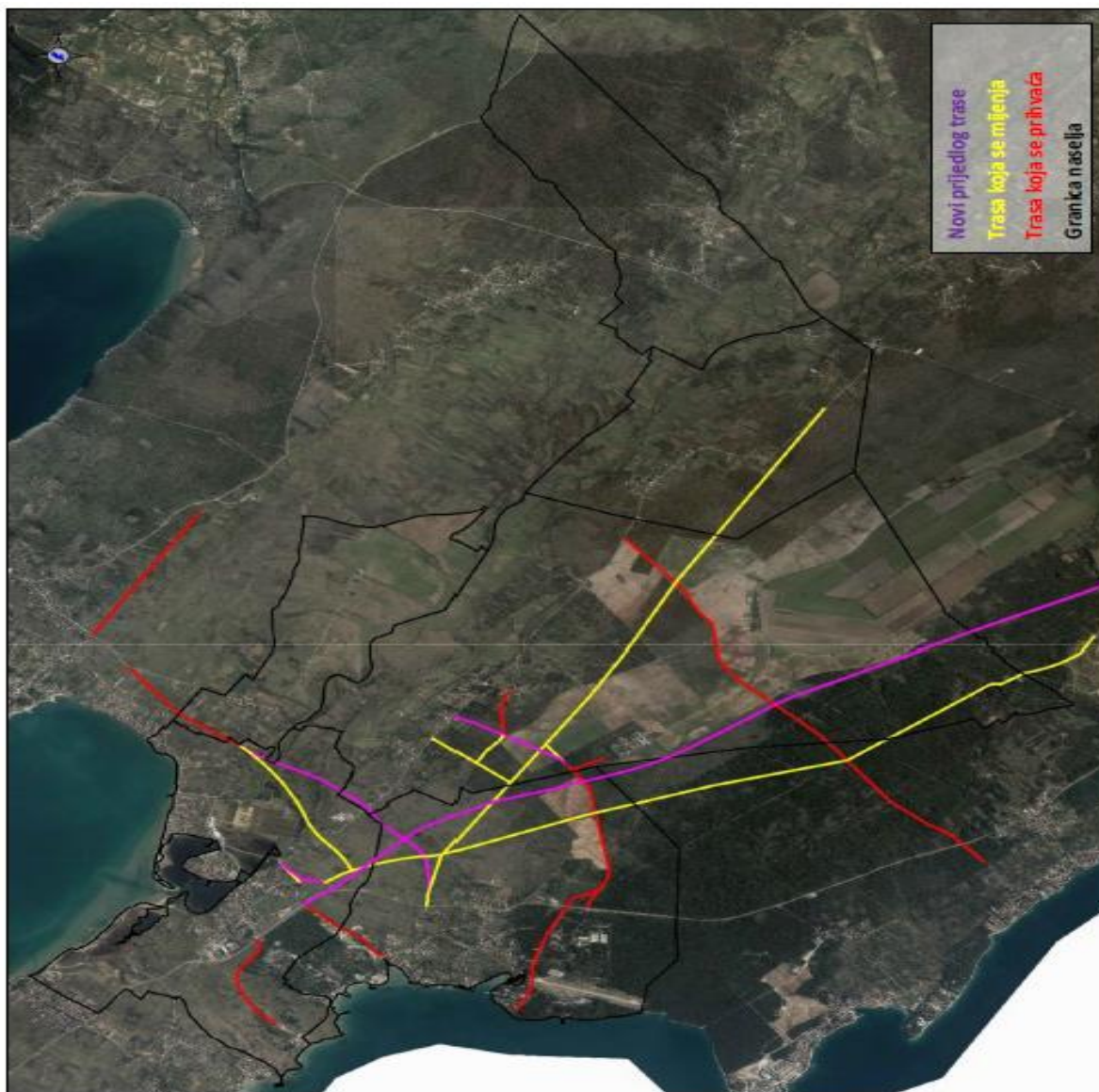
Sljedeći korak je na temelju prikupljenih podataka otkriti osnovne probleme i kreirati strategiju unaprjeđenja. Predložene strateške mjere podijeljene su u četiri skupine [18]:

