

DEFINISANJE SAVREMENE METODE PLANIRANJA I ORGANIZACIJE JAVNOG GRADSKOG PREVOZA PUTNIKA

Pavle Gladović

Univerzitet u Novom Sadu, Fakultet tehničkih nauka, Srbija

Vladimir Popović

Srednja tehnička škola Prota S. Dimitrijević, Aleksinac, Srbija

Sažetak

Uloga javnog gradskog prevoza putnika u stalnoj je promeni shodno zahtevima korisnika usluga, lokalne i globalne zajednice. Svest o postojanju ekološki prihvatljivog i održivog transporta predstavlja obavezu, odgovornost i zadatak organa lokalne gradske uprave. Kao takav jasno se nameće moderan, kvalitetno organizovan i ekološki prihvatljiv javni prevoz putnika. Shodno svetskim trendovima, pojavom savremenih visoko kapacitivnih i ekoloških vozila, izgradnjom moderne infrastrukture u javnom gradskom prevozu, u ovom radu biće prikazane osnove za definisanje savremene metode planiranja i organizacije javnog gradskog prevoza putnika u gradovima srednje veličine.

Ključne reči: *Planiranje, organizacija, ekologija, održivi transport, javni gradski prevoz putnika*

DEFINING THE MODERN METHODS OF PLANNING AND ORGANIZATION OF PUBLIC PASSENGERS TRANSPORT

Abstract

The role of public passengers transport is in permanent change in accordance with the requirements of service users, local and global community. Awareness of environmentally acceptable and sustainable transportation is an obligation, responsibility and duty of the local city government. As such it is clearly imposes a modern, well-organized and environmentally friendly public transport. In accordance with global trends, the advent of modern highly capacitive and environmentally friendly vehicles, the construction of modern infrastructure in public transport, this paper will present the basis for the definition of modern methods of planning and organization of public passengers transport in medium-sized cities.

Key words: *Planning, Organization, Ecology, Sustainable transport, Public passengers transport*

1. UVOD

Danas ne treba više dokazivati značaj i ulogu javnog masovnog transporta putnika (JMTP) u gradovima, pošto je opšteprihvaćen stav, da je to nezamenljiva funkcija u životu svih građana, privrede i aktivnosti u gradu. [1]

Veći je problem bolje i efikasnije funkcionisanje sistema, odnosno kako stvoriti uslov da se kvalitet transportne usluge podigne na jedan daleko viši nivo i približi trendovima koji vladaju u Evropskoj uniji i razvijenim

Ključni trendovi u ovoj delatnosti su:

- Obaveza i briga lokalnih zajednica za obezbeđenje mobilnosti stanovnika i za JMTP uz ograničeno korišćenje putničkih automobila, saglasno strategiji "održivog razvoja" i "kvaliteta života",
- Otvaranje tržišta usluga za sve prevoznike i sve vrste vlasništva,
- Potreba da se poveća proizvodna efikasnost snize troškovi poslovanja prevoznika, i

- Pritisak građana na organe lokalne samouprave da se realizuje viši nivo kvaliteta uz prihvatljivu cenu usluga u JMTP, i jedinstvenu kartu za sve prevoznike i vidove prevoza.

Pojam „održivog razvoja, održivog transporta i održive mobilnosti“, predstavlja koncept upravljanja saobraćajem u modernim gradovima. U Brundtland izveštaju, koji je objavljen od strane Ujedinjenih nacija, održivi razvoj (Slika 1) je definisan kao „Razvoj koji zadovoljava potrebe sadašnjosti bez ugrožavanja mogućnosti budućih generacija u zadovoljenju njihovih potreba. Ovakav razvoj prate dva ključna koncepta:

- Koncept *potreba*, osnovne potrebe siromašnog svetskog stanovništva, kojima se daje prioritet; i
- Koncept *ograničenja*, nametnut stanjem tehnološkog razvoja i socijalno-društvene organizacije na mogućnost životne sredine u ispunjenju sadašnjih i budućih potreba.“ [2]

