

doc. dr. sc. Borna Abramović, dipl. ing. prom.
Denis Šipuš, mag. ing. traff.

PRIJEDLOG ZA POBOLJŠANJE MOBILNOSTI NA PODRUČJU GRADA SISKA

1. Općenito o mobilnosti

Čovjek je oduvijek imao potrebu za kretanjem kako bi ispunio različite ciljeve. U početku se kretao radi prikupljanja hrane, a kasnije su ga na to poticali različiti ciljevi vezani uz rad, obrazovanje, kulturu, zabavu, rekreaciju, kupnju itd. Suvremenu civilizaciju karakterizira velika pokretljivost odnosno mobilnost njezinih stanovnika.

Na mobilnost stanovništva utječe niz čimbenika kao što su:

- demografske karakteristike područja (broj stanovnika, veličina kućanstva, dobna struktura stanovnika ...),
- socijalno-ekonomska struktura stanovnika (struktura stanovnika prema zaposlenosti, stupnju motorizacije ...),
- karakteristike uslužnog područja i kvaliteta prijevoznog sustava (duljina putovanja, pristupačnost u prostoru i vremenu, brzina putovanja, udobnost ...),
- veličina (površina) područja mobilnosti,
- razmještaj generatora potražnje,
- kulturni i materijalni status stanovništva te
- prilagođenost linija potrebama stanovništva.

Osnovni je kvantitativni pokazatelj kojim se iskazuje pokretljivost stanovnika određenog područja mobilnost stanovnika.

U najopćenitijem smislu, mobilnost podrazumijeva srednji broj putovanja po stanovniku u jedinici vremena. Mobilnost se može određivati i za određene skupine ljudi i tada možemo govoriti o radnoj mobilnosti ili mobilnosti studenata ili učenika. Ona se može iskazivati i za stanovnike određenog područja (grada, predgrađa ili šireg područja i slično) i tada je riječ o mobilnosti u gradskom, prigradskom ili međugradskom prijevozu. Najčešće su vremenske jedinice za koje se iskazuje mobilnost godina, mjesec ili dan, odnosno radi se o godišnjoj, mjesečnoj ili dnevnoj mobilnosti. Mobilnost je veća tamo gdje je društvo razvijenije, gdje je standard stanovnika viši i gdje je kvaliteta prometnog sustava bolja. Dakle, mobilnost raste s razvijenošću društva.

Rastuća prijevozna potražnja koja je rezultat niza činitelja nameće pred prometni sustav urbanih sredina sve zahtjevnija rješenja. Potreba za povećanjem razine mobilnosti i sukladno tomu prijevozne potražnje, uz prostornu, energetska, ekološka i ekonomsku racionalnost, zahtijeva nov pristup u rješavanju urbanih prometnih problema svijeta. Današnji životni uvjeti zahtijevaju svakodnevnu prostorno-vremensku distribuciju stanovništva, što producira prijevozna potražnja. S porastom broja osobnih motornih vozila u gradovima pojavio se problem prometne zagušenosti koji je sve učestaliji. Problem povećane prijevozne potražnje, pogotovo u vršnim periodima, moguće je riješiti strategijama upravljanja prijevoznom potražnjom [1].