- Mjere za unaprjeđenje prometa motornih vozila
- mjere za unaprjeđenje pješačkog prometa
- mjere za unaprjeđenje biciklističkog prometa
- mjere za unaprjeđenje javnog gradskog prometa

Analizom postojećeg stanja utvrđeno je da stanovnici i posjetitelji grada Nina za obavljanje putovanja koriste motorna vozila. To se može obrazložiti zbog njegovog geografskog položaja te demografske i gospodarske slike. Također, ako uzmemo u obzir da je grad Nin turistička destinacija te da se nalazi blizu Zadra i Autoceste A1, sve to predstavlja prihvatljivu auto-destinaciju. Još jedan bitan faktor u prekomjernom prometovanju motornim vozilima je neadekvatan gradski i međugradski javni prijevoz na području grada Nina i Zadarske Županije.

Sve navedeno predstavlja vrlo veliki problem te su izrađeni prijedlozi rješenja koji su predviđeni za razvoj održivog prometnog sustava. Ti prijedlozi rješenja nalaze se u sklopu paketa optimizacije prometa motornih vozila podijeljeni su u sljedeće skupine [18]:

- rješavanje problema prometne povezanosti grada Nina s okolnim područjima
- unaprjeđenje odvijanja unutarnjeg prometa na području grada Nina
- unaprjeđenje sustava parkiranja



Slika 9. Prijedlog proširenja cestovne mreže Grada Nina [18]

Pješački promet je najprikladniji oblik prometovanja u urbanim sredinama jer ne zagađuje okoliš te ne traži zahtjevnu prometnu infrastrukturu. Isto tako, pješaćenje ima pozitivan učinak na ljudsko zdravlje.

Provođenjem postojećeg stanja na području grada Nina utvrđen je veliki intenzitet pješačkog prometa na području povijesnog dijela grada. Također, razvijenost pješačke infrastrukture je djelomična na širem urbanom području zbog postojećih prostornih ograničenja.

Iz razloga velikog potencijala kojeg ima grad Nina zbog svoje turističke atraktivnosti i bogate povijest, predviđeno poboljšanje pješačkog prometa vršiti će se kroz [18]:

