

## Integrirano planiranje u cilju održivosti rešenja city logistike

SNEŽANA R. TADIĆ, Univerzitet u Beogradu,

Saobraćajni fakultet, Beograd

SLOBODAN M. ZEČEVIĆ, Univerzitet u Beogradu,

Saobraćajni fakultet, Beograd

Pregledni rad

UDC: 658.286

656.073

*Osnovni cilj city logističkog sistema je održivost, odnosno efikasnost, široka prihvatljivost, zaštita životne sredine i bezbednost. Sa druge strane, sistem city logistike je veoma kompleksan. Karakteriše ga veliki broj učesnika, sa različitim, najčešće konfliktnim ciljevima i složenim međusobnim interakcijama. Osim toga, sistem city logistike predstavlja deo šireg sistema grada, regiona, pa postoje i komplikovane spoljne interakcije sa okruženjem. Sistem zavisi od specifičnih karakteristika grada, utiče na ostale oblike urbane mobilnosti i podleže politikama višeg ranga (regionalne, nacionalne politike). S obzirom na izuzetnu kompleksnost, održivo rešenje city logistike zahteva integrisani pristup u svim fazama planiranja, od faze identifikacije problema, definisanja varijantnih rešenja i procene efekata, do implementacije i eksploatacije. Na ovaj način, rešenje city logistike postaje opšteprihvatljivo i ne utiče samo na efikasnost privredno-društvenog sistema grada, već na održivost celog regiona.*

**Ključne reči:** *city logistika, integrisano planiranje, održivo rešenje, partnerstvo*

### 1. UVOD

Rast problema realizacije robnih tokova i pritisak javnosti od kraja prošlog veka podstakli su interesovanje za oblast city logistike (CL). Zapravo, porasla je svest i briga o uticaju logističkih aktivnosti na ekonomsku, ekološku i društvenu održivost gradova. Od ovog perioda raste broj istraživanja, formiraju se baze podataka, definišu i testiraju različite inicijative i konceptijska rešenja. [1] U cilju dobijanja relevantnih podataka i pregleda stanja, od kraja prošlog veka realizovano je nekoliko velikih evropskih i nacionalnih istraživačkih projekata. Svi oni ukazuju da je stanje logistike urbanih sredina prilično kritično i zahteva detaljnu analizu, hitne intervencije i dugoročna rešenja. Pokrenute su mnoge inicijative kako bi logističke aktivnosti bile manje rutinske, a pritom efikasnije, naročito sa aspekta uticaja na okruženje i kvaliteta pružanja usluga. Međutim, promene su spore i čini se da niko od učesnika city logistike ne želi da napravi brži progres. [2]

Logistika treba da bude servis lokalnoj ekonomiji i treba da prati ekonomske promene. Da bi realizacija robnih tokova bila efikasnija i ekološki prihvatljivija,

gradovi moraju da uspostave adekvatan sistem planiranja i upravljanja logističkim aktivnostima. Neophodna su istraživanja, procene zahteva, analize problema, uspostavljanje logističkog foruma za sve interesne grupe i formiranje i konstantno ažuriranje baze parametara city logistike. Neke od navedenih aktivnosti generišu relativno male troškove, a mogu doneti velike koristi privrednom sistemu grada i regiona. [3]

U razvoju i implementaciji rešenja CL učestvuju različite grupe, sa različitim ciljevima i interesima, na dobrovoljnoj ili obavezujućoj osnovi. [4] Razlog učešća može biti dostizanje održivosti, sticanje profita ili zakonska obaveza. Najveći uticaj na razvoj i implementaciju rešenja ima gradska uprava, a zatim aktivni učesnici logističkih lanaca (pošiljaoci i primaoci robe i provajderi logističkih usluga) [3]. Inicijative, rešenja CL zahtevaju manje ili veće promene ponašanja učesnika sistema, uglavnom bez prethodne analize uticaja. Sa druge strane, učesnici, interesne grupe će podržati rešenja samo ukoliko ne izazivaju negativne posledice ili su one manje od pozitivnih efekata.

U cilju prihvatljivosti, uspešne implementacije i održivosti rešenja adekvatnim metodama treba podstaći učešće svih interesnih grupa prilikom njegovog definisanja i sagledati efekte, posledice na celokupan sistem city logistike. Međutim, promene pristupa rešavanja problema i integrisano planiranje, zahtevaju određeni nivo poznavanja prirode logističkih aktivnosti, što najčešće nije slučaj.

Adresa autora: Snežana Tadić, Univerzitetu Beogradu, Saobraćajni fakultet, Beograd, Vojvode Stepe 305  
Rad primljen: 30.01.2015.

Rad prihvaćen: 05.02.2015.

## 2. PROBLEMI DEFINISANJA ODRŽIVIH REŠENJA CITY LOGISTIKE

Analizom iskustava, problema i efekata primenjenih i testiranih inicijativa, rešenja city logistike [5, 6] dolazi se do nekoliko zaključaka: [3]

- Javni sektor, odnosno lokalne vlasti ne poznaju dovoljno prirodu i probleme realizacije logističkih aktivnosti u gradu, a provajderi logističkih usluga nemaju dovoljno razvijenu svest o potrebi dostizanja održivosti koju forsira lokalna uprava.
- Interakcija privatnog i javnog sektora je na izuzetno niskom nivou što uslovljava međusobno nerazumevanje učesnika CL.
- Rešenja su predodređena na neuspeh ukoliko inicijator nije u stanju da njihove uticaje realizuje izvan samodefinisanog prostora delovanja (uglavnom se radi o usko ograničenom prostoru).

Aktivno učešće u inicijativama CL pokazuje spremnost glavnih aktera u nameri da promene svoje ponašanje, čak i dugoročno. Ovo se dešava u situacijama kad su razlozi primene inicijative povezani sa razlozima učešća glavnih aktera. Većina inicijativa, rešenja CL zahteva promenu ponašanja davaoca logističkih usluga, bez prethodne analize uticaja na njihove poslovne performanse.

Neprihvatanje može da se tumači kao nemanje dovoljno moći i volje provajdera da svoje aktivnosti učine održivim iako su odgovorni za njihovu realizaciju. Međutim, rešenje ne može biti uspešno implementirano ukoliko nema pozitivan uticaj na logističke aktivnosti, odnosno logističke performanse. Izuzetak su političke inicijative koje primoravaju promenu ponašanja u skladu sa predloženim zakonskim merama. Ovakve inicijative smatraju se nekorektnim i izazivaju otpor, što dalje zahteva uslovljavanje na primenu radi njihovog funkcionisanja u praksi.