Ciljevi strategija upravljanja prijevoznom potražnjom jesu optimalno iskoristiti raspoloživu prometnu infrastrukturu urbane sredine te racionalizirati i destimulirati putovanja osobnim automobilom kada upotreba osobnog vozila nije neophodna. Stoga je pristup upravljanja prijevoznom potražnjom prenesen u planove održive urbane mobilnosti – POUM (engl. *Sustainable Urban Mobility Plans* – SUMP) odgovor na narasle prometne probleme urbanih sredina. Izradbom plana održive urbane mobilnosti pomoću mjera upravljanja prijevoznom potražnjom pridonosi se održivu razvitku gradova. Gradovi se međusobno razlikuju prema brojnim čimbenicima kao što su broj stanovnika, površina, sustavi javnoga gradskog prijevoza i drugi, ali zajednički problem uglavnom su prometna zagušenja i prometna sigurnost. Pozornim odabirom mjera upravljanja prijevoznom potražnjom kroz integrativne pakete može se postići sinergijski učinak te izraditi kvalitetan prometni plan. Kombinacijom strategija čija je svrha smanjiti uporabu osobnih automobila i strategija čija je svrha povećati atraktivnost korištenja ostalih načina putovanja (javni gradski prijevoz i nemotorizirani promet) može se poboljšati prometni sustav u cjelini. Plan održive urbane mobilnosti strateški je plan koji se nadovezuje na postojeću praksu u planiranju i uzima u obzir integracijske, participacijske i evaluacijske principe kako bi zadovoljio potrebe stanovnika gradova za mobilnosti, sada i u budućnosti, te osigurao bolju kvalitetu života u gradovima i njihovoj okolini.

Cilj plana održive mobilnosti u gradovima jest stvaranje održiva prometnog sustava u gradovima pomoću:

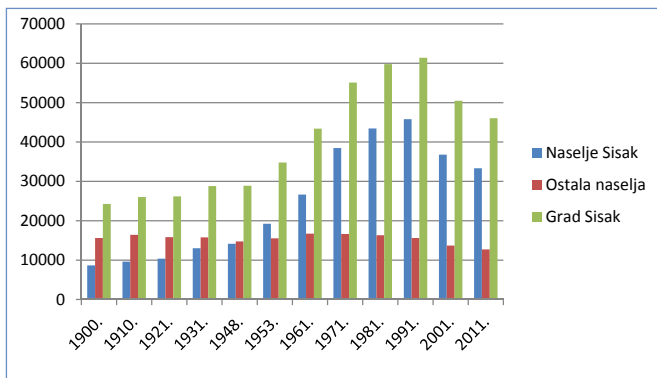
- osiguravanja dostupnosti poslova i usluga građanima,
- povećanja razine sigurnosti i zaštite,
- smanjenja onečišćenja, emisije stakleničkih plinova i potrošnje energije,
- povećanja učinkovitosti u prijevozu osoba i roba,
- povećanja ekonomičnosti u prijevozu osoba i roba,

- povećanja atraktivnosti mobilnosti i
- povećanja kvalitete gradskog okoliša.

Politika i mjere utvrđene planom održive mobilnosti u gradovima trebaju uključivati sve oblike i načine prijevoza u cijeloj gradskoj aglomeraciji kao što su javni i privatni, putnički i robni, motorizirani i nemotorizirani, pokretni promet i promet u mirovanju. Lokalne jedinice urbanih sredina trebaju percipirati činjenicu da se plan održive urbane mobilnosti nadograđuje, proširuje na postojeće planove. Plan pruža učinkovitiji način rješavanja problema vezanih uz prijevoz u gradskim područjima.

2. Pregled sadašnjeg stanja na području grada Siska

Lokalno stanovništvo koje obitava na području grada Siska temeljni je čimbenik njegova razvoja i prosperiteta. Privlačnost lokalnog područja za stalno nastanjanje jedan je od najvažnijih čimbenika koji izravno uvjetuju dolazak i ostanak stanovništva na nekom području.



Izvor: <http://www.dzs.hr> [2]

Slika 1. Kretanje broja stanovnika po popisnim godinama

Gospodarstvo sisačkog područja doživjelo je temeljne promjene u proteklome desetljeću. S obzirom na promijenjeno tržišno okruženje, promijenjen model potražnje, pad broja zaposlenih na cijelome području te procese pretvorbe iz planskog u tržišno gospodarstvo, nameće se potreba za stvaranjem novoga gospodarskog i prostornog modela razvitka. Stopa nezaposlenosti je u stalnome porastu i u posljednjih nekoliko godina u prosjeku iznosi 8,8 % godišnje. Najnegativniji trendovi su u gospodarstvu, gdje je u razdoblju od 1990. do 2009. broj zaposlenih smanjen 54,4 %, dok je broj radnika u industriji smanjen nevjerojatnih 68,7 %. Istodobno broj zaposlenih raste u neprivredi, obrtništvu i slobodnim profesijama, ali u znatno manjem broju nego što se smanjuje broj zaposlenih u gospodarskim djelatnostima [3].