Prateći pojam „održivog razvoja“, definiše se novi pojam „održivog transporta“ koji opisuje modele transportnih sistema i savremenog načina planiranja saobraćaja. Veće ministra transporta Evropske unije dalo je definiciju održivog transporta kao sistema koji: „Omogućava osnovni pristup i razvojne potrebe pojedinaca, preduzeća i društva kako bi se sastali sigurno i na način koji je u skladu kako sa ljudskim i tako i sa zdravljem ekosistema, promovise jednakost unutar i između uzastopnih generacija; je pristupačan, deluje pravilno i efikasno, nudi izbor načina prevoza, podržava konkurenciju, kao i uravnotežen regionalni razvoj; ograničava emisiju stetnih gasova i otpada unutar sposobnosti planete da ih apsorbuje, koristi obnovljive izvore do ili ispod njihove stope obnovljivosti, koristi neobnovljive resurse do ili ispod stope razvoja njihovih obnovljivih zamena, i umanjuje uticaj na korišćenje zemljišta i generisanja buke.“

Kroz istoriju, smeštaj i izgled gradova je oblikovan oko prohodnog centra, često se nalazi u blizini luke ili plovnog puta, i sa predgradjima dostupnim pomoću životinjskog prevoza ili, kasnije, železnicom ili tramvajskih linijama. Međutim socijalne razlike između građana SAD-

a i Evrope, oblikovale su drugacije transportne politike (Grafik 1). Mainstream transportnog planiranja u Evropi je, za razliku od američkih gradova, nikada nije bila na temelju pretpostavke da je privatni automobil bio najbolji ili jedino rešenje za urbane mobilnosti. Holandska sema transportne strukture, od 1970, zahteva da potražnja za dodatnim kapacitetom vozila treba biti zadovoljena jedino “ako je doprinos društvenoj dobrobiti pozitivna”, a od 1990 je uveden eksplicitni cilj - prepoloviti stopu rasta upotrebe automobila u saobraćaju.

Slika 1. Akteri održivog razvoja



Mobilnost je jedna od temeljnih aspekata socijalne kohezije, jer svima omogućava pristup poslu, treningu, javnim uslugama i prodajnim mestima. Optimizacija masovnih javnih transportnih sistema u gradovima je ključ ka održivom prevozu, i izbor gradova budućnosti. Uloga javnog prevoza se konstantno menja i njegov razvoj treba biti usmeren na povećanje kvaliteta transportnih usluga, smanjenje troškova, zaštiti okoline i drugog. [3]

U ovom radu biće prikazano početno definisanje savremene metode planiranja i organizacije javnog gradskog prevoza putnika u gradovima do 300.000 stanovnika (primer grada Niša). Definisanje savremene metode proisteklo je iz dugogodišnjih istraživanja autora na polju javnog masovnog transporta putnika i praćenja stanja sistema javnog prevoza u gradovima Srbije.

2. UVOD U DEFINISANJE METODE

Novi sistemi javnog masovnog transporta putnika (JMTP) u gradovima postaju složeniji i u strukturi (više prevoznika, više vidovnih podsistema) i u funkcionisanju (potreba integracije svih prevoznika u sistem u funkcionalnom, tarifnom i logičkom smislu) i kao posledica toga u organizaciji i upravljanju.