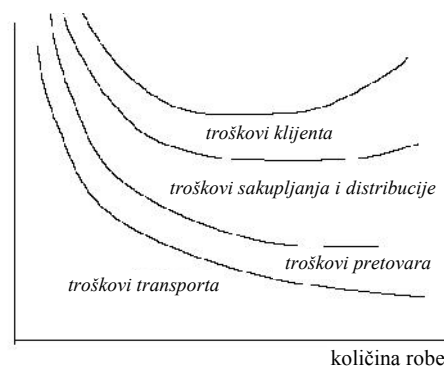
Iako se trenutno najveći značaj daje regulativama, kontroli i zabranama, postoje i drugi načini uključivanja glavnih aktera u inicijative. U tom smislu, neophodno je povezivanje svih učesnika CL sa ciljem učenja jednih od drugih, odnosno razumevanja i sticanja znanja o njihovim aktivnostima i problemima. Na ovaj način stvara se mogućnost definisanja win-win rešenja koje ne bi bilo pozitivno za jedne, a negativno za druge grupe učesnika.

Ovakva rešenja postaju opšte prihvaćena, a samim tim šire oblast delovanja. Suština je da se kroz interakciju učesnika prošire oblasti delovanja inicijativa i uveća zajedničko znanje i razumevanje. Već u fazi planiranja rešenja CL, inicijator treba da pronade adekvatan način za stimulisanje učesnika od kojih se očekuje promena ponašanja. Ovo je moguće samo ako inicijator analizira ponašanje, aktivnosti i oblast

delovanja uključenih aktera. Trenutni nedostatak adekvatnih metoda za stimulisanje učesnika, rezultira snažnim naglaskom zakonskih mera. U cilju istinske promene ponašanja, rešenja bi mogla da se usmere na učesnike koji mogu da povežu ostale aktere i njihove aktivnosti (npr., generatori robnih tokova ili viši nivoi uprave). Međutim, problem su često ograničeni stavovi generatora robnih tokova, pošiljaoca i primaoca. Iako su deo lanca snabdevanja i pokretači svi logističkih aktivnosti, oni uglavnom nisu zainteresovani za probleme realizacije tokova. Pored toga, nisu svesni ni sopstvene odgovornosti za neodrživost logističkih operacija. Sa druge strane, viši nivoi uprave (regionalne i nacionalne vlade) smatraju da su problemi city logistike lokalnog karaktera i ne uključuju se u njihovo rešavanje.

Dobar primer kako nepoznavanje prirode logističkih aktivnosti može dovesti do neuspeha rešenja je koncept konsolidovane isporuke preko logističkog centra. Primenom konsolidacije povećava se efikasnost logističkih aktivnosti boljim korišćenjem resursa (smanjenje troškova) i smanjuju društveni troškovi smanjenjem broja pokrenutih vozila i sa tim u vezi negativnih uticaja na životno okruženje [3, 7, 8, 9]. Međutim, primena konsolidacije generiše određene troškove, kao što su organizacioni troškovi i troškovi investicija u potrebnu opremu. Samo ako su ukupne koristi veće od troškova primene, konsolidacija je opravdana (slika 1).

€/toni prevezene robe



Slika 1 - Troškovi konsolidacije [10]

U suštini, zaustavljanje vozila, pretovar i konsolidacija sa drugim pošiljkama pogodni su za tokove manje od punog tovara vozila (LTL, eng. Less than full Truck Load). Međutim, lokalne uprave ne poznaju razlike između ovih i tokova koji zauzimaju kompletan tovarni prostor vozila (FTL, eng. full-truck-load). Uključivanjem FTL isporuka u inicijative konsolidacionih centara može dovesti do pada efikasnosti isporuka (usled pretovara robe rastu troškovi i produžava se vreme realizacije isporuke) i rasta broja dostavnih vozila (roba se pretovara sa većeg na manja vozila). Sa

aspekta LTL isporuka, inicijativa konsolidacije tokova preko logističkog centra može rezultovati brojnim koristima, ali se zbog primene i na FTL isporuke, u konačnom ishodu može pokazati kao neuspešna. Razdvajanjem FTL i LTL isporuka sprečavaju se neželjeni efekti.

Pored nedostatka interaktivnih odnosa između lokalne uprave i provajdera logističkih aktivnosti, prisutno je i odsustvo saradnje akademske zajednice, naučnih institucija i učesnika CL, pre svega lokalne uprave. Naučna istraživanja forsiraju konsolidaciju, kooperaciju, reorganizaciju logističkih aktivnosti i poboljšanje operacija rutiranja vozila. Međutim, iako bi mnoge studije iz ovih oblasti mogle biti korisne, većina ne doživi praktičnu primenu. Jedan od razloga je izostanak procene dugoročnih efekata. Od rešenja se odustaje ili se nastavlja sa primenom na bazi prvih rezultata implementacije i pilot projekata. Ukoliko preliminarni rezultati nisu pozitivni, uglavnom se odustaje od primene inicijative, iako je poznato da se neki projekti moraju posmatrati u dužem vremenskom periodu. Ovo se pre svega odnosi na finansijski zahtevna rešenja, kao što su logistički centri ili podzemni logistički sistemi. Velika ulaganja na početku projekta i ograničen period posmatranja efekata česti su razlozi njihovog neprihvatanja. Upravo zbog izostanka dugoročnih procena, subvencija (finansijskih i zakonskih) i adekvatne promocije sistema od starane lokalne uprave, interesovanje učesnika vremenom opada. Sa druge strane, ne postoje ni iskustva primene. Primeri neuspešnih inicijativa, iskustva, ključni faktori i barijere uspeha, slabo su zastupljeni u postojećoj literaturi iz oblasti CL.

### 3. INTEGRISANO PLANIRANJE

Preduslov za dostizanje održivosti city logistike je integrisano planiranje i definisanje integrisanih city logističkih sistema. Evropska komisija je, u Zelenoj knjizi (Green paper: Towards a new culture for urban mobility), naglasila važnost integrisanih rešenja koja zahtevaju poboljšanje kvaliteta planiranja u pogledu procedura i odnosa učesnika, kao i projektovanja planerskih instrumenata kako bi se obezbedilo efikasno sprovođenje politika i mera. [11] Logistika i urbanističko planiranje su komplementarni sistemi sa jakim interakcijama. Dostupnost logističke usluge, između ostalog, određena je lokacijom privrednog subjekta, a odluku o lokaciji donosi lokalna uprava u skladu sa prostornim planom. [12] Pored toga, unapređenje i razvoj logističke infrastrukture i transportne sposobnosti može izazvati promene logističkih procesa i aktivnosti i na taj način podstaći transportnu tražnju [13] i zahteve za drugim logističkim uslugama.

