

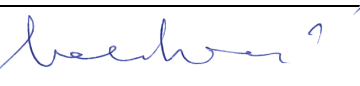
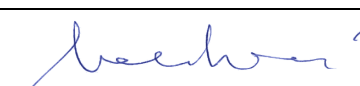
Plan Održive Urbane Mobilnosti (SUMP) Draft *Dubrovnik*

izradila

Mobilita Evolva d.o.o.

Document history

Version	Date	Note
0.1		

NARUČITELJ	Razvojna agencija Grada Dubrovnika, DURA d.o.o. , Branitelja Dubrovnik 15, 20 000 Dubrovnik, RH	
IZVRŠITELJ	Mobilita Evolva d.o.o. – Froudeova 5, 10 000 Zagreb, RH	
VRSTA DOKUMENTACIJE	Plan Održive Urbane Mobilnosti (SUMP Draft) - za funkcionalno područje Grada Dubrovnika	
VODITELJICA IZRADE PLANA	dr.sc. Una Vidović, mag.ing.arch.	
VODITELJ TIMA INŽENJERA	dr.sc. Una Vidović, mag.ing.arch.	Član stručnog tima – stručnjak za prometno modeliranje
Sudjelovali u izradi Plana Održive Urbane Mobilnosti (SUMP Draft)	Ivica Cestarić, dipl.ing.prom.	Član stručnog tima – prometni inženjer, stručnjak za cestovni i biciklistički promet
	Alen Tursunović, mag.ing.traff.	Član stručnog tima – prometni inženjer, stručnjak za cestovni i biciklistički promet
	Viktor Jozić, mag.ing.traff.	Član stručnog tima – prometni inženjer, stručnjak za cestovni i biciklistički promet
	Klara Mahmić, mag.ing.agr.	Član stručnog tima – Stručnjak za GIS, obradu podataka i prostorno planiranje
	Perica Tadić, mag.ing.traff.	Člane stručnog tima – prometni inženjer, stručnjak za cestovni i biciklistički promet
	Dino Dokupil, mag.geogr.	Član stručnog tima – Stručnjak za GIS, obradu podataka i prostorno planiranje
	Vanja Lukačić, dipl.ing.građ.	Član stručnog tima – stručnjak za cestovni promet, biciklistički promet i prometno plansku dokumentaciju
	Marijan Vešligaj, dipl.iur.	Pravni stručnjak
DIREKTOR	dr.sc. Una Vidović, mag.ing.arch.	

SADRŽAJ

1	Sažetak	3
2	Uvod	5
3	Analiza postojećeg stanja	8
3.1.	Dostupnost podataka i informacija	8
3.2.	Karakteristike mobilnosti ljudi u funkcionalnoj urbanoj regiji i jezgri grada	8
3.3.	Urbana struktura	10
3.4.	Pristupačnost unutar gradskog područja	12
3.5.	Promet motornih vozila	13
3.6.	Cestovna infrastruktura i usluge povezane s automobilom	14
3.7.	Javni prijevoz	18
3.8.	Biciklistički promet	19
3.9.	Pješački promet	20
3.10.	Scenariji	21
3.10.1.	Povećanje neodrživog i konvencionalnog prijevoza	22
3.10.2.	Neznatno povećanje alternativnih načina prijevoza	22
3.10.3.	Poticanje alternativnog načina prijevoza i smanjenje emisije štetnih plinova	23
4	Strateški okvir	25
5	Ciljevi i indikatori	30
5.1	Ciljevi	30
5.1.1.	“Zdravi grad”	30
5.1.2.	Pristupačnost gradskih područja	31
5.1.3.	Učinkovitost prometa	31
5.2	Indikatori	32
6	Mjere	47
6.1	Područja djelovanja	47
6.2	Odgovornosti, troškovi i izvori financiranja	65
7	Popis slika	70
8	Popis grafikona	71
9	Popis tablica	72
10	Prošireni sažetak na engleskom jeziku	73

1 SAŽETAK

Prijašnje planiranje prometnog sustava bazirano na individulanom prijevozu odnosno osobnom automobilu, zbog sve većeg i većeg porasta broja automobila u današnje vrijeme postaje neodrživo. Modele upravljanja gradskim infrastrukturama i uslugama potrebno je prilagoditi promjenama koje se događaju u gradovima, a samim time bitna je i promjena u shvaćanju ključnih generatora vrijednosti.

Današnji uvjeti života zahtijevaju veliku prostorno vremensku distribuciju što stvara i veliku prometnu potražnju. Povećanu prometnu potražnju moguće je riješiti strategijama upravljanja prometnom potražnjom. Pristup upravljanja prometnom potražnjom pretočen u **Planove Održive Urbane Mobilnosti** odgovor na narasle transportne probleme urbanih sredina. Ukratko, Plan održive urbane mobilnosti strateški je plan koji se nadovezuje na postojeću praksu u planiranju i ima za cilj optimalno iskoristiti raspoloživu prometnu infrastrukturu te distimulirati putovanja osobnim automobilom kada to nije nužno potrebno.

Prilikom izrade jednog ovakvog plana, potrebno je napraviti analizu postojećeg stanja koja će se odnositi na dostupnost podataka i informacija, koja će pružiti uvid u karakteristike mobilnosti ljudi u funkcionalnoj urbanoj regiji na koju se plan odnosi te probleme koji se pojavljuju i izazove s kojim se suočava prometni sustav funkcionalne urbane regije kako bi se u sljedećim koracima što lakše i učinkovitije odredili prioritete, ciljevi i mjere koji će pridonijeti održivom obliku funkcionalne urbane regije i stvaranju održivog transportnog sustava.

Nastavno na gore navedeno, s obzirom da je bitno Plan održive urbane mobilnosti nadovezati na postojeću praksu u planiranju tako je i potrebno horizontalno i vertikalno povezati sve planske dokumente koji se bave pitanjima mobilnosti. Shodno tome, potrebna je suradnja na svim razinama donositelja strategija, planova i projekata te je potrebno uključiti i druge sudionike na lokalnoj, regionalnoj i državnoj razini u čijoj je nadležnosti pitanje mobilnosti. U tom smislu horizontalno povezivanje označavalo bi suradnju upravnih odjela i drugih institucija koje su relevantne i kojih se dotiče pitanje mobilnosti, dok bi vertikalno povezivanje označavalo da je Plan održive urbane mobilnosti usklađen sa strategijama na međudržavnoj, državnoj u regionalnoj razini.

Kako bi se Planom održive urbane mobilnosti postigao održiv prometni sustav na području funkcionalne urbane regije, potrebno je odrediti ciljeve koji se žele postići i koji će pridonijeti održivom razvitku grada te bolju kvalitetu života u funkcionalnoj urbanoj regiji. Da bi se lakše odredili željeni ciljevi, prikaz postojećeg stanja mobilnosti i mjere za poboljšanja moguće je dobiti samo putem kvalitetnih indikatora. Potrebno je koristiti mjerljive indikatore u prometnom sustavu. Indikatori uočavaju i identificiraju probleme u prometnom sustavu koje će biti potrebno ukloniti radi poboljšanja kvalitete prometnog sustava. Oni su ključni za stvaranje koncepta održivog prometnog sustava.

Proces odabira mjera je utvrđivanje mjera mobilnosti i prijevozne potražnje koje su prikladne za postizanje vizije i ciljeva Plana održive urbane mobilnosti te za rješavanje utvrđenih prometnih problema i problema mobilnosti. Potrebno je mjere uzimati u „paketima“ kako bi se mogle uračunati potencijalne sinergije, iskoristiti iste te se međusobno ojačati, dok pojedinačna mjera ima ograničen utjecaj postizanje vizije i ciljeva. Cilj ovoga koraka u izradi Plana održive urbane mobilnosti je prepoznati mogućnosti prikladnih mjera i njihovu integraciju u prometni sustav kao i dobiti detaljan pregled mjera s različitim mogućnostima i karakteristikama te utjecajem na prometni sustav i koje u konačnici pridonose viziji i cilju Plana održive urbane mobilnosti. Mjere koje se odaberu ne utječu samo na učinkovitost nego i na ekonomičnost.

Poslije danog pregleda mjera s različitim mogućnostima i karakteristikama te utjecajem na prometni sustav, za svaku od tih mjera dani su okvirni podatci o odgovornosti za provođenje pojedine mjere, okvirni troškovi implementacije pojedine mjere u prometni sustav te izvore financiranja.

Zaključno, povećana mobilnosti i prijevozna potražnja, uz prostornu, energetska, ekološka i ekonomsku racionalnost zahtijeva novi pristup u rješavanju urbanih transportnih problema. Plan održive urbane mobilnosti treba sadržavati jasnu viziju, ciljeve i mjere s razrađenim indikatorima postignuća te periodima u kojima treba realizirati pojedine mjere, kako bi se funkcionalnoj urbanoj regiji omogućilo gospodarski prosperitet, socijalnu inkluziju te osiguralo preduvjete za kvalitetniji život svih građana. Stoga u funkcionalnoj urbanoj regiji nova vizija transportnog sustava treba sadržavati promjenu modalne raspodjele u korist javnog gradskog prijevoza, integraciju prijevoznih sustava radi poboljšanja mobilnosti i dostupnosti gradskih sadržaja, smanjenja korištenja osobnih vozila u gradskom prometu, poticanja korištenja pješčenja i bicikla kao prijevoznog sredstva kroz širenje pješačke zone, poboljšanja biciklističke infrastrukture, poboljšanja dostavnog prometa i gradske logistike, cjelovitog rješenja parkiranja, smanjenja negativnog utjecaja prometa na okoliš, povećanja sigurnosti u cestovnom prometu te smanjenja ukupnih eksternih troškova koje uzrokuje transportni sustav.

2 UVOD

Motivacija za pokretanje SUMP-a

U posljednjih nekoliko godina gradovi su postali pokretači gospodarskih aktivnosti u većini zemalja i središte gospodarskih, društvenih, kulturnih i inih aktivnosti. Istaknute trendove i napredak gradova ipak prati i sve veći pritisak na gradove za nužnim infrastrukturnim razvojem, ostvarivanjem sinergija kroz suradnju dionika u gradu, uštedu i veće učinkovitosti kod pružanja gradskih usluga, dodatne izvore prihoda s ciljem smanjenja ovisnosti o proračunu, itd. Navedeno stoga nedvojbeno ukazuje da se modeli upravljanja gradskim infrastrukturama i uslugama moraju prilagođavati promjenama koje se događaju u gradovima, i na globalnoj razini. Osim promjena tradicionalnog modela upravljanja, od gradova se zahtijeva i promjena u shvaćanju ključnih generatora vrijednosti odnosno zahtijeva se drugačiji pogled na gradsku gospodarsku aktivnost i javne usluge, pri čemu je naglasak na inovativnosti i korištenju tehnologije s ciljem stvaranja dodane vrijednosti.

Današnji uvjeti života zahtijevaju svakodnevnu prostorno vremensku distribuciju stanovništva, što producira prijevoznu potražnju. Porastom broja osobnih motornih vozila u gradovima pojavili su se učestali problemi prometne zagušenosti. Povećanu prometnu potražnju, pogotovo u vršnim periodima, moguće je riješiti strategijama upravljanja prijevoznom potražnjom.

Strategije upravljanja prijevoznom potražnjom imaju za cilj optimalno iskoristiti raspoloživu prometnu infrastrukturu urbane sredine te racionalizirati i destimulirati putovanja osobnim automobilom kada upotreba osobnog vozila nije nužno potrebna. Stoga je pristup upravljanja prijevoznom potražnjom pretočen u **Planove Održive Urbane Mobilnosti** odgovor na narasle transportne probleme urbanih sredina.

Plan održive urbane mobilnosti (POUM, engl. Sustainable Urban Mobility Plans – SUMP) 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 grada za mobilnošću, sada i u budućnosti te osigurao bolju kvalitetu života u gradovima.

Mobilnost zahtijeva ljudske i ekološki kompatibilne oblike prijevoza. Plan održive mobilnosti u gradovima pruža učinkovitiji način suočavanja s problemima vezanim uz promet na gradskim područjima. On se nadovezuje ili prethodi drugim gradskim planovima odnosno proširuje postojeće planove. Izradom plana održive urbane mobilnosti pomoću mjera upravljanja prijevoznom potražnjom pridonosi se održivom obliku gradova i ima za cilj stvaranje održivog transportnog sustava. Mjere predložene Planom održive urbane mobilnosti u gradovima trebaju uključivati sve oblike prometa u cijeloj gradskoj aglomeraciji kao što su javni i individualni promet, promet ljudi i roba, motorizirani i nemotorizirani promet, kopneni, vodni i zračni promet, sustav parkiranja itd.

Ključni izazovi funkcionalne urbane regije

Funkcionalna urbana regija danas se suočava s trendom smanjenja stanovništva koji je uvelike uzrokovan iseljavanjem ljudi u inozemstvo. Suočava se i s demografskim trendovima sve starijeg stanovništva. Također, broj putovanja automobilima je u porastu, dok održivi modovi, poput željeznice i autobusnog prijevoza stagniraju ili opadaju. Prevladava i trend smanjenja 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 ostalim modovima prijevoza. To sve dovodi do značajnog smanjenja održivosti prometnog sustava, smanjenja mogućnosti putovanja stanovništva, smanjenja mogućnosti prijevoza roba pa time i padom konkurentnosti poduzeća, sve većeg uništenja okoliša, veće potrošnje pogonske energije te do smanjivanja prometne sigurnosti, a time i sve većeg utjecaja na ljudsko zdravlje i sve veći gubitak ljudskih života.

Također, funkcionalna urbana regija suočava se s velikim brojem turista koji posjećuju Grad Dubrovnik tijekom ljetne sezone jer iz godine u godinu Dubrovnik postaje sjecište sve većeg broja turista. Naime, broj stanovnika u tom razdoblju uveća se do 20 puta u odnosu na vrijeme van sezone. Velike gužve koje se stvaraju u ljetnim mjesecima prouzrokuju velike probleme kako za stanovnike tako i za normalno funkcioniranje Grada Dubrovnika.

Europske smjernice, a i nacionalna prometna strategija, vrlo jasno upućuju kako je cilj svih regija Europe i Hrvatske postići održivo društvo, a samim time i održivi promet. Ukratko, prometni sustav valja graditi i organizirati što više pješačenjem i vožnjom bicikla, korištenjem javnog prijevoza umjesto automobila, otpremanjem robe više željeznicom i plovnim putovima, a manje cestom. To svakako ne znači da cestovni prijevoz treba zanemariti, već jednako kao i ostale modove prijevoza osuvremeniti i adekvatno opremiti kako bi zajednički bili podloga suvremenom prijevozu robe i ljudi.

Misija

Rastuća prijevozna potražnja producirana od niza činitelja nameće pred transportni sustav urbanih sredina sve zahtjevnija rješenja. Potreba za povećanjem mobilnosti i sukladno tome prijevozne potražnje, uz prostornu, energetska, ekološka i ekonomsku racionalnost zahtijeva novi pristup u rješavanju urbanih transportnih problema.

Kombinacijom strategija koje imaju za cilj smanjiti uporabu osobnih automobila i strategija koje imaju za cilj povećati atraktivnost korištenja ostalih načina putovanja (javni gradski prijevoz i nemotorizirani promet), postiže se poboljšanje transportnog sustava u cjelini.

Uključenost građana i drugih sudionika je osnovni princip. Ključno je temeljito planiranje njihove uključenosti. To uključuje obrazloženje zašto bi neki sudionici trebali biti uključeni i kakav bi trebao biti njihov utjecaj. Nakon utvrđivanja konkretnih sudionika, strategijom koordinacije sudionika treba utvrditi način i vrijeme njihovog uključivanja u razvoj plana. Kroz primjerenu participaciju građana i sudionika, odluke o pojedinim gradskim prometnim mjerama kao i sam Plan

održive urbane mobilnosti u gradovima dobivaju značajnu mjeru „javne legitimnosti“. Posvećenost uvjetima održivosti je izrazito nužna. S obzirom da je održivost složen koncept, važno je razviti zajedničko shvaćanje među ključnim sudionicima o tome što održivost i održiva mobilnost znače za grad i okolinu. U razvoju Plana održive mobilnosti u gradovima, uz promet i mobilnost, treba uzeti u obzir društvene, ekonomske i političko-institucionalne kriterije.

Vizija: Dubrovnik kao grad održive mobilnosti

Plan se treba temeljiti na dugoročnoj viziji razvoja prometa i mobilnosti za cijelu gradsku aglomeraciju, a ne niz parcijalno implementiranih rješenja u međusobno nepovezanim segmentima djelovanja grada. Treba pokrivati sve oblike prometa. Strateška vizija pruža kvalitativan opis željene budućnosti grada i usmjerava razvoj primjerenih mjera planiranja. Vizija treba biti određena specifičnim ciljevima koji opisuju željenu promjenu. Promjene i utjecaji također moraju biti mjerljivi te zahtijevaju dobro promišljen skup ciljeva koji se usredotočuju na određena područja i pokazatelje. Također, odabir mjera treba biti vođen ne samo učinkovitošću, nego i isplativošću jer ključno je postići najveći učinak uz najmanju potrošnju resursa.

3 ANALIZA POSTOJEĆEG STANJA

Analiza postojećeg stanja odnosi se na dostupnost podataka i informacija, karakteristike mobilnosti ljudi u funkcionalnoj urbanoj regiji, urbanu strukturu stanovništva, pristupačnost unutar gradskog područja, promet motornih vozila, cestovna infrastruktura i usluge povezane s automobilom, javni prijevoz, biciklistički i pješački promet te predviđene scenarije.

3.1. DOSTUPNOST PODATAKA I INFORMACIJA

Analizom dostupne prometno planske dokumentacije prikupljaju se informacije i podatci o prometnom sustavu funkcionalne urbane regije. U sklopu analize, posebnu pažnju potrebno je usmjeriti na one segmente prometnog sustava koji su izravno vezani za mjere koje su u domeni ovog dokumenta. Dostupna dokumentacija treba pružiti sustavno razmatranje i analizu cjelokupnog prometnog sustava, uz analizu cjelokupne prometne situacije i problematike promatranog područja.

Informacije i podatci koje je potrebno prikupiti i analizirati su podatci o volumenu prometa na najopterećenijem dijelovima ceste i raskrižjima. Osim podataka o opterećenju prometne mreže (prometni volume), potrebno je analizirati i statističke podatke o demografskoj strukturi stanovništva i drugim društvenim i gospodarskim karakteristikama. Također, potrebna je i analiza urbanističkih dokumenata o razvoju prometne mreže te analiza relevantnih postojećih prometnih studija i dokumenata.

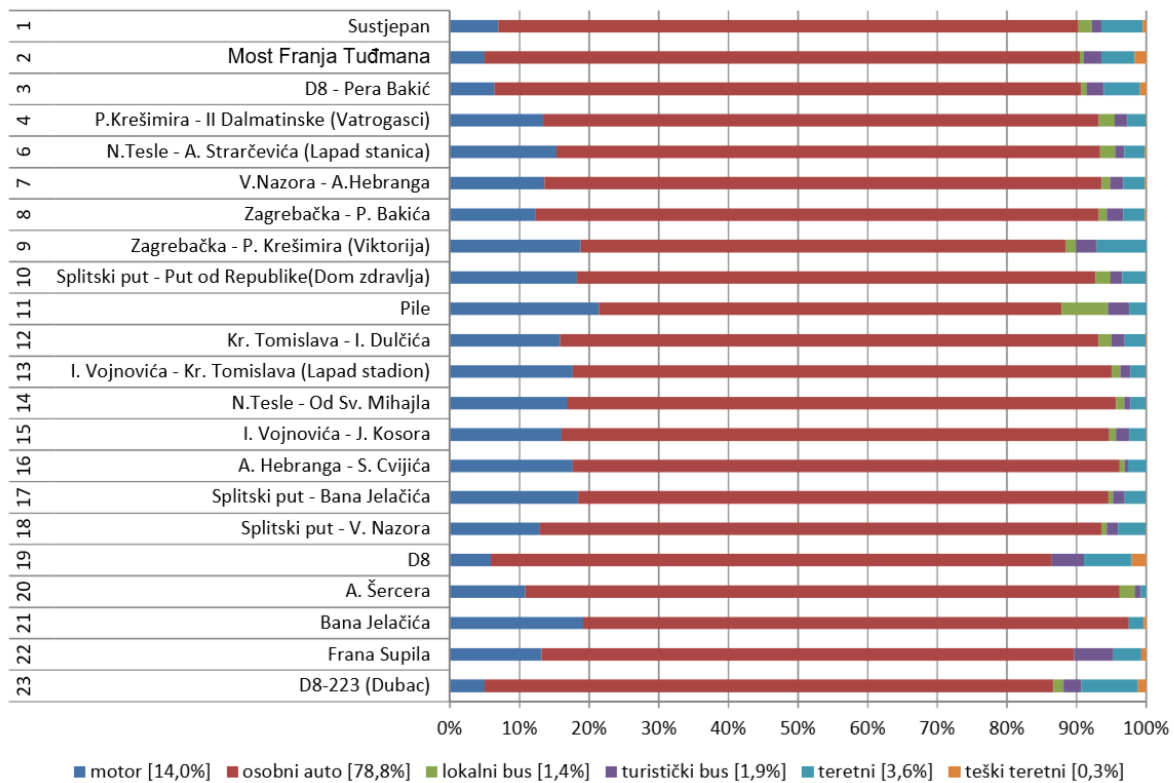
Najvažnije od svega je da se svi dostupni podatci i informacije ažuriraju da bi se omogućilo racionalno i objektivno upravljanje prometom i prometnom politikom. Naime, posljednje brojanje prometa u Gradu Dubrovniku provedeno u razdoblju od 2008. do 2012. godine od tvrtki IGH i Promel projekta. Brojanje je provedeno na 27 lokacija (na 23 lokacije se vršilo brojanje prometa motornih vozila, a na preostale 4 lokacije isključivo brojanje pješačkog prometa) u Gradu Dubrovniku u sklopu prve faze razvoja prometne studije Dubrovnika 2012. godine koju je izradila tvrtka Promel projekt i Građevinski fakultet.

Osim bitnih dionika, građani Dubrovnika imaju vrlo važnu ulogu u provedbi planova urbane mobilnosti. Zbog toga je važno uključiti građane u sve faze pripreme, izrade i provedbe plana mobilnosti. Građani trebaju biti uključeni kroz prezentacije, radionice, javne događaje, ankete i slične događaje. Ove aktivnosti moraju podići svijest i povećati znanje o prednostima i koristima korištenja održivih oblika prijevoza. Na taj način moguće je potaknuti promjenu u navikama korištenja tradicionalnih prijevoznih sredstava u korist održivih oblika prijevoza.