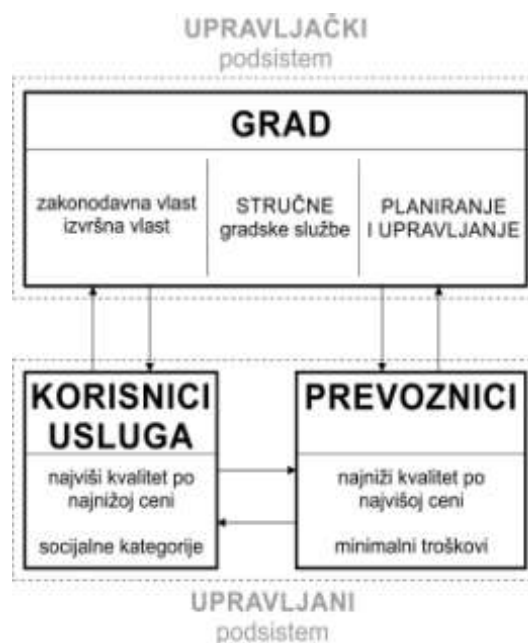
Uloga lokalnih organa uprave u ovim procesima je ključna jer se tako vrši pritisak na prevoznike koji su inertni na promene, i stvaraju uslovi za dugoročni stabilan sistem koji će se razvijati u kontrolisanim uslovima. Jedna od najvažnijih obaveza lokalne uprave jeste utvrđivanje troškova sistema za željeni nivo kvaliteta usluge. U tom smislu, u skladu sa savremenim trendovima, kao i potrebama građana, sistem JMTP-a u našim gradovima, neophodno je u potpunosti restrukturirati i redizajnirati (preprojektovati) da bi se iz postojećeg nezadovoljavajućeg, moglo da se pređe u željeno stanje - kvalitetniji javni prevoz putnika uz prihvatljive cene za putnike i prevoznike i uz manje korišćenje putničkih automobila.

Grafik 1. Emisija CO₂ po putniku u transportu

Sistem JMTP-a se u osnovi sastoji iz dva podsistema, upravljačkog – koga čini grad sa zakonodavnom i izvršnom vlasti, i upravljano – koga čine prevoznici (operateri) i korisnici usluga (građani) na čije zahteve lokalna uprava mora da odgovori. (Slika 2)

JMTP spada u socijalnu kategoriju prevoza i njegova osnovna uloga jeste pristupačnost svim korisnicima u ostvarivanju njihovih zahteva [4]. Podsystem korisnika usluga čine građani sa željom prevoza od tačke A do tačke B, i cenom karte koju i naj ugroženiji sloj stanovništva može platiti. Takođe, kada se govori o podsystemu korisnika usluga bitnu ulogu igra kvalitet pružene usluge koji se ogleda u vremenu putovanja, komforu i sl.

Slika 2. Uopštena struktura sistema JMTP



Podsystem grada i gradske uprave ima najtežu ulogu u sistemu JGPP-a. On predstavlja sponu između podsystema korisnika usluga i podsystema prevoznika, i teži da celokupni sistem JGPP-a održi u ravnoteži. Kada je reč o podsystemu grada i gradske uprave govorimo o ne profitabilnom sektoru, koji u određenim trenucima mora biti spreman i na određene gubitke novčanih sredstava a u cilju održanja nivoa kvaliteta usluge. Podsystem prevoznika čine prevoznici sa svojim vozilima i direktno utiču na nivo kvaliteta usluge zavisno od organizacije i načina rada. Ovaj podsystem je u direktnom nadzoru kako podsystema grada i gradske uprave tako i podsystema korisnika usluga.

Savremena metoda planiranja i organizacije JMTP-a, ne ulazeći u detaljno objašnjenje svake od tačaka, se sastoji iz mogućih alternativa koje se filtriraju na osnovu elemenata željenog kvaliteta, cene implementacije sistema i vremena potrebnog za realizaciju istog (Grafik 2). Na osnovu odabira alternative pristupa se planiranju sistema koji može sadržati i kombinaciju više alternativa (Bus rapid tranzit i Light rail npr.) i pred projektovanju sistema.