U cilju održivosti city logističkog sistema, koji zadovoljava ekonomske, socijalne i ekološke ciljeve svih interesnih grupa, planiranje mora integrisati sve aktere

i tržišta. Osnovni principi integrisanog planiranja CL su:

- Postojanje i integracija strategije logistike u sveobuhvatne, dugoročne strategije održivog razvoja grada;
  - Regionalizacija, odnosno planiranje logistike na nivou urbane aglomeracije i definisanje odgovornosti;
  - Konsultacije svih interesnih grupa u cilju transparentnosti, legitimnosti, kvaliteta, efikasnosti i sveukupne prihvatljivosti;
  - Saradnja operatora i koordinacija politika, u cilju integracije logističkih usluga i politike sektora javne uprave, kao i geografske pokrivenosti cele aglomeracije;
  - Unapređenje znanja i veština.
- Prema May-u i saradnicima [14], strategija, rešenje CL, podrazumeva sledeće oblike integracije:
- Operativna integracija: saradnja učesnika CL, privrednih subjekata; konsultacije lokalne uprave sa davaocima logističke usluge; koordinacija političkih instrumenata; kooperacija i koordinacija mera CL; integracija vidova transporta i logističkih sistema.
  - Strateška integracija: uključivanje strategije CL u urbane prostorne planove; usaglašavanje logistike sa planovima ostalih privrednih i društvenih sektora; koordinacija različitih aspekata urbane mobilnosti (teretnih i putničkih, motorizovanih i nemotorizovanih tokova).
  - Institucionalna integracija: koordinacija i kooperacija sektora lokalne uprave; usaglašavanje politike lokalne vlasti sa regionalnom i nacionalnom.

U cilju sveukupne podrške i integrisanog rešenja CL, neophodni su novi oblici komunikacije i uključivanje svih interesnih grupa (Banister, 2008). Urbane vlasti nemaju ni znanja, ni kapaciteta za upravljanje i kontrolu logističkih aktivnosti i procesa u celini, a nedostaje i holističko razumevanje njihovog uticaja na održivost urbane sredine. Bavljenje logistikom od strane lokalnih vlasti uglavnom je reakcija na negativne uticaje na životnu sredinu, a usled primedbi stanovnika i drugih učesnika saobraćaja. Lokalna uprava, sa jedne strane vidi ekonomske, a sa druge, socijalne i ekološke interese i nema dokaza dugoročne strategije u cilju njihovog balansiranja. Sa druge strane, logistički provajderi, u cilju konkurentnosti i većeg tržišnog učešća, nude kraće vreme i veću pouzdanost isporuke, a ovo stvara dodatne probleme održivosti urbane sredine. Osim toga, krajnji korisnici sve više pažnje posvećuju održivom razvoju i na taj način primoravaju kompanije da se ozbiljnije pozabave ekološkim posledicama njihovog poslovanja, uključujući i logistiku.

Pravne norme i regulative koje se odnose na CL obuhvataju nekoliko sektora i moraju da budu koordinisane i integrisane da bi obezbedila efikasnost. City logistika treba da bude predmet strateških nacionalnih planova, ali i prostornih, transportnih i saobraćajnih planova lokalnih uprava. Cilj planova treba da bude smanjenje prepreka u realizaciji robnih tokova, optimizacija postojećih logističkih kapaciteta i promocija zaštite okruženja, razvoj raznolikosti, efikasnosti i konkurentnosti logističke infrastrukture. Da bi se dostigla efektivnost sistema, u pogledu troškova i ograničavanja negativnih uticaja, pravne norme ne moraju obavezno da budu restriktivne. Analizom uticaja pojedinih mera, pravnih i zakonskih odredbi, na city logističke performanse nastaju konceptijska rešenja CL. Ova rešenja treba da odgovaraju zahtevima i ciljevima svih učesnika, interesnih grupa.

Integrisani pristup zahteva se u svim fazama planiranja CL, od faze sagledavanja problema učesnika i okruženja, njihovih ciljeva, definisanja varijantnih rešenja, modeliranja i procene efekata, do faze implementacije i eksploatacije. Obzirom da integrisano planiranje podrazumeva sve aspekte održivosti, rešenje CL postaje opšteprihvatljivo i ne utiče samo na efikasnost logistike i privredno-društvenog sistema grada, već na održivost celog regiona.

#### 4. ODRŽIVOST REŠENJA CITY LOGISTIKE

Pregledom literature [15, 16, 17, 18, 19, 20] utvrđeni su faktori koji imaju veliki značaj na uspeh, odnosno održivost rešenja CL:

- Identifikacija i aktivno učešće svih interesnih grupa od početka projekta;
- Saradnja i komunikacija između interesnih grupa;
- Identifikacija i analiza specifičnih karakteristika urbane sredine;
- Definisane ciljeva;
- Sticanje i podizanje znanja, razumevanja i svesti o značaju održivog sistema CL;
- Razvoj modela za evaluaciju, odnosno procenu mogućnosti i negativnih efekata varijantnih inicijativa, konceptijskih rešenja;
- Identifikacija troškova i koristi implementacije i operacija i njihova raspodela na učesnike CL.

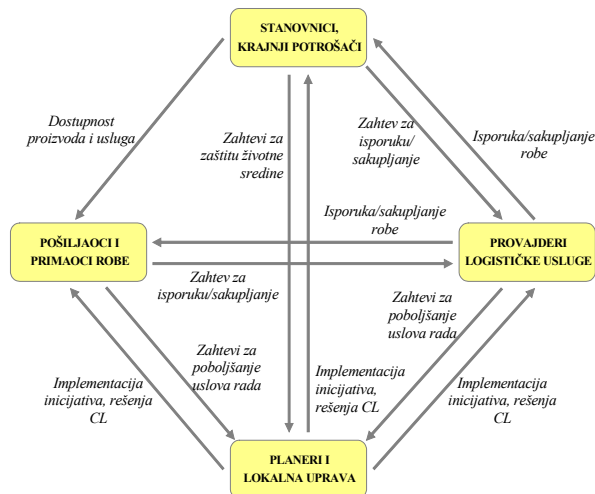
Sve češći oblik uključivanja zainteresovanih strana u diskusije o problemima i rešenjima CL je javno-privatno partnerstvo. Međutim, identifikacija interesnih grupa, složenih interakcija i efekata na području CL nije uvek jednostavna i laka [21] i zahteva mnogo aktivnosti pre uspostavljanja partnerstva. Pored toga, još uvek se ne zna mnogo o faktorima uspeha, odnosno neuspeha u oblasti formiranja, upravljanja i rezultata partnerskih pristupa u gradovima. [22]