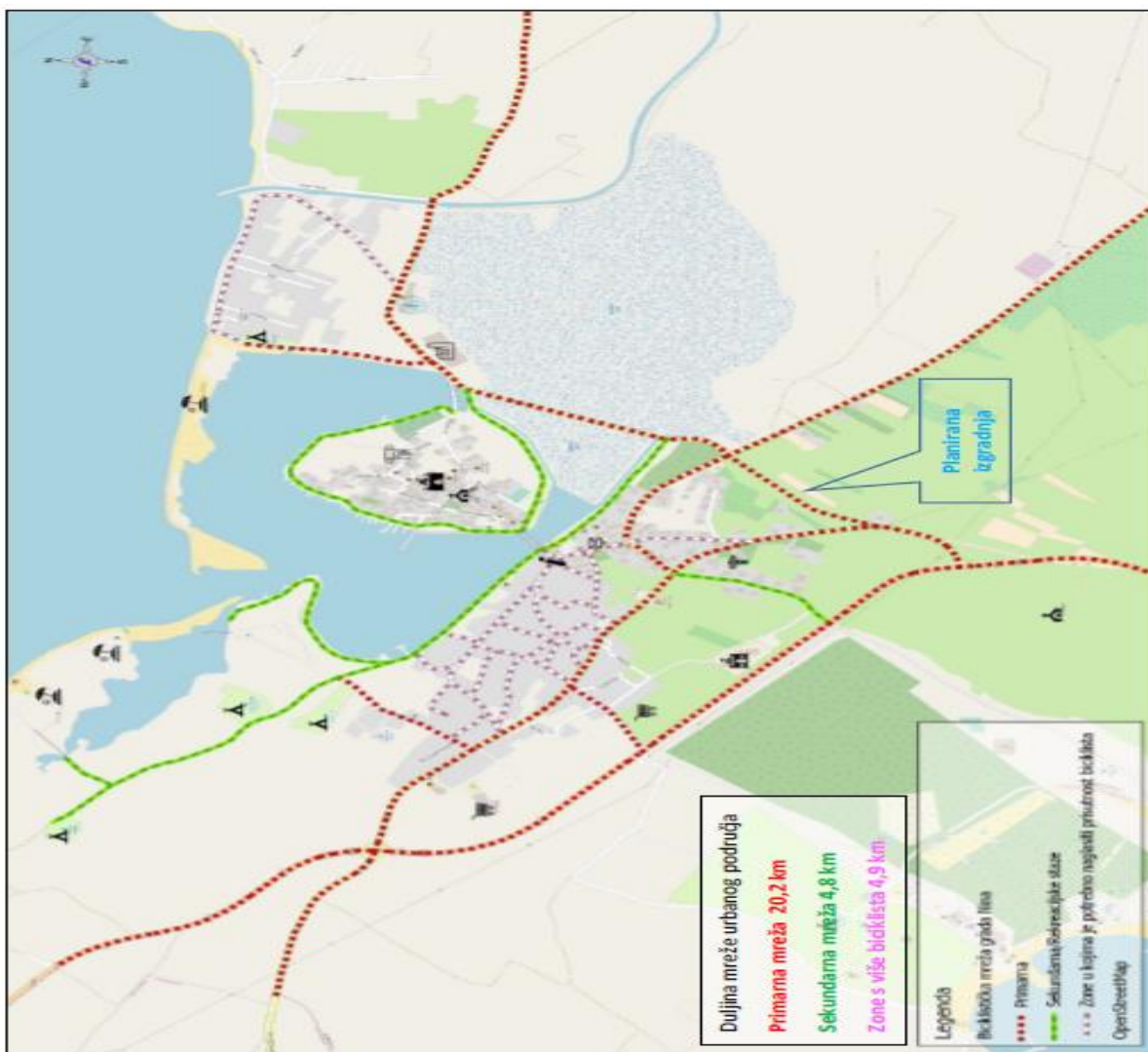
- uređenje pješačke infrastrukture
- uvođenje zona zajedničke namjene (Shared space zona)
- revitalizaciju prostora – ulice i trgovi kao interesne točke

U današnje vrijeme, prilikom izrade održivog prometnog sustava u urbanim sredinama potrebno je sve veću pažnju obratiti na biciklistički promet. Razlog tome je prednost prometovanja biciklom u vidu da ne stvara negativan utjecaj na ostatak prometnog sustava, pruža jeftinije troškove prijevoza i pozitivne učinke na zdravlje.

Gledajući postojeće stanje u gradu Ninu, zapaženo je da ne postoji izgrađena biciklistička infrastruktura koja bi potaknula građane i turiste na korištenje bicikla. U tom pogledu postoji mogućnost za popularizaciju svakodnevnog korištenja bicikla iz razloga jer grad Nin posjeduje adekvatnu terensku konfiguraciju i turističku aktivnost grada.

Stoga su rješenja i prijedlozi za poboljšanje biciklističkog prometa predloženi kroz sljedeći paket mjera [18]:

- izgradnja osnovne mreže biciklističkih staza
- uređenje popratnih sadržaja za biciklistički promet
- sustav javnih gradskih bicikala
- popularizacija biciklističkog prometa kao održivog oblika prometovanja kroz edukaciju



Slika 10. Prijedlog osnovne mreže biciklističkih staza grada Nina [18]

Urbane sredine ne posjeduju adekvatan održivi razvoj bez razvijenog javnog gradskog prijevoza. Bitna prednost javnog gradskog prijevoza je u velikom kapacitetu prijevoznih sredstava koji značajno mogu utjecati na smanjenje upotrebe motornih vozila za obavljanje svakodnevnih potreba. Također, javni gradski prijevoz pruža mogućnosti prijevoza svim građanima, povećava mobilnost stanovništva, omogućuje bolje gospodarenje prostorom te stvara održivi razvitak lokalne zajednice.

Kroz analizu postojeće stanje utvrđeno je da u gradu Ninu ne postoji uređen javni gradski prijevoz. On se odvija u sklopu prigradskog linijskog prijevoza na području Zadarske županije, a jedini djelomični javni prijevoz je koji postoji je u vidu turističkog vlakića koji prometuje na relaciji turistički kamp Zaton – Nin.

