

Inicijative city logistike u cilju poboljšanja održivosti promenom konteksta urbane sredine

SNEŽANA R. TADIĆ, Univerzitet u Beogradu,

Saobraćajni fakultet, Beograd

SLOBODAN M. ZEČEVIĆ, Univerzitet u Beogradu,

Saobraćajni fakultet, Beograd

MLADEN D. KRSTIĆ Univerzitet u Beogradu,

Saobraćajni fakultet, Beograd

Stručni rad

UDC: 656.073

City logistika je oblast koja privlači sve veću pažnju stručne i naučne javnosti i međunarodnih organizacija. Istraživanja problema logistike urbanih sredina daju različite rezultate i praktična rešenja. City logistički tokovi imaju obeležja parcijalnosti, prostorne disperzije generatora, raznolikosti u pogledu strukture logističkih lanaca, učestalosti većeg broja manjih isporuka, dinamičnosti, stohastičnosti, itd. Problemi i kompleksnost logistike u gradskim sredinama i značajan pad kvaliteta života u modernim gradovima usloveli su razvoj različitih inicijativa i koncepcija city logistike koje treba da omoguće održivi razvoj urbanih sredina. U prvom delu ovog rada prikazani su problemi city logistike i uticaj logističkih aktivnosti na urbanu sredinu, sa aspekta ekonomske, ekološke i društvene održivosti. U drugom delu rada prikazane su inicijative city logistike koje podrazumevaju promenu konteksta urbane sredine, a u cilju poboljšanja njene održivosti.

Ključne reči: *city logistika, urbani teretni transport, inicijative, održivi razvoj*

1. UVOD

Sa rastom svetske populacije, urbanizacije i robnih tokova poraslo je i interesovanje za optimizaciju logističkih tokova u gradovima, odnosno city logistiku. Kako bi se održao ekonomski rast gradova i zadovoljili zahtevi generatora robnih tokova za frekventnijim isporukama manjeg obima, beleži se porast dostavnih vozila i pređenih vozilokilometara, a sa tim u vezi i svih propratnih negativnih uticaja kao što su: zagušenje saobraćaja, vremenski gubici, potrošnja energije, zagađenje vazduha, buka i sl. Krajnja posledica je značajan pad kvaliteta života u modernim gradovima.

U cilju održivosti urbanih sredina i efikasnije realizacije logističkih aktivnosti, city logistika i urbani teretni transport treba da budu predmet planiranja i kreiranja politike grada. Međutim, i pored poznatih trendova i negativnih uticaja lokalne vlasti izbegavaju bavljenje city logistikom, a probleme veoma često zanemaruju. Nema planerskih aktivnosti, sveobuhvatne i dugoročne politike city logistike.

Odluke gradskih planera su često neadekvatne, bez analiza i sagledavanja različitih mera i uticaja. Veći broj gradova planira i reguliše transportne aktivnosti na način na koji su to radili pre 30 i više godina, preko gradskih uredbi koje definišu dimenzije ili nosivost dostavnih vozila, a u novije vreme i vreme isporuke. U stvari, za lokalne uprave drumski teretni transport uglavnom je nepoželjan i treba ga zabraniti ili bar strogo regulisati. Retki su gradovi u kojima uprava logističke, pre svega transportne aktivnosti, posmatra kao servis kome treba pomoć da se organizuje na mnogo efikasniji način. Na bazi istraživanja i analiza, stanje logistike i gradske transportne industrije je prilično kritično i zahteva aktivno učešće vlasti, ljudskih zajednica i privrednih subjekata u cilju rešavanja rastućih problema i istraživanja održivih inicijativa city logistike koje bi smanjile negativne uticaje na ekonomski razvoj, stanovnike i okruženje. U ovom radu prikazane su inicijative koje menjaju postojeći kontekst city logistike i urbane sredine.

2. PROBLEMI CITY LOGISTIKE

U Evropi, u gradovima živi preko 60% stanovništva koje generiše preko 85% bruto društvenog proizvoda (BDP) Evropske unije. [1] Prema nekim istraživanjima, ove urbane oblasti iniciraju potrošnju oko

Adresa autora: Snežana Tadić, Univerzitet u Beogradu, Saobraćajni fakultet, Beograd, Vojvode Stepe 305

Rad primljen: 02.07.2014.

Rad prihvaćen: 05.09.2014.

70% energije i generišu oko 80% emisije gasova staklene bašte. [2] Samo za kretanje unutar gradova, troši se 32% energije. Ova kretanja generišu 40 % ukupne emisije CO₂ poreklom od drumskog saobraćaja i do 70% ostalih zagađujućih materija koje nastaju kao rezultat transporta. [3]

Velika koncentracija stanovništva na relativno malom prostoru, veliki broj urbanih funkcija i struktura, različite strategije poslovanja, kategorije generatora i davaoca logističkih usluga generišu kompleksne robno-transportne tokove. Ovi tokovi imaju obeležja parcijalnosti, prostorne disperzije generatora, raznolikosti u pogledu strukture logističkih lanaca, učestalosti većeg broja manjih isporuka, dinamičnosti, stohastičnosti, itd. [4] Intenzivni tokovi urbanog teretnog transporta dovode do zagušenja drumskih saobraćajnica, koja su odgovorna ne samo za povećanje zagađenja životne sredine i za potrošnju energije, već i za povećanje vremena trajanja putovanja. Svake godine evropska ekonomija izgubi približno 1% BDP-a zbog ovog fenomena. Ovi faktori se dovode u direktnu vezu i sa zdravljem stanovništva, jer su emisije štetnih materija od saobraćaja odgovorne za generisanje 70% kancerogenih i drugih opasnih supstanci u vazduhu [5].

U nekoliko empirijskih istraživanja je potvrđeno da se 6-18% svih putovanja u urbanim sredinama realizuje teretnim vozilima. [6] Ova vozila ostvare 20-30% ukupno pređenih vozilo kilometara, [7] potroše 19% energije i emituju 21% CO₂, [8] odnosno učestvuju sa preko 40% u zagađenju vazduha i emisiji buke [9].

Na osnovu ovih podataka može se primetiti da logističke aktivnosti u gradu, a pre svega urbani teretni transport, nisu održive. Na bazi istraživanja, definisane su osnovne grupe problema: [10]

- Problemi transportnih tokova, zagušenja: izazvani intenzitetom saobraćaja, nedovoljno razvijenom saobraćajnom infrastrukturom i slabo odrađenim poslovima pripreme.
- Problemi transportne politike: ograničenja pristupa za vozila, zasnovana na vremenu i/ili veličini i težini vozila.
- Problemi parkiranja i utovarno-istovarnih zona: ograničenja i naplata parkiranja, nedostatak pretovarnih zona i problemi rukovanja robom.
- Problemi vezani za generatore, primaoca robe: čekanje na isporuku i prijem robe, problemi pristupa i prilagođavanje na zahteve primaoca po pitanju uslova isporuke, prijema robe.
- Problemi sa provajderima logističkih usluga.
- Ostali problemi.