Svi učesnici city logistike žele atraktivan grad po svim kriterijumima, ali su pojedinačni ciljevi najčešće u konfliktu. [9] Rešenja definisana bez analize zahteva svih interesnih grupa uglavnom doživljavaju neuspeh. [23, 24, 25] Uspeh primene konceptijskog rešenja CL zavisi od stepena prihvatljivosti i zainteresovanosti ključnih učesnika. Iz tog razloga, veoma je važno da se identifikuju problemi interesnih grupa i da se procene uticaji rešenja na sve učesnike. Interesne grupe će podržati mere, konceptijska rešenja, samo ukoliko ne izazivaju negativne posledice [26] ili su one manje od pozitivnih efekata. Inače, za učesnike sistema, negativne posledice obično imaju veći značaj od procene efikasnosti rešenja. [27] Ovo je posebno izraženo u kompleksnim sistemima, gde izostanak analize složenih interakcija za posledicu može imati netačne projekcije efekata i usvajanje suboptimalnog rešenja. [28]

Svaki učesnik city logistike ima svoje ciljeve, a usled primene određene inicijative, mere, menja ponašanje kako bi se prilagodio novim uslovima. Isto tako, svaki učesnik je odgovoran za jednu ili više aktivnosti, a njihovo planiranje i realizacija zavise od interakcija sa drugim učesnicima. U cilju povećanja profita, generatori robnih tokova moraju da povećaju prodaju i smanje ukupne troškove, zadržavajući dostupnost proizvoda. U skladu sa ovim ciljevima, zahtevaju isporuku robe i biraju provajdera logističkih usluga. Provajderi usluga, u cilju rasta profita, moraju da minimiziraju operativne troškove uz rast prodaje usluga, odnosno isporuka i (ili) sakupljanja robe. Cilj stanovnika je rast kvaliteta života, a to znači dobra snabdevenost tržišta i minimizacija zagađenja, buke, saobraćajnog zagušenja i vizuelnog narušavanja okruženja. Oni, kao krajnji potrošači, ispostavljaju zahteve za isporuku robe (direktno ili indirektno), a ukoliko negativni uticaji njene realizacije prevazilaze postavljena ograničenja, izražavaju nezadovoljstvo, uglavnom preko lokalne uprave. Planeri i organi lokalne uprave su odgovorni za stvaranje boljih uslova za život stanovnika i promovisanje ekonomskog i ekološkog razvoja. Oni treba da donesu odluku o primeni neke mere, pre svega u segmentu za koji postoji izraženo nezadovoljstvo stanovnika, na bazi procene uticaja na celokupan sistem city logistike. Ove kompleksne interakcije između učesnika CL prikazane su na slici 2.

U cilju razumevanja i analize uloge i doprinosa različitih učesnika u strateškim procesima CL primenjuju se teorija zainteresovanih strana (eng. Stakeholder theory), odnosno višekriterijumska analiza (MCA, eng. multi criteria analysis) i teorija učenja (eng. Learning theory). [29] Teorija zainteresovanih strana kritički ispituje interakcije i kooperativne aktivnosti i sredstva za njihovo dostizanje. [30] Prema ovoj teoriji, svaki učesnik mora da se poveže sa drugim učesnicima u lancu snabdevanja ili urbanom lancu distribucije.

[31] Višekriterijumska analiza omogućava procenu rešenja CL, sa aspekta ciljeva interesnih grupa. [32] Teorija učenja naglašava učenje kroz proces saradnje između učesnika (učenje u toku aktivnosti, eng. Learning through action), a ishod je razvoj strategija u pravcu namenjene promene. [31] Krajnji cilj je rešavanje problema u smislu uspešne formulacije i implementacije rešenja, strategije, politike CL.



Slika 2 - Interakcije učesnika city logistike [3]

Veličina, forma i prostorna organizacija urbanih funkcija imaju značajan uticaj na karakteristike logističkih tokova [33], pa definisanje i uspeh konceptijskih rešenja CL zavisi i od karakteristika urbane sredine. Gradovi se razlikuju po demografskim, geografskim, privrednim, ekonomskim, sociološkim, kulturološkim, istorijskim i drugim karakteristikama, pa inicijative i koncepcije city logistike nemaju iste efekte, a u nekim gradovima nisu ni primenjive. [20] Osnovni problemi nisu uvek dobro definisani, a povezanost sa predloženim merama i karakteristikama grada nekad ne postoji, iako je to cilj. Usled nedostatka znanja, finansijskih i kadrovskih potencijala, a pod izgovorom poboljšanja ekonomije i kvaliteta života u gradu, lokalne uprave često pokušavaju da primene konceptijska rešenja CL iz drugih gradova. Međutim, očekivani pozitivni efekti izostaju, a u nekim slučajevima problemi i nezadovoljstvo građana i logističkih provajdera se povećavaju.

Sa jedne strane, logistički tokovi su pod uticajem različitih parametara urbane sredine, kao što su infrastrukturni uslovi, privredna struktura, prostorni planovi i sl. Sa druge strane, realizacija logističkih tokova utiče na različite parametre urbane sredine, kao što su zagušenje saobraćaja, pristupačnost, zagađenje vazduha i sl. Isto tako, postoji međuzavisnost uzroka i efekata realizacije logističkih tokova, na primer, veće zagušenje saobraćaja utiče na manju efikasnost realizacije toka i obratno.

Realizacija transportnih tokova odvija se na mreži gradskih saobraćajnica. Međutim, za kompanije je transport robe deo njihove logistike. Sve aktivnosti od proizvodnje do isporuke robe krajnjem korisniku pripadaju logističkom menadžmentu. Urbani tokovi ograničeni su na nivo urbane sredine, ali njihov početak često se nalazi izvan granica grada što zahteva šire posmatranje i prelazak na regionalni, nacionalni i međunarodni nivo. Na urbanom nivou, pojavljuju se tokovi različitih roba, različiti lanci snabdevanja, različiti davaoci logističkih usluga, različite kategorije logističkih sistema, različite tehnologije i različite logističke usluge i aktivnosti. Učesnici pripadaju različitim segmentima city logistike i usko su povezani sa bar jednom komponentom. Aktivnost jednog učesnika utiče na celokupan sistem, ali akter može da utiče samo na komponentu sa kojom je u jakoj vezi. Na primer, prevoznik može da primeni drugačiju strategiju rutiranja i da izbegava saobraćajna zagušenja, ali ne može da utiče na protok saobraćaja u gradu. Slično tome, urbane vlasti mogu nametnuti ograničenja rute, ali ne mogu direktno nametnuti korišćenje određene maršute.