Željeznički promet na području Hrvatske, pa tako i Siska, u stalnoj je stagnaciji uvjetovanoj porastom opsega prijevoza roba i putnika cestom. Opseg putničkog prijevoza padao je 24,21 % godišnje. Takvo opće stanje željezničkog prometa uvelike se odrazilo i na željezničku infrastrukturu te prijevozna sredstva.

- Željezničku infrastrukturu na području Siska čine:
- željeznički kolodvor Sisak,
- željeznički kolodvor Sisak-Caprag,
- teretni željeznički kolodvor Sisak-Caprag,
- industrijski kolosijeci u području pristaništa na rijeci Kupi,
- industrijski kolosijeci za potrebe tvornice Segestica,
- industrijski kolosijeci za potrebe tvornica Sisica i Herbos,
- industrijski kolosijeci koji vode prema bivšoj Željezari Sisak i
- industrijski kolosijeci koji vode prema Rafineriji nafte Sisak i Termoelektrani Sisak.

Kroz Sisak prolaze i željeznički pravci prema Zagrebu, Novskoj i Karlovcu. Željeznički kolodvor Sisak u svom putničkom dijelu ima pet kolosijeka, a u izdvojenom, teretnom dijelu sedam kolosijeka. Putnički kolodvor nema peronsku infrastrukturu, što u znatnoj mjeri otežava i usporava dolazak i odlazak putnika do željezničkih vagona, posebno u situacijama kada je u kolodvoru više vlakova ili je riječ o dužim vlakovima. Trenutačne potrebe za željezničkim prijevozom putnika i robe može zadovoljiti postojeća infrastruktura, isključujući neprimjerenu razinu uslužnosti zbog nepostojeće peronske infrastrukture na putničkom dijelu kolodvora. Prostor na postojećemu autobusnom terminalu koji služi za potrebe gradskog i međugradskog putničkog prijevoza ograničen je i ne može udovoljiti zahtjevima i standardima javnoga putničkog prijevoza



Izvor: Google Earth

Slika 2. Autobusni kolodvor Sisak u odnosu na željeznički kolodvor Sisak

u cestovnome prometu [4]. S obzirom na činjenicu da se u neposrednoj blizini autobusnog kolodvora nalazi i željeznički kolodvor Sisak te da između njih postoje intenzivni pješački tokovi, problem predstavlja i činjenica da nije riješen problem vođenja pješačkih tokova niti su u tome području označene površine namijenjene za kretanje pješaka. Autobusni kolodvor u Sisku nalazi se u središtu grada, odmah do željezničkog kolodvora Sisak, što je idealno za organizaciju integriranoga putničkog prijevoza.

Polazeći od činjenice da je javni gradski prijevoz na području grada Siska podijeljen na više vrsta prijevoza koje su međusobno neusklađene i konkurentne te da zbog toga najviše ispašta stanovništvo okolnih naselja zbog nekvalitetne povezanosti sa središtem grada, utvrđen je problem loše prijevozne usluge na području grada Siska. Uzroci relativno slabe potražnje za uslugama javnoga gradskog prijevoza izravno proizlaze iz loše organizacije prometnog sustava na području grada Siska. Mobilnost stanovništva grada Siska uglavnom se ostvaruje korištenjem osobnih motornih vozila.