Uprkos problemima koje generiše, analize robnih tokova i urbanog teretnog transporta su retke. Istraživanja su pokazala da svega 30% gradova ima bilo

kakve statističke podatke u vezi teretnog transporta. [11] Kako bi se rešili neki od navedenih problema i logističke aktivnosti učinile održivijim, pokrenuti su veliki međunarodni projekti (BESTUFS, CIVITAS i dr.) i definisane različite inicijative city logistike. Međutim, promene su spore, a mali broj inicijativa je primenjen u praksi i uspeo da se održi nakon perioda eksternog finansiranja. [11] Gradovi su počeli da se bave urbanim teretnim transportom, odnosno city logistikom, na različite načine, a prilikom ocene projekata koji nisu uspeali, retko su precizirani i objašnjeni uzroci i problemi. Osim nekoliko izuzetaka, gradovi širom sveta nemaju adekvatna rešenja za optimizaciju robnih, logističkih tokova. U stvari, izgleda da svi učesnici city logistike očekuju da rešenje ponudi druga strana. Gradske vlasti očekuju od preduzeća i poslodavaca da osnuju logističke centre i konsoliduju tokove. Sa druge strane, davaoci logističkih usluga čekaju od zvaničnika da iniciraju ili novčano potpomognu razvoj i realizaciju novih sistema i usluga kako njihova ponuda i realizacija ne bi bila slabo profitna i visokorizična. Pošto nema pravog inicijatora, većina provajdera logističkih usluga smatra da će jedino biti poštrena regulativa, dok će uvođenje inovacija u upravljanju i optimizaciji logističkim tokovima biti u drugom planu. [7]

Inicijative i koncepcije city logistike treba ispitati u uslovima šire primene, kako bi se zaustavio trend rasta neodrživosti, i formulisati sveobuhvatnu definiciju održivog urbanog teretnog transporta, kako bi se izbegla različita tumačenja i problemi koji iz toga mogu prosteći.

Održivi transport se definiše kao transport koji pozitivno doprinosi ekonomskom i socijalnom stanju bez ugrožavanja zdravlja ljudi i životne sredine. Kroz integraciju društvene, ekonomske i ekološke dimenziju on: [12]

- Omogućava zadovoljenje osnovnih potreba za pristupom i mobilnošću ljudi, kompanija i društva, na način koji je u saglasnosti za zaštitom zdravlja ljudi i ravnotežom ekosistema, pritom promovišući unutar i među-generacijsku jednakost;
- Generiše prihvatljive troškove, funkcioniše efikasno, nudi mogućnost izbora vida transporta i podržava dinamički razvoj ekonomije i regiona;
- Ograničava emisiju štetnih materija i buke, koristi obnovljive izvore energije u obimu koji je manji ili jednak ciklusu njegove regeneracije, koristi neobnovljive izvore energije u obimu koji je manji ili jednak brzini razvoja obnovljivih zamenskih izvora i minimizira korišćenje zemljišta.

Dakle, veoma je bitno probleme city logistike i urbanog teretnog transporta posmatrati kroz prizmu ekonomske, ekološke i društvene održivosti urbanih

sredina. [13] Sa druge strane, neophodno je podići svest svih zainteresovanih strana o značaju istraživanja i definisanja različitih inicijativa i koncepcija city logistike koje bi omogućile održivi razvoj urbanih sredina.

3. INICIJATIVE CITY LOGISTIKE I ODRŽIVOST URBANE SREDINE

U cilju održivosti logističkih aktivnosti na području grada, pre svega urbanog teretnog transporta, definisane su različite mere, inicijative city logistike. Usvajanjem i primenom određenih mera, lokalne vlasti pokušavaju da nateraju kompanije da svoje aktivnosti učine održivim. Sa druge strane, kompanije određenim merama pokušavaju da povećaju efikasnost poslovanja i na taj način doprinose održivosti urbanog teretnog transporta. [14] Ocena uspeha inicijativa može se izvesti prema različitim kriterijumima koji opisuju: pristupačnost (vozilo/tkm, broj pokretanja vozila, trajanje vožnje, prepreke), stanje životne sredine (buka, emisije štetnih gasova, broj saobraćajnih nezgoda), efikasnost transporta (prosečan faktor tovarjenja po vožnji, potrošnja goriva), privredni razvoj (veličina poslovnog prostora, broj kupaca, broj prodajnih objekata, prihodi, troškovi, profit), društvenu podršku, odnosno ostvarene dobiti svakog od učesnika city logistike. Uspešnost inicijativa city logistike zavisi i od uticaja na logističke troškove, mogućnosti implementacije i praktične primenjivosti. [15]

Generalno, inicijative city logistike mogu se podeliti na one koje ne zahtevaju značajne izmene postojećeg konteksta urbane sredine i logistike i one koje to zahtevaju. [13] U nastavku su detaljnije opisane inicijative koje menjaju postojeći kontekst urbane sredine.

Ove inicijative su kompleksnije, uglavnom zahtevaju značajna novčana ulaganja, izgradnju infrastrukturnih sistema, uključivanje različitih učesnika i teže su izvodljive. Tu spadaju inicijative koje podrazumevaju promenu, odnosno izgradnju infrastrukturnih sistema i inicijative koje podrazumevaju promenu, odnosno reorganizaciju logističkih aktivnosti.

3.1 Inicijative koje se odnose na infrastrukturu

Ova kategorija inicijativa podrazumeva izmene postojećih i razvoj novih infrastrukturnih sistema i elemenata koji omogućavaju realizaciju logističkih aktivnosti u gradu, sa ciljem da one budu održivije. Dva tipa inicijativa ove kategorije predstavljaju bazu karakterističnih city logističkih koncepcija (logistički centri i podzemni logistički sistemi).

Ostale inicijative ove kategorije imaju za cilj da unaprede logističke aktivnosti, pre svega urbani teretni transport, kroz unapređenje određenih delova fizičke infrastrukture.