3.2. KARAKTERISTIKE MOBILNOSTI LJUDI U FUNKCIONALNOJ URBANOJ REGIJI I JEZGRI GRADA

Prema posljednjem brojanju prometa te analizi dobivenih podataka može se zaključiti da je promet u Gradu Dubrovniku jako opterećen tijekom cijelog dana te da je izrazito visok na svim bitnim

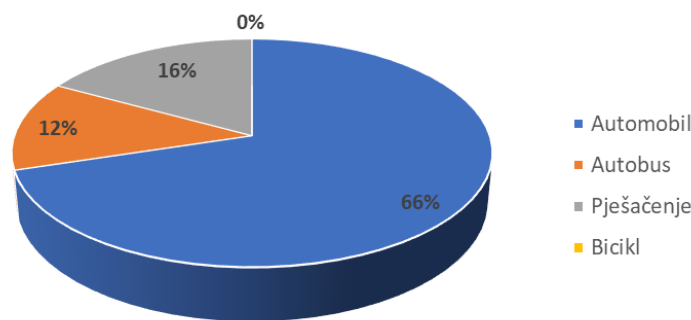
gradskim raskrižjima. Na raskrižju Dom zdravlja bili su postavljeni Bluetooth uređaji u svrhu kontinuiranog praćenja prometa. Rezultati su pokazali da je promet uniformiran tijekom cijelog mjeseca dok je analiza godišnje linearnosti brojanja prometa donijela zaključak da opterećenje nema većih odstupanja ni tijekom cijele godine. Analizom ostalih parametara prometnog toka pokazalo se da je prometno opterećenje veće tijekom ljetnih mjeseci (11%). Osnovna razlika prometa u ljetnim i zimskim mjesecima je u strukturi vozila što znači da je udio motocikala znatno veći ljeti, a udio osobnih automobila manji nego zimi. To potvrđuje i činjenica da znatan udio domicilnog stanovništva u ljetnim mjesecima automobile zamjenjuje motociklima. Na grafikonu ispod može se vidjeti struktura vozila po raskrižjima. Kako se može vidjeti, najveći udio u cestovnom prometu ima osobni automobil sa 78,8%. Podatci, odnosno brojanje prometa, za funkcionalnu urbanu regiju nisu dostupni.



Grafikon 1: Struktura vozila po raskrižjima
Izvor 1: Prometna studija Grada Dubrovnika (2012.)

Prilikom izrade prometnog modela Glavnog plana razvoja Funkcionalne regije Južna Dalmacija i strateške procjene utjecaja Plana/Programa na okoliš sa procjenom utjecaja na baštinu (HIA) za dobra svjetske kulturne baštine (WH), proveden je telefonski intervju građana Funkcionalne regije

Južna Dalmacija u kojem je sudjelovalo 400 ispitanika. Jedno od pitanja koje je bilo postavljeno prilikom ispitivanja je bilo o najčešće korištenom obliku prijevoza. Kako se može vidjeti većina ispitanih (66%) koristi automobile kao najčešći oblik prijevoza (kao vozač ili putnik u automobilu). Sljedeći najčešći oblik prijevoza je pješaćenje (16%), zatim slijedi autobus sa 12% udjela u modalnoj raspodjeli. Bicikl je namanje korišteni oblik prijevoza u regiji.



Grafikon 2: Najčešći oblik prijevoza FRJD

Izvor 2: Glavni plana razvoja Funkcionalne regije Južna Dalmacija i strateške procjene utjecaja Plana/Programa na okoliš sa procjenom utjecaja na baštinu (HIA) za dobra svjetske kulturne baštine (WH)

Kako se može primjetiti iz prethodna dva grafikona, automobil je dominantno prijevozno sredstvo koje koriste građani Grada Dubrovnika te Funkcionalne regije Južna Dalmacija u obavljanju svojih svakodnevnih aktivnosti. Ostali modovi prijevoza zastupljeni su manjoj mjeri.

3.3. URBANA STRUKTURA

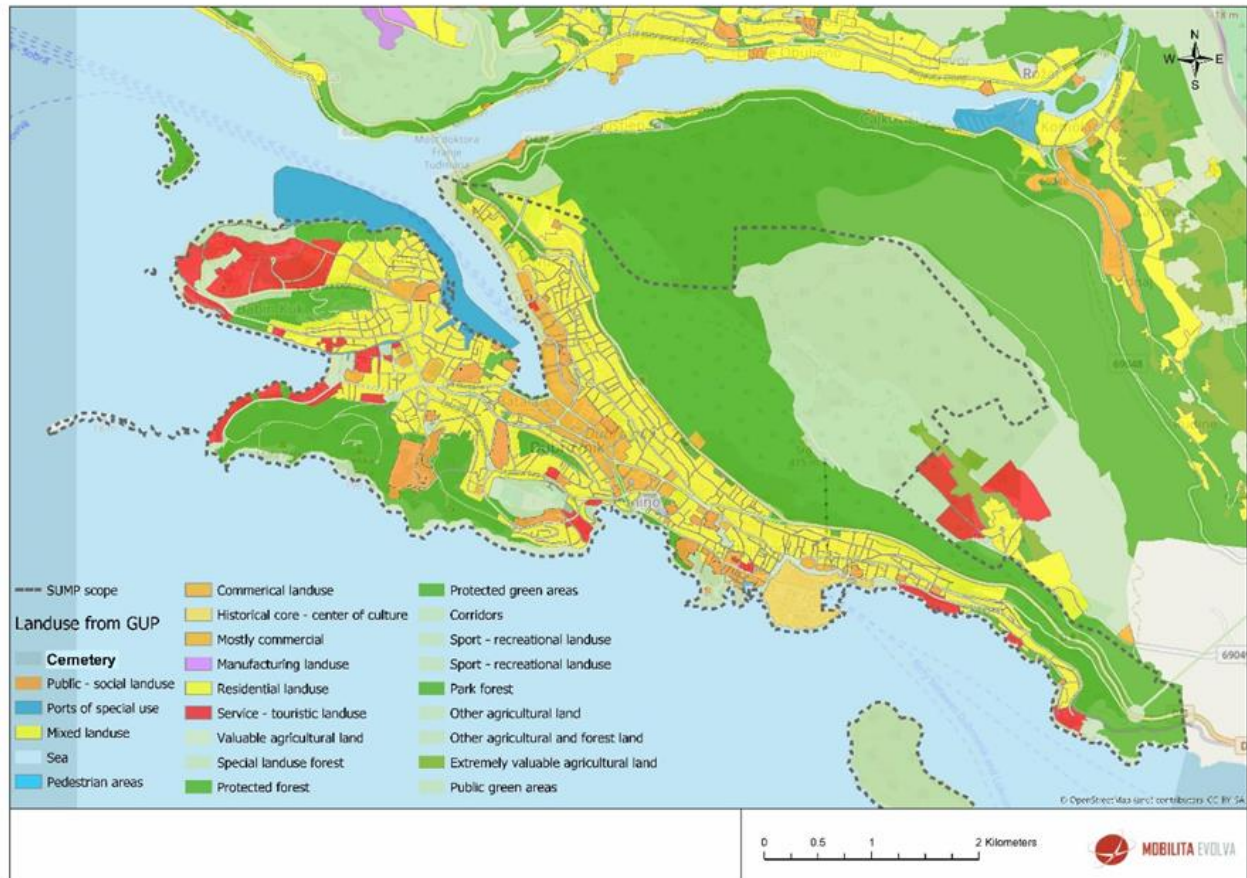
Grad Dubrovnik smješten je na najjužnijem dijelu Republike Hrvatske. Predstavlja administrativno, gospodarsko i ekonomsko središte cijele Dubrovačko - neretvanske županije. Dubrovnik je najznačajnije i najveće urbano središte u županiji, kao i sjedište lokalne samouprave. Uključuje 32 okruga, a prema popisu stanovništva iz 2011. godine broji 42.615 stanovnika (53% žena i 47% muškaraca), što je u odnosu na popis stanovništva uz 2001. godine (43.770) smanjenje od 2.64%. Grad Dubrovnik u 2016. godini brojao je 43 951 stanovnika što je opet u odnosu na 2011. povećanje od oko 3%. Broj stanovnika Grada Dubrovnika čini 35% cjelokupnog stanovništva Dubrovačko – neretvanske županije.

Njegovo je područje specifično s uskim obalnim pojasom odijeljenim od planinskog lanca i nehomogenom teritoriju kojeg su prekinuli državna granica s Bosnom i Hercegovinom. Područje karakteriziraju dvije glavne županijske fizionomske i funkcionalne cjeline: usko obalno područje s brojnim otocima u blizini obale i delta rijeke Neretve.

Prema popisu iz 2011. godine u županiji živi 122.568 stanovnika. S obzirom da je broj stanovnika na području Dubrovačko – neretvanske županije, prema popisu iz 2001. godine, iznosio 122.870, to je neznatno smanjenje broja stanovnika za 0.25%. Generalni urbanistički plan (GUP) obuhvaća urbana područja Grada Dubrovnika veličine 3496 ha ili 24% područja. GUP obuhvaća 16 naselja (sa dijelom Zatona, Osojnik i Podbrežje).



*Slika 1: Prostorni obuhvat SUMP – a
Izvor 3: Izradio autor*



Slika 2: Namjena iz GUP – a Grada Dubrovnika

Izvor 4: Izradio autor

3.4. PRISTUPAČNOST UNUTAR GRADSKOG PODRUČJA

Podatci o sveobuhvatnom vremenu putovanja javnim prijevozom od Dubrovnika prema ostalim dijelovima funkcionalne urbane regije, dobiveni su prilikom izrade studije pristupačnosti Zračnoj luci Dubrovnik u sklopu projekta Landside Airports Accessibility (LairA). Prosječno vrijeme putovanja javnim prijevozom od Grada Dubrovnika do Zračne luke Dubrovnik izvan sezone iznosi 31 min. S obzirom da je promet motornih vozila u ljetnim mjesecima za oko 11% veći od ostalih mjeseci u godini, može se zaključiti da je prosječno vrijeme putovanja javnim prijevozom u sezoni i veće od dosadašnjih 31 min.

Također, ne postoji nikakvo nacionalno, regionalno ili općinsko pravilo kojim bi se uređivao urbani razvoj u pogledu pristupačnosti javnom prijevozu.

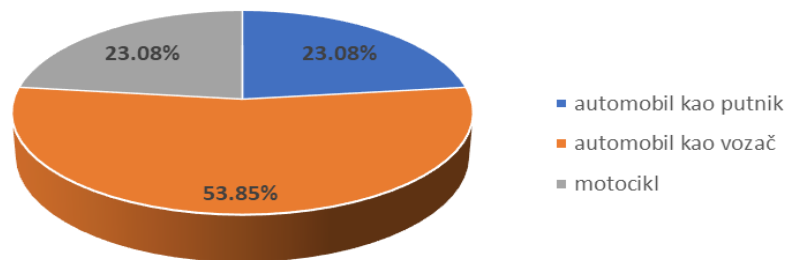
3.5. PROMET MOTORNIM VOZILA

Prema podacima MUP - a (Bilten o sigurnosti cestovnog prometa 2017. godina), na području Dubrovačko – neretvanske županije u 2017. godini bilo je registrirano ukupno 66 467 vozila od čega 51 108 osobnih automobila odnosno 82.91%. Iz toga proizlazi stopa motorizacije od 2.39 stanovnika po osobnom vozilu ili 418 osobnih vozila na 1000 stanovnika. Za usporedbu stopa motorizacije u Republici Hrvatskoj znosi 2.68 stanovnika po osobnom vozilu odnosno 373 osobna vozila na 1000 stanovnika.

Najvjerojatnije postoje razlike između registriranog broja automobila i stvarnog broja automobila u Funkcionalnoj urbanoj regiji i jezgri Grada Dubrovnika jer postoji više rent-a-car tvrtki koji svoje automobile registriraju u drugim gradovima Hrvatske zbog nižih poreza ili sličnih popusta.

S obzirom da se promet tijekom ljetnih mjeseci poveća u odnosu na ostatak godine, tako se i broj prometnih nesreća tijekom ljetne sezone povećava se u donosu na razdoblje van sezone (vidi poglavlje 5.2 Indikatori).

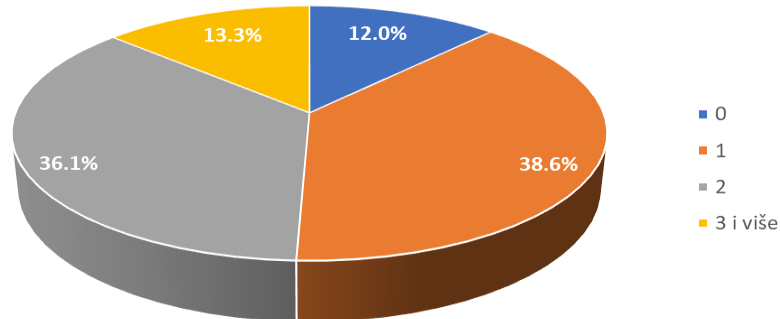
Prema podacima dobivenim iz ankete, 76.93% anketiranih sudjelovalo je ili doživjelo prometnu nesreću s automobilom (bilo kao vozač ili putnik). Motociklom je prometnu nesreću imalo 23.08% anketiranih.



Grafikon 3: Prometne nesreće prema načinu prijevoza u Gradu Dubrovniku

Izvor 5: Izradio autor

Prema istoj anketi, približno 50% anketiranih u svome kućanstvu ima dva i više funkcionalnih vozila, odnosno osobnih automobila. Jedno funkcionalno vozilo po kućanstvu ima 38,6% anketiranih, dok 12% anketiranih nema osobno vozilo u kućanstvu. Grafički prikaz funkcionalnih vozila po kućanstvu prikazan je u grafionu 4.



Grafikon 4: Broj funkcionalnih vozila (osobnih automobila) po kućanstvu u Gradu Dubrovniku

Izvor 6: Izradio autor

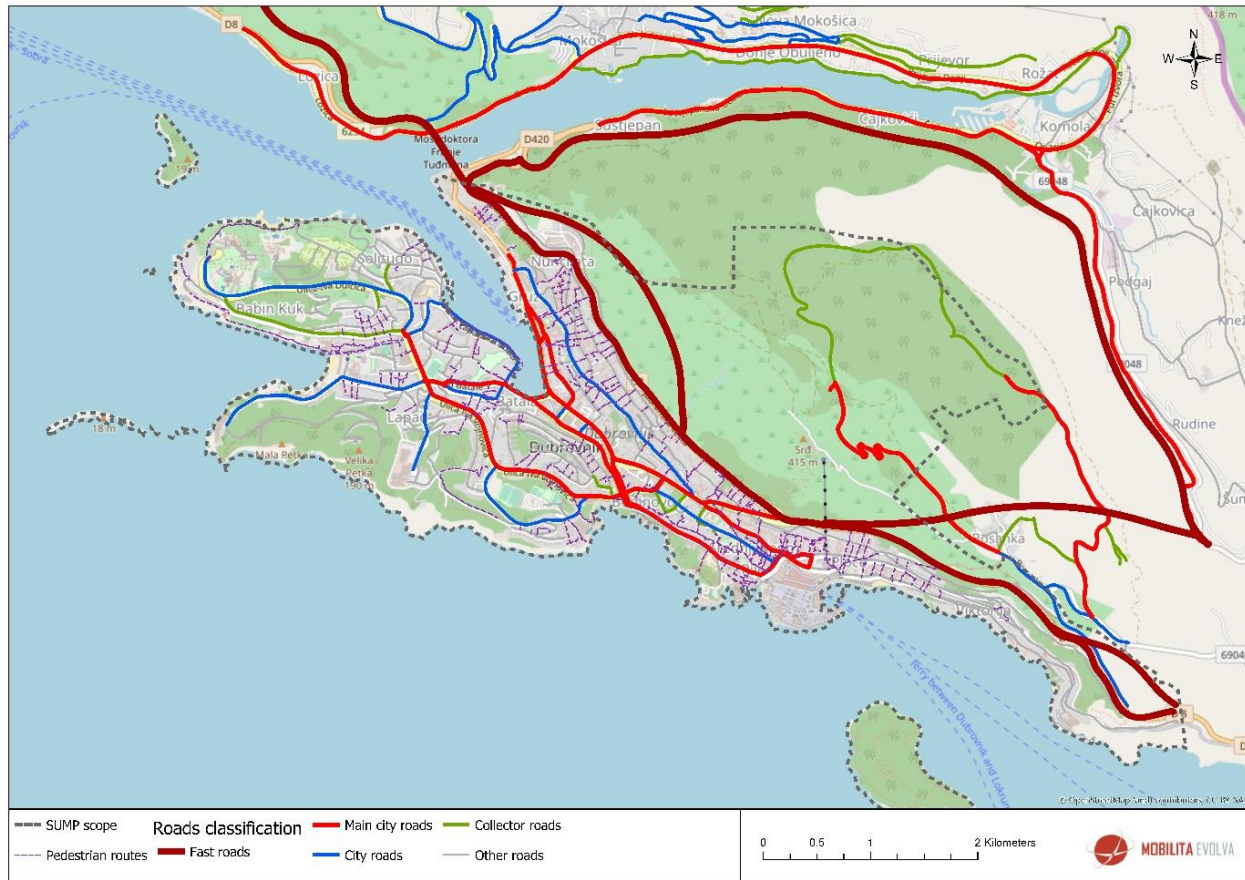
Unutar jezgre Grada, uvijek će ili vrlo vjerojatno doći do pritiskih točki na cestama koje idu od glavne luke do Starog grada i na cesti oko Starog grada. Najvjerojatniji razlog tomu je nedostatak parkirališnih mjesta oko Starog grada, što pri posjetu Dubrovniku čini velike probleme. Također, u razdoblju od svibnja do listopada dolazi do većine gužvi i prometnih zagušenja zbog trostruko većeg broja osoba koje borave u Dubrovniku (noćenja turista, gosti s krstarenja i jednodnevni gosti). Sve te činjenice utječu skoro na sva područja u Dubrovniku i funkcionalnu urbanu regiju te stvaraju vrlo veliku zagušenost. Pritisne točke su i mjesta gdje se najčešće javljaju prometne nezgode.

Također, u Dubrovačko – neretvanskoj županiji postoji zapreka u cestovnoj mreži, a to je prekogranična zona Neum (Bosna i Hercegovina) koja također čini pritisnu točku, posebno tijekom ljetnih mjeseci.

3.6. CESTOVNA INFRASTRUKTURA I USLUGE POVEZANE S AUTOMOBILOM

Cestovna prometna mreža u gradu Dubrovniku sastoji se od državnih, županijskih, lokalnih, gradskih i nerazvrstanih cesta. Kategorizacija gradskih cesta prema GUP – u je na glavne gradske ceste, gradske ceste, sabirne i ostale ceste. Intenzivni turistički promet i iznadprosječni broj vozila po glavi stanovnika su u sukobu s manjkom cestovne infrastrukture. Osim toga, Grad Dubrovnik, posebice njegov užji urbani prostor, zbog specifičnog položaja (strma okolina i urbanizirano područje) ograničeno je područje za izgradnju nove prometne infrastrukture.

Državna cesta D8 – Jadranska magistrala (Jadranska turistička cesta) je najvažnija cesta koja povezuje grad Dubrovnik s ostatkom Hrvatske. Kako bi se dobila bolja organizacija i protok motoriziranog prometa, potrebna je rekonstrukcija poveznice Jadranske magistrale s mostom dr. Franje Tuđmana.



Slika 3: Cestovna infrastruktura
Izvor 7: Izradio autor

Promet u mirovanju reguliran je javnim ili privatnim parkingom / garažnim prostorom. Manjak parkirnih mjesta zamjenjuje se postupno izgradnjom javnih parkirališta / garaža, uglavnom u unutrašnjem urbanom prostoru Dubrovnika.

Javne garaže se nalaze na 23 mjesta u unutrašnjem urbanom području grada Dubrovnika, ukupnog kapaciteta 5650 vozila, dok su 4 na području Mokošice kapaciteta 1100 vozila.

Uz javne garaže javnu parkirališnu ponudu čini parkirališni prostor uz cestu (ulična parkiranja) s ukupno 2289 parkirališnih mjesta te otvorena parkirališta s 1610 parkirališnih mjesta. Parkirališna ponuda u vlasništvu pravnih osoba zatvorenog je tipa i broji oko 735 parkirališnih mjesta.¹

Ukupna bilanca uređene parkirališne ponude koja privlači odnosno generira automobilska putovanja iznosi 11 384 parkirališna mjesta.

¹ Prometna studija Grada Dubrovnika (2012.)

S obzirom da su gore navedeni podaci o uličnom parkiranju i otvorenim parkiralištima malo starijeg datuma, za pretpostaviti je da je ukupna bilanca uređene parkirališne ponude i malo veća u odnosu na trenutno prikazano.

Ulična parkirališna mjesta zapravo čine oko 70% parkirališta u Dubrovniku, koja otežavaju prometovanje tijekom ljetne sezone, uglavnom zbog nepropisno parkiranih automobila. Izvan ulična parkiranja uglavnom se odvijaju na privatnim parcelama, dok je prema regulaciji Grada potrebno minimalno jedno parkirališno mjesto po privatnom apartmanu / kući. Javnim parkiralištima u Dubrovniku upravlja tvrtka Sanitat, koja je 100% u vlasništvu Grada.



*Slika 4: Parkirališne garaže na području Dubrovnika
Izvor 8: Izradio autor*

Parkiranje u Dubrovniku jedno je od glavnih pitanja s kojim bi se gradske vlasti trebale znati nositi. Odluka koju je potvrdilo Gradsko vijeće određuje javna parkirališta koja podliježu plaćanju, organizaciji parkiranja i načinu plaćanja, parkirnim zonama i područjima parkirališnih zona. Kritična žarišna točka je Stari gradski prostor i parkiranje oko njega, osobito u ljetnim mjesecima. Parking je podijeljen u 4 parkirališne zone (zona 0 je najbliža Starom gradskom ulazu).



Slika 5: Parkirališne zone u Dubrovniku
 Izvor 9: Sanitat Dubrovnik d.o.o

Stanovnici Grada imaju posebnu mjesečnu tarifu za parkiranje (oko 10 EUR za tri zone i nema mogućnosti plaćanja posebne tarife za zonu 0), a svi ostali plaćaju punu cijenu ovisno o zoni.

Do sada nije provedena sustavna procjena kakvoće uličnog prostora, no za pretpostaviti je da su ulice u većim centrima funkcionalne urbane regije u boljem stanju od onih u manjim sredinama unutar funkcionalne urbane regije.

Park – and – ride vožnja kao niti car – sharing usluga (dijeljenje automobila) trenutno nije dostupna na području Dubrovnik i Dubrovačko – neretvanske županije. Trenutno postoje indikacije za implementaciju pilot projekta car – sharing usluge. Tvrtka Avantcar, rent – a – car tvrtka prisutna na Zračnoj luci Dubrovnik, kreće s pilot projektom implementacije car – sharing usluge s voznim parkom od 100% električnih vozila. Pilot projekt obuhvatit će korištenje 20 vozila koja su 100% električna te planiraju otvoriti nove lokacije u Gradu Dubrovniku.²

Ovaj projekt predstavlja inovativan i tehnološki napredan energetsko učinkovit sustav koji objedinjuje korištenje obnovljivih izvora energije i 100% električnih vozila bez štetnih emisija CO₂ i bez zagađenja uzrokovanih bukom, a sve u svrhu postizanja održive mobilnosti. Cilj je rasteretiti postojeću prometnu infrastrukturu i očuvanje okoliša te ukupno smanjenje štetnih emisija sukladno odredbama Europske Unije.