Tendencija učestalijeg korištenja motornih vozila osobito je prisutna u posljednjih desetak godina u kojima je zabilježen znatan porast broja registriranih osobnih automobila i pojačan intenzitet njihova korištenja. Učestalijem korištenju osobnih vozila u gradskom i prigradskom putničkom prijevozu pogodovalo je nekoliko čimbenika, ponajprije stabilna i donekle prihvatljiva cijena naftnih derivata i povoljnosti pri kupnji osobnih vozila (relativno niske carinske stope, povlastice, povoljne porezne stope, povoljni krediti i ostalo). Istodobno je u sektoru javnoga linijskog prijevoza došlo do znatnog pada razine kvalitete ponude koji se može objasniti nizom fizičkih pokazatelja ostvarenja prijevoznog plana, lošim stanjem prijevoznih sredstava te lošim materijalnim i financijskim položajem prijevozničkih poduzeća u javnome linijskom prijevozu.

3. Studija slučaja – grad Sisak

Postojeće vozne redove u autobusnom i željezničkom prometu potrebno je prikupiti i analizirati te pretvoriti u odgovarajući elektronički oblik. Linije kojima voze vlakovi i autobusi moraju se georeferencirati na karti zajedno sa svim polascima. Potrebno je provesti određena terenska istraživanja (analiza prometnih tokova, brojanje vozila u cestovnome prometu, brojanje putnika u autobusnome prijevozu, brojanje putnika u željezničkom prometu, utvrđivanje generatora potražnje) te potom utvrditi moguća mjesta integracije [5].

Mjesta integracije po svojim karakteristikama mogu biti:

- pogodna mjesta integracije – mjesta integracije gdje postoji pogodna udaljenost između želje-

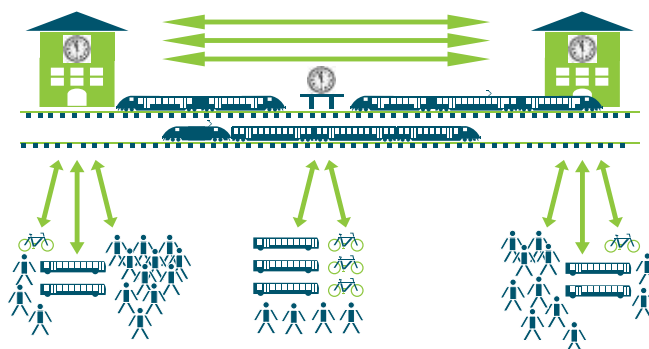
zničkog i autobusnog stajališta koja iznosi do pet minuta normalnog hoda (pri kretanju brzinom od 5 km/h, riječ je o udaljenosti od 415 m), a infrastruktura je na zadovoljavajućoj razini, odnosno zadovoljena je minimalna razina prometne sigurnosti

- uvjetno pogodna mjesta integracije – mjesta integracije gdje udaljenost između željezničkog i autobusnog stajališta zadovoljava prethodni kriterij, no potrebna su ulaganja u infrastrukturu kako bi se zadovoljila minimalna razina prometne sigurnosti (potrebno je izgraditi nogostupe, iscrtaati pješačke prijelaze i sl.)
- potencijalna mjesta integracije – mjesta integracije gdje udaljenost između željezničkog i autobusnog stajališta ne zadovoljava prvi kriterij udaljenosti (više od pet minuta hoda) i potrebna su infrastrukturna ulaganja u premještanje nekog od postojećih stajališta ili obaju stajališta.

Na području grada Siska potrebno je povezati Sisak i naselje Caprag s okolnim naseljima Lonja, Kratečko, Svinjičko, Gušće, Topolovac, Novo Selo Palanječko, Palanjek, Hrastelnica i Farkašić te sa stajalištima kod industrijskih postrojenja Termoelektrane i Rafinerije Sisak. Kako bi različite vrste prijevoza dale najbolje rezultate u pružanju usluge, one moraju biti usklađene te prijevoznici moraju surađivati umjesto da budu konkurencija. Organizacijom integriranoga voznog reda putnici štede na vremenu koje provedu putujući raznim prijevoznim sredstvima.

U integriranome sustavu putničkog prijevoza koriste se zajedničke karte te putnici ne moraju trošiti vrijeme na kupnju zasebnih prijevoznih karata i lakše presjeda ju iz jednog prijevoznog sredstva u drugo. Vozni redovi su usklađeni, a postoji i mogućnost korištenja bicikala na mjestima integracije.