Logistički centri

Ovaj tip inicijativa podrazumeva primenu odgovarajućih struktura (centara) sa ciljem konsolidacije tokova čiji je početak izvan određene gradske zone ili grada, a sa ciljem objedinjavanja transportnih aktivnosti unutar zone, odnosno grada. Inicijativa zahteva kooperaciju učesnika logističkih lanaca. Kooperativni modeli u osnovi imaju dve forme konsolidacije: konsolidacija robnih tokova preko logističkog centra i konsolidacija tokova na transportnom putu vozila. [16] Razlika ove grupe inicijativa i inicijativa koje podrazumevaju kooperaciju prevoznika je u primeni različitih kategorija logističkih centara za operacije pretovara, skladištenja i objedinjavanja robe. Logistički centri se osnivaju na saobraćajno povoljnim lokacijama na obodu gradova ili u samom gradskom području i povezuju ulazno izlazne tokove, koordiniraju protok robe pri snabdevanju i odvoženju iz gradskog područja. Osnovna ideja logističkih, konsolidacionih centara je razdvajanje tokova teretnog transporta na dva dela: tokove unutar gradske zone ili grada i tokove izvan zone, grada. Mogućnost pretovara i konsolidacije tokova na obodu zone, grada, omogućava korišćenje svih pogodnosti velikih teretnih vozila za daljnji transport izvan zone, grada, bez izazivanja negativnih posledica unutar tog prostora (npr. emisije štetnih gasova ili ugrožavanje bezbednosti saobraćaja). Od logističkog centra do generatora na području grada, zone, vrši se isporuka konsolidovanih tokova primenom vozila manje nosivosti. Tovarni prostor ovih vozila može u potpunosti da se iskoristi čime se smanjuje broj dostavnih vozila koja ulaze u grad. Međutim, ako je faktor tovarjenja teretnih vozila kojima se roba doprema do centra veliki, za distribuciju od centra će biti potreban veliki broj malih dostavnih vozila čime se povećava broj vozila koja ulaze u grad. Neke inicijative ovog tipa razmatraju i korišćenje ekološki prihvatljiviji vozila (eng. environmental friendly vehicle) za realizaciju finalne isporuke od konsolidacionog centra do korisnika.

Logistički centri imaju važnu ulogu, ne samo u lancu snabdevanja, već i u planiranju logistike i transporta grada kao celine, a njihova lokacija ima značajan uticaj na raspoređivanje transportnih tokova na gradskoj saobraćajnoj mreži. Sa društvene tačke gledišta, lokacije logističkih centara su od posebnog značaja posebno pri planiranju javnih logističkih terminala koji mogu predstavljati efikasnu inicijativu za rešavanje problema city logistike. Ovi terminali grade se u okolini velikih gradova sa ciljem rešavanja problema i stvaranja jedinstvenog efikasnog logističkog sistema za sve kompanije i za celokupnu zajednicu. Preko ovih konsolidacionih centara, implementacija naprednih informacionih i kooperativnih transportnih sistema ima svoju praktičnu primenu. Javni logistički terminali

moгу se koristiti od strane 3PL kompanija ili kompanija koje imaju sklopljene kooperativne ugovore. Koncept javnih logističkih terminala i kooperativnih sistema prevoznika zahteva intenzivna istraživanja u pogledu strukture funkcija, veličine, lokacije i organizacije terminala i kooperativnog transporta, ali i u pogledu uloge i funkcije javnog sektora u promovisanju ovih sistema.

Prve inicijative koje su se odnosile na upotrebu logističkih, konsolidacionih centara razmatrane su još sedamdesetih godina prošlog veka. Analizirane su prednosti i nedostaci urbanog konsolidacionog centra za prevoznike, primaoca/pošiljaoca, društvo i upravu. Primenom ove inicijative izbegava se realizacija nefikasnih transportnih aktivnosti u gradu, redukuje se broj vozila u centralnim delovima grada, smanjuju zagušenja na ulicama, potrošnja goriva i svi negativni uticaji na životno okruženje (aero-zagađenja, buka, vibracije i sl.), i povećava kvalitet života u urbanim sredinama. Uprkos pozitivnim uticajima, samo nekoliko inicijativa ovog tipa je u primeni duži vremenski period.

Urbani distributivni centar u Monaku je primer primene ovog tipa inicijativa u praksi. [17] Inicijativa je pokrenuta od strane vlasti 1989. godine uz stroge regulative za teretna vozila i velike subvencije. Da bi koncept opstao, vlasti su nastavile da pružaju značajnu finansijsku podršku. Urbani distributivni centar La Rochelle još jedan je primer implementirane inicijative ovog tipa. Centar je osnovan 2001. godine uz značajne početne subvencije. Iz urbanog distributivnog centra primenom elektro vozila vrši se snabdevanje centralne gradske zone. Na ovaj način, smanjen je broj pređenih vozila kilometara od strane konvencionalnih vozila za 61%. [7, 18] Međutim, realizaciju ove inicijative prate određeni problemi. Prvo, regulativama je zabranjen pristup teškim teretnim vozilima, ali je izostao adekvatan način uslovljavanja na primenu. Zatim, usled ograničenog kapaciteta elektro vozila, broj pokretanja vozila je uvećan, a zagušenje u centru dobilo je veće razmere. Potom, smatralo se pravno nelegalnim zabraniti pristup gradskom centru prevoznicima koji nisu korisnici urbanog distributivnog centra dokle god oni poštuju važeća ograničenja za vozila i vremenske okvire. I na kraju, na raspisanom tenderu za upravljanje centrom nije bilo zainteresovanih. Primer neuspešne primene ovog tipa inicijativa je i distributivni centar u gradu Leiden. [19] Centar je počeo sa radom 1997. godine kako bi se poboljšao kvalitet života u istorijskom centru grada. Isporuke su realizovane nečujnim elektro vozilima bez vremenskog ograničenja. Međutim, usled male brzine ovih vozila od 25 km/h došlo je do ometanja ostatka saobraćajnog toka, pa je izostala društvena podrška. Sa druge strane, broj

korisnika centra nije bio dovoljan da obezbedi rentabilnost poslovanja. Centar je bio suviše udaljen od autoputa, ali i od centra grada. Političke mere podrške (vremenski intervali isporuke, ograničenja za vozila) korišćene su sa ciljem održavanja rada nerentabilnog centra umesto da povećaju atraktivnost centra grada, što je razultiralo protivljenjem prema distributivnom centru. Transportni sektor je odbijao da koristi centar zbog nesprenosti na saradnju sa konkurencijom, ali i nemogućnosti centra da opsluži sve vrste robe.

U Berlinu je razmatrana inicijativa razvoja tri robno-transportna centra. [20] Motiv lokalnih vlasti bio je iniciranje saradnje među prevoznicima kroz okupljanje različitih kompanija na jednom mestu. Posle nekoliko godina pokazalo se da među kompanijama nema saradnje, a transport na kraćim distancama u okolini centara postao je intezivniji. Posle početnog uspeha, brojne inicijative kooperacije i konsolidacije tokova preko logističkih centara u Nemačkoj su okončane. Od oko 200 planiranih i realizovanih konceptata u Nemačkoj, tokom 2005. godine funkionisalo je samo pet. [21] Uspešni primeri su city logistički projekti u Ninbergu i Regensburgu. [22]