² LairA - Landside Airport Accessibility project

3.7. JAVNI PRIJEVOZ

Uloga javnog prijevoza je važna za razvoj održivog gradskog prometnog sustava. Veći dio putovanja koja se obave javnim prijevozom (ili nemotoriziranim prijevoznim sredstvima) znači proizvodnju manje emisija i buke te zagušenje manjeg broja ulica.

U funkcionalnoj urbanoj regiji ne postoji željeznički prijevoz niti tramvaj. Javni prijevoz u Gradu Dubrovniku organiziran je s 11 gradskih i 19 prigradskih autobusnih linija. Ukupna duljina linija gradskog autobusnog prijevoza iznosi oko 341 km. Najvažnija točka za lokalnu autobusnu mrežu je stanica Pile, početna odnosno završna točka većine gradskih autobusnih linija.

Javni autobusni promet povezuje sve dijelove funkcionalne urbane regije te ima veliko značenje u oblikovanju gradskog prijevoza u situaciji nedovoljnog profila cesta. S obzirom da javni prijevoz ima zasebne prometne trake (rezervirane za javni prijevoz – žute trake) samo na nekoliko glavnih gradskih cesta, to ga čini izuzetno ovisnim o trenutačnom stanju prometa. Tijekom ljetne sezone, često se dogodi da se raspored autobusa poremeti zbog velikog prometnog zagušenja koje se javlja na prometnicama Grada Dubrovnika.

Prigradski javni prijevoz trenutno ima neadekvatan vozni red te vrlo često zbog toga nedostatka prisiljava građane na korištenje osobnog automobila.

Trend korištenja javnog prijevoza u Gradu Dubrovniku i funkcionalnoj urbanoj regiji raste, uglavnom zbog neadekvatnog broja parkirnih mjesta i / ili javnih garaža, a taj način prijevoza puno je pogodniji za putnike ali i turiste Grada Dubrovnika. Broj prevezeni putnika na gradskim i prigradskim linijama u zadnje tri godine iznosi oko 10 mil. putnika.

S obzirom da se broj prevezenih putnika na gradskim i prigradskim linijama svake godine u blagom porastu, u daljnjem razvoju javnog prijevoza nužno je predložiti nova rješenja u smislu prometne organizacije koja će općenito poboljšati prijevoz putnika te posebnu pozornost pridati prijevozu putnika s brodova i kruzera od luke Gruž do središta grada (Starog grada).



Slika 6: Prostorni obuhvat autobusnih stajališta od 500m
Izvor 10: Izradio autor

3.8. BIKIKLISTIČKI PROMET

Konfiguracija terena u Dubrovniku, s velikim razlikama u visini, nije pogodna za razvoj klasičnog biciklističkog prometa te trenutno na području Dubrovnika ne postoji uređena biciklistička staza niti biciklistička traka. Trenutno na području Dubrovačko – neretvanske županije biciklistička infrastruktura uključuje samo tri rekreativne biciklističke rute na području općine Konavle. Kako bi se proširila ponuda biciklističkih staza u Dubrovniku i Dubrovačko-neretvanskoj županiji i samim time promicala održivi oblik prijevoza, potrebno je izgraditi biciklističke staze na području Grada Dubrovnika, odnosno gdje to dopušta konfiguracija terena u smislu nadmorske visine. Nova biciklistička infrastruktura bit će izuzetno važna za sigurnost biciklista kao i za razvoj turizma općenito.

Razvijati biciklistički promet u urbanim sredinama znači izgraditi biciklističku infrastrukturu, prilagoditi ulice i prometnu infrastrukturu u formu prilagođenu i pogodnu za biciklizam i druge oblike kretanja (javni prijevoz, pješaćenje), osigurati odgovarajući budžet iz gradskog proračuna te sustavno planirati i razvijati održivi promet u gradovima.

Budući da konfiguracija terena u Dubrovniku nije pogodna za biciklistički promet, kao što je već rečeno, potrebno je predložiti kvalitetnu alternativu tradicionalnim biciklima. U tom smislu, prijedlog bi se trebao odnositi na uvođenje sustava javnih električnih bicikala i bicikala s električnim motorom. To bi moglo biti rješenje za prevladavanje razlike u konfiguraciji terena i omogućiti korištenje bicikla na glavnim usponima. Također predlaže se upotreba električnih bicikala najnovije generacije koji mogu proizvesti električnu energiju prilikom kočenja na nizbrdici i time puniti bateriju tijekom vožnje.

Uvođenje ovakvog oblika prometa može smanjiti prometno opterećenje gradskih ulica 1-2%.

3.9. PJEŠAČKI PROMET

Što se tiče infrastrukture za pješački promet, osim Starog grada i Šetališta kralja Zvonimira, nema odgovarajućih pješačkih koridora i zona, što dodatno komplicira pješački promet osobito za osobe smanjene razine mobilnosti. Nedostatnu pješačku infrastrukturu odražava i nedostatak nogostupa u nekim ulicama ili gdje postojeći nogostupi (njihova širina) nisu adekvatni za normalno odvijanje pješačkog prometa. Velik broj ulica nema označene pješačke prijelaze pa su pješaci prisiljeni prelaziti cestu na neoznačenim mjestima što dodatno ugrožava njihovu sigurnost i sigurnost drugih sudionika u prometu.

Konfiguracija terena u Dubrovniku značajno komplicira šetnju u gradu, zbog velikih visinskih razlika i mnogobrojnih stepenica. To je jedan od razloga zašto sigurnost pješaka nije zadovoljavajuća pa mještani često zamjenjuju šetnju upotrebom motocikala ili automobila. Ipak, pješačka infrastruktura može se smatrati nepotpunom stoga je nužno definirati novi pješački koridor koji će zadovoljiti zahtjeve za sigurnost pješaka te će biti dostupan osobama s invaliditetom i smanjenom pokretljivošću.

Promet između luke Gruž i Pila jedan je od najvećih prometnih problema Dubrovnika. Razlog tome je veliki broj turista s kruzera posjećuju Dubrovniku. Njihov broj je preko 700.000. Tijekom vrhunca turističke sezone, broj turista s kruzera može doseći 8.000 putnika po danu. Procjena je da se oko 80% turista s kruzera odlučuje iskrcati u Dubrovnik da bi posjetili Stari grad. Zato je potrebno preko 5.000 ljudi nekako prevesti iz luke Gruž do Pila odnosno Starog grada. Budući da su pješačke veze neadekvatne za prevladavanje takve udaljenosti (preko 2 km s uskim pločnicima i značajnim visinskim razlikama), većina putnika odabire autobuse.

Analiza postojećih prometnih studija i drugih planskih dokumenata na području prometa pokazuje da niti jedan od njih nije otkrio rješenje koje bi moglo riješiti problem pješačkog prometa vezno za luku Gruž i dolazak do Starog grada, stoga je potrebno da se prilikom izrade budućeg plana

prvo analizira trenutno stanje stvari, a zatim predlažu stvarne mjere kako bi se promijenila rutina dolazaka putnika s brodova do Starog grada.



Slika 7: Pješačka infrastruktura
Izvor 11: Izradio autor

3.10. SCENARIJI

Na temelju dobivenih podataka i analize trenutnog stanja prometnog sustava, mogu se raditi različite projekcije, odnosno postavljati scenariji razvoja prometnog sustava ili pojedinog prometnog sektora te na temelju tih projekcija moći će se odrediti prioritete za postizanje funkcionalnog i dostupnog prometnog sustava ili pojedinog dijela. Scenarij predstavlja kombinaciju situacije i strategije koja je predviđena za tu situaciju u određenom vremenskom razdoblju. Na osnovu dobivenih podataka i njihove analize, predviđena su tri scenarija koja prate mjenjanje trendova stanja prometnog sustava.

3.10.1. POVEĆANJE NEODRŽIVOG I KONVENCIONALNOG PRIJEVOZA

Vremensko razdoblje – 2030. godina

- stagniranje ili blago povećanje broja stanovnika Grada Dubrovnika
- stagniranje ili povećanje opterećenja prometne mreže
- povećanje broja registriranih vozila i licenciranih vozača
- povećanje stope motorizacije
- stagniranje ili blago povećanje broja prometnih nesreća
- povećanje cestovne mreže prometnica na području Grada Dubrovnika
- povećanje broja parkirališnih mjesta
- stagniranje ili blago povećanje broja vozila javnog prijevoza i broja prevezenih putnika
- smanjenje udjela pješaka što odgovara višim vrijednostima korisnika individualnog prijevoza
- povećanje potrošnje energije u prijevozu
- ukupna promjena dovesti će do povećanja onečišćenja bukom i emisijom CO₂ vezano uz promet
- povećanje sveobuhvatnog vremena putovanja unutar funkcionalne urbane regije
- ukupna prometna situacija – povećanje konvencionalnog i neodrživog prijevoza

Ovakav scenarij bazira se samo na konvencionalnom načinu prijevoza te kao takav ne može doprinijeti većoj razini održivosti i ukupnoj boljoj povezanosti funkcionalne urbane regije. Također kvaliteta življenja na takvom području biti će u padu, dogodit će se povećanje potrošnje energije te se neće događati pozitivne promjene u životnim navikama lokalnog stanovništva. Ovakav scenarij nikako nije ispravan način za postizanje pozitivnih promjena i sveukupnog održivog prometnog sustava Grada Dubrovnika.

3.10.2. NEZNATNO POVEĆANJE ALTERNATIVNIH NAČINA PRIJEVOZA

Vremensko razdoblje – 2030. godina

- stagniranje ili povećanje stanovnika Grada Dubrovnika
- stagniranje ili povećanje opterećenja prometne mreže
- stagniranje ili povećanje broja registriranih vozila i licenciranih vozača
- povećanje cestovne mreže prometnica na području Grada Dubrovnika
- povećanje broja parkirališnih mjesta
- stagniranje ili blago povećanje broja vozila javnog prijevoza i broja prevezenih putnika
- promoviranje i uvođenje još jednog alternativnog načina prijevoza
- stagniranje ili blago povećanje potrošnje energije u prijevozu

- ukupna promjena dovesti će do stagniranja ili blagog povećanja onečišćenja bukom i emisijom CO₂ vezano uz promet
- stagniranje ili blago povećanje sveobuhvatnog vremena putovanja unutar funkcionalne urbane regije
- ukupna prometna situacija – stagniranje ili blago povećanje konvencionalnog i ne-održivog prijevoza

Ovakav scenarij bazira se samo na blagom pomaku glede korištenja alternativnih načina prijevoza te kao takav ne može doprinijeti povećanju razine održivosti i ukupnoj boljoj povezanosti funkcionalne urbane regije. Svi bitni parametri za postizanje održivog prometnog sustava biti će u stagnaciji ili u laganom padu te se neće događati vidljive pozitivne promjene u životnim navikama lokalnog stanovništva. Ovakav scenarij nije u potpunosti način za postizanje sveukupnog održivog prometnog sustava Grada Dubrovnika.

3.10.3. POTICANJE ALTERNATIVNOG NAČINA PRIJEVOZA I SMANJENJE EMISIJE ŠTETNIH PLINOVA

Vremensko razdoblje – 2030. godina

- stagniranje ili povećanje stanovnika Grada Dubrovnika
- smanjenje opterećenja prometne mreže
- smanjenje broja registriranih vozila i licenciranih vozača
- smanjenje stope motorizacije
- smanjenje udjela putničkih automobila u ukupnoj modalnoj raspodjeli, ali će i dalje biti glavni način prijevoza
- povećanje broja vozila javnog prijevoza i broja prevezenih putnika
- povećanje broja pješaka (pješačka infrastruktura)
- povećanje broja biciklista (izgradnja potrebne infrastrukture i uvođenje sustava javnih bicikala)
- smanjenje broja prometnih nesreća
- smanjenje potrošnje energije u prijevozu
- ukupna promjena dovesti će do smanjenja onečišćenja bukom i emisijom CO₂ vezano uz promet
- smanjenje sveobuhvatnog vremena putovanja unutar funkcionalne urbane regije
- ukupna prometna situacija – smanjenje konvencionalnog i neodrživog prijevoza te povećanje alternativnog načina prijevoza

Ovakav scenarij bazira se na korištenju alternativnih načina prijevoza (autobusni prijevoz, pješaćenje i biciklizam). Provedene mjere doprinijet će višoj razini održivosti i ukupnoj boljoj

povezanosti funkcionalne urbane regije. Također smanjenje zagađenja zraka i buke biti će pozitivne promjene u životnim navikama lokalnog stanovništva.

Da bi se postigli ti rezultati bit će potrebna veća razina ulaganja u potrebnu infrastrukturu: od e-autobusa, flota e-bicikla do pješačke infrastrukture.

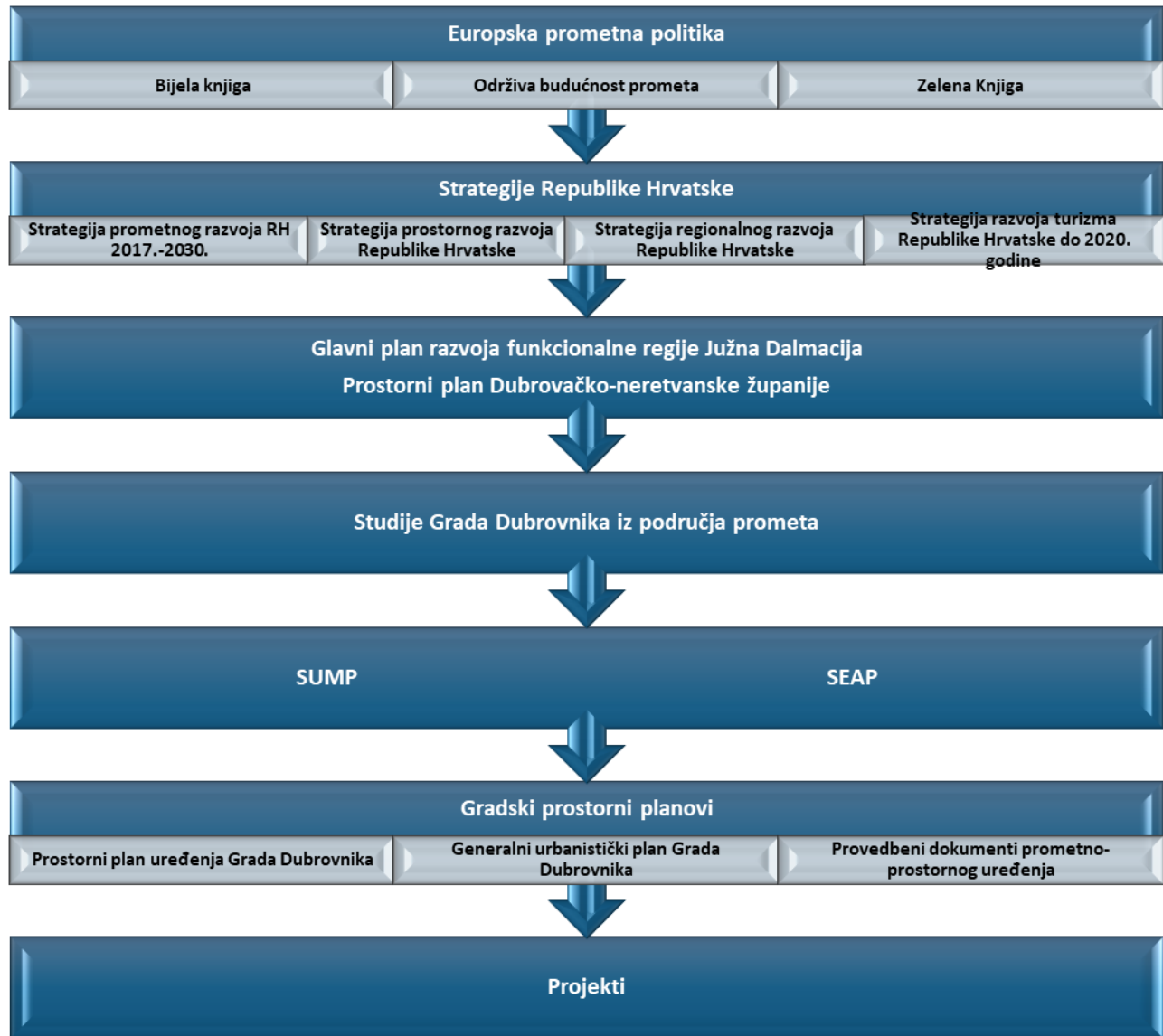
Smanjenje potrošnje energije vezano za transport u funkcionalnoj urbanoj regiji, smanjenje broja vozača osobnih automobila u svakodnevnom putovanju na posao i sveukupne promjene dovest će do smanjenja emisija CO₂ vezanih uz promet.

Scenariji baziran na povećanju korištenja alternativnih načina prijevoza je ispravan način za postizanje pozitivnih promjena i sveukupnog održivog prometnog sustava Grada Dubrovnika.

4 STRATEŠKI OKVIR

Za uspješnu integraciju održivih oblika prometovanja u prometni sustav nužno je horizontalno i vertikalno povezati sve planske dokumente koji se bave pitanjima mobilnosti. Za ostvarenje navedenog potrebna je suradnja između donositelja strategija, planova i projekata na svim razinama. Iako izrađivanje planova na lokalnim razinama u pravilima pokreću upravni odjeli lokalne samouprave, u cilju razvoja holističkog multidisciplinarnog planiranja u procesu planiranja nužno je pokrenuti proces integracije i kooperacije i svih drugih dionika na lokalnoj, regionalnoj i državnoj razini u čijoj je nadležnosti pitanje mobilnosti u Gradu Dubrovniku.

U kontekstu izrade i provedbe ovog dokumenta, horizontalno planiranje bi označavalo međusektorsku suradnju među upravnim odjelima i drugim institucijama koje su relevantne i kojih se dotiče pitanje mobilnosti u Gradu Dubrovniku, dok bi vertikalno planiranje označavalo kako je Plan održive urbane mobilnosti Grada Dubrovnika usklađen sa odgovarajućim strategijama na razini Europske Unije te na državnoj i regionalnoj razini. Navedena praksa poticala bi na šire razmišljanje i smanjila mogućnost parcijalne provedbe i implementacije neodgovarajućih i neracionalnih prometnih i prostornih rješenja.



Slika 8: Vertikalno i horizontalno povezivanje prometne dokumentacije
 Izvor 12: Izradio autor

Kako bi Plan održive urbane mobilnosti Grada Dubrovnika predstavljao dugoročno održivo rješenje koje će rezultirati pozitivnim trendovima u prometnom sustavu Grada neophodno je da bude usklađen s najnovijom dokumentacijom, osobito onom usmjerenom na razvoj održive urbane mobilnosti, stoga će se u nastavku dati pregled i sažeta analiza za plan relevantnih strateških dokumenata na europskoj, državnoj, regionalnoj i lokalnoj razini.

- Akcijski plan za urbanu mobilnost obavila je 2009. godine Europska komisija te se njime u sklopu cilja promoviranja politike integracije predlaže upravo žurna izrada planova urbane mobilnosti kao početne točke za poboljšanje učinka prometnih sustava Europskih gradova. Jedan od ciljeva je prebaciti fokus na korisnike kroz poticanje dijaloga među dionicima, uključujući prijevozne operatere, vlast, zaposlenike i korisničke skupine kako bi se definirale najbolje mjere za jačanje prava putnika u javnom gradskom prijevozu. Unutar dokumenta kao ciljevi se navode i promoviranje ekološki prihvatljivih vozila te jačanje financiranja projekata povezanih s održivim urbanim prijevozom iz razvojnih fondova. Važni ciljevi Akcijskog plana urbane mobilnosti su i dijeljenje iskustva i znanja prikupljenog razvojem i implementacijom projekata i optimizacija urbane mobilnosti boljim iskorištavanjem postojeće infrastrukture i tehnologije.
- Dokument „Smjernice urbane mobilnosti – Zajedno prema konkurentnoj i energetski učinkovitoj urbanoj mobilnosti“ među ciljevima za stvaranje održive urbane mobilnosti kao mjeru navodi potrebu za razvojem i implementacijom planova održive urbane mobilnosti te osiguravanje njihove integracije u urbanu strategije šireg područja ili druge razvojne strategije. Kao istaknuta mjera za postizanje konkurentnog i učinkovitijeg prometnog sustava izdvaja se koordinirani razvoj inteligentnih transportnih sustava u gradovima. Kao ciljevi se još navode poboljšanje sigurnosti u gradovima kroz uklapanje aspekata sigurnosti na cestama u Planove održive urbane mobilnosti i jačanje podrške Europske unije s ciljem razmjene informacija i iskustva i fokusiranje na razvoj inovativnih rješenja za izazove urbane mobilnosti.
- U „Bijeloj knjigi“ Europske Unije predlažu se smjernice za stvaranje konkurentnog i energetski učinkovitijeg prometnog sustava. Rast prometa i održavanje mobilnosti uz smanjenje emisije štetnih plinova za 60 % jedno je od ključnih poglavlja gdje se stavlja naglasak na smanjenje uporabe dizelskih goriva za pogon vozila javnog prijevoza kroz tranziciju na vozila sa smanjenom emisijom štetnih plinova i promoviranje alternativnih oblika prijevoza. Također, „Bijela Knjiga“ pruža smjernice za povećanje efikasnosti gradskog prijevoza korištenjem novih tehnologija kao što su inteligentni transportni sustavi i uspostavljanje intermodalnih platformi za putnike. Jedna od bitnih smjernica je stvaranje navike održivog razvoja i integrirane gradske mobilnosti.
- Strategija prometnog razvoja Republike Hrvatske donosi niz mjera za poboljšanje prometnog sustava. Te mjere su: unapređenje prometne povezanosti i koordinacija sa susjednim državama kroz eliminiranje uskih grla na granicama, unapređenje pristupačnosti u putničkom prometu na velike udaljenosti unutar Republike Hrvatske, unapređenje regionalne

povezanosti u putničkom prometu jačanjem teritorijalne kohezije te unapređenje prometnog sustava u smislu organizacije i operativnog ustrojstva, s ciljem osiguranja efikasnosti i održivosti samog sustava.