Sustav integrirane mobilnosti temelji se na razvijenim sustavima javnog prijevoza koje koriste razvijene



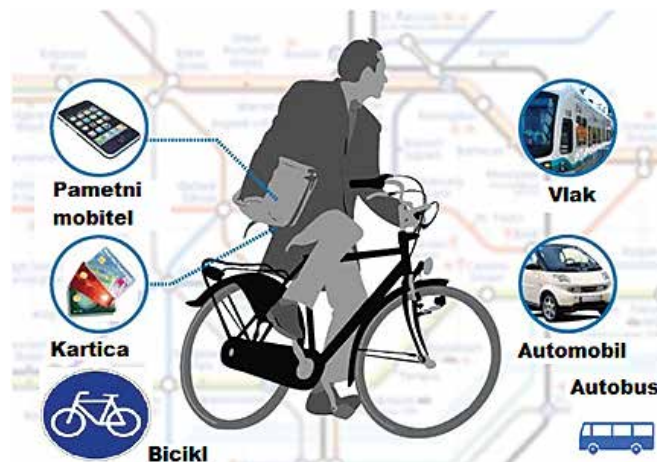
Izvor: <http://www.szz.hr/projekti/ipp>

Slika 3. Prikaz integriranog (javnog) putničkog prijevoza (IPP)

zemlje Europske unije i ostatka svijeta. Podržan je i prepoznat kao optimalan sustav organizacije javnog prijevoza u svim temeljnim strateškim europskim dokumentima (Bijela knjiga iz 2011.). Sustav najčešće primjenjuje taktni vozni red, odnosno polaske iz svih stajališta u pravilnim vremenskim razmacima (npr. svakih 10, 20, 30, 60 minuta). Velik broj stajališta u sustavu zajednički je za različita prijevozna sredstva (vlak, autobus, bicikl...) te je omogućeno lako i brzo presjedanje.

Sustav integrirane mobilnosti pruža korisniku prijevoza razne mogućnosti koje mu olakšavaju život. Korisnicima prijevoza omogućena je internetska rezervacija karata pa kartu mogu rezervirati od kuće ili preko suvremenih pametnih telefona koji imaju pristup internetu. Omogućeno im je korištenje vrijednosnih kartica čijim provlačenjem kupuju kartu te se tako skraćuju čekanja na blagajnama. U Sisku prvo mjesto integracije nalazi se u središtu grada i ono je izloženo stalnim migracijama putnika. Željeznički i autobusni kolodvor nalaze se na udaljenosti manjoj od 50 m, što je idealno za lagan i brz prelazak putnika iz jednog prijevoznog sredstva u drugi. Linije važne za integraciju u mjestu integracije u Sisku jesu linije koje povezuju središte grada Siska s okolnim naseljima u vrijeme kada najviše putnika migrira na posao i s posla.

Okolna naselja koja je potrebno integrirati jesu Topolovac, Blinjski Kut, Lonja, Kratečko, Svinjičko, Gušće,



Izvor: <http://gelookahead.economist.com>

Slika 4. Sustav integrirane mobilnosti

Novo Selo Palanječko, Palanjek, Hrastelnica, Farkašić, Staro Selo i Crnac. Da bi se kvalitetno uspostavio vozni red i da putnici ne bi dugo čekali na prelazak iz jednog prijevoznog sredstva u drugo, važno je vozne redove uskladiti tako da putnici stignu prijeći iz jednog prijevoznog sredstva u drugo na vrijeme i da pritom na polazak prijevoznih sredstava uključenih u integraciju ne čekaju dulje od 10 minuta.