Veliki gradovi imaju posebne postavke logističkih centara za domen city logistike. U zavisnosti od veličine i karakteristika gradova različit je broj, veličina, struktura funkcija i lokacija logističkih centara. Definisane mreže za svaki grad pored određivanja strukture, broja i lokacijskog rasporeda centara, podrazumeva i definisanje njihovog međusobnog povezivanja. Unutar distributivne mreže sa različitim kategorijama terminala, logističkih centara, bilo bi idealno da se veći, udaljeni centri na obodu grada povežu vodnim i železničkim vidom transporta, veza sa manjim centrima unutar gradskog tkiva ostvari kargo tramvajem, a da se za realizaciju poslednje milje koriste eko-vozila. [23, 24]

Primenom koncepta konsolidacije tokova preko logističkog centra mogu se ostvariti pozitivni efekti sa aspekta okruženja i društva usled efikasnijih i ekološki prihvatljivijih transportnih operacija unutar grada. Primena naprednih informaciono-komunikacionih tehnologija omogućava bolje planiranje i realizaciju logističkih operacija, poboljšava kontrolu zaliha, ali i raspoloživost proizvoda i usluga klijentu. Sa druge strane, boljom kontrolom i preglednošću lanaca snabdevanja može se pospešiti transformacija vučenih u gurane tokove. Isto tako, koncentracija tokova daje mogućnost ponude i realizacije različitih VAL (eng. value added logistics) usluga, a koncept daje mogućnost smanjenja troškova isporuke i bolje iskorišćenje resursa u tačkama isporuke. [4, 21]

Međutim, i pored niza prednosti, ovaj tip inicijativa ima određene nedostatke. Investicije mogu biti

relativno visoke, posebno u početnoj fazi izgradnje logističkog centra i uspostavljanja konsolidovane isporuke. Osim investicionih, i operativni troškovi centra mogu biti prilično visoki. Mnoge kompanije, prevoznici, odnosno logistički provajderi realizuju konsolidaciju robe pre njene isporuke do urbane sredine tako da je preusmeravanje tokova na urbani konsolidacioni centar često limitirano, a nekada može imati i negativne posledice. Mnoga istraživanja su pokazala da se troškovi isporuke povećavaju kao posledica dodatne faze u lancima snabdevanja, odnosno dodatnog prevoza robe. Međutim, ovo zavisi od integracije centra u lanac snabdevanja, ali i od stepena razmatranja i uključivanja svih troškova i koristi. Isto tako, primenom ove inicijative, gubi se direktan kontakt između pošiljaoca i primaoca robe, a postoji i mogućnost pojave monopolističke situacije koja eliminiše konkurenciju. Sa druge strane, širok asortiman robe sa specifičnim zahtevima predstavlja problem za adekvatno opremanje konsolidacionog centra. [4]

Razlika između teorijskih i praktično primenjenih inicijativa ovog tipa je procenat prevoznika koji koriste konsolidacione centre. Zapravo, prilikom procene efekata, teorijske inicijative pretpostavljaju znatno veći broj korisnika u odnosu na onaj koji se beleži pri praktičnoj primeni. Procenat prevoznika koji koriste konsolidacione centre posebno je mali ako je njihova upotreba na dobrovoljnoj osnovi. Čak i ako se uvedu odgovarajuće regulativne mere i ograničenja, mnogi prevoznici i dalje se odlučuju za direktno snabdevanje bez prolaska kroz urbane distributivne centre. [17] Iako se konsolidacioni centri nude kao način prevazilaženja problema restriktivne politike, prevoznici regulativne mere doživljavaju kao sredstvo prisile na korišćenje ovih nerentabilnih centara. Zbog toga je od izuzetne važnosti saopštiti razloge restriktivnih mera i konsolidacionih centara. [17, 19, 22] Isto tako, važno je pozitivne rezultate učiniti jasno vidljivim za sve učesnike inicijativa. [22] Konsolidacioni centri ne daju iste efekte za sve tipove isporuka. Frekventne isporuke manje količine robe koja ne zahteva posebne uslove pri realizaciji logističkih aktivnosti su interesantne za inicijative koje uključuju primenu konsolidacionih centara. Najviše koristi od urbanih distributivnih centara imaju mali i samostalni prodavci kao i operateri koji obavljaju multi-drop isporuke malih količina, pogotovo u oblastima gde postoje određena ograničenja u pogledu realizacije isporuka (restriktivne regulative ili zagušenja).

Konsolidacioni centri ne bi smeli nikada biti ciljevi sami po sebi. S obzirom da ovaj tip inicijativa ima pozitivan uticaj na okruženje, finansijske subvencije su potrebne i opravdane. Osim početnih subvencija, neophodno je obezbediti i dovoljna eksterna ulaganja obzirom da samofinansirajući urbani distributivni centri

ne postoje u praksi. Dodatni troškovi konsolidacije preko logističkih centara delimično se mogu kompenzovati ponudom dodatnih usluga. Zakrčenja na ulicama mogla bi postati veća obzirom da je potrebno angažovati veći broj manjih vozila za isporuke u gradu. Ekonomska opravdanost konsolidacionih centara najveća je u slučaju istorijskih centara u kojima postoje razna ograničenja i zabrane u pogledu realizacije urbanih teretnih aktivnosti.

Česta su predubeđenja da efekti konsolidacije tokova preko logističkog centra nisu na zavidnom nivou i da stvaraju dodatne troškove. Manjak svesti o pozitivnim efektima koncepta prisutan je u mnogim organizacijama, uključujući centralnu vladu, lokalnu upravu, generatore city logističkih tokova i logističke kompanije. Ovi činiooci često zanemaruju ili im nije poznato da se koncept kooperacije i konsolidacije prilagođava zahtevima i potrebama svih interesnih grupa i klijenata koje opslužuje. Klijenti, potencijalni korisnici koncepta, često analiziraju određene šeme koje ne odgovaraju njihovim interesima i datim okolnostima i zbog toga odbacuju celu ideju konsolidacije i city logističkog terminala.

Razlozi za opiranje primeni ovog koncepta od strane transportnih kompanija i logističkih provajdera su strah od povećanja troškova i smanjenja kontrole i odgovornosti nad robom koju isporučuju. Trgovci na malo su uglavnom zabrinuti zbog mogućeg povećanja troškova isporuke i sumnjaju da se oni mogu kompenzovati efikasnijom i kvalitetnijom uslugom isporuke. Uopšteno, može se reći da svi učesnici logističkog lanca imaju strah od mogućeg povećanja troškova i mogućnosti da taj teret padne na njih. [4]

Zaključno, pitanja početnog ulaganja, vlasništva i preuzimanja odgovornosti za rad centra trebalo bi rešiti u ranim fazama razvoja ovog tipa inicijativa. Snimanje i praćenje svih troškova i koristi konsolidacionog centra i njihovo poređenje sa sistemom pojedinačnih, nezavisnih isporuka je veoma teško zbog njihove različite strukture.

Prevoznici sa malim količinama tereta mogu imati velike koristi od inicijative, ali to nije slučaj i sa velikim prevoznicima, tako da njihova podrška izostaje. Ovo je najčešće bio razlog neuspeha većine pokušaja primene inicijativa ovog tipa u prošlosti.