Ovaj plan predviđa unaprjeđenje javnog prijevoza putnika kroz [18]:

- izgradnju autobusnog terminala (stajališta)
- usklađivanje prigradskog prometa s potrebama korisnika na području grada Nina
- unaprjeđenje prijevoza turističkim vlakom

5.3. POM grada Koprivnice

U sklopu projekta Civitas Dyn@mo izrađen je Plan održive mobilnosti grada Koprivnice. Kako posljednja prometna studija grada Koprivnice nije bila od koristi, krenulo se sa izradom Stručne podloge te je za potrebe njene izrade provedena [19]:

- Analiza postojećeg stanja prostorno planske dokumentacije iz područja prometa
- Analiza sigurnosti odvijanja prometnih tokova
- Analiza intenziteta prometnih tokova na području grada Koprivnice
- Analiza prometne infrastrukture
- Analiza postojećeg stanja održivih oblika prometovanja
- Analiza stava javnosti

Na temelju provedene analize izrađeni su paketi mjera u cilju razvoja i popularizacije održivog prometnog sustava grada Koprivnice te bi trebali potaknuti razvoj najboljeg i energetski najučinkovitijeg rješenja za svaku prometnu granu. Iz tog razloga su podijeljeni prema podsustavima prometnog sustava u sljedeće kategorije [19]:

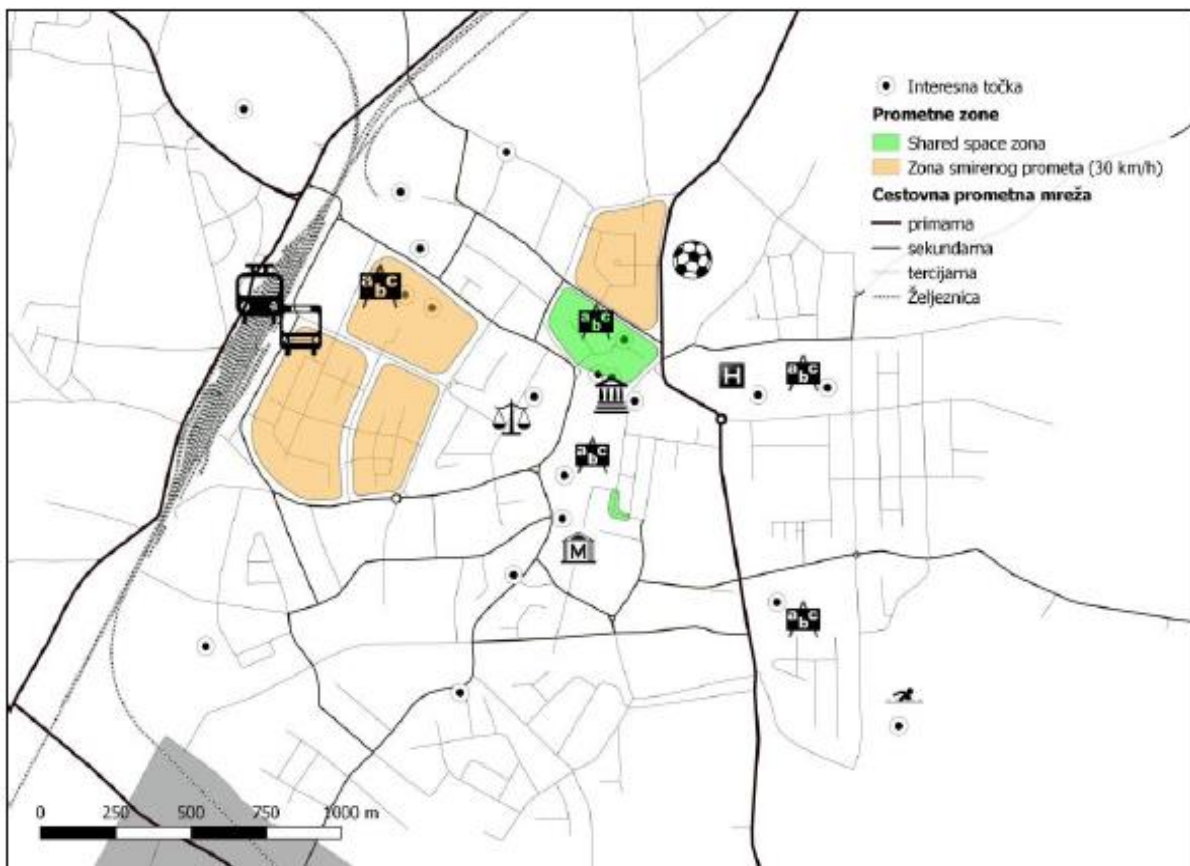
- Optimizacija prometa motornih vozila
- Unaprjeđenje pješačkog prometa
- Unaprjeđenje biciklističkog prometa
- Unaprjeđenje javnog gradskog prijevoza putnika
- Elektromobilnost (obnovljivi izvori energije)
- Održivo prometno-prostorno planiranje