Kako bi izbor alternativa sistema JMTP (konvencionalni autobuski sistem, Bus rapid

tranzit, Light rail ili Metro) (Grafik 3) bio što precizniji i omogućio efikasnu funkcionalnost na željenom području, podrebnno je detaljno analizirati karakteristike sistema. Karakteristike transportnog sistema JMTP-a dobijaju se uglavnom iz postojeće informacione osnove i sastoje se iz sledećih elemenata [5]:

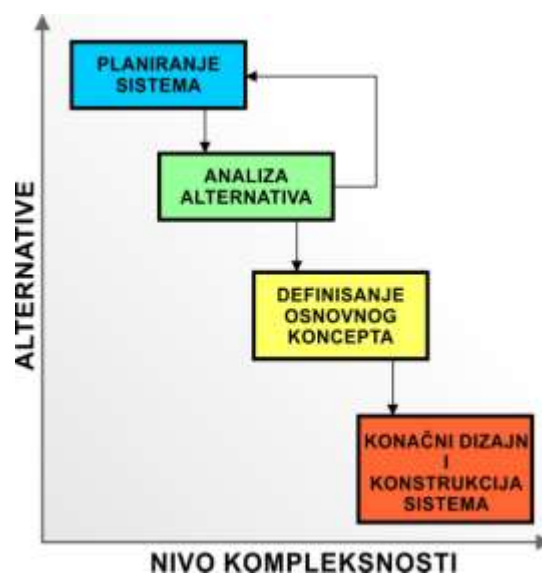
1. **Osnovni parametri urbanog područja**
 - broj stanovnika i njegov razmeštaj
 - površina urbanog područja
 - broj radnih mesta i njihov razmeštaj
 - dohodak stanovnika
 - stepen motorizacije
 - ukupna mobilnost
2. **Mreža saobraćajnica i opšte stanje saobraćaja u gradu**
 - vrste saobraćajnica i njihova propusna sposobnost
 - protok vozila na karakterističnim presecima
 - režim saobraćaja
 - parkiranje i njegova ocena
3. **Mreža linija JMTP-a**
 - ukupan broj i klasifikacija linija
 - pokazatelji kvaliteta mreže linija
 - statički i dinamički elementi linija
 - objekti i oprema na mreži linija
4. **Prevozna sredstva**
 - broj i tipovi vozila po godinama
 - starosna struktura i otpis po godinama
 - koeficijent tehničke ispravnosti i koeficijent iskorišćenja voznog parka
5. **Red vožnje i njegova realizacija**
 - način utvrđivanja prevoznih zahteva
 - metode za izradu reda vožnje
 - organizacija kontrole kretanja vozila na linijama
 - pokazatelji realizacije reda vožnje
6. **Tarifni sistem, sistem karata i sistem , naplate**
7. **Objekti, oprema i tehnologija održavanja vozila**
8. **Rezultati rada i osnovni eksploatacioni pokazatelji**
 - broj prevezenih putnika
 - ostvareni auto kilometri
 - ostvareni putnika kilometri
 - časovi rada vozila
 - pokazatelji kvaliteta usluge i upoređenje

sa grupacijom

9. Organizacija, broj zaposlenih i kadrovska struktura

10. Ekonomski pokazatelji rada

Grafik 2. Osnovna struktura savremenog modela planiranja i organizacije sistema JMTP



Grafik 3. Alternative sistema JMTP u zavisnosti od definisanog željenog kvaliteta, troškova i vremena implementacije

Na osnovu definisanih parametara pristupa se simulaciji postavljenog sistema i analizama dobijenih parametara kvaliteta sistema (Analiza izabranih alternativa). S' obzirom na kompleksnost sistema, definisana su svojstva i pokazatelji kvaliteta sistema i usluga pomoću kojih se može izraziti efektivnost sistema [6]:

Organizaciona podrška usluge - Može se definisati kao skup aktivnosti na obezbeđenju osnovnih elemenata prevozne proizvodnje (sredstva za rad, objekti i oprema, finansijski i ljudski resursi i td.) i njihovom organizacionom povezivanju preko transportnog procesa, koji kao rezultat daje prevoznju uslugu. Kroz svojstvo organizacione podrške ogleda se efektivnost ukupnog sistema javnog prevoza i ocena se može izvršiti kvantitativnim pokazateljima kao što su: proizvodna efikasnost sistema, rentabilnost, ekonomska efektivnost, ekološka podobnost sistema i td.