Cilj analize CL varira i zavisi od toga ko je za nju zainteresovan. Konflikti pojedinačnih ciljeva i interesa delimično se mogu rešiti otvorenim dijalogom između učesnika CL. [31] Razumevanje, saradnja i partnerstvo javnog i privatnog sektora su neophodni za održivost rešenja [34], a dugoročna javno-privatna partnerstva mogu imati pozitivne efekte na rezultate obe strane. [22]

#### 4.1. Javno-privatno partnerstvo u funkciji integrisanog planiranja rešenja city logistike

Logističke aktivnosti u urbanim sredinama realizuje privatni sektor, a javni sektor ih reguliše i odgovoran je za lokalne infrastrukturne mreže. Do nedavno, učešće privatnog sektora u procesu planiranja CL bilo je veoma retko. U najboljem slučaju, ovo privatnom sektoru daje pasivnu ulogu, a u najgorem, može da postoji određeni stepen konfrontacije ili antagonizma između onih koji donose pravila (javna uprava) i onih koji pokušavaju da im se prilagode (privatni sektor). Od početka veka postalo je jasno da postizanje veće efikasnosti (sa svih aspekata održivosti) u city logistici zahteva od lokalne vlasti da reši pitanje novih organizacionih pristupa, što nije moguće bez javno-privatnog razumevanja, saradnje i partnerstva. [34]

Ipak, istraživanja javno-privatnog partnerstva (PPP, eng. Public Private Partnership) u oblasti city logistike su retka. Postojeća literatura uglavnom se bavi propisima, odnosno regulativama lokalnih uprava [35] ili modeliranjem, kao načinom izbora mera, inicijativa [36], a u cilju rešavanja problema CL. Međutim, urbane vlasti bi trebale da se fokusiraju na razvoj strategije, konceptijskog rešenja CL, pre uvođenja mera

koje mogu biti nekoordinisane. [37] Osim toga, održivi planovi i politika city logistike zahtevaju primenu alata za podršku odlučivanju, a njih treba razvijati primenom partnerstva i učenja u različitim sektorima. [31, 38, 39, 40] U skladu sa pomenutim, postoji potreba za više koordinisanih pristupa, a svaki treba da okupi različite interesne grupe. Kreatori politike treba da budu jasni po pitanju gde žele angažovanje privatnog sektora i treba da se fokusiraju na stvaranje uslova koji će to omogućiti. [41]

Već je pomenuto da je nedostatak svesti i znanja o logističkim aktivnostima u gradu jedan od glavnih razloga nedovoljnog angažovanja lokalne uprave u oblasti CL. U najvećem broju slučajeva, kontakt između privatnog sektora i lokalne uprave uopšte ne postoji, a i kad postoji veoma je ograničen. [42] Lokalne vlasti uglavnom reaguju na primedbe i nezadovoljstvo ostalih učesnika CL. Primedbe mogu da dovedu do konsultacija lokalne uprave sa interesnim grupama, ali samo u cilju rešavanja konkretnog problema. Strukovna udruženja, kao što su asocijacije prevoznika ili špeditera, u većini zemalja zastupaju interese svojih članova u kontaktima sa predstavnicima vlasti. Međutim, uticaj ovih organizacija na kreiranje lokalne politike je ograničen, s obzirom da je njihov fokus uglavnom uticaj na centralnu politiku i podizanje svesti o operativnim problemima davanja logističkih usluga (npr., uticaj visoke cene goriva) na nacionalnom nivou. Ipak, situacija po pitanju saradnje javnog i privatnog sektora u poslednje vreme se menja. Lokalnim vlastima je sve jasnije da u cilju rešavanja problema i definisanja održive politike CL moraju konsultovati privatni sektor, pre svega davanje logističkih usluga. Primeri redovne saradnje, iako su retki, pokazuju da PPP značajno pomaže javnom sektoru da razume probleme i aktivnosti city logistike.

Saradnja interesnih grupa, kao faktor uspeha inicijativa, rešenja CL, prisutna je u literaturi [15, 18, 22, 42, 43], ali se razlikuju mogućnosti, oblici i procene značaja njene primene. Osim toga, uspostavljanje partnerstva između učesnika nije uvek lako, a spremnost za poboljšanje city logistike zavisi od potreba interesnih grupa za promenama i njihovog poverenja u predložene inicijative Partnerstvo u funkciji održivog rešenja CL, ne znači uvek i bolje poslovne rezultate provajdera logističkih usluga. Cilj partnerstva treba da bude smanjivanje konflikta između interesnih grupa [44], a ne stvaranje prednosti za pojedine učesnike.

Istraživanjem razvijenih partnerskih odnosa javnog i privatnog sektora u funkciji CL, utvrđeno je da ne postoji jedinstven model partnerstva i da se svakom pristupa u skladu sa posebnim, preovlađujućim okolnostima. [22] U cilju efikasnosti i održivosti, partnerstvo mora da okupi sve relevantne učesnike. Privatni sektor mora da se uključi u definisanje politike CL, a

javni sektor treba bolje da razume poslovni i operativni aspekt distribucije robe. Osim toga, utvrđeno je da dobri lični odnosi mogu pomoći rešavanje nekih problema u složenim interakcijama javnog i privatnog sektora. Sa druge strane, podrška partnerstva na nacionalnom nivou može da podstakne stvaranje lokalnog partnerstva, kao što je slučaj u Švedskoj, Holandiji, Francuskoj ili Velikoj Britaniji.

Uspostavljanjem PPP ne mogu se rešiti kompleksni problemi CL, ali se daje podrška integrisanom planiranju i implementaciji rešenja. Propisi, regulative lokalne uprave i inicijative city logistike će biti prilagođene zahtevima interesnih grupa ako su rezultat konsultacija unutar lokalnog partnerstva. Korist od partnerstva imaju i lokalna uprava i privatni sektor, s obzirom da imaju informacije o tekućim procesima i mogućnost da utiču na definisanje i implementaciju budućih politika city logistike.