U raspodjeli putovanja na području grada Koprivnice najveći udio zauzima motorizirani promet. Takav postojeći prometni sustav ne pruža povoljnu podlogu za uspostavu održive

mobilitnost, stoga je potrebno destimulirati uporabu motornih vozila (kao npr. povećati broj pješačkih zona). Također, potrebno je uvesti novu organizaciju prometnih tokova motornih vozila da bi se omogućio alternativni način prometovanja.

Za ostvarenje navedenih izmjena predložene su sljedeće mjere [19]:

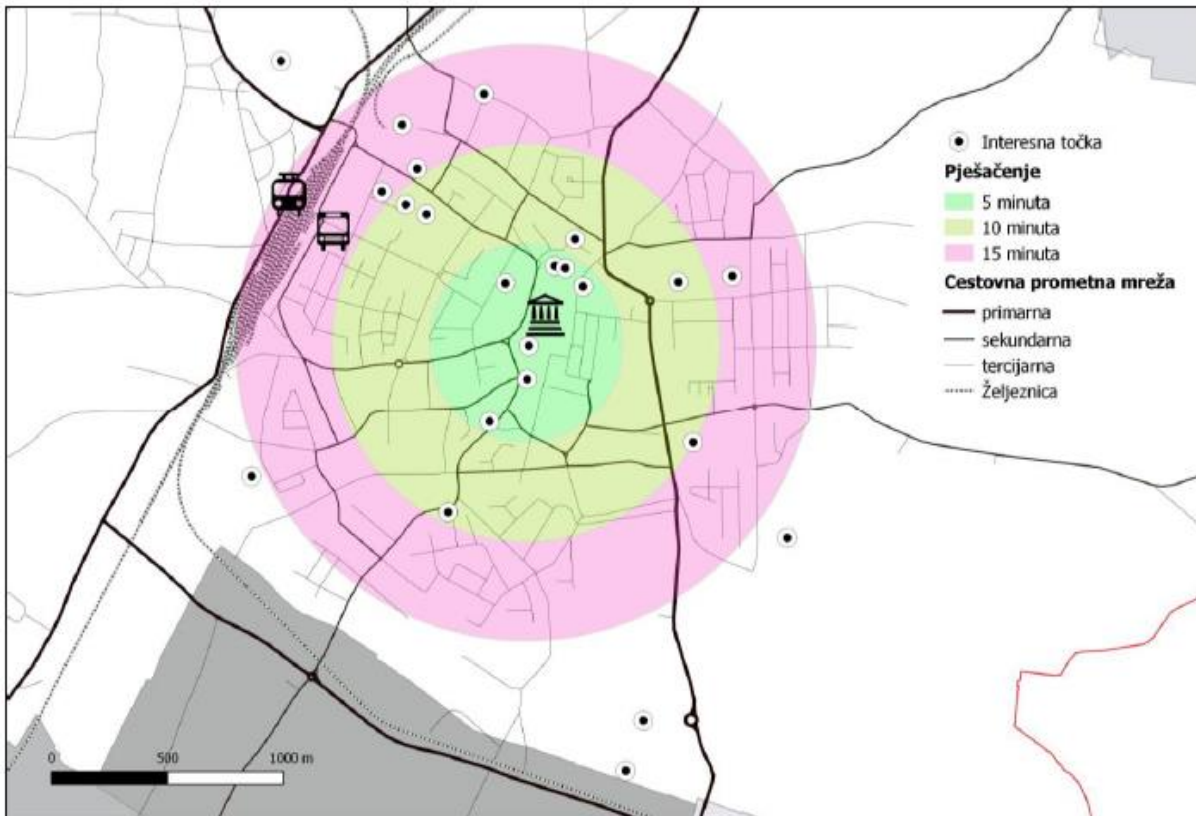
- Uvođenje nove regulacije i organizacije prometnog toka motornih vozila na području gradskog središta
- Uređenje parkirališnih površina promjena tarifne politike
- Uvođenje zona smirenog prometa
- Optimizacija sustava dostavnog prometa