- Prostorni plan uređenja Grada Dubrovnika utvrđuje temeljnu organizaciju prostora, te sadržava uvjete i smjernice za uređivanje i zaštitu prostora, utvrđuje korištenje i namjenu površina s prijedlogom uvjeta i mjera njihova uređenja te sadrži mjere za unapređivanje i zaštitu prirodnih, kulturnih i povijesnih vrijednosti.
- Greneralni urbanistički plan Grada Dubrovnika izrađuje i detaljnije određuju odredbe za uređenje prostora koje kao obveza proizlaze iz plana šireg područja, kao i sve druge elemente od značenja za grad. Nužno je da su sve mjere koje rezultiraju konkretnim zahvatima u prostorima u skladu s planiranim prostornim razvojnim obrascima iznijetim u Prostorno planu uređenja Grada Dubrovnika, GUP-u Grada Dubrovnika i UPU-ima na području obuhvata Plana održive urbane mobilnosti.
- Lokalni plan održive mobilnosti strateški je dokument na području prometa koji je Grad Dubrovnik razvio 2013. godine u okviru projekta *Adria.MOVE IT!* financiranog od strane Europske unije. Planom su dani prijedlozi postupaka i aktivnosti koji imaju za cilj preorijentaciju prometnog sustava Grada Dubrovnika na održive oblike putovanja. S obzirom na veliku visinsku raščlanjenost područja, u dokumentu je kao alternativa klasičnim biciklima predloženo uvođenje javnih bicikala potpomognutih elektromotorima, pri čemu se preporuča korištenje elektro bicikala najnovije generacije koji kod kočenja i na nizbrdicama proizvode struju te na taj način pune bateriju. Plan također definira popularizaciju održivog prometa kroz informiranje i osvješćivanje građana za korištenjem alternativnih oblika prometovanja te istovremeno promoviranje takvih ativnosti ostaloj javnosti, što je komplementarno s vizijom razvoja prometnog sustava koja se definira ovim Planom održive urbane mobilnosti.
- „Prometnu studiju“ koju je Grad Dubrovnik prihvatio 2012. godine još uvijek služi kao glavni dokument u planiranju. Cilj navedene studije bio je analizom prometne situacije, izdvojiti ključne probleme u prometnom sustavu grada. Ustanovljeno je kako su prometna opterećenja cestovne mreže veća od propusne moći što rezultira čestim zastojsima i zagušenjima mreže. Nakon analize predstavljeni su prijedlozi rješenja prometnog sustava te predložene etape realizacije cjelokupnog prometnog sustava tako da se međusobno uklapaju u konačno rješenje.

- Aktivni plan održivog energetskeg razvoja (SEAP) – Energetska učinkovitost je u planiranju od 2015. godine.
- Program energetske učinkovitosti u gradskom prometu Grada Dubrovnika koji je za Grad Dubrovnik izradio Prometni fakultet, razrađuje mjere energetske učinkovitosti u gradskom prometu čija bi primjena rezultirala smanjenjem potrošnje primarne energije te smanjenjem emisija ugljičnog dioksida i ostalih štetnih plinova, osiguravajući održivost gradskog prometnog sustava. Tijekom izrade ovog programa identificirani su potencijalni problemi u provedbi mjera, organizacijske i infrastrukturne prepreke te je dan konceptijski prijedlog za njihovo rješavanje koji je usmjeren na realizaciju vizije po kojoj bi najstroži centar Dubrovnika do 2020. godine postao zona s nultom emisijom štetnih plinova iz prometa.

5 CILJEVI I INDIKATORI

Nakon prikupljenih podataka o funkcionalnoj urbanoj regiji te njihove analize, identificirajući prilike i probleme, potrebno je odrediti ciljeve odnosno rješenja za rast i razvoj prometnog sektora odnosno postizanje učinkovitog i održivog prometnog sustava funkcionalne urbane regije. Da bi se lakše odredili ciljevi, prikaz postojećeg stanja mobilnosti i mjere za poboljšanja moguće je dobiti samo putem kvalitetnih indikatora. Indikatori uočavaju i identificiraju probleme u prometnom sustavu koje će biti potrebno ukloniti radi poboljšanja kvalitete prometnog sustava.

5.1 CILJEVI

Ciljevi su usmjereni na optimalno iskorištavanje raspoložive prometne infrastrukturu urbane sredine te racionalizirati i destimulirati putovanja osobnim automobilom kada upotreba osobnog vozila nije nužno potrebna. Navedni ciljevi „zdravi grad“, pristupačnost gradskih područja i učinkovitost prometa pridonijeti će održivom razvitku grada te bolju kvalitetu života u funkcionalnoj urbanoj regiji.

5.1.1. “ZDRAVI GRAD”

Pojam “Zdravi grad” podrazumijeva promidžbu i održavanje zdravlja građana i da posjeduje jedinstveni potencijal za pokretanje akcija za održivi razvitak.

Ideja o Projektu “Zdravi grad” stvorena je na konferenciji u Torontu održanoj 1984. godine. Regionalni ured za Europu Svjetske zdravstvene organizacije započeo je 1986. godine projekt “Zdravi grad”, kako bi razvio lokalne strategije i akcije za postizanje zdravlja za sve.

Prioriteti „Zdravog grada“ bi bili unaprjeđenje sigurnosti i zaštite, podizanje svijesti i promicanje važnosti održivog prometa, smanjenje utjecaja prometa na okoliš, poboljšanje učinkovitosti prometa, reguliranje i organiziranje prometnih tokova, poboljšanje održivosti prometnog sustava unutar urbanog područja.

„Zdravi grad“ se može postići provođenjem niza mjera koji obuhvaćaju niži omjer motoriziranog prometa u odnosu na nemotorizirani, promjenom modalnog udjela, ograničenjem brzine na 30 km/h u nekim stambenim područjima, poboljšanjem vidljivosti pješaka na pješačkim prijelazima uklanjanjem parkirnih mjesta, javnim seminarima i informiranjem građana, radionicama, promicanjem održivih navika među studentima, promicanje prednosti korištenja javnog prijevoza, izmještanjem javnih garaža i parkirališta u predgrađa, uvođenjem shared spacea, organiziranjem integriranog prijevoza putnika, promocijama sustava javnih bicikala i car sharing sustava, podizanjem sigurnosti pješaka na nogostupima, uvođenjem inteligentnog transportnog sustava prijevoza, prioritizacijom javnog prijevoza, povećanjem broja dostupnih načina javnog prijevoza, uvođenjem

sustava električnih bicikala, uvođenjem mjera za poticanje eko-vožnje motornih vozila, pješačkim tunelima te poboljšanjem pješačke infrastrukture.

5.1.2. PRISTUPAČNOST GRADSKIH PODRUČJA

Prioriteti za unaprijeđenje pristupačnosti gradskih područja bi bili poboljšanje javnog cestovnog prijevoza, povećanje informiranosti putnika, poboljšanje pristupačnosti javnog prijevoza, podizanje javne svijesti o prednostima korištenja javnog prijevoza, povećanje pristupa informacijama o javnom prijevozu turistima, poboljšanje pristupačnosti putnika na daljinu, povećanje povezanosti unutar grada, upravljanje vremenskim rasporedom krstarenja, smanjenje utjecaja teretnog prometa. Poboljšanje pristupačnosti gradski područja provodi se kroz modernizaciju javnog prijevoza, većom učestalošću polazaka, organizacijom integriranog javnog prijevoza, promocijama o prednosti korištenja javnog prijevoza, uvođenjem centra za kontrolu prometa, izgradnjom intermodalnih čvorišta, organiziranjem park&ride sustava, prikazivanjem informacija u stvarnom vremenu na stajalištima, poboljšanjem on line aplikacija, uvođenjem kartomata za prodaju prijevoznih karata, organizacijom seminara za pružanje informacija građanima i studentima, instalacijom informativnih panoa na svim stajalištima javnog gradskog prijevoza, terminalima, mjestima integracije, izgradnjom informacijskog centra za turiste, uvođenjem e-ticketinga, izgradnjom pješačkog tunela, pokretnih stepenica i dizala, uvođenjem sustava električnih bicikala, mjere za poticanje eko-vožnje motornim vozilima, mjere poticaja za korištenje usluga car sharing sustava te mjere za poticanje korištenja cargo bicikala.

5.1.3. UČINKOVITOST PROMETA

Prioriteti za povećanje učinkovitosti prometa su povećanje učinkovitosti financiranja javnog prijevoza i osiguranje odgovornosti i suradnje relevantnih dionika.

Povećanje učinkovitosti prometa može se provesti kroz informiranje i koordinaciju relevantnih dionika te kroz javno – privatna partnerstva.

5.2 INDIKATORI

Nastavno na prije navedeno, indikatori uočavaju i identificiraju probleme u prometnom sustavu. Potrebno je koristiti indikatore koji su mjerljivi u postojećem stanju prometnog sustava. Indikatori mobilnosti ključni su za stvaranje koncepta održivog prometnog sustava s krajnjim ciljem harmoničnog funkcioniranja sustava iz različitih područja pojedinog grada, a u cilju povećanja kvalitete življenja za građane.

U nastavku su navedeni indikatori mobilnosti prometnog sustava funkcionalne urbane regije.

○ Sigurnost cestovnog prometa

Cestovni promet razumijeva prijevoz ljudi ili robe s jednog mjesta na drugo, koji se realizira prema pozitivnim pravnim propisima i prometnim pravilima. Cestovni promet je neizostavna sastavnica svakodnevnog ljudskog života u suvremenom društvu. Osim važnih socio-ekonomskih blagodati, cestovni promet donosi i štetne posljedice – primarno one uzrokovane prometnim nesrećama. Stoga je njegova sigurnost od iznimne važnosti za društvo u cjelini. U tablici 1. mogu se vidjeti podaci o broju prometnih nesreća na području Dubrovačko – neretvanske županije, dok su u tablici 2 prikazani podaci o broju prometnih nesreća na području Grada Dubrovnika u zadnje tri godine.

Kako se može vidjeti iz dviju uspoređenih tablica, od ukupnog broja prometnih nesreća u Dubrovačko – neretvanskoj županiji oko 60% svih nesreća odnosi se na području Grada Dubrovnika. Također, od ukupnog broj poginulih osoba u prometnim nesrećama, veći dio odnosi se na području Grada Dubrovnika.

Prema ovome indikatoru, potrebno je smanjiti broj prometnih nesreća do 2025. godine za 40% u odnosu na 2017. godinu te broj smrtno stradalih osoba za 100% u odnosu na 2017. godinu.

Tablica 1: Prometne nesreće u Dubrovačko – neretvanskoj županiji

GODINA	UKUPNO	POGINULI	TEŠKO OZLIJEĐENI	LAKŠE OZLIJEĐENI
2017.	863	11	118	413
2016.	907	7	115	430
2015.	939	14	122	468

Izvor 13: Bilten o sigurnosti cestovnog prometa (www.mup.hr)

Tablica 2: Prometne nesreće u Gradu Dubrovniku

GODINA	UKUPNO	POGINULI	TEŠKO OZLIJEĐENI	LAKŠE OZLIJEĐENI
2017.	476	7	77	227
2016.	539	3	72	279
2015.	573	10	91	262

Izvor 14: Bilten o sigurnosti cestovnog prometa (www.mup.hr)

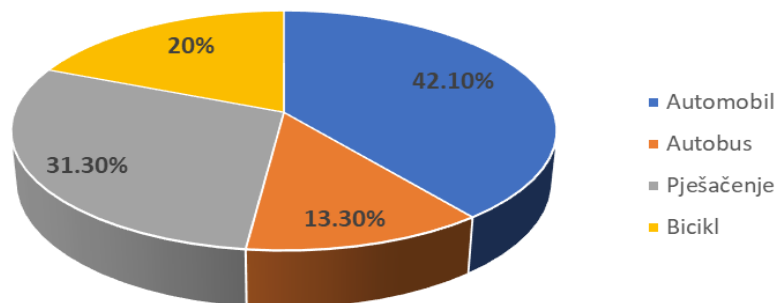
○ Modalna raspodjela (anketa mobilnosti)

Anketiranje čini osnovu za planiranje prometa, a njime se dobiva uvid u trenutno stanje prometa te podaci koji upućuju na potrebne rekonstrukcije, izgradnju novih prometnih pravaca ili ostale mjere poboljšanja postojećeg i budućeg prometa.

Prikupljanje podataka potrebno je zbog prometnog i urbanističkog planiranja, zbog planiranja buduće prometne mreže ili oblikovanja nekog čvorišta, zbog eventualne rekonstrukcije postojeće prometne mreže i izgradnje novih prometnih pravaca te radi poduzimanja određenih koraka u smislu poboljšanja mobilnosti.

Modalna raspodjela prikazana u grafikonu ispod odnosi se na korištenje održivih modova prijevoza svaki dan odnosu na automobil. Kako se može vidjeti, udio ispitanih koji pješake svaki dan iznosi 31.3%, gradski autobus koristi 13.3%, dok bicikl koristi 20% ispitanih.

Prema ovom indikatoru, potrebno je povećati vrijednosti korištenja održivih modova prijevoza. Do 2025. godine potrebno je povećati postotak pješčenja sa 31.3% na 40%, korištenje gradskog autobusa sa 13.3% na 25% te udio korištenja bicikala sa 20% na 30% u odnosu na 2017. godinu.

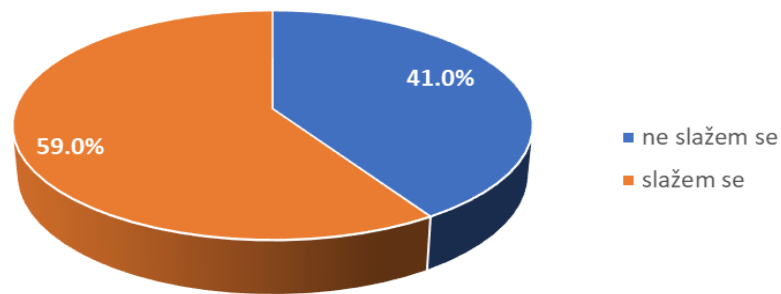


Grafikon 5: Modalna raspodjela svakodnevnog korištenja modova prijevoza

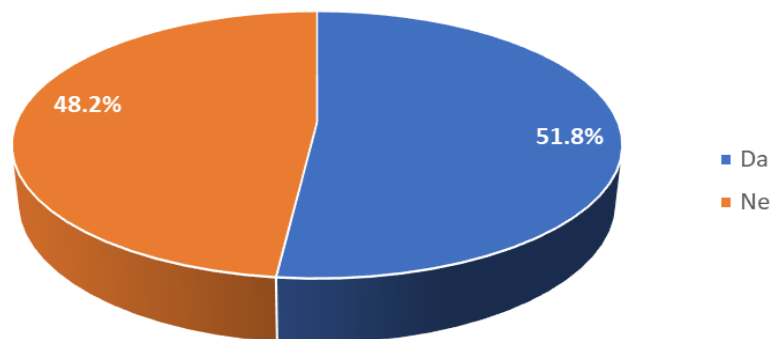
Izvor 15: Izradio autor

o Utjecaj prometa na okoliš

Negativni utjecaj prometa na okoliš je vrlo velik. Nepovoljan utjecaj prometa na okoliš rezultira onečišćenjem zraka, voda i tla, pojavom buke i vibracija te negativnim djelovanjem ukupno na okoliš. Promet zauzima zelene površine, vitalne dijelove prostora u prenapučenim područjima te uzrokuje vizualnu degradaciju prirodnog i gradskog prostora. Kako je štetan utjecaj prometa na okoliš tako je i štetan utjecaj prometa na zdravlje ljudi. Prema podacima prikazanim u grafikonu ispod, približno 60% ispitanih slaže se da cestovni promet ima negativan utjecaj na kvalitetu na njihovu života. Također, više od 50% ispitanih ima mišljenje da njihove redovne navike vezane uz mobilnost imaju negativan utjecaj na okoliš (grafikon 9).



Grafikon 6: Negativan utjecaj prometa na kvalitetu života
Izvor 16: Izradio autor



Grafikon 7: Redovne navike vezane uz mobilnost imaju negativan utjecaj na okoliš
Izvor 17: Izradio autor

Prema statistici Hrvatske agencije za okoliš i prirodu iz 2017. i 2018. godine, zagađenje zraka u Dubrovniku bilo je česticama PM10 i NO2. Veća koncentracija čestica PM10 od dopuštene vrijednosti bila je prekoračena 4 dana, dok je vrijednost koncentracije čestica NO2 bila prekoračena 235 sati u odnosu na dopuštenu vrijednost. Prema ovome indikatoru, potrebno je smanjiti koncentraciju vrijednosti čestica PM10 za 100% do 2030. godine, dok je vrijednost čestica NO2 potrebno smanjiti za 50% do 2030. godine.

○ Prometno opterećenje cestovne mreže

Prometni pokazatelji za potrebe planiranja cestovne mreže su postojeće i planirano prometno opterećenje, propusna moć, razina uslužnosti te mjerodavne brzine i vozila. Prometnim opterećenjem smatra se broj vozila (i/ili pješaka) koji u određenom vremenskom intervalu prolaze kroz promatrani poprečni presjek prometnice. Brojanjem vozila koja prođu kroz promatrani presjek ceste u određenom vremenu dobiju se podatci potrebni za određivanje prometnog opterećenja, a iskazuje se najčešće kao PGDP – prosječni godišnji dnevni promet. Brojanje prometa može biti kontinuirano ili prekidno tokom jednog dana ili više dana, a ovisno je i o promjenama što nastaju u gospodarsko-ekonomskoj strukturi kraja kojim prolazi cesta. Brojanje prometa se može obavljati: ručno, automatski, kamerom, naplatom cestarina, brojanjem vozila prevezenih trajektima te brojanjem na parkirališnim površinama. Uz brojanje prometa potrebno je izmjeriti i osovinsko opterećenje i ukupnu masu vozila. Nadzor osovinskog pritiska i ukupno dozvoljene mase obavlja se uređajima za vaganje vozila u vožnji, uređajima za određivanje ukupne mase te uređajima za mjerenje sile odnosno opterećenja osovine i opterećenja kotača na kolničku konstrukciju.

Prema ranijim terenskim istraživanjima (brojanje prometa) te predhodnim studijama, prometno opterećenje cestovne mreže u Dubrovniku u vršnom satu (08.00 – 09.00) iznosi više od 25000 vozila. Prema ovom indikatoru, potrebno je smanjiti prometno opterećenje cestovne mreže za 5 – 7% do 2025. godine.

○ Nezadovoljni korisnici javnim prijevozom

Kvaliteta prijevozne usluge je ukupnost osobina i karakteristika prometne infrastrukture, prometne suprastrukture i uvjeta prijevoza robe (tereta, materijalnih dobara), ljudi i energije od kojih zavisi njihova sposobnost da zadovolje izričite ili očekivane (pretpostavljene) zahtjeve i potrebe svojih korisnika. Kvaliteta prometne usluge je ukupnost osobina karakteristika prijevozne usluge i operacija u svezi s prijevozom robe, putnika (ljudi) i komunikacija od kojih zavisi njihova sposobnost da zadovolje izričite ili očekivane (pretpostavljene) zahtjeve i potrebe svojih korisnika. Kvaliteta usluge je dominantan cilj pružanja prijevozne usluge.

Promatrano s aspekta ostvarivanja prijevoza, u logističkom smislu, kvaliteta prijevozne usluge može varirati na više načina:

- po voznom redu i frekvenciji operacije,

- po brzini operacije i broju stajališta,
- po karakteristikama vozila, naročito po udobnosti i kapacitetu,
- po tarifi i strukturi tarife,
- po dodatnim uslugama u vozilu.

Karakteristike usluge koje su važne korisniku – putniku jesu:

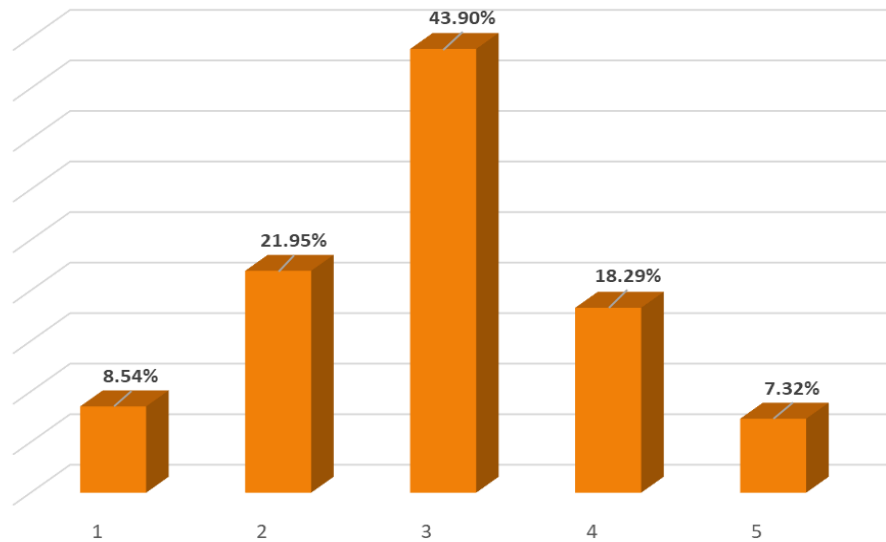
- frekvencija,
- točnost i redovitost,
- brzina putovanja,
- udaljenost stanice opsluživanja,
- cijena,
- radno vrijeme opsluživanja (prvi i zadnji polazak),
- usluga vikendima,
- popunjenost vozila na liniji i između dva stajališta (koja se prikazuje kao koeficijent iskorištenja kapaciteta u vršnim periodima).

Pokazatelji kvalitete usluge javnog gradskog prijevoza uključuju:

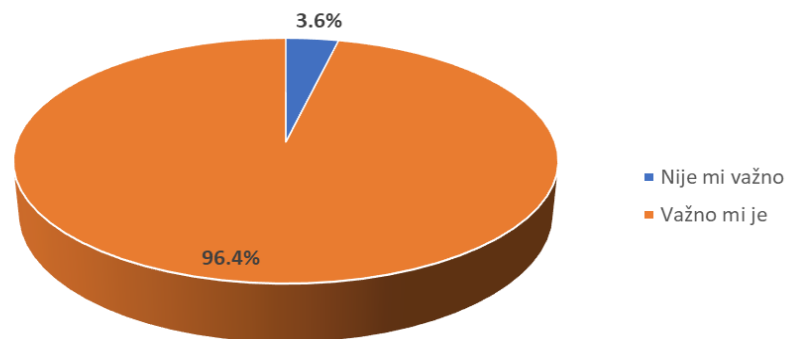
- Brzinu prijevoza,
- Ekonomičnost prijevoza,
- Ostale pokazatelje (frekvencija, redovitost i točnost prijevoza, kapacitet prijevoza, sigurnost putnika, itd.)

Prema ranije provedenoj anketi i terenskim istraživanjima, u grafikonu ispod prikazani su podaci o broju nezadovoljnih korisnika javnim prijevozom u Gradu Dubrovniku. Oko 30% anketiranih nije zadovoljno ponudom javnog prijevoza u Gradu Dubrovniku, dok je oko 44% anketiranih izjavilo kako je dobra ponuda javnog prijevoza na području Grada Dubrovnika. Oko 25% anketiranih izjasnilo se kako je ponuda javnog prijevoza vrlo dobra ili odlična. Također, više od 96% anketiranih reklo je kako im je važno imati kvalitetnu ponudu javnog prijevoza na području Grada Dubrovnika.

Prema ovom indikatoru, potrebno je smanjiti broj nezadovoljnih korisnika javnog prijevoza za 50% do 2025. godine.