Podzemni logistički sistemi

Podzemni logistički sistemi pripadaju grupi najradikalnijih i finansijski najzahtevnijih inicijativa city logistike. Pored toga, inicijativa deluje veoma inovativno uzimajući u obzir komplikovani sistem podzemnih mreža, visinu investicija i visok stepen automatizacije. Međutim, koncept premeštanja dela logističkih operacija ispod površine zemlje ima dugu istoriju i primenu. Prvi sistem za podzemni transport telegrama

i pošte od poštanskog centra do filijala u Londonu počeo je sa radom 1853. godine, a nešto kasnije je uveden i u drugim evropskim gradovima. [25]

Razvojem i primenom podzemnih logističkih sistema može se postići gotovo potpuno eliminisanje negativnih efekata logistike i teretnog transporta u gradu. Analize podzemnog sistema za transport robe široke potrošnje od centralnog distributivnog centra do prodajnih objekata, pokazuju značajne prednosti sa ekološkog, ekonomskog i društvenog aspekta. Prednosti prevazilaze većinu primećenih mana, mada visoki početni troškovi i dalje ostaju problem.

Planirani podzemni logistički sistem u Tokiju podrazumeva primenu hibridnih vozila koja imaju mogućnost kretanja po regularnoj drumskoj infrastrukturi izvan sistema, ali i posebnoj železničkoj infrastrukturi u okviru podzemnog sistema. Primena ovog sistema redukuje, ili čak rešava, brojne probleme urbanih sredina kao što su zagušenje i problemi narušenog kvaliteta vazduha. Ipak, analiza opravdanosti sistema pokazuje da ovakav sistem ne bi mogao sam sebe da održava i projekat bi se smatrao razumnim samo ako se uzmu u obzir sve društvene i ekološke koristi tokom celog eksploatacionog perioda. [26] Podzemni logistički sistemi su istraživani i u nekoliko Holandskih gradova. Sve analize su pokazale značajne pozitivne efekte sa društvenog i ekološkog aspekta. Ipak, ovi efekti ostvaruju se uz izuzetno velike početne troškove. Pored toga, ne postoji jasan stav o načinu i obliku uključivanja zainteresovanih strana i nosiocu odgovornosti za funkcionisanje sistema. Najvažnije opažanje je da su ovakvi sistemi mogući jedino uz značajne subvencije vlada. [27]

Prisutni su i veliki rizici razvoja podzemnih logističkih sistema, kao što su: urušavanje ili oštećenja istorijskog centra grada, nepoznati troškovi korišćenja i održavanja sistema, ali i drugi rizici koji se teško mogu proceniti. Ipak, određene inicijative pokazuju da su mogućnosti izuzetne, ne samo sa aspekta koncepta održivosti, već i sa aspekta logistike: omogućava veće brzine i veću pouzdanost, a sa druge strane stvara manje negativnih efekata na okruženje i ima manju potrošnju energije. [4, 25]

Poboljšanje drumske infrastrukture

Za razliku od inicijativa koje se odnose na rezeviziranje, odnosno dodelu infrastrukture, [13] ovaj tip inicijativa podrazumeva promenu postojeće i razvoj nove infrastrukture. Tako je razmatran uticaj izgradnje kružne saobraćajnice oko Sidneja. [28] Utvrđeno je da bi saobraćajnica doprinela smanjenju lokalnih i globalnih emisija štetnih gasova. Takođe se pretpostavlja da bi ista uticala na izmeštanje industrije iz unutrašnjosti grada, ali lokalna zagađenost vazduha negativnim česticama raste. Rađena je i ocena hipotetičke

inicijative koja podrazumeva širenje glavnog drumskog koridora koji obezbeđuje pristup autoputu u Čikagu. [29] Iako bi troškovi izgradnje mogli da budu prilično visoki, smatra se da bi se oni pokrili samo ostvarenim dobitima teretnog transporta u periodu od nekoliko godina. Razmatrana su i poboljšanja drumske infrastrukture na ostrvu Java. [30] Proširenjem puteva, izgradnjom novih autoputeva i unapređenjem terminala mogu se postići pozitivni efekti sa aspekta celog ostrva, ali ova rešenja bi na lokalnom nivou mogla da imaju i negativne uticaje.

Inicijative ovog tipa su teško primenjive u gusto naseljenim i izgrađenim oblastima kao što su gradovi, pa su uglavnom predložene i testirane u zemljama koje nemaju problem nedostatka prostora, odnosno u velikim, modernim gradovima. Inicijativama se povećava efikasnost drumskog transporta, bilo širenjem puteva bilo izgradnjom novih. Međutim, poboljšanje infrastrukture vodi ka kratkročnim poboljšanjima pristupa i efikasnosti transporta. Osim toga, ove inicijative nisu fokusirane isključivo na teretni transport, a glavni učesnici u ovim inicijativama su lokalne vlasti.

Standardizacija tovarnih jedinica

Razvoj i primena standardizovanih tovarnih jedinica za distribuciju robe podstaknut je uspehom prekomorskih kontejnera. Upotreba logističkih jedinica smanjuje troškove, olakšava i ubrzava procese pretovara, utovara, istovara i manipulisanja robom. Utovarno/istovarne operacije uzimaju značajan deo i u vremenskoj i u troškovnoj strukturi transportnog lanca, posebno kod finalne distribucije robe.

Korišćenjem standardnih logističkih jedinica i opreme za utovar/istovar vozila, ovi procesi se značajno pojeftinjuju i ubrzavaju. Sa druge strane, tehnologije intermodalnog, drumskog, železničkog i vodnog transporta, automatski sistemi manipulisanja, sortiranja i skladištenja u distributivnim centrima zahtevu upotrebu standardizovanih tovarnih jedinica.

U transportu robe primenjuju se različite logističke jedinice, a njihova upotreba zavisi od karakteristika tokova. U tokovima makrodistribucije (veće količine homogene robe na većim rastojanjima) koriste se veće jedinice (kontejneri, izmenjivi transportni sudovi), dok u mikrodistribuciji dominiraju manje logističke jedinice (mini kontejneri, logistički boksovi, palete, paketi i proizvodna, jedinična pakovanja. [4]

Cilj je da se postave standardi logističke jedinice koji će biti prihvaćeni od strane svih učesnika city logističkih lanaca. Mini kontejneri projektovani su tako da njihove dimenzije odgovaraju kako teškim drumskim teretnim vozilima (širine 2.55 m), tako i malim vozilima za isporuku robe na području grada. To znači da je u daljinskom transportu moguće jednovremeno

prevoziti 6 do 10 mini kontejnera, a u urbanoj distribuciji, na manjim vozilima, 1 ili 2 mini kontejnera. Istraživanja su pokazala da se primenom ovih jedinica povećava nivo usluge, a smanjuju emisije štetnih gasova, potrošnja energije, zakrčenje saobraćaja i oštećenja urbanih struktura. [31] Sistem malih kontejnera testiran je i ocenjen u Švajcarskoj 2001. godine. Cilj je bio da se isporuke manje od tovarnog prostora vozila (eng. less than full truck load, LTL) učine pogodnim za intermodalni transport kako bi se redukovale posledice po okruženje. Rezultati pilot projekta pokazuju da upotreba malih kontejnera u trenutnim uslovima vodi ka uvećanju logističkih troškova i smanjenju štetnih emisija. [32]