Pogodnost usluge za korišćenje - Ovo svojstvo kvaliteta usluge u najvećoj meri reprezentuje zahteve i ciljeve korisnika sistema

JGPP-a. Pogodnost usluge za korišćenje obuhvata prateću podršku realizacije ili pružanja prevozne usluge i sadrži:

- Sistem informisanja korisnika,
- Tarifni sistem,
- Sistem karata i naplate,
- Karakteristike vozila - komfora.

Raspoloživost usluge - Raspoloživost usluge sastoji se od svojstava pristupačnosti i neprekidnosti, a može se definisati kao spremnost sistema javnog prevoza da izvrši prevoznju uslugu kada je ona zahtevana od strane korisnika.

Neprekidnost usluge podrazumeva da nema odstupanja od zadatih pokazatelja obima i kvaliteta usluge, dok pristupačnost možemo posmatrati sa više aspekata, pri čemu aspekt pristupačnosti kao mere kvaliteta prevozne usluge obuhvata:

- prostornu pristupačnost,
- vremensku pristupačnost, i sl.

Stabilnost usluge - Podrazumeva pružanje prevozne usluge bez prekida. Ovo svojstvo kvaliteta prevozne usluge je uslovljeno mnogobrojnim faktorima. Stabilnost usluge se može egzaktno meriti kao odnos projektovanog i

realizovanog reda vožnje, tj. moguće je utvrditi preko razlike između projektovanog i realizovanog broja polazaka, kao i preko broja otkaza već započelih vožnji.

Proizvodna sposobnost sistema - Može se definisati kao sposobnost sistema da zadovolji prevozne zahteve zadatog obima u zadatim internim uslovima. Najznačajniji kvantitativni pokazatelji su obim rada, pređeni put, vreme, kapacitet i td.

Eksploataciona pouzdanost tehničke eksploatacije - Definiše se kao sposobnost sistema da pod zadatim uslovima obezbedi odgovarajuća aktivna sredstva za rad u cilju zadovoljenja prevoznih zahteva zadatog obima u zadatim internim uslovima. Najznačajniji pokazatelji su raspoloživost, časovi kada su vozila bila tehnički ispravna, broj tehnički ispravnih vozila i td.

Ukoliko izabrane alternative odgovaraju postavljenim uslovima, pristupa se definisanju osnovnog koncepta sistema, u suprotnom vrši se povratak na odabir alternativa. U ovoj fazi sprovođenja metode prilikom definisanja

osnovnog koncepta sistema pristupa se operacionom dizajnu:

1. Usluga i mreže linija
 - Otvoreni ili zatvoreni sistema (komunalna delatnost prevoza biće realizovana od strane gradskog preduzeća ili će biti poverena trećim licima)
 - Nivo usluge, opcije sistema
 - Kreiranje mreže linija
2. Kapacitet i brzine sistema
 - Kapaciteti koridora
 - Vrste i dimenzije vozila
 - Dizajn stanica
3. Saobraćajna mreža i kontrola signala na raskrsnicama:
 - Analiza raskrsnica, smanjenje broja levih skretanja
 - Okretnice
 - Upravljanje signalima na raskrsnici, davanje prioriteta vozilima javnog prevoza
4. Korisnički servis:
 - Informacije
 - Bezbednost i sigurnost
 - Prijatnost za vreme putovanja
 - Profesionalizam

Sledeći korak u postavljanju modernog i funkcionalnog sistema JMTP-a jeste definisanje konačnog dizajna i konstrukcije sistema. Ova poslednja faza u sebi sadrži fizički dizajn elemenata sistema i integraciju sa ostalim vidovima transporta:

1. Infrastruktura:
 - Saobraćajne trake, koloseci
 - Stanice
 - Terminali i depoi
 - Troškovi infrastrukture
2. Tehnologija:
 - Tehnologija vozila
 - Sistem naplate
 - ITS
3. Modalna integracija:
 - Pešaci
 - Biciklisti
 - Taxi i td.