Slika 11. Uspostava zona smirenog prometa [19]

Grad Koprivnica, odnosno njegovo uže središte, izuzetno je pogodno za potenciranje pješačkog prometa iz razloga jer je hodanjem moguće doći do većine glavnih interesnih točaka u gradskom središtu u roku od 10 minuta. Kako bi došlo do popularizacije pješačkog prometa provest će se implementacija [19]:

- Proširenja postojećih prometnih zona
- Uvođenja Shared space zona
- Uređenja trgova kao interesnih točaka



Slika 12. Dostupnost usluga i glavnih interesnih točaka pješačenjem na području gradskog središta Koprivnice [19]

Iako je za svladavanje kratkih putovanja u urbanim područjima najpogodnije pješačenje, ipak je za svakodnevno kretanje po gradu najoptimalniji biciklistički promet. Njegova prednost je što se brzo, jednostavno i direktno može doći do željenog cilja, a pritom se ne zagađuje okoliš te ima pozitivan utjecaj na zdravlje čovjeka. Zbog navedenih prednosti grad Koprivnica je izuzetno pogodna za razvoj biciklističkog prometa jer je zbog svoje relativno male površine moguće biciklom doći do većine interesnih točaka u gradu unutar 10 do 15 minuta.

Da bi se postigao razvoj i popularizacija biciklističkog prometa predlažu se mjere [19]:

- Uređenja glavnih pješačko-biciklističkih pravaca u gradu
- Povećanja sigurnosti mreže biciklističkog prometa

- Unaprjeđena sustava javnih bicikala
- Implementacije sadržaja za popularizaciju biciklističkog prometa
- Edukacije o sigurnom sudjelovanju u prometu

U grad Koprivnicu, kao središte Koprivničko – križevačke županije, svakodnevno dolazi veliki broj ljudi zbog njihove potrebe za radom, školovanjem te mnogim drugim životnim potrebama. Takva svakodnevna kretanja stanovništva zahtijevaju prijevoz koji će biti jeftin, dostupan, učinkovit i kvalitetan. Te zahtjeve može udovoljiti sustav javnog gradskog prijevoza, a osim toga može poslužiti i kao alternativa za osobna vozila. Isto tako, javni prijevoz je jeftiniji, energetske učinkovitiji te predstavlja održiv način prometovanja, stoga su za razvoj i popularizaciju javnog gradskog prijevoza na području Koprivnice predložene mjere [19]:

- Uvođenja integriranog prijevoza putnika i intermodalnog prijevoza tereta
- Uvođenja sustava integriranih karata
- Sustava informacija o vremenu putovanja (ICT aplikacija)
- Plana upravljanja mobilnošću za potrebe zaposlenika Gradske uprave i gradskih poduzeća s tendencijom proširenja na građane
- Uvođenja paratranzita – prijevoza na poziv

Na razini Europske unije sektor prometa zaslužan je za 25% od ukupne emisije stakleničkih plinova, dok gledajući sektor prometa najveći utjecaj ima cestovni promet sa 70%. iz tog razloga sve su više prihvaćeni električni automobili za obavljanje svakodnevnih putovanja. Njihova prednost je što zadovoljavaju najviše ekološke i sigurnosne standarde. Kako bi se takav trend popularizirao i u gradu Koprivnici, kao osnovne mjere predlažu se []:

- Sustav električnog javnog prijevoza
- Prijevoz električnim vozilima – car sharing, carpooling
- Popularizacija električnih i hibridnih vozila
- Sustav brzih punionica za električna vozila
- Kampus Zero CO₂

6. Zaključak

Porast broja stanovnika u gradovima imao je veliki utjecaj na postojeću prometnu mrežu. Povećanjem broja ljudi došlo je do povećanja broja putovanja unutar grada što je imalo negativan utjecaj na prometni sustav. U pitanje je došla održivost urbane prometne mreže što je potaknulo na razmišljanje kako ga unaprijediti da bi zadovoljio sve potrebe građana, a da pritom bude prijatelj okoliša.