Cilj inicijativa primene standardizovanih tovarnih jedinica uglavnom je uspešna realizacija inicijativa koje uključuju pretovarne aktivnosti. Razvoj tovarnih jedinica nije težak zadatak, ali jeste njihova standardizacija i široka primena. [31] Korišćenjem standardnih jedinica postižu se različiti pozitivni efekti, kao što su povećanje pristupačnosti u gradu, smanjenje ekoloških problema, povećanje efikasnosti transporta i smanjenje logističkih troškova. Glavni problem su velika početna ulaganja za kompanije koje se odluče na masovnu primenu jedinica. Mogući način prevazilaženja problema je pokretanje inicijative od strane velikih, značajnih učesnika koji zajedno imaju potencijal da tržištu nametnu određenu tovarnu jedinicu kao standard. Testiranja pokazuju da primena mini kontejnera u ograničenom opsegu povećava troškove isporuke. [32]

3.2. Inicijative koje se odnose na reorganizaciju logističkih aktivnosti

Ova kategorija inicijativa podrazumeva promenu, odnosno reorganizaciju logističkih, a pre svega transportnih aktivnosti u gradu, sa ciljem da one budu održivije. Dva osnovna tipa inicijativa ove kategorije su transportne berze i intermodalni transport.

Transportne berze

Osnovna ideja ovog tipa inicijativa je poboljšanje efikasnosti transportnog sistema smanjenjem praznih vožnji i broja pređenih kilometara. U postojećim uslovima, vozila se uglavnom po obavljenoj isporuci na poslednjoj destinaciji u ruti vraćaju prazna u svoju bazu. Primenom sistema teretne berze, odnosno praćenjem isporuka i sakupljanja putem Interneta, povećala bi se transparentnost transportne ponude i tražnje. Na ovaj način bi se lakše pronašao teret za vozilo čiji je tovarni prostor inače prazan u povratnoj vožnji. Idealna situacija je da se ovaj teret nalazi u blizini poslednje tačke isporuke ovog vozila u ruti, kao i da se njegova konačna destinacija nalazi u blizini baze vozila. Maksimalna efikasnost ograničena je raspoloživim tovarnim prostorom vozila u povratnoj

vožnji. Veličina raspoloživog prostora zavisi od tipa vozila koja se koriste u različitim tržišnim segmentima. Drugim rečima, redukcija praznih vožnji je moguća, ali ne i potpuna eliminacija. Redukovanje praznih vožnji praktično je izvodljivo, ali i pogodno u ekonomskom smislu. [33]

Berze tereta sa dva prevoznika i dva snabdevača u zamišljenoj urbanoj transportnoj mreži rezultuju uštedom troškova za pošiljaoce/primaoce, uvećanjem profita za prevoznike i pozitivnim ekološkim i društvenim uticajima (smanjenje emisije štetnih gasova, potrošnje goriva, rasterećenje saobraćaja, itd.).

Međutim, dostizanje kritične količine tereta, deljenje poverljivih informacija i poverenje koje bi kompanije trebalo da imaju kako u ovaj sistem povezivanja, tako i u kompaniju koja njime upravlja, predstavljaju izvesne barijere za uspostavljanje teretnih berzi. [34]

Intermodalni transport

Inicijative primene intermodalnog transporta nastoje da reorganizuju urbani teretni transport upotrebom ekološki prihvatljivijih vidova transporta.

Tako su nastale koncepcije koje uključuju železničke sisteme za kombinovani transport putnika i robe ili koncepcije vodnog transporta u urbanoj distribuciji, kao što su isporuka paketa (DHL u Amsterdamu), piva i napitaka (u Utrehtu) i generalno tereta (u Veneciji). Jedna od najčešće razmatranih inicijativa ovog tipa je primena kargo tramvaja za distribuciju robe u gradovima sa izgrađenom tramvajskom infrastrukturom.

Istraživanja primene tramvaja za urbanu distribuciju pokazuju da se predloženi sistemi teško mogu razviti u konkurentnu alternativu drumskog transporta. Razlozi neuspeha su: dodatni troškovi, problematično pitanje nadležnosti i potreba prilagođavanja infrastrukture (platforme za utovar/istovar robe i dodatna infrastruktura koja bi osigurala da prevoz putnika ne bude ometan teretnim transportom). Kargo tramvaj (CargoTram) u Drezdenu primenjuje se za transport auto-delova za montažu iz logističkog centra lociranog uz železničku teretnu stanicu do nove Volkswagenove fabrike automobila u kojoj se dnevno sklopi 150 automobila. Sistem radi 21h dnevno i napravi 36 isporuka.

Na ovaj način izbegava se preko 200 vožnji drumskih vozila kroz centar Drezdena. [35] U Cirihi je predstavljena primena tramvaja za sakupljanje posebnog otpada u cilju poboljšanja kvaliteta života i smanjenja broja vozilo-kilometara.

Stanovnici na devet lokacija u gradu donose kabasti otpad koji se sakuplja kargo tramvajem, svake četiri nedelje. [36] Primena kargo tramvaja testirana je i u drugim gradovima, kao što su Hag, Beč, Amsterdam, Pariz i dr. [37]

Intermodalni transport može smanjiti drumski teretni transport i negativne uticaje na okruženje. Međutim, kako bi intermodalni transport postao konkurentan drumskom transportu na kratkim rastojanjim potrebno je razviti izvesne uslove. Opravdanost intermodalnog transporta može se postići razvojem tehnika koje bi olakšale pretovar sa jednog na drugi vid transporta, i u posebnim okolnostima kakve su transport otpada, velike količine ili visoke takse za teška teretna vozila. Transport otpada manje je zahtevan u odnosu na snabdevanje prodajnih objekata. Broj učesnika je manji, tokovi su predvidivi, vrednost proizvoda je mala, prikupljanje se vrši na mestima pristupačnim za tramvaje ili brodove. Za snabdevanje prodajnih objekata intermodalni transport može biti pogodan samo u posebnim okolnostima (slučaj Venecije), ali njegova primena za celokupnu urbanu distribuciju za sada nije isplativa. U tom smislu, neophodne su subvencije za razvoj infrastrukture koja omogućava konsolidaciju tokova u intermodalnim centrima, a u cilju dostizanja obima koji opravdava primenu intermodalnih tehnologija. Isto tako, značajni podstrek razvoju intermodalnog transporta za urbanu distribuciju je i standardizacija city logističkih jedinica, mini kontejnera.