Grafikon 8: Zadovoljstvo ponudom javnog prijevoza u Gradu Dubrovniku
 Izvor 18: Izradio autor



Grafikon 9: Važnost kvalitetne ponude javnog prijevoza na području Vašeg grada
 Izvor 19: Izradio autor

○ Nezadovoljstvo pristupačnošću javnog prijevoza

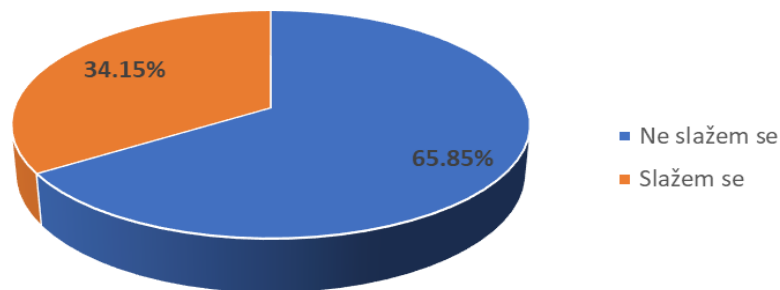
Kriterij kvalitete su u osnovi kriteriji opredjeljenja za korištenje prijevoznih sredstava javnog gradskog prijevoza. Što je viša kvaliteta pojedinih kriterija, to je viša kvaliteta usluge, a samim time biti će i veća ukupna opredijeljenost za korištenje usluga koje pruža javni gradski prijevoz. Kriteriji kvalitete nisu iste važnosti za sve korisnike javnog prijevoza. Jedna skupina putnika može se izjašnjavati o važnosti kriterija, ali nema mogućnost izbora između prijevoznih sredstava javnog gradskog prijevoza i osobnog automobila. Druga grupa putnika ima mogućnost

izbora, te upravo oni predstavljaju značajnog pokazatelja stanja prometnog sustava i kvalitete usluge.

Jedan od kriterija je i pristupačnost javnog prijevoza. Definicija pristupačnosti bila bi dostupnost sustava javnog prijevoza putnika koji uključuje povezanost sa drugim načinima prijevoza. Pristupačnost bi se još mogla podijeliti na:

- Vanjsku komunikaciju (s pješacima, biciklistima, vozačima taksija, vozačima automobila),
- Unutarnju (ulaz/izlaz, unutarnje kretanje, prijenos na druge načine javnog prijevoza putnika),
- Dostupnost karata (nabava unutar mreže, nabava izvan mreže).

Prema ranije provedenoj anketi i terenskim istraživanjima, oko 65% anketiranih smatra kako stajališta javnog prijevoza nisu kvalitetno povezana pješačkim staza. Samim time može se reći da pristupačnost nije na zadovoljavajućoj razini te da ima mjesta za napredak u tome smjeru. Prema ovom indikatoru, potrebno je smanjiti broj nezadovoljnih pristupačnošću javnog prijevoza za 50% do 2025. godine.



Grafikon 10: Kvalitetna povezanost pješačkih staza sa stajalištima javnog prijevoza
Izvor 20: Izradio autor

○ Dostupnost informacija

Vrlo je važno da sustav za javni gradski prijevoz bude prilagođen korisnicima. U tom kontekstu postoji nekoliko aspekata:

- učestalost usluge, vrijeme dolaska i vrijeme polaska, kao i cijena vožnje za određene pravce moraju biti lako dostupni, jasno predočeni i ažurirani;

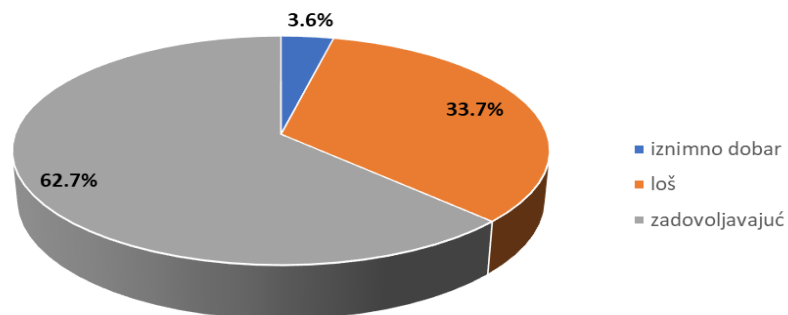
- informacija u stvarnom vremenu mora biti dostupna putnicima na stajalištima kao i u prijevoznom sredstvu. Putnici bi trebali dobivati tekuće informacije o stvarnim vremenima odlazaka, dolazaka i popunjenosti prvog i sljedećeg vozila;
- detalji o prethodnim rezervacijama trebaju biti jasno predstavljeni.

Prema ranije provedenoj anketi i terenskim istraživanjima, oko 20% ispitanih bilo bi motivirano češće koristiti javni prijevoz kada bi bila veća dostupnost informacija. Također, oko 33% anketiranih smatra da je loš sustav informiranja u javnom prijevozu. Prema ovom indikatoru, potrebno je povećati dostupnost informacija za sve korisnike javnog prijevoza za 50% do 2025. godine.



Grafikon 11: Motivacija za češće korištenje javnog prijevoza

Izvor 21: Izradio autor



Grafikon 12: Sustav informiranja putnika u javnom prijevozu

Izvor 22: Izradio autor

○ Podizanje svijesti o prednostima korištenja javnog prijevoza

Javni prijevoz je prijevoz koji je uz jednake uvjete pristupačan svim korisnicima prijevoznih usluga. Prednosti javnog prijevoza mogu se ogledati kako prema pojedincu (putniku) tako i prema zajednici.

Prednosti javnog prijevoza za putnika:

- veća sigurnost nego kod prijevoza osobnim vozilima;
- manji troškovi prijevoza;
- pozitivno utječe na zdravlje putnika;
- veća fizička aktivnost putnika;
- eliminira stres;
- više slobodnog vremena (vozeći se javnim prijevozom, možemo učiti, čitati..).

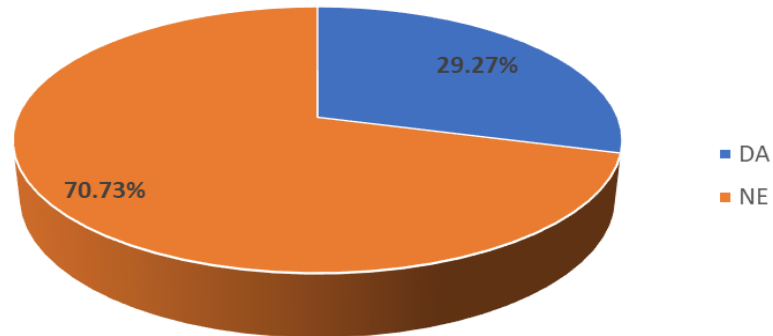
Prednosti javnog prijevoza za zajednicu:

- daje građanima veću mobilnost i više slobode;
- smanjuje gužve u prometu;
- znatno smanjuje potrošnju goriva i energenata;
- utječe na smanjenje zagađenja zraka.

Ove prednosti potrebno je približiti korisnicima i građanima kroz razne seminare, promocije te stvarati naviku korištenja javnog prijevoza. Koliko su građani neupućeni u prednosti i benefite javnog prijevoza koji mogu uvelike biti od koristi za svakoga korisnika pokazuje i ranije provedena anketa prema kojoj oko 70% ispitanih nije bilo upoznato s Integriranim prijevozom putnika (IPP).

Integrirani prijevoz putnika (IPP), novi sustav lokalnog javnog prijevoza putnika u kojem su sva vozila javnog prijevoza (vlakovi, autobusi, tramvaji, brodovi...) objedinjena u zajednički sustav prijevoza putnika u određenoj regiji. Za sve linije javnog prijevoza (vlakove, autobuse, tramvaje, brodove...) vrijedi jedinstvena (zajednička) karta na području cijele regije. Sustav najčešće koristi taktni vozni red, odnosno polasci sa svakog stajališta su u pravilnim vremenskim razmacima (npr. svakih 10, 20, 30, 60 minuta itd.) te u sustavu postoji veliki broj zajedničkih stajališta (multimodalnih terminala) na kojima se zaustavljaju različite vrste javnog prijevoza (vlak, autobus, tramvaj, brod...) te je lako moguće brzo presjedanje. Vozni redovi u sustavu usklađeni su te omogućuju brz nastavak putovanja nakon presjedanja. Kralježnicu sustava čine tračnički sustavi (vlakovi, tramvaji...) zbog svojih ekoloških, energetskih i infrastrukturnih prednosti. Ostala vozila javnog prijevoza (autobusi) služe kao pritoci tračničkim sustavima i tako koriste svoje velike prednosti na kratkim relacijama.

Prema gore navedenim indikatorima, potrebno je povećati svijest građana o prednostima korištenja javnog prijevoza za 60% do 2025. godine.

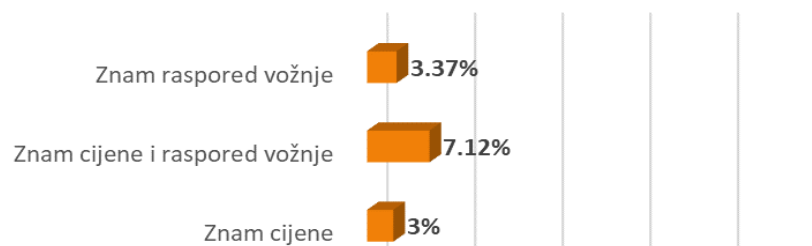


Grafikon 13: Susret s pojmom Integrirani Prijevoz Putnika (IPP)

Izvor 23: Izradio autor

o Broj turista koji smatraju da informacije o javnom prijevozu nisu na zadovoljavajućoj razini

Pošto je javni prijevoz pristupačan svim korisnicima prijevoznih usluga uz jednake uvjete tako se to odnosi i na turiste koji posjećuju Dubrovnik i koji su u ljetnoj sezoni glavni korisnici istog. Vrlo je važno da sustav za javni gradski prijevoz bude prilagođen korisnicima jer s točnim informacijama u stvarnom vremenu (učestalost usluge, vrijeme dolaska i polaska, cijena, rezervacije i sl.), postiže se željena značajka javnog prijevoza koja pridonosi konkurentnosti u odnosu na ostale modove prijevoza. Ako se želi povećati konkurentnost javnog prijevoza bitno je da usluga bude na zadovoljavajućoj razini koja će privući više korisnika. Prema ranije provedenoj anketi i terenskim istraživanjima (LairA projekt), oko 50% turista nije ni upoznato s postojanjem linijskog autobusnog prijevoza, dok je samo 7% turista upoznato s rasporedom vožnje i cijenama karte istog. Prema ovom indikatoru, potrebno je smanjiti broj nezadovoljnih turista za 50% do 2025. godine.



Grafikon 14: Broj turista s informacijama o javnom prijevozu

Izvor 24: Izradio autor

o Nedostatak carsharing sustav (dijeljenje automobila) i sustava javnih bicikala

Carsharing sustav je sustav javnih automobila integriran u sustav javnog prijevoza. Sustav omogućuje dostupnost vožnje automobilom svim osobama koje imaju vozačku dozvolu, bez potrebe posjedovanja osobnog vozila.

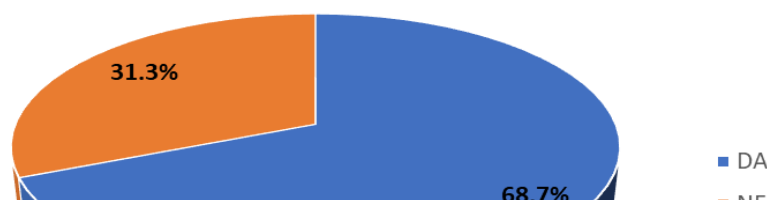
Time se direktno utječe na mobilnost građana i povećanje kvalitete života. Isto tako, carsharing se pojavljuje kao dobra opcija kućanstvima koja posjeduju jedan, a samo povremeno imaju potrebu koristiti više automobila. U takvom slučaju kupnja novog automobila predstavlja dodatni nepotrebnii trošak, a problem je moguće riješiti primjenom carsharinga.

S obzirom da trenutno u Dubrovniku nepostoji sustav dijeljenja automobila, potrebno je implementirati odnosno povećati broj sustava dijeljenja automobila za 1 do 2020. godine.

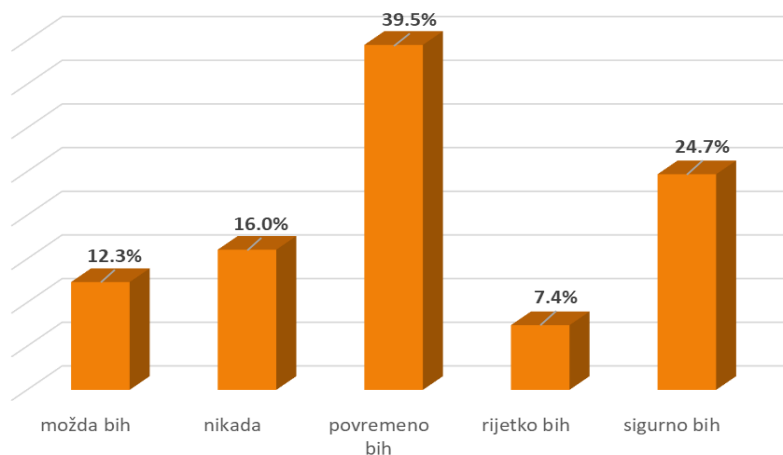
Što se tiče sustava javnih bicikla, on je dopuna sustavu javnog prijevoza. Bicikli u ovom sustavu dostupni su svima tijekom cijelog dana i korisnik može ostavljati bicikl na bilo kojem od terminala na području obuhvata. Jedan od temeljnih ciljeva uvođenja sustava javnih bicikala je trenutnu strukturu ostvarivanja mobilnosti promijeniti u korist javnog prijevoza.

Sustav javnih bicikala također nije implemetiran u Gradu Dubrovniku. Zbog sigurnosti i morfoloških karakteristika cesta unutar Grada, postavlja se sigurnosni problem pri implementaciji ove mjere stoga bi moglo odrediti pilot područje na kojem bi se u dogledno vrijeme moglo uvesti određeni broj bicikala koji će biti dopuna javnom prijevozu.

Prema provedenoj anketi, 68,7% anketiranih bilo je upoznato s pojmom Sustava javnih bicikala, dok se oko 25% anketiranih izjasnilo kako bi sigurno koristilo Sustav javnih bicikala ako bi postojao na području Grada Dubrovnika.



*Grafikon 15: Susret s pojmom Sustav javnih bicikala
Izvor 25: Izradio autor*



*Grafikon 16: Korištenje usluge Sustava javnih bicikala na području Grada Dubrovnika
Izvor 26: Izradio autor*

○ Teška teretna vozila

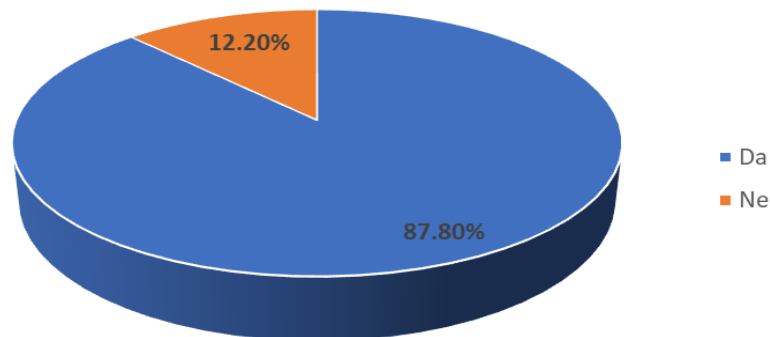
Trenutna organizacija dostave u središtima gradova obavlja se kamionima i kombi vozilima. Takav način dostave dodatno zagušuje gradski promet u gradovima i stavlja pritisak na prometnu mrežu. Također ne pružanje adekvatnih parkirališnih mjesta za dostavu stvara dodatna zagušenja i pridonosi povećavanju broja prometnih nesreća.

Pokušajem zamjene kamiona s biciklima bi uvelike smanjila sve navede probleme te također smanjila emisiju štetnih plinova. Postoji mogućnosti prebacivanja dostavnog prometa sa teretnih motoriziranih vozila na bicikle odnosno teretne bicikle. Osnovni cilj je povećanje

korištenja nemotoriziranog oblika prijevoza i razvoj infrastrukture gradova orijentiran na bicikle, te poboljšanje kvalitete življenja u gradovima kroz smanjenje emisije štetnih plinova. Uvođenje bicikala u dostavnom prometu u središtima gradova je jedan od najefikasnijih i ekološki prihvatljivih načina dostave u urbanim sredinama. Glavni ciljevi su smanjenje zagušenja i zagađenja u gradovima, te također poticanje na zdraviji način života. Ovakva organizacija prometa bi poboljšala razvoj nemotoriziranog prometa, koja je jedan od glavnih nositelja koncepta poboljšanja urbane mobilnosti.

Prema ranijem brojanju prometa i terenskim istraživanjima, broj teških teretnih vozila u vršnom satu u sezoni iznosi oko 7.8%, dok vas sezone udio teških teretnih vozila u vršnom satu iznosi oko 8.6%. Također, prema ranije provedenoj anketi, 87.8% anketiranih podržalo bi uvođenje sustava teretnih bicikala u staru gradsku jezgru umjesto postojećih motornih dostavnih vozila.

Prema ovome indikatoru, broj teških teretnih vozila u vršnom satu potrebno je smanjiti za 20% do 2025. godine.



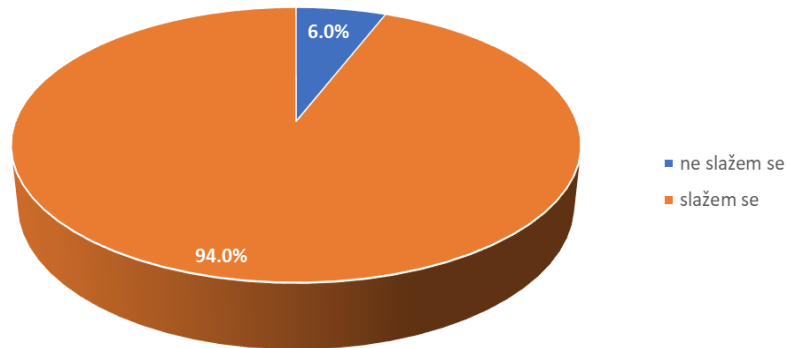
Grafikon 17: Uvođenje Sustava teretnih bicikala u staru gradsku jezgru

Izvor 27: Izradio autor

○ Rezultati anketiranja

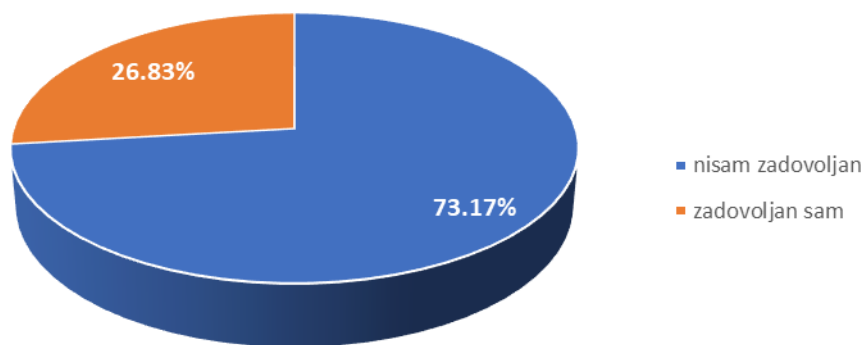
Pošto se anketa o mobilnosti provodi se kako bi se saznale informacije o ponašanju, stavovima, mišljenjima i preferencijama građana, odnosno kada postoji potreba za unapređenjem kvalitete prometa i mobilnosti, rješavanjem problema mobilnosti te donošenja strateških smjernica za poboljšanje istog, tako je i ova anketa dala rezultate glede preferencija građana i njihovih razmišljanja u vezi organizacije prometa u Dubrovniku te dala naslutiti da odgovornim ljudima u treba podići svijest o održivoj mobilnosti.

Prema dobivenim rezultatima, 94% ispitanih smatra da je potrebno troškove ulaganja u izgradnju cesta usmjeriti u korist pješačkog, biciklističkog i javnog prijevoza, stoga je prema ovom indikatoru potrebno je podići svijesti svih bitnih dionika za 30% do 2050. godine za stvaranje održivog mobilnog sustava.



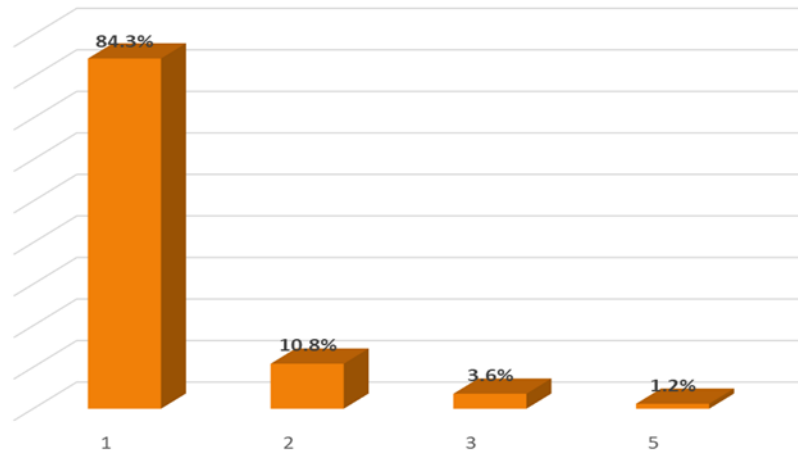
Grafikon 18: Troškove ulaganja u izgradnju cesta usmjeriti u korist pješačkog, biciklističkog i javnog prijevoza

Izvor 28: Izradio autor



Grafikon 19: Zadovoljstvo kvalitetom pješačkih staza

Izvor 29: Izradio autor



*Grafikon 20: Zadovoljstvo ponudom biciklističke infrastrukture na području Dubrovnika
Izvor 30: Izradio autor*

6 MJERE

Odabir mjera proces je utvrđivanja mjera mobilnosti i prijevoza koje su najpogodnije i najisplativije za postizanje vizije i ciljeva plana održive urbane mobilnosti te za rješavanje utvrđenih lokalnih problema. Samo dobro odabrane mjere definirat će ostvarenje ciljeva. Uvijek se uzimaju u “paketima” kako bi uračunali potencijalne sinergije. Pojedinačna mjera ima ograničeni utjecaj dok paket mjera može iskoristiti sinergiju i ojačati se međusobno. Cilj ovog koraka je identificirati mogućnosti prikladnih mjera i njihove integracije kao i dobiti pregled mjera različitih mogućnosti koje pridonose viziji i ciljevima. Odabir mjera ne utječu samo na učinkovitost, nego i na ekonomičnost.

6.1 PODRUČJA DJELOVANJA

U nastavku su navedene i opisane mjere koje su usmjerene na postizanje vizije i ciljeva održivog prometnog sustava, njihov direktan i indirektan utjecaj na prioritete koji se postižu primjenom određene mjere.

- Smanjiti brzinu vožnje do 30 km/h na nekim cestama (oko bolnica, škola, vrtića, sveučilišta i drugih javnih institucija)

Djeca, stariji i nemoćni naugroženija su skupina sudionika u prometu i prema njima treba usmjeriti posebnu pozornost kada se govori o sigurnosti prometa. Reduciranjem brzine vožnje na mjestima bolnica, škola i vrtića značajno se utječe na povećanje sigurnog odvijanja prometa, a posebno se povećava sigurnost pješaka. Ova mjera ima direktan utjecaj na povećanje sigurnosti i zaštite djece te starijih, smanjenje broja prometnih nezgoda na tim područjima dok indirektno ima utjecaj na smanjenje štetih ispušnih plinova vozila i buke koju stvaraju te samim time se postiže i cilj „zdravog grada“ tj. smanjenje utjecaja prometa na okoliš.