#### 4.2. Barijere održivosti rešenja city logistike

Barijera ili prepreka je smetnja koja onemogućava implementaciju određene aktivnosti ili političke mere ili ograničava njihove mogućnosti. Barijera može biti deo strukture ili procesa. Osim barijera, postoje i podsticaji koji pomažu donošenje mere ili instrumenta politike i povećavaju mogućnost implementacije. Sve što predstavlja barijeru može biti i podsticaj za uspostavljanje održivosti sistema.

Bez obzira na različite klasifikacije barijera implementacije i održivosti rešenja CL [45, 46, 47], osnovni problem predstavlja nedostatak svesti, razumevanja i vizije problema. Nedostaje razumevanje city logistike kao kompleksne, interdisciplinarne oblasti koja zahteva uključivanje svih učesnika i u kojoj je moguće sprovesti inovacije i integrisana rešenja.

Nedostatak podataka i razmene podataka takođe predstavlja barijeru održivih rešenja city logistike. Nedostaje razumevanje postojećih problema vezanih za parametre CL, te potrebe uspostavljanja sistema za njihovo prikupljanje. Nedostaju i podaci o mogućim rešenjima i najboljim primerima iz prakse.

Barijeru implementacije i održivosti rešenja city logistike predstavlja i fragmentiranost: potreba i problema (transportnih, privrednih, ekoloških, društvenih i planerskih); učesnika, rešenja i nadležnosti; politika i zakonodavstva; teretnog transporta nasuprot putničkog; ciljeva (ekoloških nasuprot ekonomskih, prevoznika nasuprot korisnika, nasuprot stanovništva); tretiranja problema od strane različitih sektora i sistema. Fragmentiranost se ogleda i u nedostatku koordinacije, razumevanja, te nastojanja, ali i mogućnosti za povezivanje različitih funkcija (na svim nivoima javne uprave, ali i privatnog sektora). Različiti stavovi i mišljenja stvaraju dodatne barijere u pregovorima umesto da podstaknu kooperaciju i koordinaciju.

Problem dostizanja održivosti CL je i inertnost javnog i privatnog sektora. Inertnost javnog sektora povezana je sa: nedostatkom svesti o značaju i alarmantnom stanju problema, te dostupnim rešenjima; nedostatkom mogućnosti da se ukaže na problem (znanja, veština, ljudskih resursa); prebacivanjem odgovornosti i očekivanjem rešenja od privatnog sektora; fragmentiranošću odgovornosti na različitim nivoima uprave i nedostatkom koordinacije; birokratijom.

Inertnost privatnog sektora povezana je sa: fokusiranošću na osnovni cilj, efikasnost poslovanja (u cilju uštede vremena i sredstava, privatni sektor radije bira ignorisanje problema nego angažovanje za dostizanje zajedničkog rešenja); nedovoljnim poznavanjem rešenja koja bi mogla uticati na prioritete poslovanja, ali i nedostatak sistema i organizacije za podršku rešenja; prisutnim otporom prema promenama i izostankom podsticaja iz drugih sektora. Barijeru za rešavanje problema i održivost CL predstavlja i nedostatak finansija, ali i mehanizmi finansiranja. S obzirom na kompleksnost sistema, nedostaju interdisciplinarna povezivanja i podrške neophodne za razvoj i primenu inovacija. U većini zemalja prisutan je nedostatak adekvatnih sistema obuke i treninga za logističke procese. Sa druge strane, svakodnevni pritisak da se planirano i realizuje, ne ostavlja dovoljno vremena za obuku i usavršavanje, čak i kad su ovi programi dostupni.

Problem održivosti logističkih aktivnosti i procesa u gradu predstavljaju i prisutni trendovi okruženja. Globalizacija, brza tržišna razmena, oštra konkurencija, elektronska trgovina, širenje asortimana roba, skraćivanje životnog veka proizvoda i dr. utiču na rast zahteva za brzim i vremenski definisanim isporukama, što smanjuje efikasnost logističkih sistema i negativno utiče na okruženje. Pored navedenih barijera, ograničavajući faktor implementacije rešenja i održivosti CL, mogu biti i geografske, klimatske i kulturološke karakteristike urbane sredine i regiona. U nekim zemljama prisutna je averzija prema inovacijama i riziku u vezi sa njima, ali i nerazumevanje i neodgovornost u prikupljanju i objavljivanju logističkih parametara, što može biti posledica kulturoloških karakteristika sredine. Istraživanja pokazuju da su najčešće barijere implementacije rešenja vezane za informacije i saradnju, investicije i donošenje odluka. [17] Sa druge strane, ne postoji model koji će omogućiti prevazilaženje svih barijera. Za rešavanje problema najčešće se predlaže saradnja interesnih grupa i adekvatna podrška javnog sektora inicijativana kompanija, privatnog sektora [48], ali i promocija pozitivnih rezultata široj javnosti.

## 5. ZAKLJUČAK

Za efikasnu realizaciju logističkih aktivnosti u gradu zainteresovane su sve funkcije i sve strukture

grada (pošiljaoci, primaoci, prevoznici, logistički provajderi, stanovnici, uprava grada). [49] Svi oni žele atraktivan grad po ekonomskim, socijalnim, saobraćajnim, ekološkim, kulturnim i drugim kriterijumima.

Međutim, pojedinačni ciljevi nalaze se u konfliktu i uvođenje promene, koja je posmatrano sa strane jedne grupe pozitivna, kod ostalih može izazvati niz negativnih efekata. U cilju poboljšanja održivosti definisane su različite inicijative, rešenja city logistike. Ciljevi i efekti se razlikuju u zavisnosti od inicijatora, mogućnosti primene, strukture i karakteristika generatora robnih tokova i sl.

Pored poznavanja karakteristika grada, identifikacije učesnika, njihovih zahteva i ciljeva i međusobnih interakcija, uspešna implementacija rešenja, politike CL, zahteva integrisano planiranje, saradnju učesnika i uklanjanje svih barijera i definisanje mera koje će omogućiti realizaciju planova. Na ovaj način nastaju integrisana city logistička rešenja. [3]

Svest o značaju CL za privredu, konkurentnost, okruženje, bezbednost i kvalitet života u gradu nije na zavidnom nivou. Donosioci odluka često ne razumeju potrebe i probleme logistike i okruženja, a oni postaju sve veći i ozbiljniji. U cilju uspešne implementacije rešenja city logistike i dostizanja održivosti neophodno je razvijati veštine, znanja, obuke i treninge i ljudske resurse.