Iz tog razloga se velika važnost krenula davati prometnom planiranju kao jednom od načina stvaranja održive urbane mobilnosti. Pri planiranju prometa vrlo je važno izabrati odgovarajući strategiju jer je pomoći nje moguće doći do ostvarenja ciljeva, kao što su smanjenje potrebe za putovanjem i smanjenje zagušenja te promocije nemotoriziranog i javnog gradskog prijevoza. Također, prilikom planiranja prometa vrlo je važno obratiti pažnju na buduću prometnu potražnju jer se dobrom analizom može postići ravnoteža između ponude i potražnje.

Za razvoj održive mobilnosti bitnu ulogu je imala Europska unija koja je zakonskim osnovama pružila potporu lokalnim vlastima za uređenje prometnog sustava. Potpora je pružena u obliku smjernica koje sugeriraju na koji način bi se trebalo pristupiti problematici da bi se ostvario održivi razvoj.

S obzirom da je jedan od najvećih problema današnjice zagađenje okoliša, vrlo je važno obratiti pažnju na održivu mobilnost. Ona bi se mogla postići kada bi se osiguralo građanima mogućnost zadovoljavanja svojih potreba na siguran način, a da se pritom što manje zagađuje okoliš.

U ovom radu spomenuta je i prometna studija. Važnosti prometne studije je u tome da se pomoću nje može detektirati problem te naći rješenje za njegovo uklanjanje. Iako je prometna studija vrlo kompleksan proces važna je njena provedba kako bi se postigao kvalitetniji prometni sustav u gradu.

Plan održive mobilnosti je koncept planiranja koji je od izrazite važnosti za poboljšanje prometnog sustava u gradu. Njegov značaj je u tome što potiče upotrebu održivih prometnih podsustava koji rješavaju goruće probleme urbanog prijevoza. POM također podiže kvalitetu samog života u gradu te omogućuje smanjuje negativnih utjecaja prometa na okoliš.

Sama održiva mobilnost označava mogućnost da se zadovolje potrebe svakodnevnog putovanja na siguran, ekonomičan i ekološki prihvatljiv način. Najveći problem predstavlja osigurati ekološki prihvatljiv način jer je trenutni prometni sustav jedan od najvećih zagađivača okoliša na svijetu.

Što se tiče Republike Hrvatske, moglo bi se reći da je razina održive mobilnosti vrlo niska. Većina gradova uopće nema izrađen plan održive mobilnosti. U ovom radu napravljena je analiza planova održive mobilnosti gradova Novigrada, Nina te Koprivnice. Došlo se do zaključka da navedeni gradovi imaju kvalitetne planove kojima nastoje poboljšati urbani prometni sustav a samim time podići i kvalitetu života za sve svoje građane.