- Poboljšanje vidljivosti pješaka na pješačkim prijelazima provođenjem zakonskih propisa (pridržavanje zakona)

Neadekvatno izvedeni pješački prijelazi kod kojih prometno – tehnički uvjeti ne zadovoljavaju minimalne propisane standarde (horizontalna i vertikalna signalizacija, udaljenost pješačkog prijelaza od raskrižja, izvedena parkirališna mjesta u neposrednoj blizini pješačkih prijelaza), predstavljaju veliki problem kako za pješake tako i za ostale sudionike u prometu. Takvi pješački prijelazi zbog svojih nedostataka predstavljaju veliku opasnost za sigurnost prometa. Stoga je potrebno sve pješake prijelaze ukладiti s postojećom regulativom kako bi povećala sigurnost i zaštita pješaka, povećao udio pješaka u ukupnoj modalnoj raspodjeli, smanjio broj prometnih nesreća koje se događaju na pješačkim prijelazima te samim time indirektno smanjenje utjecaja prometa na okoliš i time postići cilj “zdravog grada”.

○ Promocija održive mobilnosti i zdravog načina života kroz obrazovne aktivnosti

Kroz seminare i radionice o održivoj mobilnosti (brošure, plakati, online marketing kampanja) promovirati navike održive mobilnosti među studentima i građanima te promovirati prednosti korištenja javnog prijevoza, biciklizma i pješaćenja u odnosu na korištenje automobila. Važnost ove mjere proizlazi u podizanju svijest o zdravijem načinu života i promociju važnosti održive mobilnosti koja ima utjecaj na ukupni prometni sustav grad i pridonosi “zdravijem gradu” za sve građane.



Slika 9: Edukativni sadržaj o prednostima javnog prijevoza
Izvor 31: sustainability.leeds.uk

○ Poboljšati upravljanje cijenama za parkiranje

Upravljanje cijenama parkiranja bi trebale biti usklađene sa stvarnim potrebama i lokacijama na kojima postoji potreba za parkirališnim mjestima. Tako bi se naime trebala zasebno regulirati cijena parkiranja u pojedinim područjima i dijelovima grada na kojima se nalaze parkirališta. Tako bi se cijene parkiranja u središtu grada trebale razlikovati od one koja bi se odnosila na parkiranje na obodima grada, a koja bi samim time poticala korisnike na korištenje park & ride sustava ako bi taj sustav postojao. Ova mjera ima direktan utjecaj na poboljšanje učinkovitosti prometnog sektora s obzirom da utječe na to da destimulira korištenje automobila. Indirektno smanjuje štetan utjecaj prometa na okoliš, smanjuje mogućnost prometnih nezgoda i pridonosi “zdravijem gradu”.

○ Premještanje parkirališta u predgrađa i na obode grada

Premještanjem parkirališta u predgrađa i na obode grada smanjuje se pritisak prometa na gradsku cestovnu mrežu i povećava razinu usluznosti cestovnih prometnica. Samim premještanjem parkirališta u predgrađa i na obode grada stvaraju se uvjeti za uvođenje park &

ride sustava. Ovaj sustav sam po sebi može smanjiti dnevni promet kretanja putnika automobilima i povećati korištenje javnog prijevoza, a samim time i proširenja sustava javnog prijevoza. Također, javlja se mogućnost uvođenja sustava integriranog prijevoza putnika i povećanja razine intermodalnosti. Mjera ima direktan utjecaj na poboljšanje učinkovitosti transportnog sektora, promjena raspodjele prometa putnika u korist javnog prijevoza u odnosu na cestovni dok ima indirektan utjecaj na smanjenje štetnih ispušnih plinova i pridonosi povećanju svijesti o “zdravijem grad”.

○ Organizacija integriranog javnog prijevoza: implementacija transportne carinske unije

Uvođenje zajedničkog tarifnog sustava omogućava korištenje svih prijevoznih modova uključenih u sustav IPP-a (željeznica, autobusni prijevoz, car sharing sustav, sustavi javnih bicikala itd...), uz zajedničku tarifu i prijevoznu kartu. Zajednički tarifni sustav omogućuje jednostavno korištenje javnog prijevoza, povećava njegovu popularnost što za posljedicu ima smanjeno korištenje automobila, a time i smanjenje prometnih gužvi. Mjera ima direktan utjecaj na unapređenje učinkovitosti i održivosti prometnog sektora kao i na unapređenje pristupačnosti, povećanje udjela javnog prijevoza u modalnoj raspodjeli, smanjenje broja nezgodljivih korisnika javnog prijevoza te povećanju intermodalnosti, dok indirektno dolazi do reduciranja ispušnih plinova vozila, poboljšanje percepcije i podizanje svijesti o prednostima korištenja javnog prijevoza, podizanje razine učinkovitosti i funkcionalnosti prometnog sustava u turističkoj sezoni te i kvalitete usluznosti javnog prijevoza. Svi ovi učinci pridonose „zdravijem grad“.



Slika 10: Primjer karata u integriranom sustavu (Barcelona)

Izvor 32: web.gencat.cat

○ Unapređenje infrastrukture nogostupa u skladu s europskim i nacionalnim standardima

Potrebno je orijentirati se na povećanje pješačkog prometa u svrhu promocije održive mobilnosti. Mreža nogostupa od presudne je važnosti kako bi se povećala mobilnost i dostupnost gradskih područja i sustava javnog prijevoza. Također, vrlo je bitno u pogledu sigurnosnih standarda, da se razvoj nove infrastrukture uskladi sa najnovije dostupnim standardima (izgradnja rampi za osobe s posebnim potrebama, širine pješačke infrastrukture, odmorišta, zelenilo koje pruža hladovinu,...). Kako bi se dodatno potaknulo pješčenje građana potrebno je izgraditi dovoljan broj klupa za sjedenje uz pješačke staze. U ovu mjeru spada i izgradnja pothodnika i nadhodnika na opterećenim prometnicama, uključujući i županijske i državne ceste) gdje postoji sigurnosni rizik za sudionike pješačkog prometa. Mjera ima direktan utjecaj na smanjenje negativnih utjecaja prometa na okoliš, povećanje udjela pješčenja u modalnoj raspodjeli, unapređenje zaštite i sigurnosti prometa te pridnosi imidžu „zdravijeg grada“.



Slika 11: Primjer uređenog nogostupa

Izvor 33: wikipedia.hr

○ Iniciranje ITS – a i prioritizacija javnog prijevoza

ITS rješenja na glavnim cestovnim pravcima će pomoći pri upravljanju visoke razine prometa i tereta da se smanje zagušenja i prometne nesreće. Informacije u realnom vremenu mogu biti pružene kontrolnim centrima u prometu i korisnicima. Upravljanje prometom, sustavi kontrole i infrastruktura obuhvaćaju inteligentni nadzor vozila, adaptivnu kontrolu prometa, upravljanje nesrećama i informacijski sustav za putnike, za autoceste i državne ceste, kako bi se osigurale integrirane operacije. Također, za bržu uslugu javnog prijevoza koja će za putnike biti

atraktivnija treba biti uvedena prioritizacija vozila javnog prijevoza na raskrižjima. To znači da bi sustav semafora trebao biti integriran s GPS uređajem u autobusima. Kada autobus stiže do raskrižja, semafor automatski postavlja zeleno svjetlo iz smjera kojeg dolazi autobus. Ove mjere imaju direktan utjecaj na unapređenje učinkovitosti i održivosti prometnog sektora, smanjenje negativnih utjecaja prometa na okoliš, povećanje sigurnosti i pridonose „zdravijem gradu“.



Slika 12: Primjer ITS sustava
Izvor 34: 20minuta.hr



Slika 13: Senzor prioriteta prometa
Izvor 35: smartcity.bcn.cat

- Iniciranje odluke o uvođenju naplate parkiranja za sva konvencionalna vozila i oslobađanje od plaćanja parkiranja električnim vozilim u javnom prostoru

Potrebno je odluku o promjeni naplate parkiranja u korist električnih vozila dobiti na lokalnoj razini. Vrlo je važno podizati svijesti ključnih dionika o odgovornosti oko stvaranja održivog prometnog sustava. Učinkovit prometni sektor pridonosi „zdravijem gradu“. Ova mjera ima

direktan utjecaj na to. Također mjera ima direktan utjecaj na smanjenje negativnih utjecaja prometa na okoliš. Poboljšava održivu mobilnost u gradovima te indirektno potiče i na mjenjanje svijesti građana prema korištenju održivih oblika energije.

○ Implementacija sustava javnih bicikala (pilot područje)

Bicikli u ovom sustavu dostupni su svima tijekom cijelog dana i korisnik može ostavljati bicikl na bilo kojem terminalu u gradu. Sustav će pružiti odličnu alternativu automobilu na kraćim udaljenostima (5-7km) čime se smanjuje motorizirani promet u gradovima. Sustav javnih bicikala trebao bih imati dobro razvijenu mrežu terminala kako bi ga moglo koristiti što više korisnika. Također, za ovu mjeru bitne su i biciklističke staze ili trake koje će omogućiti iskorištavanje punog potencijala sustava javnih bicikala. Mjera ima direktan utjecaj na poboljšanje održivosti prometnog sustava, povećanje udjela biciklizma u ukupnoj modalnoj raspodjeli te smanjenje negativnih utjecaja prometa na okoliš te pridonosi „zdravijem grad“. Indirektno utječe na podizanje svijesti građana o prednostima korištenja biciklizma te povećanje dostupnosti javnog sustava i smanjenje broja nezadovoljnih korisnika istim.



Slika 14: Sustav javnih bicikala

Izvor 36: <http://proauto.ba/>

○ Uvođenje flote električnih autobusa

Nabavka vozila javnog prijevoza na pogonsko alternativne/kombinirane izvora energije (osnovni cilj prometne politike Europske unije jest smanjenje utjecaja Prometnog sustava na okoliš). Potrebna je implementacija većeg broja vozila - modernizacija voznog parka javnog prijevoza kako bi se povećala energetska učinkovitost i koristila ekološki prihvatljiva vozila.

Mjera ima direktan utjecaj na smanjenje negativnih utjecaja prometa na okoliš, poboljšanje percepcije i podizanje svijesti o prednostima korištenja javnog prijevoza te pridonosi „zdravijem grad“, dok indirektan utjecaj ima na unapređenje učinkovitosti i održivosti prometnog sektora te smanjenje broja nezadovoljnih korisnika javnim prijevozom.



Slika 15: Električni autobus (Barcelona)

Izvor 37: www.tmb.cat

○ Proširenje displeja (real time) na stanicama javnog prijevoza

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. Proširenjem potrebnih info "totema" na svim stajališta javnoga prijevoza radi pružanja informacija o dolascima vozila javnog prijevoza na stajališta u realnom vremenu, te razvoj web portala i mobilnih web aplikacija za jednostavno i brzo planiranje putovanja koristeći se uslugama javnog prijevoza direktno će se postići povećanje informiranosti putnika, smanjenje broja nezadovoljnih korisnika javnog prijevoza te smanjenje broja nezadovoljnih korisnika dostupnošću informacija. Indirektno utjecaj ima na povećanje udjela javnog prijevoza u ukupnoj modalnoj raspodjeli.



Slika 16: Primjer (real time) displeja na stajalištu
Izvor 38: s0.geograph.org.uk

- Poticanje razvoja aplikacija za mobilnost (Mobility as a Service - MaaS) (Spajanje postojećih aplikacija za mobilnost (Smart parking, Libertas app, Dubrovnik eye, zračna luka Dubrovnik, Dubrovnik Karta i šetnje)) i stvaranje novih mogućnosti

Koncept "MaaS" je središnja ideja promjena u transportu. Općenito shvaćena kao vizija mobilnosti u kojoj se putovanje događa kombinacijom javnih, privatnih i zajedničkih načina prijevoza. Mobilnost kao servis kombinacija je usluga javnog i privatnog prijevoza unutar određenog regionalnog okruženja koji pruža holističke, optimalne putničke opcije usmjerene na ljude, kako bi se omogućilo krajnje putovanje koje korisnik plaća kao jedini trošak, i koja ima za cilj postizanje ključnih ciljeva javne jednakosti. Mjera bi imala direktan utjecaj na povećanje informacija za putnike te smanjenje broja nezadovoljnih korisnika javnog prijevoza. Indirektno bi imala utjecaj na postizanje „zdravijeg grada“.

- Instalacija aparata za kupnju karata

U cijelom sustavu mreže javnog prijevoza treba primijeniti nove kanale za prodaju karata. Novi kanali prodaje će poboljšati dostupnost ulaznica i ponuditi pojednostavljen i “user friendly” sustav za sve vrste putnika (redovite putnike, turiste i slično). Novi načinom kupnje karata direktno utjecati će se na cjelokupnu sliku javnog prijevoza i privlačenje putnika na korištenje istog. Povećat će se udio javnog prijevoza u ukupnoj modalnoj raspodjeli, smanjiti broj nezadovoljnih korisnika javnim prijevozom, dok će se indirektno utjecati na povećanje svijesti građana na prednosti korištenja javnog prijevoza, smanjenje negativnih utjecaja prometa na

okoliš, unapređenje učinkovitosti i održivosti prometnog sektora te ima utjecaj i na „zdraviji grad“.



Slika 17: Aparati za kupnju karata

Izvor 39: Transports Metropolitans de Barcelona

○ Postavljanje informacijskih panela na sva stajališta javnog prijevoza

Pružiti točne i pravodobne informacije za prijevoz korisnicima je kritični element poslovanja i upravljanja transportnim sustavom. Takav informacijska infrastruktura unaprijediti će rad i upravljanje cijelim prometnim sustavom i pružiti veću pouzdanost i “user friendly” uslugu putnicima. Cjelokupna slika javnog prijevoza postat će privlačnija putnicima i omogućit će povećanje upotrebe javnog prijevoza u ukupnoj modalnoj raspodjeli. Time će se tako i omogućiti brže i jednostavnije planiranje putovanja koristeći javni prijevoz. Direktno će se postići povećanje informiranosti putnika, smanjenje broja nezadovoljnih korisnika javnog prijevoza te smanjenje broja nezadovoljnih korisnika dostupnošću informacija. Indirektno utjecaj ima na povećanje udjela javnog prijevoza u ukupnoj modalnoj raspodjeli, smanjenje negativnih utjecaja prometa na okoliš, unapređenje učinkovitosti i održivosti prometnog sektora te ima utjecaj i na „zdraviji grad“.

○ Implementacija e-karte (digitalizacija)

Elektronička karta ili e-karta označava putne dokumente, tj. potvrdu o kupnji mjesta direktno kod prijevoznika ili kod ovlaštenog agenta - putničkoj agenciji, bilo telefonski bilo na web stranici odnosno online. Termin e-karta tekoder označava bilo koju vrstu potvrde o rezervaciji mjesta bilo za putovanje ili za ulaznicu koji vrijedi i/ili zamjenjuje klasičnu papirnatu kartu. Putnik dobiva potvrdu, koju može odštampati, a na kojoj se nalazi broj e-karte, kao i broj/potvrda rezervacije. Mjera ima direktan utjecaj na povećanje dostupnosti javnog prijevoza korisnicima, smanjenje broja nezadovoljnih korisnika javnim prijevozom te smanjenje broja

nezadovoljnih korisnika dostupnošću informacija. Indirektno utjecaj ima na povećanje udjela javnog prijevoza u ukupnoj modalnoj raspodjeli, unapređenje učinkovitosti i održivosti prometnog sektora te ima utjecaj i na „zdraviji grad“.

○ Implementacija sustava teretnih bicikala

Sustav teretnih bicikala predstavlja potencijal za micanje motornih putovanja vezanih uz prijevoz robe. Ovime se pokazuje da su bicikli, osobito teretni bicikli, realistična alternativa motorizirnom prijevozu i onaj koji sve više koriste pojedinci i trgovačke organizacije u EU. Veliki je raspon tereta i robe koji su povezani s korištenjem teretnih bicikala za prijevoz u komercijalnom okruženju u urbanim sredinama. Mjera ima direktan utjecaj na dostupnost urbanih sredina s ekološki prihvatljivim vidom prijevoza, poboljšanje povezivanja unutar grada te smanjenje broja teških teretnih vozila na prometnoj mreži. Indirektno će povećati udio biciklizma u ukupnoj modalnoj raspodjeli, smanjiti utjecaj prometa na okoliš i te imati utjecaj i na unapređenje učinkovitosti i održivosti prometnog sektora te na „zdraviji grad“.



*Slika 18: Primjer teretnog bicikla (cargo bike)
Izvor 40: cargobike.co.uk*

○ Povećanje broja kanala putničkog sustava informiranja

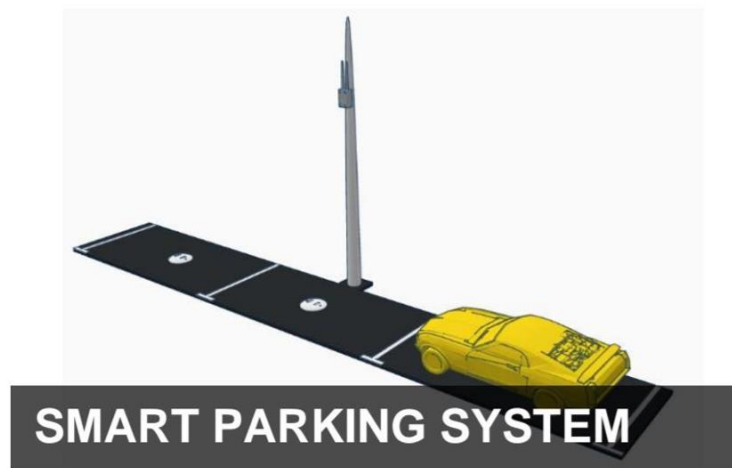
Povećanjem broja kanala putničkog informiranja radi se u svrhu pružanja što točnije i pravodobnije informacije građanima i korisnicima javnog prijevoza (ponuda prijevoznih karata, promotivna događanja, informacije o stanju u prometu - izvanredni događaji itd.). Razvoj sustava uključuje uvođenje mobilnih aplikacija, prikazivanje informacija o postajama, postojanje web stranice s jednostavnim rasporedima, ugrađene informacijske sustave u svim vozilima itd. Takav informacijska infrastruktura će unaprijediti rad i upravljanje cijelim prometnim sustavom i pružiti veću pouzdanost i “user friendly” uslugu putnicima te omogućiti objedinjavanje svih načina prilaska gradu kroz jednostavnu, dostupnu i višejezičnu Internet

platformu. Direktno ima utjecaj na unapređenje učinkovitosti i održivosti sustava, smanjenje utjecaja prometa na okoliš te samim time i indirektno na postizanje privlačnijeg i „zdravijeg grada“.

- Pametni parking (Smart parking)

Smart Parking je sustav koji nadzire zauzetost parkirnih mjesta i parkirališta na otvorenom uz pomoć senzora ugrađenih u tlo. Senzori na parking mjestima detektiraju stanje i prezentiraju ga putem aplikacije sa interaktivnom mapom za mobilne uređaje. Sustav se temelji na tehnologiji magnetskog polja i detektira vozila mjerenjem promjena na zemljinom magnetskom polju koje izazovu statička vozila ili vozila u pokretu.

Smart Parking se lako i povoljno integrira u postojeće IT sustave, kao što su parkirni automati ili sustavi za navođenje parkinga. Također se lako integrira u Cloud okruženje s punim sustavom upravljanja. Direktno će se postići povećanje informiranosti putnika te reducirati opterećenje prometne mreže. Indirektno će se smanjiti utjecaj prometa na okoliš i postići će se unapređenje učinkovitosti i održivosti prometnog sustava.



Slika 19: Ilustracija Smart parking rješenja

Izvor 41: Universal Industries

- Osnivanje koordinacijskog tijela za alternativne oblike mobilnosti

Osnivanje tijela koje će imati zadatak koordinirati, razvijati, unapređivati i nadzirati sveukupni sustav gradske i prigradske mobilnosti. Također, u suradnji s državnim tijelima (Ministarstvom pomorstva, prometa i infrastrukture) koordinira strateški razvoj javnog prijevoza na utvrđenom administrativnom području tarifne unije. Tijelo, u načelu, osniva jedinica lokalne i regionalne samouprave (županije, općine, gradovi), međutim moguća su i javno-privatna partnerstva.

Mjera direktno utječe na smanjenje stope motorizacije, podizanje svijesti građana o prednostima korištenja javnog prijevoza i alternativnih oblika prijevoza, dok indirektno ima utjecaj na smanjenje utjecaja prometa na okoliš, unapređenje učinkovitosti i održivosti prometnog sustava i postizanje privlačnijeg i „zdravijeg grada“.

○ Uspostava Park & Ride sustava

Park & Ride sustav predstavlja proširenje sustava javnog prijevoza u ruralnom i prigradskom području. Izgradnja parkirališta prakticira se izvan centra grada, pri čemu bi prikladna lokacija bila gdje već postoji potrebna infrastruktura jednog od održivih moda prijevoza (uglavnom se za ovu vrstu načina putovanja koriste mjesta integracije s željeznicom). Ljudi mogu koristiti svoj vlastiti automobil do najbližeg mjesta integracije kako bi svoje putovanje nastavili održivim modom prijevoza. Primjenom modela P&R povećat će se korištenje javnog prijevoza i smanjiti automobilski promet u gradskim središtima izgradnjom parkirališta na rubnim dijelovima grada. Dugoročno, to će dovesti do većeg modalnog udjela za javni prijevoz, koji je izravno povezan s brojem automobila na gradskim ulicama. Ovaj sustav može smanjiti dnevni promet kretanja putnika s automobilima i povećati korištenje javnog prijevoza. Smanjenjem broja automobila na ulicama, sustav će smanjiti emisije CO₂, povećati učinkovitosti prometnog sustava i dostupnost svih gradskih područja.



Slika 20: Park & Ride sustav

Izvor 42: Google maps

○ Poticanje prelaska taxi flote na hibridna/eletrična vozila

Nabavka vozila javnog prijevoza na pogonsko alternativne/kombinirane izvore energije (osnovni cilj prometne politike Europske unije jest smanjenje utjecaja Prometnog sustava na okoliš). Potrebna je implementacija većeg broja vozila - modernizacija voznog parka taxi prijevoza kako bi se povećala energetska učinkovitost i koristila ekološki prihvatljiva vozila i izvori energije. Mjera ima direktan utjecaj na smanjenje negativnih utjecaja prometa na okoliš, poboljšanje percepcije i podizanje svijesti o prednostima korištenja hibridnih/električnih vozila te pridonosi „zdravijem grad“, dok indirektan utjecaj ima na unapređenje učinkovitosti i održivosti prometnog sektora. Ovakvi tipovi vozila imaju i utjecaja na podizanje svijesti oko stvaranja sustava održive urbane mobilnosti za što su odgovorni ključni dionici i zainteresirane strane.