Integrisane strategije su efikasne u prevazilaženju finansijskih, političkih i kulturoloških barijera, a integracijom sektora javne uprave smanjuju se institucionalne barijere. U kratkom roku najteže je prevazići zakonske, institucionalne i tehnološke barijere, a da se pri tome ne utiče na ukupne performanse strategije. Kako bi se osigurala implementacija u kratkom roku, strategije treba projektovati tako da je moguće prevazilaženje barijera.

U suprotnom, postoji rizik odbijanja ili usporavanja manje prihvatljivih strategija. Za primenu strategija idealan je duži vremenski period, koji omogućava uklanjanje svih barijera. Mogu se doneti novi zakoni u cilju efikasnije implementacije, mogu se uvesti nove strukture u javnoj upravi ukoliko je postizanje konsenzusa usled podeljenih odgovornosti bilo nemoguće, mogu se izmeniti pravila finansiranja i sl. Tako, barijere treba tretirati kao izazove koje treba prevazići, a ne samo kao prepreke dostizanja cilja.

U ovom radu opisan je uticaj na održivi razvoj inicijativa city logistike koje su lakše za primenu i ne zahtevaju promenu postojećeg sistema grada. Pored prikazanih, postoje i inicijative bazirane na izmeni postojećeg konteksta. One su kompleksnije, uglavnom zahtevaju značajna novčana ulaganja, izgradnju infrastrukturnih sistema, uključivanje različitih učesnika i teže su izvodljive.

## LITERATURA

- [1] Benjelloun, A. & Crainic, T. G. Trends, challenges and perspectives in city logistics. In: *Transportation and land use interaction, proceedings TRANSLU'08*, Editura Politecnica Press, Bucharest, pp. 269-284, 2008.
- [2] Dablanc, L. Goods transport in large European cities: Difficult to organize, difficult to modernize. *Transportation Research Part A*, 41(3), pp. 280-285, 2007.
- [3] Tadić S., Modeliranje performansi integrisanih city logističkih sistema, doktorska disertacija, Univerzitet u Beogradu, Saobraćajni fakultet, 2014.
- [4] Browne, M., Allen, J. & Anderson S. Low emission zones: the likely effects on the freight transport sector. *International Journal of Logistics: Research and Applications*, 8(4), pp. 269-281, 2005.
- [5] Tadić, S., Zečević, S., Krstić, M. Inicijative city logistike u cilju poboljšanja održivosti unutar postojećeg konteksta urbane sredine. *Tehnika*, 61(3), pp. 487-495, 2014.
- [6] Tadić, S., Zečević, S., Krstić, M. Inicijative city logistike u cilju poboljšanja održivosti promenom konteksta urbane sredine. *Tehnika*, 61(5), pp. 834-843, 2014.
- [7] Tadić, S. Model za ocenu opravdanosti razvoja city logističkog terminala, magistarski rad, Univerzitet u Beogradu, Saobraćajni fakultet, 2005.
- [8] Zečević, S. & Tadić, S. Cooperation models of city logistics. *Transport&Logistics*, 9, pp. 123-14, 2005.
- [9] Zečević, S. & Tadić, S., City logistika. Univerzitet u Beogradu, Saobraćajni fakultet, 2006.
- [10] Taylor, S. & Button, K. Modeling urban freight: what works, what doesn't work? In: Taniguchi, E. & Thompson, R. G. (eds.), *City Logistics I*, Institute of Systems Science Research, Kyoto, pp. 203-217, 1999.
- [11] European Commission. Green Paper: Towards a new culture for urban mobility. Office for Official Publications of the European Communities, Luxemburg, 2007.
- [12] Geurs, K. & van Wee, B. Land-use/transport interaction models as tools for sustainability impact assessment of transport investments: Review and research perspectives. *European Journal of Transport and Infrastructure Research*, 4, pp. 333-355, 2004.
- [13] Hesse, M. & Rodrigue, J.P. The transport geography of logistics and freight distribution. *Journal of Transport Geography*, 12(3), pp. 171-184, 2004.
- [14] May, A.D, Kelly, C. & Shepherd, S. The principles of integration in urban transport strategies. *Transport Policy*, 13, pp. 319-327, 2006.
- [15] Browne, M., Allen, J. & Atlassy, M. Comparing freight transport strategies and measures in London and Paris. *International Journal of Logistics: Research & Applications*, 10(3), pp. 205-219, 2007.
- [16] Gray, B. & Wood, D.J. Collaborative alliances: Moving from practice to theory. *Journal of Applied Behavioral Science*, 27(1), pp. 3-22, 1991.
- [17] Leonardi, J., Browne, M., Allen, J., Bohne, S. & Ruesch, M. Best Practice Factory for Freight Transport in Europe: Demonstrating How 'Good' Urban Freight Cases are Improving Business Profit and Public Sectors Benefits. *Procedia - Social and behavioral sciences*, 125, pp. 84-98, 2014.
- [18] Quak, H. J. Sustainability of urban freight transport – retail distribution and local regulations in cities. PhD thesis, ERIM, Rotterdam, 2008.
- [19] Suksri, J. & Raicu, R. Developing a conceptual framework for the evaluation of urban freight distribution initiatives. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 39, pp. 321-332, 2012.
- [20] Tadić, S., Zečević, S. & Krstić, M. A novel hybrid MCDM model based on fuzzy DEMATEL, fuzzy ANP and fuzzy VIKOR for city logistics concept selection. *Expert Systems with Applications*, 41(18), pp. 8112-8128, 2014.
- [21] Ballantyne, E. & Lindholm, M. How local authorities can include freight in their transport planning process. In: *Proceedings of the 17th Annual Logistics Research Network (LRN) conference*, Cranfield, UK, 2012.
- [22] Lindholm, M. & Browne, M. Local authority cooperation with urban freight stakeholders: A comparison of partnership approaches. *European Journal of Transport and Infrastructure Research*, 13(1), pp. 20-38, 2013.
- [23] Bryson, J. M., Patton, M. Q. & Bowman, R. A. Working with evaluation stakeholders: A rationale, step-wise approach and toolkit. *Evaluation and Program Planning*, 34, pp. 1-12, 2011.
- [24] Carlsson, C. M. & Janné, M. Sustainable urban distribution in the Øresund Region. In: Carlsson, C. M., Emtairah, T., Gammelgaard, B., Vestergaard Jensen A. & Thidell, A. (eds.), *Rethinking transport in the Øresund Region: Policies, Strategies and Behaviours*. Øresund EcoMobility, Interreg IVa, pp. 113-134, 2012.
- [25] Friesz, T. & Holguin-Veras, J. Dynamic game-theoretic models of urban freight: Formulation and solution approach. In: Reggiani, A. & Schintler, L. (eds.), *Methods and Models in Transport and Telecommunications: Cross Atlantic Perspectives*, Springer Berlin Heidelberg, pp. 143-161, 2005.
- [26] Rogers, R. W. Cognitive and psychological processes in fear appeals and attitude change: A revised theory of protection motivation. In: Cacioppo, J.T. & Petty, R.E. (eds.), *Social psychophysiology: A sourcebook*, Guilford Press, New York, pp. 153-176, 1983.
- [27] Schuitema, G. & Steg, L. Effects of revenue use and perceived effectiveness on acceptability of transport