Literatura

- [1] Dr. Juraj Pađen; Metode prostorno-prometnog planiranja; Zagreb; Ekonomski institut; 1978.
- [2] Prometno i prostorno planiranje; Autorizirana predavanja; Gospić; Veleučilište Nikola Tesla; 2014.
- [3] L. O'Flaherty, P.P. Stapleton, H.P. Redmond & D.J. Bouchier- Hayes; Dublin; Royal Colegue of Surgeons in Ireland; 1997.
- [4] Action Plan on Urban Mobility, European Commission, 2009 [COM (2009) 490].
- [5] Green Paper : Towards a new culture for urban mobility [COM (2007) 55].
- [6] Ivan Dadić, Goran Kos; Prometno i prostorno planiranje; Zagreb; Fakultet Prometnih Znanosti u Zagrebu; Veleučilište u Gospiću; 2007.
- [7] Zakon o prostornom uređenju; Narodne novine 30/1994; Zagreb; 1994.
- [8] Anka Mrak-Taritaš; Dokumenti prostornog uređenja: zakonodavni okvir prostornog planiranja unutar zaštićenog obalnog područja mora; Zagreb.
- [9]<http://en.forumviesmobiles.org/video/2013/02/12/sustainable-mobility-definitions-concepts-and-indicators-622> [rujan, 2018.]
- [10] SMP2.0 Final Report – Integrated Sustainable Mobility in Cities, a practice guide.
- [11] Miroslav Drljača; Koncept održivog razvoja i sustav upravljanja; Zagreb; 2012.
- [12]https://www.greenpeace.de/sites/www.greenpeace.de/files/sreen_s01861_ds_studie_en_mobi_22_06_16.pdf [rujan, 2018.]
- [13] <https://www.t2-eng.com/traffic-studies-important/> [rujan, 2018.]
- [14] <https://www.ite.org/pub/?id=e2652bd6-2354-d714-5149-580789217232> [rujan, 2018.]
- [15] Pametno kretanje u gradu i održiva mobilnost u urbanom prometu; Pula; Europe Direct Informacijski centar Pula-Pola; 2016.
- [16]http://www.rupprecht-consult.eu/uploads/tx_rupprecht/sump_brochure_sr_web.pdf [rujan, 2018.]
- [17] PRIPREMA STUDIJE I PLANA MOBILNOSTI ZA GRAD NOVIGRAD-CITTANOVA U OKVIRU ADRIA.MOVE IT! PROJEKTA; Zagreb; Sveučilište u Zagrebu; Fakultet Prometnih Znanosti; studeni 2013.

[18] PLAN ODRŽIVE URBANE MOBILNOSTI GRADA NINA; Zagreb; Sveučilište u Zagrebu; Fakultet Prometnih Znanosti; veljača 2018.

[19] STRUČNA PODLOGA ZA POTREBE IZRADE PLANA ODRŽIVE URBANE MOBILNOSTI GRADA KOPRIVNICE; Zagreb; Sveučilište u Zagrebu; Fakultet Prometnih Znanosti; svibanj 2015.

Popis Priloga

Popis Tablica:

Tablica 1. Pokazatelji održive mobilnosti	12
---	----

Popis Slika:

Slika 1. Vrste prometnog planiranja	4
Slika 2. Faze izrade prostornih i urbanističkih planova	10
Slika 3. Prikaz koncepta održivosti	12
Slika 4. Plan održive urbane mobilnosti	16
Slika 5. Prikaz procesa stvaranja Plana održive mobilnosti u gradovima	19
Slika 6. Prikaz izgrađenih biciklističkih staza (crveno), planiranih staza za izgradnju 2013. g. (zeleno) i okvirni prijedlog novih staza (žuto)	22
Slika 7. Prikaz područja obuhvata analize uvođenja sustava javnog prijevoza	23
Slika 8. Prijedlog Park&Ride sustava na području grada Novigrada	24
Slika 9. Prijedlog proširenja cestovne mreže Grada Nina	27
Slika 10. Prijedlog osnovne mreže biciklističkih staza grada Nina	29
Slika 11. Uspostava zona smirenog prometa	31
Slika 12. Dostupnost usluga i glavnih interesnih točaka pješaćenjem na području gradskog središta Koprivnice	32



Sveučilište u Zagrebu
Fakultet prometnih znanosti
10000 Zagreb
Vukelićeva 4

IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI I SUGLASNOST

Izjavljujem i svojim potpisom potvrđujem kako je ovaj _____ završni rad
isključivo rezultat mog vlastitog rada koji se temelji na mojim istraživanjima i oslanja se na
objavljenu literaturu što pokazuju korištene bilješke i bibliografija.

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

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

Svojim potpisom potvrđujem i dajem suglasnost za javnu objavu _____ završnog rada
pod naslovom **Analiza postupaka izrade planova održive urbane mobilnosti i
njihove provedbe u Hrvatskoj**

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

Student/ica:

U Zagrebu, 6.9.2018

(potpis)