4. Sistem restrikcija
 - Parkiranje (ograničenja i zabrane)
 - Korišćenje gradskog građevinskog zemljišta

Nakon sprovođenja poslednjeg koraka metode pristupa se evaluaciji dobijenih rezultata:

1. Uticaj na postojeći saobraćajni sistem
2. Ekonomski i socijalni uticaj, kao i uticaj na okruženje i prirodu

Ukoliko dobijeni rezultati odgovaraju postavljenim zahtevima i potrebama pristupa se izradi implementacionog plana sa čijom izradom ujedno otpočine i postavljanje samog sistema. U ovoj fazi modela potrebno je posebno obratiti pažnju na marketing i marketinške usluge, vršiti prezentaciju budućeg sistema prevoza, vrstu usluga u sistemu, promovisanje intermodalnosti, način naplate naknade i ostalo.

3. PROVERA MODELA NA PRIMERU

Za proveru valjanosti definisanog modela, kao primer uzet je grad Niš [7]. Sistem javnog masovnog transporta putnika na teritoriji grada Niša u poslednjih nekoliko godina pretrpeo je drastične promene na nivou kvaliteta usluga kao i u samom načinu organizacije, planiranja i praćenja procesa. Sve do 2005 jedini prevoznik u gradu Nišu bilo je preduzeće Nišekspress, a organizacija sistema prevoza putnika u potpunosti je bila poverena ovom preduzeću, što je rezultiralo u većim neslaganjima između Grada i Nišekspresa. Shodno situaciji, u kojoj je bio primetan očigledan pad u kvalitetu javnog prevoza putnika (nepoštovanje reda vožnje, smanjenje broja vozila na radu od 190 na 80, zastareli vozni park, prevelika cena usluge prevoza itd) gradski zvaničnici odlučili su da uvedu nove operatore u sistem JMTP-a. U aprilu 2007. godine, na inicijativu gradske vlasti, izrađena je studija "javnog masovnog prevoza putnika", koja je predložila nove načine organizacije, kontrolu i praćenje javnog prevoza. Po završetku studije i raspisivanju tendera za poveravanje delatnosti komunalne usluge prevoza putnika na teritoriji grada Niša, gradski zvaničnici prihvataju novi koncept preraspodele dobiti, strukture povlašćenih kategorija putnika, integrisani sistem naplate i

ostalo. Novi sistem JMTP-a se sastoji od 5 operatera, 15 gradskih linija, 36 prigradskih linija, i 144 vozila na radu, organizovanih na svakoj liniji prema potrebama i definisanom redu vožnje.

U postojećem sistemu JMTP-a u Nišu, sticanje prihoda se ostvaruje prihodima od prodaje pojedinačnih i pretplatnih karata i sredstvima koja su za tu svrhu planirana u Budžetu Grada. Podaci o ostvarenom prihodu i subvencijama prate se konstantno od oktobra 2006. godine kroz odgovarajuće finansijske izveštaje.

Do 1. septembra 2008. godine sistem finansiranja je funkcionisao sa minimalnim izdvajanjima iz budžeta Grada kroz subvencionisanje povlašćenih kategorija korisnika (studenti, učenici srednjih i osnovnih škola, penzioneri sa niskim primanjima, kao i pojedine kategorije invalida). U novom sistemu, zadržano je subvencionisanje povlašćenih kategorija korisnika na istom nivou uz uvođenje dotacija koja su namenjena prevoznicima za obezbeđivanje garantovanih - normiranih troškova rada.

Strukturu ostvarenog prihoda u sistemu JGPP u

Nišu čine:

1. Prihodi ostvareni prodajom pretplatnih karata;
2. Prihodi ostvareni prodajom pojedinačnih karata za jednu vožnju u vozilima;
3. Prihodi ostvareni iz budžeta grada

Infrastruktura sistema JMTP-a je na skromnom nivou. Jedini pokazatelji određenog kvalitativnog nivoa jesu posebne saobraćajne trake za kretanje vozila javnog prevoza i taxi vozila, ali samo na pojedinim bulevarima uz ne definisane prekide, i sistem praćenja vozila koji nije u potpunosti razvijen. Sam sistem naplate je zastareo i nepouzdan (naplata putem konduktera).