Prijedlozi za integraciju autobus – vlak na mjestu integracije Sisak prikazani u tablici 1. stvaraju novu dimenziju prijevozne usluge u gradu Sisku. Loša po-

Tablica 1. Prijedlog za integraciju autobus – vlak na mjestu integracije Sisak

Vlak			Autobus		
Dolazak (u Sisak)	Broj vlaka	Relacija	Polazak	Dolazak	Relacija
5.28	5102	Volinja – Zagreb	5.35	5.55	Sisak – Topolovac
			5.40	6.00	Sisak – Palanjek
			5.40	5.55	Sisak – Hrastelnica
			5.35	5.55	Sisak – KP-6 Crnac
6.28	5000	Novska – Zagreb	6.40	7.25	Sisak – Kratečko
			6.40	7.20	Sisak – Gušće
			6.40	7.00	Sisak – Topolovac
			6.35	6.55	Sisak – Palanjek
			6.35	6.50	Sisak – Hrastelnica
7.28	5002	Novska – Zagreb	6.35	6.55	Sisak – Termoelektrana
			7.35	7.55	Sisak – Topolovac
			7.35	7.55	Sisak – Novo Selo Palanječko
12.28	5004	Novska – Zagreb	7.35	7.55	Sisak – KP-6 Crnac
			12.40	13.25	Sisak – Kratečko
			12.40	13.40	Sisak – Svinjičko
			12.35	13.15	Sisak – Gušće
			12.35	12.55	Sisak – Topolovac
			12.35	12.55	Sisak – Novo selo Palanječko
			12.35	12.55	Sisak – Palanjek
12.35	12.50	Sisak – Hrastelnica			

Izvor: Vozni redovi HŽPP-a, Auto prometa Sisak, Slavijatrana, Čazmatransa, prilagodili autori [7] [8]



Izvor: www.zelenazona.hr

Slika 5. Prednosti korištenja bicikla u urbanim sredinama

vezanost okolnih ruralnih naselja s urbanim sredinama doprinosi gospodarskom propadanju ruralnih naselja, a time i zagušenju urbanih naselja. Tako zamišljenim integriranim voznim redom grad Sisak ostvario bi kvalitetnu vezu svih naselja u okolici međusobno i s gradom Zagrebom. Potreba za povezanosti linija različitih vrsta prijevoza najbolje se očituje u vremenima kada je potreba za prijevoznom uslugom intenzivna odnosno pri migriranju ljudi na posao, u školu i natrag [6].

Dodatna je mogućnost integriranoga putničkog prijevoza korištenje bicikala. U posljednjih nekoliko godina bilježi se stalan porast broja biciklista. Uzroci toga su povećane gužve na prometnicama, prometno onečišćenje, nedostatak parkirnih mjesta, zabrane prilaska automobilom u središnje zone, stalna sankcioniranja za pogrešno parkirane automobile, nedovoljno kvalitetan javni prijevoz i slični nedostaci. Pri odabiru između prijevoza osobnim automobilom i prijevoza javnim prijevozom kroz središte grada navedeni nedostaci pokazuju kako je biciklizam najlakši i najbrži način prijevoza u gradu. Za relacije do 10 km bicikl kao jedno od prijevoznih sredstava smatra se jako dobrim i korisnim prijevoznim sredstvom u urbanim i u ostalim sredinama.

Ako bi se na mjestu integracije Sisak postavila stanica za iznajmljivanje bicikala, dobila bi se mogućnost integracije prijevoznih sredstava vlak – bicikl. Takav je slučaj uobičajen u razvijenim zemljama i putnicima omogućuje kupnju jedinstvene prijevozne karte za korištenje bicikla do/od željezničkog kolodvora Sisak te vožnju vlakom u željenome smjeru. Postaja za bicikle treba biti opremljena kvalitetnim, sigurnim biciklima, uređajima za kontrolu i zaštitu bicikala te uređajima za identifikaciju prijevozne karte za preuzimanje bicikla.

Uzme li se u obzir to da se željeznički kolodvor Sisak nalazi u središnjoj zoni grada Siska te da postoji potreba za brzim, jednostavnim i neometanim putovanjima do određenih poslovnih zona, industrijskih postrojenja ili tvrtki, bicikl je kao jedno od prijevoznih sredstava idealno rješenje. Od središnje zone grada Siska do industrijske zone cestovna udaljenost iznosi oko 5,5 km, koja bi se uz prosječnu brzinu kretanja biciklom od 20 km/h moglo prijeći za oko 17 minuta. Grad Sisak

nalazi se u nizinskom kraju u kojemu vožnja biciklom ne predstavlja dodatno tjelesno opterećenje.