4. ZAKLJUČAK

U ovom radu opisan je uticaj na održivi razvoj inicijativa city logistike koje su kompleksnije, teže izvodljive i značajno menjaju kontekst urbane sredine. Pored prikazanih, postoje i inicijative koje ne zahtevaju velika ulaganja i lakše su za primenu. [13] Ovoj kategoriji pripadaju različite političke inicijative gradske uprave (naplata putarine, licence i regulative, utovarno-istovarne zone) i inicijative logističkih provajdera koje se odnose na kooperaciju u transportu, poboljšanje rutiranja vozila i primenu tehnoloških inovacija za dostavna vozila.

Lokalne vlasti su glavni učesnici inicijativa koje se odnose na infrastrukturu. One uzimaju učešće kroz organizaciju, finansiranje i subvencije ili kroz upravljanje sistemom. Neke od infrastrukturnih inicijativa su toliko radikalne (npr., podzemni logistički sistemi) da nije sasvim jasno kako bi se odvijala interakcija među različitim učesnicima. U većini slučajeva interakcija logističkih provajdera, prevoznika, i lokalnih vlasti je ograničena. Lokalne vlasti usvajaju zakonske i regulativne mere kako bi primorale logističke kompanije i prevoznike na korišćenje određenih sistema, a da pri tome ne analiziraju njihov uticaj na logističke performanse provajdera. Neobavezne varijante inicijativa ukazuju na viši nivo poznavanja prirode logističkih aktivnosti. U tom slučaju, usluge se nude onim provajderima i primaocima čije bi se performanse mogle unaprediti korišćenja određenih infrastrukturnih sistema, pre svega logističkih konsolidacionih centara.

Ključno pitanje je zašto inicijative koje se odnose na infrastrukturu nisu pokrenute od strane privatnog sektora. Da li su razlozi samo finansijske prirode, odnosno velika početna ulaganja ili finansijska neisplativost za duži vremenski period? Samo četvrtina infrastrukturnih inicijativa je implementirana u praksi, pri čemu je većina njih bila jedva uspešna. Izražena nesigurnost uspeha ove kategorije inicijativa rezultirala je stvaranjem jakih barijera za njihovu primenu. Sa druge strane, upravo ove inicijative pokazuju više potencijala za dostizanje urbane održivosti nego bilo koja druga kategorija inicijativa. Iz ovog razloga, kao potencijalni faktor uspeha nekih od ovih inicijativa, predlaže se partnerstvo privatnog i javnog sektora (eng. public private partnerships, PPP).

Generalno, inicijative city logistike ne mogu biti uspešno implementirane ukoliko ne rezultiraju poboljšanjima logističkih aktivnosti. Primena inicijativa kod kojih ovo nije slučaj zahteva definisanje određenih zakonskih mera kako bi se učesnici primorali da promene svoje aktivnosti. Ovakve inicijative smatraju se nekorektnim i izazivaju otpor. Znatno bolji rezultati mogu se postići primenom adekvatnih metoda koje podstiču učešće u inicijativama. Kako bi se to postiglo neophodan je određeni nivo poznavanja prirode logističkih aktivnosti. Iako se trenutno pridaje veliki značaj regulativama, i sa njima u vezi kontroli i zabranama, postoje i drugi, bolji načini za uključivanje aktera u inicijative city logistike.

Poznavanjem aktivnosti i problema učesnika, te širenjem oblasti delovanja inicijativa, stvara se mogućnost iznalaženja optimalnih rešenja koja ne bi imala pozitivne efekte na jednu grupu učesnika, a negativne na drugu, već obostran pozitivan ishod. Suština je da se kroz interakciju različitih učesnika prošire oblasti delovanja inicijativa i uveća zajedničko znanje i razumevanje. Već u fazi projektovanja inicijative inicijator treba da pronade adekvatan način za stimulisavanje svih učesnika od kojih se očekuje da promene svoje ponašanje. Ovo je jedino moguće ako inicijator analizira znanje uključenih aktera i oblasti njihovog delovanja. Usled nedostatka pravih metoda za stimulisavanje učesnika, zakonske mere dobijaju na značaju.

LITERATURA

- [1] European Commission. Green paper: Towards a new culture for urban mobility. COM(2007) 551 final. Directorate-General for Energy and Transport, Brussels, Belgium, 2007.
- [2] ISPRA. Qualità dell'ambiente urbano – V rapporto ISPRA – Edizione 2008. Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA), Rome, Italy, 2009.