- pricing policies. Proceedings of the 45th Congress of the European Science Association, Amsterdam, 2005.
- [28]Hensher, D. A. & Puckett, S.M. Freight distribution in urban areas: The role of supply chain alliances in addressing the challenge of traffic congestion for city logistics. Institute of Transport Studies (Sydney & Monash), Working Paper ITS-WP-04-15, 2004.
- [29]Bjerkkan, K. Y., Sund, A .B. & Nordtomme, M. E. Stakeholder responses to measures green and efficient urban freight. *Research in Transportation Business & Management*, 11, pp. 32-42, 2014.
- [30]Phillips, R., Freeman, E. & Wicks, A.C. What stakeholder theory is not. *Business Ethics Quarterly*, 13(4), pp. 479–502, 2003.
- [31]Hensher, D. A. & Brewer, A. M. Developing a freight strategy: The use of a collaborative learning process to secure stakeholder input. *Transport Policy*, 8, pp. 1–10, 2001.
- [32]Macharis, C., Turcksin, L. & Lebeau, K. Multi actor multi criteria (MAMCA) as a tool to support sustainable decisions: State of use. *Decision Support Systems*, 54, pp. 610–620, 2012.
- [33]Woudsma, C. Understanding the movement of goods, not people: Issues, evidence and potential. *Urban Studies*, 38(13), pp. 2439–2455, 2001.
- [34]Crainic, T. G., Ricciardi, N. & Storchi, G. Advanced freight transportation systems for congested urban areas. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, 12(2), pp. 119-137, 2004.
- [35]Munuzuri, J., Cortes, P., Grosso, R. & Gaudix, J. City logistics in Spain: Why it might never work. *Cities*, 29(2), pp. 133–141, 2012.
- [36]McLeod, F., Cherrett, T. & Song, L. Transport impacts of local collection/delivery points. *International Journal of Logistics: Research and Applications*, 9(3), pp. 307–317, 2006.
- [37]May, A. D. Improving Decision-making for Sustainable Urban Transport: An introduction to The DISTILLATE Research Programme. *European Journal of Transport and Infrastructure Research*, 9(3), pp. 184-201, 2009.
- [38]Binsted, A. & Paulley, N. Overcoming Financial Barriers. *European Journal of Transport and Infrastructure Research*, 9(3), pp. 259-276, 2009.
- [39]Forrester, J. Improved Partnership Working for Local Authority Transport Planning. *European Journal of Transport and Infrastructure Research*, 9(3), pp. 314-330, 2009.
- [40]Hull, A. Implementing Innovatory Transport Measures: What Local Authorities in the UK Say About their Problems and Requirements. *European Journal of Transport and Infrastructure Research*, 9(3), pp. 202-218, 2009.
- [41]Allen, J. & Eichhorn, C. BESTUFS II: Policy and Research Recommendations III. London, UK: Transport Studies Group, University of Westminster, London, 2007.
- [42]Ballantyne, E., Lindholm, M. & Whiteing, A. A comparative study of urban freight transport planning: addressing stakeholder needs. *Journal of Transport Geography*, 32, pp. 93–101, 2013.
- [43]Dablanc, L. Urban Goods movement and air quality policy and regulation issues in European cities. *Journal of Environmental Law*, 20, pp. 245–266, 2008.
- [44]Munuzuri, J., Larraneta J., Onieva L. & Cortes, P. Solutions applicable by local administrations for urban logistics improvement. *Cities*, 22(1), pp. 15-28, 2005.
- [45]May, A.D., Karlstrom, A., Marler, N., Matthews, B., et al. Developing Sustainable Urban Land Use and Transport Strategies. A Decision Makers' Guidebook, 2nd edition. Institute for Transport Studies, Leeds, 2005.
- [46]May, A. D. & Crass, M. Sustainability in Transport - Implications for Policy Makers. *Transport Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, 2017, pp. 1-9, 2007.
- [47]Minken, H., Jonsson, D., Shepherd, S., et al., A Methodological Guidebook. Developing Sustainable Urban Landuse and Transport Strategies. Deliverable 14 of PROSPECTS. Institute for Transport Studies, University of Leeds, UK, 2003.
- [48]Holguin-Veras, J., Polimeni, J., Cruz, B., Xu, N., List, G., Nordstrom, J. & Haddock, J. Off-peak freight deliveries: Challenges and stakeholders' perceptions. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, 1906, pp. 42-48, 2005.
- [49]Zečević, S., Kilibarda, M., Radivojević, L. & Tadić, S. City logističke koncepcije. In: Prilog unapređenju teorije i prakse planiranja i implementacije, Institut za arhitekturu i urbanizam Srbije. pp. 251-259, 2002.

## SUMMARY

### INTEGRATED PLANNING AIMED AT SUSTAINABILITY CITY LOGISTICS SOLUTIONS

*The main objective of city logistics system is sustainability, or efficiency, wide acceptability, environmental protection and safety. On the other hand, the city logistics system is very complex. It is characterized by a large number of participants, with different, usually conflicting goals and complex interactions. In addition, the system of city logistics is part of a wider system of the town, the region, and there are complex interactions with the external environment. The system depends on the specific characteristics of the city, affects other forms of urban mobility and is subject to the policies of higher rank (regional, national policy). Given the exceptional complexity, sustainable city logistics solution requires an integrated approach in all phases of planning, from stages of problem identification, definition of alternative solutions and effects assessment, to implementation and by exploitation. In this way, the solution of city logistics is becoming widely accepted and not only affects the efficiency of the socio-economic system of town, already on the sustainability of the whole region.*

**Key words:** *city logistics, integrated planning, sustainable solution, partnership*