Slika 21: Primjer električnog taxi vozila

Izvor 43: Google

○ Spajanje nogostupa za završetak pješačke staze

Pješaci bi trebali biti u mogućnosti pristupiti bilo kojem mjestu hodajući po najkraćoj sigurnoj stazi i pritom ne dolazeći u konflikt sa motornim vozilima. Mreža pješačkih staza treba osigurati povezanost bez prepreka. Također, jedan od elemenata udobnosti koji se mora uzeti u obzir je širina pješačke staze, kako bi se moglo hodati bez osjećaja prevelike zagušenosti, dok nagib treba biti prilagođen starijim osobama i osobama s invaliditetom. Mjera ima direktan utjecaj na smanjenje negativnih utjecaja prometa na okoliš, smanjenje stope motorizacije, povećanje udjela pješčenja u modalnoj raspodjeli, unapređenje zaštite i sigurnosti prometa te pridonosi imidžu „zdravijeg grada“. Indirektan utjecaj ima na smanjenje broja prometnih nezgoda i smrtno stradalih u prometu.

○ Postupno zamjena postojećih javnih vozila električnim vozilima

Nabavka vozila javnog prijevoza na pogonsko alternativne/kombinirane izvore energije (osnovni cilj prometne politike Europske unije jest smanjenje utjecaja prometnog sustava na okoliš). Potrebna je implementacija većeg broja vozila - modernizacija vozila javnog prijevoza kako bi se povećala energetska učinkovitost i koristila ekološki prihvatljiva vozila i izvori energije. Mjera ima direktan utjecaj na smanjenje negativnih utjecaja prometa na okoliš, poboljšanje percepcije i podizanje svijesti o prednostima korištenja hibridnih/električnih vozila te pridonosi „zdravijem grad“, dok indirektan utjecaj ima na unapređenje učinkovitosti i održivosti prometnog sektora. Ovakvi tipovi vozila imaju i utjecaja na podizanje svijesti oko stvaranja sustava održive urbane mobilnosti za što su odgovorni ključni dionici i zainteresirane strane.

○ Implementacija Shared space zone

Iako bi strogo odvajanje prometa značajno povećalo sigurnost prometovanja i povećalo mobilnost, u prvom redu pješaka i biciklista, ponekad je to jedostavno nemoguće izvesti zbog prostornih ograničenja ili sezonske potražnje. U tom kontekstu, zone smirenog prometa, kao i shared space zone u starim dijelovima gradova, manjim mjestima ili turističkim centrima mogu predstavljati optimalno rješenje, pogotovo ako njihova regulacija mijenja tijekom vremena, odnosno prilagođava stvarnim potrebama lokalnog stanovništva i turista. Mjera bi imala direktan utjecaj na povećanje pješčenja, biciklizma i javnog prijevoza u modalnoj raspodjeli, smanjenje opterećenja prometne mreže te smanjenje negativnih utjecaja prometa na okoliš i pridonosi „zdravijem grad“. Indirektno će utjecati na poboljšanje percepcije i podizanje svijesti o prednostima korištenja alternativnih oblika prijevoza i smanjenje broja prometnih nezgoda i smrtno stradalih u prometu.



Slika 22: Oznaka Shared space zone

Izvor 44: commons.wikimedia.org

○ Povećanje broja električnih punionica

Zbog sve većeg broja električnih vozila, postoji potreba za električnim stanicama za punjenje, koje bi trebale biti opremljene s najnovijim tehnologijama i nuditi brzo i pouzdano punjenje. U početku parkirna mjesta s mogućnošću punjenja mogu biti smještena na često posjećene lokacije kao što su gradske garaže ili u trgovačkim centrima ili na parkiralištima uz samu jezgru grada, gdje se za takva vozila ne bi naplaćivalo parkiranje. Mreža može biti proširena na ostala područja i pružati module za punjenje koji se mogu koristiti za sustav dijeljenja automobila ili električnih bicikala. Osim toga, potrebno je osigurati i određeni broj mjesta za punjenje i na terminalima gdje se čeka ukrcaj vozila u trajekte, sa osiguranom prednošću ulaska tih vozila na trajekt, poželjno bez naplate trajektne karte za vozilo. Mjera ima direktan utjecaj na smanjenje negativnih utjecaja prometa na okoliš, poboljšanje percepcije i podizanje svijesti o prednostima korištenja hibridnih/električnih vozila te pridonosi „zdravijem grad“, dok indirektan utjecaj ima na unapređenje učinkovitosti i održivosti prometnog sektora.



Slika 23: Primjer električne punionice u Zagrebu

Izvor 45: prom.com.hr

○ Sustavno brojanje biciklista i motociklista

Potreba za sustavnim brojanje i prikupljanjem prometnih podataka uz redoviti plan prikupljanja podataka javlja se u cilju poboljšanja i gospodarenja podacima i informacijama potrebnih za donošenje strateških smjernica te unapređenje kvalitete upravljanja biciklistima i motociklistima te uspostave baze podataka. Potrebno je definirati dionice na kojima se prikuplja određena vrstu prometnih podataka, na koji način te koliko često. Mjera ima direktan utjecaj na unapređenje učinkovitosti i održivosti prometnog sektora te na unapređenje zaštite i sigurnosti prometa.



*Slika 24: Primjer brojača bicikala u Zagrebu
Izvor 46: instel.hr*

○ Implementacija gradskih logističkih čvorišta

Logistička čvorišta predstavljaju suvremeni objekt u kojem se pribire, čuva, doraduje i priprema roba za daljnju distribuciju do kupaca. Sastavni je dio trgovinske infrastrukture, a razvio se iz tradicionalne funkcije skladišta, tako što se povećava broj funkcija, primjenjuju suvremena načela organizacije rada, nove tehnike i tehnologije, omogućuje visoka koncentracija robe i brz protok u distribucijskim kanalima te ravnomjerno i racionalno napajanje maloprodajnih točaka. Logističko-distribucijski centar može biti i maloprodajni objekt kao najviši stupanj koncentracije maloprodajne trgovine. Na razmjerno malenu prostoru potrošač ima mogućnost izbora najrazličitijih proizvoda i usluga. Mjera ima direktan utjecaj na smanjenje teških teretnih vozila koji prometuju gradskom cestovnom mrežom s obzirom da se od logističkog centra roba može dostavljati kombi – vozilima i vozilima s obnovljivim izvorima energije. Indirektan utjecaj ima na unapređenje učinkovitosti i održivosti prometnog sektora te na unapređenje zaštite i sigurnosti prometa.

○ Povećanje broja pametnih ulica

Pametna ulica je samo jedan od segmenata razvoja pametnog grada. Postojeću infrastrukturu i podatke koje grad ima, potrebno je nadograditi novim idejama. Korištenjem naprednih tehnologija građanima se pruža usluga besplatnog interneta, na učinkovit način upravlja razinom rasvjete i parkirnim mjestima. Također, bez trošenja dodatnih resursa može se upravljati gradom na pametan način. Mjera ima direktan utjecaj na povećanje udjela pješčenja u ukupnoj modalnoj raspodjeli te povećanje dostupnosti informacija za građane. Indirektno

utječe na unapređenje učinkovitosti i održivosti prometnog sektora te na unapređenje zaštite i sigurnosti prometa te pridonosi „zdravijem gradu“.

○ Praćenje podataka o prometu

Potreba za kontinuiranim prikupljanjem prometnih podataka, uz redoviti plan prikupljanja podataka, potrebno je radi uspostava zajedničke baze podataka u cilju poboljšanja i gospodarenja podacima i informacijama potrebnih za donošenje strateških smjernica te unapređenje kvalitete upravljanja prometom. Potrebno je definirati koji dionici prikupljaju koju vrstu prometnih podataka, na koji način te koliko često. Podaci relevantni za poboljšavanje i razvoj javnog prijevoza trebaju biti dostavljani nadležnom tijelu (Prometni ured/Prometan uprava) koji upravlja i nadzire uspostavljenim integriranim prijevozom na području obuhvata. Mjera ima direktan utjecaj na unapređenje učinkovitosti i održivosti prometnog sektora te na unapređenje zaštite i sigurnosti prometa te pridonosi „zdravijem gradu“.



Slika 25: Prikupljanje i praćenje podataka o prometu

Izvor 47: <http://opentraffic.io/>

○ Implemetacija carsharing sustava (dijeljenje automobila)

Carsharing sustav je sustav javnih automobila integriran u sustav javnog prijevoza. Uvođenje sustava provodi se u cilju povećanja mobilnosti unutar grada na održiv i ekološki prihvatljivih način. Sustav može biti osnovan kao gradsko poduzeće ili za njega može biti dana koncesija. Ova mjera rezultirat će smanjenim broja vozila unutar grada, povećanjem mobilnosti

stanovnika, poštujući ekološku prihvatljivost i održivost te smanjenje broja nezadovoljnih građana ponudom javnog prijevoza. Indirektno će utjecati na smanjenje utjecaja prometa na okoliš, unapređenje učinkovitosti i održivosti prometnog sektora te na unapređenje zaštite i sigurnosti prometa te pridonosi „zdravijem gradu“.



*Slika 26: Carsharing sustav (dijeljenje automobila)
Izvor 48: smartcity.bcn.cat*

○ Redovita anketa o mobilnosti

Anketa o mobilnosti provodi se kako bi se saznale informacije o ponašanju, stavovima, mišljenjima i preferencijama građana, odnosno kada postoji potreba za unapređenjem kvalitete prometa i mobilnosti, rješavanjem problema mobilnosti te donošenja strateških smjernica za poboljšanje istog. Također, anketa se može provoditi i u svrhu kontinuiranog prikupljanja podataka radi uspostave baze podataka bitne za istraživanje mobilnost. Provođenjem ankete maksimalno se uključuje čovjeka prilikom rješavanja određenih problema i stavlja ga se u središte i relevantnu točku za poduzimanje daljnjih koraka. Mjera ima direktan utjecaj na unapređenje učinkovitosti i održivosti prometnog sustava te na unapređenje zaštite i sigurnosti prometa te pridonosi „zdravijem gradu“.

6.2 ODGOVORNOSTI, TROŠKOVI I IZVORI FINANCIRANJA

Odgovornosti, troškovi i izvori financiranja za neke od gore navedenih mjera navedeni su nastavku. Za pojedine mjere nije bilo moguće odrediti iznos troškova te izvore financiranja zbog nedostatka podataka o cijenama pojedine investicije. Svi navedeni podatci okvirnog su obuhvata i mogu se razlikovati od stvarnih vrijednosti.

- Smanjenje brzina vožnje do 30 km/h na nekim cestama (oko bolnica, škola, vrtića, sveučilišta i drugih javnih institucija)
Odgovornost: Gradska uprava
Troškovi: 500.000 € (15.000 po kilometru)
Izvor financiranja: Lokalni proračun, državna subvencija
- Poboljšanje vidljivosti pješaka na pješačkim prijelazima provođenjem zakonskih propisa (pridržavanje zakona)
Odgovornost: Gradska uprava (planiranje, natječaj za građevinske radove)
Troškovi:
Izvor financiranja: Lokalni proračun, državna subvencija
- Promocija održive mobilnosti i zdravog načina života kroz obrazovne aktivnosti
Odgovornost: Gradska uprava (natječaj za marketinšku kampanju)
Troškovi: 7.500€ (300€ za brošure, 700€ za internet kampanju, 5000€ organiziranje radionica, 1500€ za plakate)
Izvor financiranja: Lokalni proračun, EU sredstva
- Poboljšanje upravljanja cijenama za parkiranje
Odgovornost: Gradska uprava
Troškovi: 200.000€
Izvor financiranja: Lokalni proračun
- Premještanje parkirališta u predgrađa i na obode grada
Odgovornost: Gradska uprava (planiranje)
Troškovi: 30.000€
Izvor financiranja: Lokalni proračun, EU sredstva
- Organizacija integriranog javnog prijevoza: implementacija transportne carinske unije
Odgovornost: Gradska uprava, županije, gradska i općinska uprava, operateri javnog prijevoza

- Unapređenje infrastrukture nogostupa u skladu s europskim i nacionalnim standardima
Odgovornost: Gradska uprava (planiranje)
Troškovi: 1.200.000€
Izvor financiranja: Lokalni proračun, državna potpora, EU sredstva
- Iniciranje ITS – a i prioritizacija javnog prijevoza
Odgovornost: Gradska uprava (planiranje, natječaj za građevinske radove)
- Iniciranje odluke o uvođenju naplate parkiranja za sva konvencionalna vozila i oslobađanje od plaćanja parkiranja električnim vozilim u javnom prostoru
Odgovornost: Gradska uprava
- Implementacija sustava javnih bicikala
Odgovornost: Gradska uprava, privatni operateri (infrastruktura i bicikli)
Troškovi: 150.000€ (48 bicikala)
Izvor financiranja: Lokalni proračun, državna potpora, EU sredstva
- Uvođenje flote električnih autobusa
Odgovornost: Gradska uprava (uključuje direktivu u sljedećem natječaju za koncesiju), operateri javnog prijevoza (kupnja električnih vozila)
Troškovi: 3.500.000€
Izvor financiranja: Prijevoznici
- Proširenje displeja (real time) na stanicama javnog prijevoza
Odgovornost: Gradska uprava (planiranje, natječaj za građevinske radove)
Troškovi: 50.000€
Izvor financiranja: Lokalni proračun, EU sredstva
- Poticanje razvoja aplikacija za mobilnost (Mobility as a Service - MaaS) (Spajanje postojećih aplikacija za mobilnost (Smart parking, Libertas app, Dubrovnik eye, zračna luka Dubrovnik, Dubrovnik Karta i šetnje) i stvaranje novih mogućnosti
Odgovornost: Gradska, županijska i državna uprava (poticanje partnerstva između operatera javnog prijevoza)
Troškovi: Ovisi o vrsti integracije
Izvor financiranja: Lokalni proračun, javno privatna partnerstva

- Instalacija aparata za kupnju karata
Odgovornost: Gradska uprava (planiranje i natječaj za izgradnju)
Troškovi: 30.000€
Izvor financiranja: Lokalni proračun

- Postavljanje informacijskih panela na sva stajališta javnog prijevoza
Odgovornost: Gradska uprava (planiranje i natječaj za izgradnju)
Troškovi: 6.000€
Izvor financiranja: Lokalni proračun

- Implementacija e-karte (digitalizacija)
Odgovornost: Prijevoznici javnog prijevoza (implementacija)
Troškovi: 7.000€
Izvor financiranja: Lokalni proračun

- Implementacija sustava teretnih bicikala
Odgovornost: Gradska uprava (direktiva i okvir), privatni operateri (infrastruktura)
Troškovi: 42.000€ (3.000 po biciklu)
Izvor financiranja: Lokalni proračun, privatni oprateri, EU sredstva

- Povećanje broja kanala putničkog sustava informiranja
Odgovornost: Gradska uprava (direktiva i okvir), javni prijevoznici (implementacija)
Troškovi:
Izvor financiranja: Lokalni proračun, javni prijevoznici

- Pametni parking (Smart parking)
Odgovornost: Gradska uprava (direktiva)
Troškovi: 275.000€ (cca. 50 po parkirališnom mjestu)
Izvor financiranja: Lokalni proračun, EU sredstva

- Osnivanje koordinacijskog tijela za alternativne oblike mobilnosti
Odgovornost: Gradska uprava (osnivanje i direktiva)
Troškovi: 2.500€
Izvor financiranja: Lokalni proračun

- Uspostava Park & Ride sustava
Odgovornost: Gradska uprava (direktiva), prijevoznici (implementacija)

Troškovi: 30.000€ (potrebno je opremanje stvorenih lokacija)

Izvor financiranja: Lokalni proračun, dionici

- Poticanje prelaska taxi flote na hibridna/eletrična vozila
Odgovornost: Privatni prijevoznici
Troškovi: 800.000€ (40.000 po vozilu)
Izvor financiranja: Državna subvencija, prijevoznici, EU sredstva
- Spajanje nogostupa za završetak pješačke staze
Odgovornost: Gradska uprava (planiranje i natječaj za izgradnju)
Troškovi: 1.260.000€ (60.000 po km)
Izvor financiranja: Lokalni proračun, državna subvencija
- Postupno zamjena postojećih javnih vozila električnim vozilima
Odgovornost: Operateri javnog prijevoza
Troškovi: 12.000.000€ (40.000 po vozilu)
Izvor financiranja: Lokalni proračun, državna subvencija, EU sredstva
- Implementacija Shared space zone (pilot projekt)
Odgovornost: Gradska uprava (planiranje i natječaj za građevinske radove)
Troškovi:
Izvor financiranja: Lokalni proračun, EU sredstva
- Povećanje broja električnih punionica
Odgovornost: Gradska uprava (direktiva), Privatni operateri (infrastruktura)
Troškovi: 150.000€ (15.000 po stanici za punjenje)
Izvor financiranja: Lokalni proračun, privatni operateri
- Sustavno brojanje biciklista i motociklista (instaliranje pet automatskih brojača)
Odgovornost: Gradska uprava (direktiva), državna uprava (implementacija)
Troškovi: 42.500€ (8.500 po brojaču)
Izvor financiranja: Državni proračun
- Implementacija gradskih logističkih čvorišta
Odgovornost: Gradska uprava (planiranje i natječaj za izvođenje građevinskih radova)
Troškovi: 760.000€ (za 750 m2 skladišnog prostora)
Izvor financiranja: Lokalni proračun

- Proširenje broja pametnih ulica
Odgovornost: Gradska uprava (planiranje i natječaj za izvođenje građevinskih radova)
Troškovi: 400.000€ (200.000 za jednu ulicu)
Izvor financiranja: Lokalni proračun, privatni operateri

- Praćenje podataka o prometu (kontinuirano prikupljanje podataka o mobilnosti i funkcioniranju sustava)
Odgovornost: Gradska uprava (direktiva, okvir i infrastruktura)
Troškovi: 300.000€ (za cijeli sustav u razdoblju od sedam godina)
Izvor financiranja: Lokalni proračun, državne subvencije

- Implementacija carsharing sustava (dijeljenje automobila)
Odgovornost: Gradska uprava (direktiva i infrastruktura), privatni operateri (implementacija)
Troškovi: 440.000€ (220.000 po sustavu)
Izvor financiranja: Lokalni proračun, privatni operateri

- Redovita anketa o mobilnosti
Odgovornost: Gradska uprava (direktiva)
Troškovi: 56.000€ (8.000 po godini) za vrijeme provođenja kvantificiranih mjera
Izvor financiranja: Lokalni proračun

7 POPIS SLIKA

Slika 1: Prostorni obuhvat SUMP – a	11
Slika 2: Namjena iz GUP – a Grada Dubrovnika	12
Slika 3: Cestovna infrastruktura	15
Slika 4: Parkirališne garaže na području Dubrovnika	16
Slika 5: Parkirališne zone u Dubrovniku	17
Slika 6: Prostorni obuhvat autobusnih stajališta od 500m	19
Slika 7: Pješačka infrastruktura	21
Slika 8: Vertikalno i horizontalno povezivanje prometne dokumentacije	26
Slika 9: Edukativni sadržaj o prednostima javnog prijevoza	48
Slika 10: Primjer karata u integriranom sustavu (Barcelona)	49
Slika 11: Primjer uređenog nogostupa	50
Slika 12: Primjer ITS sustava	51
Slika 13: Senzor prioriteta prometa	51
Slika 14: Sustav javnih bicikala	52
Slika 15: Električni autobus (Barcelona)	53
Slika 16: Primjer (real time) displeja na stajalištu	54
Slika 17: Aparati za kupnju karata	55
Slika 18: Primjer teretnog bicikla (cargo bike)	56
Slika 19: Ilustracija Smart parking rješenja	57
Slika 20: Park & Ride sustav	58
Slika 21: Primjer električnog taxi vozila	59
Slika 22: Oznaka Shared space zone	60
Slika 23: Primjer električne punionice u Zagrebu	61
Slika 24: Primjer brojača bicikala u Zagrebu	62
Slika 25: Prikupljanje i praćenje podataka o prometu	63
Slika 26: Carsharing sustav (dijeljenje automobila)	64

8 POPIS GRAFIKONA

Grafikon 1: Struktura vozila po raskrižjima.....	9
Grafikon 2: Najčešći oblik prijevoza FRJD	10
Grafikon 3: Prometne nesreće prema načinu prijevoza u Gradu Dubrovniku	13
Grafikon 4: Broj funkcionalnih vozila (osobnih automobila) po kućanstvu u Gradu Dubrovniku	14
Grafikon 5: Modalna raspodjela svakodnevnog korištenja modova prijevoza	33
Grafikon 6: Negativan utjecaj prometa na kvalitetu života.....	34
Grafikon 7: Redovne navike vezane uz mobilnost imaju negativan utjecaj na okoliš.....	34
Grafikon 8: Zadovoljstvo ponudom javnog prijevoza u Gradu Dubrovniku	37
Grafikon 9: Važnost kvalitetne ponude javnog prijevoza na području Vašeg grada	37
Grafikon 10: Kvalitetna povezanost pješačkih staza sa stajalištima javnog prijevoza	38
Grafikon 11: Motivacija za češće korištenje javnog prijevoza	39
Grafikon 12: Sustav informiranja putnika u javnom prijevozu	39
Grafikon 13: Susret s pojmom Integrirani Prijevoz Putnika (IPP)	41
Grafikon 14: Broj turista s informacijama o javnom prijevozu.....	42
Grafikon 15: Susret s pojmom Sustav javnih bicikala	43
Grafikon 16: Korištenje usluge Sustava javnih bicikala na području Grada Dubrovnika.....	43
Grafikon 17: Uvođenje Sustava teretnih bicikala u staru gradsku jezgru.....	44
Grafikon 18: Troškove ulaganja u izgradnju cesta usmjeriti u korist pješačkog, biciklističkog i javnog prijevoza	45
Grafikon 19: Zadovoljstvo kvalitetom pješačkih staza.....	45
Grafikon 20: Zadovoljstvo ponudom biciklističke infrastrukture na području Dubrovnika	46

9 POPIS TABLICA

Tablica 1: Prometne nesreće u Dubrovačko – neretvanskoj županiji.....	32
Tablica 2: Prometne nesreće u Gradu Dubrovniku.....	32

10 PROŠIRENI SAŽETAK NA ENGLSKOM JEZIKU

1. INTRODUCTION

Cities have become the driving force behind economic activities in most countries and the center of economic, social, cultural and other activities. City infrastructure and service management models need to adapt to changes occurring in cities and globally. Apart from changing the traditional management model, cities are also required to change the understanding of key value generators, requiring a different view of city economic activity and public services.

Today's living conditions require daily spatial distribution of population, which produces transport demand. As the number of personal motor vehicles in cities increased, frequent traffic congestion problems occurred. Increased transport demand, especially in peak periods, can be solved by transport demand management strategies.

The transport demand management strategies aim to optimally utilize available traffic infrastructure in the urban environment and to rationalize and disincent travel by car when the use of a personal vehicle is not indispensable. Therefore, the approach to managing transport demand has been translated into Sustainable Urban Mobility Plans to respond to the growing transport problems of urban environments.

The Sustainable Urban Mobility Plans (SUMP) are a strategic plan that is complementary to existing planning practice and takes into account the integration, participatory and evaluation principles to fulfill the needs of the city's population for mobility now and in the future, and provide better quality of life in cities.