- [3] Russo, F. & Comi, A. City characteristics and urban goods movements: A way to environmental transportation system in a sustainable city. The 7th International Conference on City Logistics in Procedia - Social and Behavioral Sciences, 39, pp. 61 – 73, 2012.
- [4] Zečević, S. & Tadić, S. City logistika, Univerzitet u Beogradu, Saobraćajni fakultet, Beograd, 2006.
- [5] Silva, A.B. & Ribeiro, A. An integrated planning for cities to promote sustainable mobility. Proceedings of European Transport Conference 2009.
- [6] Figliozzi, M. A. The impacts of congestion on commercial vehicle tour characteristics and costs. Transportation Research Part E, 46(4), pp. 496-506, 2010.
- [7] Dablanc, L. Goods transport in large European cities: Difficult to organize, difficult to modernize. Transportation Research Part A, 41(3), pp. 280-286, 2007.
- [8] Schoemaker J, Allen J, Huschebek M, Monigl J. Quantification of urban freight transport effects I. BESTUFS Consortium, 2006. www.bestufs.net.
- [9] European Commission, Urban freight transport and logistics - An overview of the European research and policy. European communities, Brussel, Belgium, 2006
- [10] Lindholm, M. How local authority decision makers address freight transport in the urban area. The 7th International Conference on City Logistics in Procedia - Social and Behavioral Sciences, 39, pp. 134 – 145, 2012.
- [11] Lindholm, M. A sustainable perspective on urban freight transport: Factors affecting local authorities in the planning procedures. The 6th International Conference on City Logistics in Procedia Social and Behavioral Sciences, 2, pp. 6205–6216, 2010.
- [12] Miranda, H. F. & Rodrigues da Silva, A. N. Benchmarking sustainable urban mobility: The case of Curitiba, Brazil, Transport Policy, 21, pp. 141–151, 2012.
- [13] Tadić, S., Zečević, S. & Krstić, M. Inicijative city logistike u cilju poboljšanja održivosti unutar postojećeg konteksta urbane sredine. Tehnika-(Saobraća)j, 61(3), pp. 487-495, 2014.
- [14] Allen, J., Tanner, G., Browne, M., Anderson, S., Chrisodoulou, G. & Jones, P. Modelling policy measures and company initiatives for sustainable urban distribution. Final Technical Report. Transport Studies Group, University of Westminster, London. 2003
- [15] Quak, H. J. Sustainability of urban freight transport – retail distribution and local regulations in cities. PhD thesis, ERIM, Rotterdam, 2008.
- [16] Zečević, S. i Tadić, S. Cooperation models of city logistics, Transport&Logistics, 9, pp. 123-141, 2005.
- [17] Patier, D. New concept and organisation for the last mile: The French experiments and their results, in Taniguchi, E. and Thompson, R. G. (eds.), Recent advances in city logistics, proceedings of the 4th international conference on city logistics, pp. 361-374, Elsevier, Amsterdam, 2006.
- [18] Van Duin, J. H. R., Quak, H. and Munuzuri, J. New challenges for urban consolidation centres: A case study in The Hague. The Sixth International Conference on City Logistics in Procedia Social and Behavioral Sciences, 2, pp. 6177–6188, 2010.
- [19] Van der Poel, W. Leyden Car(e) Free, an integral approach to a better environment in an old city centre. Gemeente Leiden, Leiden, 2000.
- [20] Hesse, M. Logistics and Freight Transport Policy in Urban Areas: A Case Study of Berlin-Brandenburg/Germany. European Planning Studies, 12(7), pp. 1035-1053, 2004.
- [21] Browne, M., Sweet, M., Woodburn, A., & Allen, J. Urban freight consolidation centres final report. Transport Studies Group, University of Westminster, London, 2005.
- [22] Koehler, U. New ideas for the city-logistics project in Kassel, in Taniguchi, E. & Thompson, R. G. (eds.), Logistics Systems for Sustainable Cities, proceedings of the 3rd international conference on City Logistics, pp. 321-332, Elsevier, Amsterdam, 2004.
- [23] Diziain, D., Ripert, C. & Dablanc, L. How can we bring logistics back into cities? The case of Paris metropolitan area. The Seventh International Conference on City Logistics in Procedia - Social and Behavioral Sciences, 39, pp. 267 – 281, 2012.
- [24] Munuzuri, J., Larraneta, J., Onieva, L. & Cortes, P. Solutions applicable by local administrations for urban logistics improvement. Cities, 22(1), pp. 15-28, 2005.
- [25] Howgego, T. & Roe, M. The use of pipelines for the urban distribution of goods. Transport Policy, 5(2), pp. 61-72, 1998.
- [26] Ooishi, R. & Taniguchi, E. Effects and profitability of constructing the new underground freight transport system, in Taniguchi, E. & Thompson, R. G. (eds.), City Logistics I, pp. 303-316, Institute of Systems Science Research, Kyoto, 1999.
- [27] Boerkamps, J. & Van Binsbergen, A. Goodtrip - A new approach for modelling and evaluating urban goods distribution, in Taniguchi, E. & Thompson, R. G. (eds.), City Logistics I, pp. 175-186, Institute of Systems Science Research, Kyoto, 1999.

- [28] Marquez, L., Smith, N., Kilsby, D., Taylor, M. & Zito, R. Assessing impacts of greenhouse gas abatement measures on urban freight, in Taniguchi, E. & Thompson, R. G. (eds.), *Logistics Systems for Sustainable Cities*, proceedings of the 3rd international conference on City Logistics, pp. 191-206, Elsevier, Amsterdam, 2004.
- [29] Kawamura, K., Seetharaman, A. & Bhatta S. D. Assessment of the relationship between vehicle type mix and the benefit of freight projects, in Taniguchi, E. and Thompson, R. G. (eds.), *Logistics Systems for Sustainable Cities*, proceedings of the 3rd international conference on City Logistics, pp. 53-66, Elsevier, Amsterdam, 2004.
- [30] Russ, B. F., Yamada, T., Castro, J. and Ito, T. Modelling multimodal freight transport: Impacts of network improvement in urban areas on inter-regional freight transport, in Taniguchi, E. & Thompson, R. G. (eds.), *Recent advances in city logistics*, proceedings of the 4th international conference on city logistics, pp. 177-190, Elsevier, Amsterdam, 2006.
- [31] Rijsenbrij, J. C. Benefits from changes in scale in sustainable city logistics, in Taniguchi, E. & Thompson, R. G. (eds.), *Recent advances in city logistics*, proceedings of the 4th international conference on city logistics, pp. 317-330, Elsevier, Amsterdam, 2006.
- [32] Ruesch, M. Urban rail and intermodal freight strategies in the Zurich area: A case study from Switzerland, in Taniguchi, E. & Thompson, R. G. (eds.), *Logistics Systems for Sustainable Cities*, proceedings of the 3rd international conference on City Logistics, pp. 365-380, Elsevier, Amsterdam, 2004.
- [33] Holguin-Veras, J. On the estimation of the maximum efficiency of the trucking industry: Implications for city logistics, in Taniguchi, E. & Thompson, R. G. (eds.), *Logistics Systems for Sustainable Cities*, proceedings of the 3rd international conference on City Logistics, pp. 123-134, Elsevier, Amsterdam, 2004.
- [34] Jonkman, P., Taniguchi, E. & Yamada T. Evaluation of a freight auction in an urban transport network, in Taniguchi, E. and Thompson, R. G. (eds.), *Recent advances in city logistics*, proceedings of the 4th international conference on city logistics, pp. 207-220, Elsevier, Amsterdam, 2006.
- [35] Koehler, U. City logistics in Germany, in Taniguchi, E. and Thompson, R. G. (eds.), *City Logistics II*, pp. 203-214, Institute of Systems Science Research, Kyoto, 2001.
- [36] Neuhold, G. Cargotram (Switzerland), in Abel H. & Karrer, R. (eds.), *BESTUFS - Best Practice Handbook 2006*, BESTUFS II, 2005.
- [37] Arvidson, N. New perspectives on sustainable urban freight distribution: A potential zero emission concept using electric vehicles on trams. 12th World Conference on Transport Research, Lissabon, Portugal, 2010.

SUMMARY

CITY LOGISTICS INITIATIVES AIMED AT IMPROVING SUSTAINABILITY BY CHANGING THE CONTEXT OF URBAN AREA

City logistics is a field that attracts increasing attention of professionals and scientific community and international organizations. Research on problems of urban areas' logistics gives different results and practical solutions. City logistics flows are characterized by partiality, spatial dispersion of generators, diversity in terms of the logistics chains structure, frequency of a large number of smaller shipments, dynamism, stochasticity etc. Problems and the complexity of logistics in urban areas as well as significant decline in the quality of life in modern cities have caused the development of initiatives and concepts of city logistics which should allow the sustainable development of urban areas. The first part of this paper presents the problems of city logistics and impact of logistics activities on urban areas in terms of economic, environmental and social sustainability. The second part presents city logistics initiatives that involve the change of urban area context, in order to improve its sustainability.

Key words: *city logistics, urban freight transport, initiatives, sustainable development*