Vodeći se definisanom metodom iz poglavlja 2, izvršena je analiza sistema JMTP-a grada Niša od strane autora i to:

1. Analiza mreže linija – mreža linija u potpunosti zadovoljava područje grada sa prigradskim naseljima
2. Analiza reda vožnje – na pojedinim linijama bilo bi potrebno povećati broj

- polazaka
3. Analiza vozila – zastareli modeli vozila, i ako su novijeg datuma proizvodnje, ne postoje invalidske rampe, mali broj niskopodnih vozila, ne klimatizovana vozila, bez ikakvih bezbednosnih i sigurnosnih elemenata
 4. Analiza infrastrukture – saobraćajnice sa dve i više saobraćajnih traka, ulice bulevarskog tipa koje u potpunosti zadovoljavaju potrebe uvođenja fizički zasebnih saobraćajnih traka za kretanje vozila javnog prevoza, ne postojanje okretnica i odgovarajućih terminala, ne uređena stajališta
 5. Analiza sistema naplate – zastareli sistem putem konduktera
 6. Praćenje sistema – putem savremenog SkyBus sistema razvijenog od strane Elektronskog fakulteta iz Niša
 7. Integracija sa ostalim vidovima prevoza i sistemom parkiranja – ne postoji, jedino su definisana taxi stajališta na glavnim presedačkim terminusima

Primenom prikazane metode pristupilo se odabiru i proveru alternativa na osnovu prikupljenih podataka. Grad Niš sa svojim godišnjim budžetom od oko 90 miliona eura, nije u mogućnosti da samostalno finansira uvođenje novog koncepta prevoza sa savremenim vozilima, a nije prisutna ni želja za saradnjom sa EBRD-jem niti drugim vidovima kreditiranja. Željeni nivo kvaliteta se svodi na modernija vozila sa klimom i sistemima za informisanje putnika.

Shodno sprovedenom istraživanju izabrana je alternativa BRT-a uzimajući u obzir da se trenutni sistem nalazi na nivou između konvencionalnog sistema prevoza autobusima i autobusnog sistema sa najvišim nivoom usluge. Osnovni koncept BRT- a već je obrađivan u izveštajima GTZ-a i ITDP-a [8], kao i struktura troškova sistema koja je obrađena u projektu departmana za transport Amerike [9]. Konačni dizajn sistema JMTP-a grada Niša se svodi na savremena, ekološki prihvatljiva, visoko kapacitivna, niskopodna, klimatizovana i bezbedna vozila dostupna svim grupama korisnika usluga sa zadovoljavajućim nivoom bezbednosti (ABS sistemi za kočenje, praćenje vozila u realnom vremenu, kamere u vozilima i

td.) koja bi se kretala po posebnim saobraćajnim trakama što bi za rezultat imalo povećanje prevozne i eksploatacione brzine a samim tim i kvalitet usluge. Sistem naplate bi bio prepusten savremenim validatorima i savremenim RFID karticama [10] što bi u mnogo čemu doprinelo kvalitetu prevoza i smanjenju nelegalnih vožnji a samim tim i povećanju prihoda i smanjenju iznosa subvencija i dotacija iz budžeta grada. Autobuska stajališta moraju biti opremljena adekvatnim zaštitnim prostorom od atmosferskih uticaja i informacionim panelima. Potrebno je uređenje terminala na krajnjim terminusima kako bi se vozačima vozila javnog prevoza omogućilo obavljanje osnovnih fizioloških potreba.

Ovakav sistem, uz adekvatnu kontrolu realizacije reda vožnje, ispravnosti vozila i uređaja u vozilu, kao i naplate karata povećao bi nivo kvaliteta usluge i samim tim dobio veću atraktivnost javnog prevoza što bi kao efekat imalo smanjenje upotrebe sopstvenih vozila za putovanja u okviru grada a samim tim imalo i uticaj na životnu sredinu.