The functional urban region faces today the trend of population decline, which is largely caused by immigration of people abroad. It also faces demographic trends of the older population. Also, the number of traveling cars is on the rise, while sustainable modes, such as rail and bus transport, stagnate or fall. There is also a downward trend in public transport, stagnation in the length of pedestrian and cycling trails, and increased travel by cars. Also, more and more goods are transported exclusively by road transport, and less and less other modes of transport. All of this leads to a significant reduction in the sustainability of the transport system, a reduction in the travel potential of the population, a reduction in the ability to transport goods, and thereby the decline of the company's competitiveness, increasing environmental degradation, increased power consumption and reduction of traffic safety and hence greater human impact health and the growing loss of human life.

Increasing transport demand produced by a number of factors imposes increasingly demanding solutions in the urban environment transport system. The need to increase mobility and, consequently, transport demand, coupled with spatial, energy, ecological and economic rationality, requires a new approach to addressing urban transport problems.

By combining strategies aimed at reducing the use of personal cars and strategies aimed at increasing the attractiveness of using other modes of transport (public transport and non-motorized traffic), the transport system's overall performance is achieved.

SUMP should be based on the long-term vision of traffic development and mobility for the entire urban agglomeration, rather than a series of partially implemented solutions in mutually unrelated segments of the city's activity. It has to cover all forms of traffic. Strategic vision provides a qualitative description of the desired future of the city and directs the development of appropriate planning measures. The vision should be determined by specific goals that describe the desired change. Changes and impacts must also be measurable and require a well-thought out set of goals that focus on specific areas and indicators. Also, the choice of measures should be guided not only by efficiency but also by profitability as it is crucial to achieve maximum impact with minimum resource consumption.

2. STATUS QUO ANALYSIS

Status quo analysis refers to the availability of data and information, characteristics of people's mobility in the functional urban region, urban population structure, accessibility within the urban area, motor vehicle traffic, road infrastructure and car related services, public transport, bicycle and pedestrian traffic and anticipated scenarios.

2.1. Availability of data and information

Analyzing available traffic planning documentation collects information and data on the functional system of the functional urban region. As part of the analysis, particular attention should be paid to those segments of the transport system that are directly related to the measures in the domain of this document. The available documentation should provide systematic consideration and analysis of the entire transport system, with an analysis of the overall traffic situation and problems of the observed area.

Information and data which is needed to collect and analyze are traffic volume data on the most heavily loaded sections and intersections. Statistical data on demographic population structure and other social and economic characteristics need to be analyzed. It also requires analysis of urban development documents for traffic network and analysis of relevant existing traffic studies and documents. Most importantly, all available data and information must be updated to enable rational and objective management of traffic and transport policy.

2.2. Characteristics of the mobility of people in the functional urban region and city center

According to the latest traffic count and analysis of the data obtained, it can be concluded that traffic in the City of Dubrovnik is heavily loaded throughout the day and that it is extremely high at all important urban intersections. Traffic load is higher during the summer months (11%). In

road traffic the largest share has a personal car with 78.8%. During the development of the transport model of the Main Development Plan for the Functional Region of South Dalmatia a citizen survey was conducted and one of the questions was the most frequently used form of transportation. Most of the respondents (66%) uses cars as the most common form of transportation. According to the above data, car is the dominant means of transport used by citizens of the City of Dubrovnik and the Functional Region of Southern Dalmatia.

2.3. *Urban structure*

Dubrovnik is the most significant urban center in the county as well as the residence of local self-government. It includes 32 districts, and according to the national census of 2011. there were 42,615 inhabitants (53% of women and 47% of men). In 2016, the City of Dubrovnik numbered 43 951 inhabitants, which increased by about 3% compared to 2011. The population of the City of Dubrovnik accounts for 35% of the total population of Dubrovnik - Neretva County.

According to the 2011 census, there are 122,568 inhabitants in the county. Since the number of inhabitants in the Dubrovnik - Neretva County area, according to the 2001 census, was 122,870, it is a slight decrease of the population by 0,25%.

2.4. *Accessibility within the urban area*

Data on a comprehensive travel time by public transport from Dubrovnik to other parts of the functional urban region were obtained during the study of accessibility for Dubrovnik Airport as part of the Landside Airports Accessibility (LairA) project. The average time of public transport from the City of Dubrovnik to the Dubrovnik Airport outside the season is 31 min.

Motor vehicle traffic in the summer months is about 11% higher than in the other months of the year, it can be concluded that the average time of public transport trips in the season is higher than the previous 31 min.

2.5. *Motor vehicle traffic*

In the territory of the Dubrovnik - Neretva County in 2017 a total of 66 467 vehicles were registered, out of which 51 108 personal cars (82.91%). This results in a motorization rate of 2.39 inhabitants per personal car or 418 personal cars per 1000 inhabitants.

Most likely, there are differences between the number of cars registered and the actual number of cars in the Functional Urban Region and the core of the City of Dubrovnik because there are more rent-a-car companies that register their cars in other cities of Croatia due to lower taxes or similar discounts.

According to the survey conducted, 50% of respondents in their household have two and more functional vehicles or personal cars. Also 76.93% of respondents participated or experienced traffic accidents with the car (either as a driver or a passenger).

2.6. *Road infrastructure and car related services*

The road transport network in the City of Dubrovnik consists of state, county, local, city and non-aligned roads. State Road D8 - The Adriatic Highway (Adriatic Tourist Road) is the most important road connecting City of Dubrovnik with the rest of Croatia.

Parking is regulated by public or private parking / garage space. The lack of parking spaces is gradually replaced by the construction of public parking lots / garages, mainly in the urban space of Dubrovnik. Public garages are located at 23 locations in the inner city area of Dubrovnik, with a total capacity of 5650 vehicles, while 4 in the Mokošica area have a capacity of 1100 vehicles. In addition to the public garage, the public parking lot consists of a parking space along the road (street parking) with a total of 2289 parking spaces and open parking spaces with 1610 parking spaces. The total balance of the parking offer that attracts or generates car trips is 11,384 parking spaces. Street parking spaces are actually part of about 70% of parking spaces in Dubrovnik, which make it difficult to navigate during the summer season, mainly due to improperly parked cars.

Park - and - ride as a car - sharing service is currently not available in Dubrovnik and Dubrovnik - Neretva County. There are currently indications for the implementation of the pilot project of car - sharing services.

2.7. *Public transport*

The role of public transport is important for the development of a sustainable urban transport system. Public transport in the City of Dubrovnik was organized with 11 city and 19 suburban bus lines. The total length of the city bus line is approximately 341 km. The most important point for the local bus network is Pile station, the starting point or the end point of most urban bus lines.

The trend of public transport use in the City of Dubrovnik and in the functional urban region is growing, mainly due to the inadequate number of parking spaces and / or public garages, so transportation is much more convenient for passengers and tourists of the City of Dubrovnik. The number of passengers on city and suburban lines in the last three years is about 10 million passengers.

2.8. *Bicycle traffic*

In the area of Dubrovnik there is no organized cycle path or cycling strip. Currently in the area of Dubrovnik-Neretva County, the bicycle infrastructure includes only three recreational cycling routes in the Konavle municipality. Since the configuration of the terrain in Dubrovnik is not suitable for cycling, as mentioned above, it is necessary to propose a quality alternative to traditional bicycles. In this respect, the proposal should refer to the introduction of a system of public electric bicycles and bicycles with an electric motor. This could be a solution to overcome the differences in the configuration of the terrain and allow the use of bicycles on the main slopes.

2.9. *Pedestrian traffic*

As far as the pedestrian traffic infrastructure is concerned, apart from the Old Town and the King Zvonimir promenade, there are no adequate pedestrian corridors and zones, which further complicates pedestrian traffic, especially for people with reduced mobility. Inadequate pedestrian infrastructure is also reflected in the lack of sidewalks in some streets or where existing walkways (their widths) are not adequate for the normal running of pedestrian traffic. Configuration of the terrain in Dubrovnik significantly complicates walking in the city, due to the large altitude differences and the numerous stairs. This is one of the reasons why pedestrian safety is unsatisfactory and locals often substitute walking using motorcycles or cars. However, pedestrian infrastructure can be considered incomplete, so it is imperative to define a new pedestrian corridor that will satisfy the pedestrian safety requirements and be accessible to disabled people and reduced mobility.

Traffic between the port of Gruž and Pila is one of Dubrovnik's biggest traffic problems. It is estimated that around 80% of cruise tourists decide unship to Dubrovnik to visit the Old Town. Since pedestrian connections are inadequate to overcome such distances (over 2 km with narrow sidewalks and significant altitude differences), most passengers choose buses.

2.10. *Scenarios*

Based on the data obtained and the analysis of the current state of the traffic system, different projections can be made, apropos set the scenarios for the development of the traffic system or the individual transport sector, and based on these projections, the priorities for achieving a functional and accessible transport system or part of a particular section will be determined.

2.10.1. *Increasing unsustainable and conventional transport*

Time period – 2030.

Such a scenario is based only on conventional mode of transport and as such can not contribute to a higher level of sustainability and the overall better functioning of the functional urban region. Also the quality of living in such a region will be down, there will be an increase in energy consumption and no positive changes will occur in the habits of the local population. Such scenarios is by no means the correct way to achieve a positive change and the overall urban transport system of the City of Dubrovnik.

2.10.2. *Slightly increase in alternative modes of transport*

Such a scenario is based only on a slight shift in the use of alternative modes of transport and as such can not contribute to increasing the level of sustainability and the overall connection of the functional urban region. All the essential parameters for achieving a sustainable traffic system will be in stagnation or a slight decline and no visible positive changes in the habits of the local population will occur. Such scenarios are not entirely in order to achieve the overall urban transport system of the City of Dubrovnik.

2.10.3. Encouraging alternative modes of transportation and reduction of gas emissions

This scenario is based on the use of alternative modes of transportation (bus transportation, pedestrians and cycling). Measures implemented will contribute to a higher level of sustainability and a better interconnection of the functional urban region. Also the reduction of air and noise pollution will be a positive change in the habits of the local population. To achieve this, more investment in the required infrastructure will be required: from e-buses, e-bicycle fleet to pedestrian infrastructure. Reducing energy consumption related to transport in a functional urban region, reducing the number of car drivers in daily travel to work and overall changes will lead to a reduction in CO2 emissions associated with traffic. Scenarios based on increasing the use of alternative modes of transport are the right way to achieve positive changes and the overall sustainable transport system of the City of Dubrovnik.

3. Strategic Framework

To successfully integrate sustainable forms of traffic into the transport system, it is necessary to link horizontally and vertically all planned documents dealing with mobility issues. In the context of the design and implementation of this document, horizontal planning would mean cross-sectoral cooperation between administrative departments and other relevant institutions addressing mobility issues in the City of Dubrovnik, while vertical planning would indicate that the Urban Mobility Plan of Dubrovnik is in line with the appropriate strategies at the European Union level and at national and regional level. Below is a review and summary analysis of the relevant strategic document plan at European, national, regional and local level.

- Action Plan for Urban Mobility - it aims to foster the urgent development of urban mobility plans as the starting point for improving the performance of European cities' transport systems
- Document "Urban Mobility Guidelines - Together Towards Competitive and Energy Efficient Urban Mobility" - as a measure states the need to develop and implement sustainable urban mobility plans and ensure their integration into the urban strategy of the wider area or other development strategy
- The "White Book" of the European Union proposes guidelines for creating a competitive and energy-efficient transport system
- The Transport Development Strategy of the Republic of Croatia introduces a number of measures to improve the traffic system
- The Spatial Planning Plan of the City of Dubrovnik establishes the basic organization of the area and contains the conditions and guidelines for the area's editing and protection, determines the use and purpose of the area with the proposed conditions and measures of their arrangement and contains measures for the improvement and protection of natural, cultural and historical values

- The General Urban Plan of the City of Dubrovnik elaborates and defines more in detail the provisions for the layout of the space that as a liability arise from the plan of the wider area, as well as all the other elements of importance for the City
- Local Sustainable Mobility Plan - plan provides suggestions of procedures and activities aimed at reorientating the city's transport system to sustainable forms of travel
- Traffic study - the aim of the study was to analyze the traffic situation and to identify key problems in the city traffic system
- Active Sustainable Energy Development Plan - in planning by 2015.
- Energy Efficiency Program - elaborates energy efficiency measures in urban traffic, the application of which will result in the reduction of primary energy consumption and the reduction of carbon dioxide emissions and other harmful gases, ensuring the sustainability of the urban transport system

4. Objectives and indicators

It is necessary to determine the goals or solutions for the growth and development of the transport sector, respectively achieving an efficient and sustainable transport system of the functional urban region. In order to better define the goals, an overview of the current state of mobility and improvement measures can be obtained only through quality indicators. Indicators identify and identify problems in the traffic system that will need to be removed to improve the quality of the traffic system.

4.1. Objectives

The objectives are aimed at optimizing the utilization of the available urban transport infrastructure and to rationalize and discourage travel by car when the use of a personal vehicle is not indispensable. The goals are: "Healthy City", accessibility of city areas and traffic efficiency.

They will contribute to sustainable city development and better quality of life in a functional urban region.

4.2. Indicators

Indicators observe and identify problems in the traffic system. Mobility indicators are key to creating the concept of a sustainable traffic system with the ultimate goal of harmonious functioning of systems from different areas of a particular city, in order to increase the quality of life for citizens. Below you will find traffic system mobility indicators of functional urban region.

- Road traffic safety - of the total number of accidents in the Dubrovnik-Neretva County, about 60% of all accidents are related to the area of Dubrovnik. The number of traffic accidents in Dubrovnik in 2017 is 476. The number of people killed in these accidents is 7.

- Modal distribution (Mobility Survey) - Surveying is the basis for traffic planning and provides insight into the current state of the traffic, as well as data indicating the necessary reconstructions, building new traffic directions, or other measures to improve existing and future traffic.
- Impact of traffic on the environment - According to Croatian Environmental and Nature Agency statistics from 2017 and 2018, air pollution in Dubrovnik was PM10 and NO2 particles. The higher PMC particle concentration of the allowed value was exceeded for 4 days, while the concentration of NO2 particles was exceeded 235 hours in relation to the allowed value.
- Traffic load on the road network - Traffic load of the road network in Dubrovnik in the peak hour (08.00 - 09.00) is more than 25000 vehicles.
- Dissatisfied users of public transport - About 30% of respondents are not satisfied with the offer of public transport in the City of Dubrovnik.
- Dissatisfaction with public transport accessibility - about 65% of respondents believe that public transport stops are not properly linked to the pedestrian path.
- Availability of information - around 20% of the respondents would be more motivated to use public transport more frequently if there was more information available.
- Raising awareness of the benefits of using public transport - Approximately 70% of the respondents were not familiar with Integrated Passenger Transport (IPT).
- The number of tourists who believe that public transport information is not at a satisfactory level - about 50% of tourists are not even familiar with the existence of liner bus services, while only 7% of tourists are familiar with the timetable and ticket prices of the same fashion.
- The lack of a carsharing system and the public bicycle system - 68.7% of respondents were familiar with the concept of Public Bicycle System, while about 25% of respondents stated that they would use the Public Bicycle System if they existed in the city of Dubrovnik.
- Heavy vehicles - According to the earlier poll, 87.8% of respondents would support the introduction of cargo bikes in the old town instead of the existing motor vans.
- Survey results - According to the results obtained, 94% of respondents believe that the investment costs of road construction should be directed towards the benefit of pedestrian, bicycle and public transport.

5. Measures

The choice of measures is the process of determining mobility and transportation measures that are most appropriate and cost-effective to achieve the vision and goals of a sustainable urban mobility plan and to address the identified local problems. Only well-chosen measures will define the achievement of the goals. They always take "packs" to compile potential synergies. An individual

measure has limited impact while a package of measures can take synergies and strengthen each other.

5.1. *Area of activity*

These measures are aimed at achieving the vision and goals of a sustainable transport system.

- Reduce driving speed to 30 km / h on some roads (around hospitals, schools, kindergartens, universities and other public institutions),
- Improving the visibility of pedestrians on pedestrian crossings by implementing legal regulations (compliance with the law),
- Promotion of sustainable mobility and healthy lifestyle through educational activities,
- Improve parking management rates,
- Move the parking lots in the suburbs and on the periphery of the city,
- Integrated public transport organization: implementation of transport customs union,
- Improving infrastructure sidewalks in accordance with European and national standards,
- Initiating ITS and prioritizing public transport,
- Initiating the decision to introduce parking payment for all conventional vehicles and release the parking payment for electric vehicles in the public space,
- Implementation of public bicycle system,
- Introduction of fleets of electric buses,
- Expand (real time) display on public transport stations,
- Encourage Mobility Application Development (Mobility as a Service - MasS)
- Installing a ticket-buying machine,
- Setting up of information panels on all stations of public transport
- Implementation of e-tickets (digitization),
- Implementation of the system of cargo bikes,
- Increasing the number of information system passenger channels,
- Smart parking,
- Establishing a coordination body for alternative forms of mobility,
- Park & Ride system,
- Encouraging crossing of a taxi fleet to hybrid / electric vehicles,
- Connecting sidewalks for completion pedestrian path,
- Gradually replacing existing public vehicles with electric vehicles,
- Implementation Shared space zone,
- Increase number of electric charging stations,
- Systematic counting of cyclists and motorcyclists,
- Implementation of city logistics hubs,
- Increasing number of smart streets,

- Monitoring of traffic data,
- Implementation of the carsharing system,
- A regular Mobility Survey.

5.2. *Responsibilities, costs and sources of financing*

Responsibilities, costs and sources of funding for some of the above measures are listed below.

- Reduce driving speed to 30 km / h on some roads (around hospitals, schools, kindergartens, universities and other public institutions)
Responsibility: City Administration
Costs: 500,000 € (15,000 per kilometer)
Source of financing: Local budget, state subsidy
- Improving the visibility of pedestrians on pedestrian crossings by implementing legal regulations (compliance with the law)
Responsibility: Gradska uprava (planiranje, natječaj za građevinske radove)
Costs:
Source of financing: Local budget, state subsidy
- Promotion of sustainable mobility and healthy lifestyle through educational activities
Responsibility: City Administration (Marketing Campaign)
Costs: € 7,500 (300 € for brochures, € 700 for internet campaign, € 5000 for organizing workshops, € 1500 for posters)
Source of financing: Local budget, EU funds
- Improve parking management rates
Responsibility: City Administration
Costs: 200,000 €
Source of financing: Local budget
- Move the parking lots in the suburbs and on the periphery of the city
Responsibility: City Administration (Planning)
Costs: 30.000 €
Source of financing: Local budget, EU funds
- Integrated public transport organization: implementation of transport customs union
Responsibility: City Administration, County, City and Municipal Administration, Public Transport Operators
- Improving infrastructure sidewalks in accordance with European and national standards
Responsibility: City Administration (Planning)
Costs: 1.200.000 €
Source of financing: Local budget, state aid, EU funds
- Initiating ITS and prioritizing public transport

- Responsibility: City Administration (planning, tender for construction works)
- Initiating the decision to introduce parking payment for all conventional vehicles and release the parking payment for electric vehicles in the public space
Responsibility: City Administration
 - Implementation of public bicycle systems
Responsibility: City Administration, Private Infrastructure (Infrastructure and Bicycles)
Costs: 150.000 € (48 bicycles)
Source of financing: Local budget, state aid, EU funds
 - Introduction of fleets of electric buses
Responsibility: City Administration (includes a directive in the next concession contest), public transport operators (purchase of electric vehicles)
Costs: 3.500.000 €
Source of financing: Carriers
 - Expand (real time) display on public transport stations
Responsibility: City Administration (planning, tender for construction works)
Costs: 50.000 €
Source of financing: Local budget, EU funds
 - Encourage Mobility Application Development (Mobility as a Service - MasS)
Responsibility: City, county and state administration (encouraging partnership between public transporters)
Costs: Depends on the type of integration
Source of financing: Local budget, public private partnerships
 - Installing a ticket-buying machine
Responsibility: City Administration (Planning and Construction Contest)
Costs: 30.000 €
Source of financing: Local budget
 - Setting up of information panels on all stations of public transport
Responsibility: City Administration (Planning and Construction Contest)
Costs: 6.000 €
Source of financing: Local budget
 - Implementation of e-tickets (digitization)
Responsibility: Public transport carriers (implementation)
Costs: 7,000 €
Source of financing: Local budget
 - Implementation of the system of cargo bikes
Responsibility: City Administration (Directives and Framework), Private Operators (Infrastructure)

- Costs: 42.000 € (3.000 per bike)
Source of financing: Local budget, private funds, EU funds
- Increasing the number of information system passenger channels
Responsibility: City Administration (directives and framework), public carriers (implementation)
Costs:
Source of financing: Local budget, public carriers
 - Smart parking
Responsibility: City Administration (directives)
Costs: 275.000 € (about 50 per parking place)
Source of financing: Local budget, EU funds
 - Establishing a coordination body for alternative forms of mobility
Responsibility: City Administration (establishment and directive)
Costs: 2.500 €
Source of financing: Local budget
 - Park & Ride system
Responsibility: City Administration (Directives), Carriers (Implementation)
Costs: 30.000 € (equipment of created locations is required)
Source of financing: Local budget, stakeholders
 - Encouraging crossing of a taxi fleet to hybrid / electric vehicles
Responsibility: Private carriers
Costs: 800.000 € (40.000 per vehicle)
Source of financing: State subsidy, carriers, EU funds
 - Connecting sidewalks for completion pedestrian path
Responsibility: City Administration (Planning and Construction Contest)
Costs: € 1,260,000 (60,000 per km)
Source of financing: Local budget, state subsidy
 - Gradually replacing existing public vehicles with electric vehicles
Responsibility: Public transport operators
Expenses: 12.000.000 € (40.000 per vehicle)
Source of financing: Local budget, state subsidy, EU funds
 - Implementation Shared space zone
Responsibility: City Administration (planning and tendering for construction works)
Costs:
Source of financing: Local budget, EU funds
 - Increase number of electric charging stations
Responsibility: City Administration (Directives), Private Operators (Infrastructure)
Costs: € 150,000 (15,000 per charge station)

- Source of funding: Local Budget, Private Operators
- Systematic counting of cyclists and motorcyclists
Responsibility: City Administration (directives), state administration (implementation)
Costs: 42.500 € (8.500 per counter)
Source of financing: State budget
 - Implementation of city logistics hubs
Responsibility: City Administration (planning and tendering for construction works)
Costs: 760.000 € (for 750 m² of storage space)
Source of financing: Local budget
 - Increasing number of smart streets
Responsibility: City Administration (planning and tendering for construction works)
Costs: 400,000 € (200,000 for one street)
Source of funding: Local Budget, Private Operators
 - Monitoring of traffic data
Responsibility: City administration (directives, framework and infrastructure)
Costs: 300,000 € (for the whole system over a period of seven years)
Source of financing: Local budget, state subsidies
 - Implementation of the carsharing system
Responsibility: City Administration (Directives and Infrastructure), Private Resellers (Implementation)
Costs: 440.000 € (220.000 per system)
Source of financing: Local Budget, Private Brokers
 - A regular Mobility Survey
Odgovornost: Gradska uprava (direktiva)
Troškovi: 56.000€ (8.000 po godini) za vrijeme provođenja kvantificiranih mjera
Izvor financiranja: Lokalni proračun