Zbog svojih brojnih prednosti, osim putnika koji se biciklima voze na posao, biciklima bi se mogli koristiti i putnici koji u grad Sisak stižu iz osobnih razloga ili u turistički obilazak. U posljednjih nekoliko godina na području grada Siska i Sisačko-moslavačke županije intenzivno se isrcavaju biciklističke staze za dnevne migrante, ali i za turiste. Građanima grada Siska potrebno je ponuditi alternativu u obliku integriranoga javnog prijevoza vlak – autobus – bicikl. Postaje za preuzimanje/odlaganje bicikala nalazile bi se uz autobusni i željeznički kolodvor, uz hotele i sve atraktivne turističke sadržaje. Po uzoru na europske gradove koji imaju razvijen *bike sharing* sustav terminali bi se trebali nalaziti na udaljenosti do 400 metara. Takav *bike sharing* sustav bio bi vrlo važan za radnike koji u grad Sisak stižu iz drugih gradova vlakom, autobusom ili osobnim automobilom i moraju što lakše stići do svojih poslovnih zona. Također je važan za učenike ili studente kojima su škola ili fakultet udaljeni najviše nekoliko kilometara ili za turiste koji bi ga koristili za obilazak znamenitosti i turističkih atrakcija grada Siska kao što su Stari grad i Stari most. *Bike sharing* sustav za kratka putovanja unutar grada kao alternativa motoriziranome javnom prijevozu ili prijevozu automobilima omogućuje zaštitu okoliša i jeftin način prijevoza [9].

Ključni razlozi za ulaganje u *bike sharing* sustav u gradu Sisku:

- U gradu su isrcane biciklističke staze, ali ne postoji *bike sharing* sustav.
- U gradu postoje mjesta koja su pogodna za uvođenje *bike sharing* terminala.
- Udaljenosti između središta grada i poslovnih zona idealne su za korištenje bicikala.
- Grad Sisak u cijelosti je nizinskog reljefa.



Izvor: www.commutebybike.com

Slika 6. Postaja za preuzimanje/odlaganje bicikla

- Pokrenuo bi se sustav za iznajmljivanje nemotORIZIRANOG prijevoza u gradu.
- Smanjili bi se prometno zagušenje i razina onečišćenja u središtu grada.

Preporuke za budući razvoj *bike sharing* sustava u gradu Sisku:

- Gradska prometna infrastruktura trebala bi biti usklađena s potrebama korisnika *bike sharing* sustava.
- Sustav bi trebao biti zatvorenog tipa, odnosno trebali bi ga koristiti samo registrirani korisnici.
- Grad bi trebao omogućiti potpunu informatičku potporu.
- Sustav bi trebao biti dostupan pomoću mobilnih uređaja.
- Trebala bi postojati mogućnost rezervacije korištenja bicikala.
- Svi bicikli trebali bi biti opremljeni RFID tehnologijom (ili GPS-om) kako bi se osigurali od krađa i vandalizma.
- Trebalo bi omogućiti povoljniju uslugu održavanja bicikala za stanovnike koji koriste vlastite bicikle.

4. Zaključna razmatranja

Popularizacija javnoga gradskog prijevoza zahtijeva određena ulaganja i dug put do uspjeha ako mjere nisu brze, točne i učinkovite. Prijedlog za integraciju voznog reda u gradu Sisku iznesen u članku omogućio bi lokalnome stanovništvu bržu, učinkovitiju i kvalitetniju uslugu prijevoza, što bi potaknulo stanovništvo na intenzivnije korištenje javnoga gradskog prijevoza i smanjenje korištenja osobnih automobila.

Prednosti integriranoga putničkog prijevoza možemo podijeliti na prednosti za korisnike prijevoza, prijevoznike, gospodarstvo te lokalnu upravu.