3. ZAKLJUČAK

„Automobil je oterao konja sa ulice, danas tera i čoveka“, rekao je Ginter Gras, Nemački nobelovac. Ispunjenje zahteva savremenog društva zahteva novi način prilaza u rešavanju problema saobraćaja i transporta kao njegovog činioca. Saobraćajne nezgode, prenaseljenost, loša saobraćajna infrastruktura, sve veće količine štetnih izduvnih gasova, uzimaju danak u svakodnevnom životu, proizvodnji i utiču na kvalitet životne sredine. Prevoz je jedan od glavnih činilaca društvenih i ekonomskih aktivnosti savremenog čoveka širom sveta. Politika gradova nikako nesme biti usmerena ka korišćenju sopstvenog vozila za prevozne potrebe, već naprotiv, kako gradski eksperti, tako i gradska vlast, moraju uvideti da moderno i savremeno planiranje i organizovanje javnog prevoza ima veliki broj prednosti i predstavlja jedini put ka održivom razvoju gradova.

U radu je predstavljena nova, savremena metoda planiranja i organizacije javnog prevoza koja u potpunosti omogućava sagledavanje svih parametara sistema javnog

masovnog transporta putnika u skladu sa direktivama svetskih ekspertskih grupa. Ovakva metoda predstavlja savremeni koncept koji može zadovoljiti potrebe savremenog društva za prevozom a ne ugrožavajući potrebe budućih naraštaja, prateći principe održivog razvoja i održive mobilnosti ka održivom transportu.

LITERATURA

- [1] P.Gladović, V.Popović, V.Peulić, „Troškovni model za težinsko rangiranje linija u javnom masovnom transportu putnika“, *Promet – Traffic & transportation*, Vol. 23, 503-509, decembar 2011. [2] World Commission on Environment and Develop, „Our Common Future, Chapter 2“: Towards Sustainable Development, 2007.
- [3] V.Popović, P.Gladović, „Bus rapid transit as a form of customer orientated transportation that leads to sustainable mobility“, *Zbornik radova trećeg internacionalnog skupa „Towards a humane city“*, 103-108, oktobar 2011.
- [4] V. Popović, D. Bogićević, P. Gladović, „Povećanje kvaliteta usluge u sistemu transporta putnika i robe primenom savremenih informacionih tehnologija“, *Zbornik radova ICDQM-2008 konferencije*, 342-347, jun 2008.
- [5] Dr Radovan Banković, „Planiranje javnog gradskog putničkog prevoza“, udžbenik, 1991.
- [6] Dr Pavle Gladović, Mr Milan Simeunović, „Sistemi javnog autotransporta robe“, pomoćni udžbenik, 2004.
- [7] V.Popovic, N.Mihajlovic, „Analiza sistema JGPP u gradu Nišu sa posebnim osvrtom na troškovni model sticanja i raspodele prihoda“, *Uprava za komunalne delatnosti, energetiku i saobraćaj grada Niša*, maj 2009.

- [8] Grupa autora, GTZ, ITDP, „Bus rapid transit planning guide“, međunarodni izveštaj Institute for Transportation & Development Policy, jun 2007.
- [9] H. M. Tann, „Characteristics of bus rapid transit for decision-making“, *Federal Transit Administration USA*, februar 2009.
- [10] V.Popović, P.Gladović, S.Kalač, „Definisanje modela savremenog sistema naplate u javnom gradskom prevozu“, *Zbornik radova trećeg savetovanja sa međunarodnim učešćem Internacionalnog univerziteta u travniku*, 178-193, jun 2012.

Ovaj rad je nastao na osnovu sledećih projekata:

1. Modeli integracije transportnog sistema, TR 36024, koji finansira Ministarstvo za nauku republike Srbije, za period od 01.01.2011. godine do 31.12.2014. godine;
2. Modeli održivog razvoja saobraćaja u Vojvodini, projekat 56, koji finansira Pokrajinski sekretarijat za nauku i tehnološki razvoj, za period od 01.01.2011. godine do 31.12.2014. godine.