Stvaranje uvjeta za šire uvođenje alternativnih oblika prijevoza, posebno jačanje biciklizma, dovelo bi nas do napretka u svakom pogledu življenja i svrstalo među zemlje koje koriste suvremene, moderne i ekološki prihvatljivije načine prijevoza.

Temelj budućega prometnog razvitka grada Siska mogao bi se sažeti u jednu prostu rečenicu: „Integrirani javni prijevoz putnika – prioritet prometnog razvoja!“.

Literatura:

- [1] Abramović, B.: Modeliranje potražnje u funkciji prijevoza željeznicom, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2010.
- [2] www.dzs.hr (kolovoz, 2013.)
- [3] www.hgk.hr (kolovoz, 2013.)
- [4] Malinović, S.: Prijevoz putnika u željezničkom prometu, Željeznička tehnička škola u Zagrebu, Zagreb, 2004.

- [5] Badanjak, D., Bogović, B., Jenić, V.: Organizacija željezničkog prometa, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2006.
- [6] Šipuš, D.: Mogućnost primjene integriranog voznog reda na pruzi Sisak – Sisak Caprag, Zagreb, 2013.
- [7] www.hznet.hr (kolovoz, 2013.)
- [8] www.auto-promet-sisak.hr (kolovoz, 2013.)
- [9] Kopusar, D., Valič, M., Stijepić, A.: Bike as mode of traffic in urban areas: A project proposal for a bike sharing service in Ljubljana, ICTS 2011, Ljubljana

UDK: 656.025; 656.224

Adresa autora:

doc. dr. sc. Borna Abramović, dipl. ing. prom.
Zavod za željeznički promet
Fakultet prometnih znanosti
Sveučilište u Zagrebu
Vukelićeva 4, 10000 Zagreb, Hrvatska
Tel.: + 385 1 245 77 02
E-mail: borna.abramovic@fpz.hr

Denis Šipuš, mag. ing. traff.
Zavod za željeznički promet
Fakultet prometnih znanosti
Sveučilište u Zagrebu
Vukelićeva 4, 10000 Zagreb, Croatia
Tel.: + 385 1 245 77 44
E-mail: denis.sipus@fpz.hr

SAŽETAK

Mobilnost stanovništva sve je teža, ponajprije zbog nekontroliranog rasta opsega prometa osobnim automobilima, a osobito u području gradova i njihove okolice. Integrirani putnički prijevoz logistička je platforma za optimalno upravljanje mobilnosti stanovništva uz korištenje javnoga gradskog prijevoza. On omogućuje optimalno upravljanje prijevoznom ponudom i potražnjom, a time predstavlja održiv prometni sustav s gledišta ekonomije, ekologije i prostornog planiranja. U radu su prikazani pristup upravljanju prijevoznom potražnjom prenesen u planove održive urbane mobilnosti, pregled sadašnjeg stanja mobilnosti na području grada Siska te studija slučaja integriranoga putničkog prijevoza na području grada Siska.

Ključne riječi: mobilnost, integrirani putnički prijevoz, SUMP, željeznički promet, autobusni prijevoz, javni bicikli

SYMMARY:

PROPOSAL FOR THE IMPROVEMENT OF MOBILITY IN THE AREA OF THE CITY OF SISAK

Mobility of population is getting more and more difficult, mostly due to the uncontrolled increase of traffic volumes by passenger cars, especially when it comes to the area of cities and their surroundings. Integrated passenger transport represents a logistics platform for optimum management of population mobility with the use of public urban transport. It enables optimum management of offer and supply in transport, and in this way represents a sustainable transport system from the point of view of economy, environment protection and physical planning. This paper shows an approach to transport offer management transferred to the plans of sustainable urban mobility, an overview of the current status of mobility in the area of the city of Sisak, and a case study for integrated passenger transport in the area of the city of Sisak.

Key words: mobility, integrated passenger transport, SUMP, railway transport, bus transport, public bicycles