

POSTUPCI I ALATI ZA SMANJENJE EMISIJA GASOVA STAKLENE BAŠTE U POŠTANSKOM SEKTORU

Snežana Pejčić Tarle¹, Marija Kokot², Tanja Parezanović¹, Selena Ilić²

¹Saobraćajni fakultet u Beogradu

²JP PTT saobraćaja „Srbija“

Sadržaj: *Razvoj poštanskog sektora na održiv način, podrazumeva razmatranje uticaja poštanskih aktivnosti na životnu sredinu i klimatske promene, pre svega. Poštanske organizacije i na globalnom i na lokalnom nivou zajednički rade na stvaranju standardizovanih postupaka koji će obezbediti da sve pošte u svom poslovanju koriste metodologiju i alate za izračunavanje njihovih emisija gasova staklene bašte, tako da su moguća upoređenja i transfer metoda i iskustava. Rad sadrži prikaz dva uspešna projekta koja se bave identifikacijom i smanjenjem ovih emisija uzrokovanih poštanskim aktivnostima.*

Ključne reči: *emisije ugljen-dioksida, poštanski sektor, inventar GHG emisija*

1. Uvod

Obzirom na veliki udeo ugljen-dioksida u uzrokovanju efekata staklene bašte (*Greenhouse gas effects*) i klimatskih promena (slika 1), većina akcija za smanjenje GHG emisija (*GHG - Greenhouse gas emissions*) u poštanskom sektoru je orijentisana na karbonske emisije poštanskih vozila.



Slika 1. Osnovni GHG gasovi i izvori GHG emisija u poštanskom sektoru [1,3]¹

¹ Na osnovu rezultata istraživanja – anketiranja poštanskih uprava, a koje sprovodi Svetski poštanski savez utvrđeno je da je u poštanskom sektoru 2010. godine 0.15% celokupnih emisija

U skladu sa strategijom poštanskog sektora u celini, kao i specifičnostima poslovanja poštanskih operatera pojedinačno, Svetski poštanski savez (SPS) inicira ili podržava brojne inicijative za smanjenje GHG emisija, pre svega, kroz razvoj alata i standardizaciju postupaka za upravljanje emisijom CO₂, a sa ciljem da olakša svojim članicama merenje i praćenje uticaja na životnu sredinu. Među brojnim inicijativama posebno su značajne i uspešne:

1. Inicijativa za klimatski neutralne Ujedinjene nacije² koja se odnosi se na UN organizacije čije se poslovanje bazira na strategiji “*climate neutral*” i redukciji GHG emisija, u okviru koje je UNEP - *United nations environment programme*, publikovao vodič u kojem je predloženo 17 akcija koje je Međunarodni biro implementirao u poslovanje.

2. Inicijativa za karbonsku neutralnost primenom trgovine karbonskim emisijama (*carbon offsetting*) koju je pokrenuo SPS³, a odnosi se na poštanske operatore koji mogu neutralisati svoje karbonske emisije ulaganjem u projekte širom sveta, a prema određenim pravilima, standardima i sl. [3]

3. Inicijativa za merenje i praćenje uticaja na životnu sredinu – EMMS (*Environmental Measurement and Monitoring System*) koji je u toku 2009. godine IPC - *International Post Corporation* promovisala kao prvi globalni pristup smanjenju emisije CO₂ neke uslužne delatnosti, a u okviru koje su razvijeni EMMS alati za **merenje veštine upravljanja emisijom CO₂**, usklađeni sa IPC-ovim menadžment pristupom PDCA (*plan-do-check-act*), pri čemu se akcentat stavlja na CPM - *Carbon management proficiency*.

Polazeći od strategije održivog razvoja sektora, SPS je 2008. godine pokrenuo Globalni projekat za utvrđivanje i smanjenje emisije gasova koji doprinose efektu stvaranja staklene bašte (*The Greenhouse Gas Global Overview and Mitigation Project - GGOM*)⁴. Merenje karbonskog otiska koje organizuje i vrši SPS poslednjih pet godina na bazi upitnika koji šalje svojim članicama jednom godišnje, ne obavezuje pošte da učestvuju u njemu, ali se sve veći broj poštanskih uprava uključuje u ovaj projekat - dobijeni rezultati služe kao smernice za osmišljavanje i realizovanje akcija, odnosno primenu standardizovanih postupaka merenja i smanjenja emisija gasova staklene bašte. Pošta Srbije je ove godine, posle četiri istraživanja, prvi put učestvovala pružajući najjednostavnije podatke o svom načinu rada. [4]

Pored GGOM projekta, u koji se uključuje sve veći broj poštanskih uprava, i koji se na globalnom nivou bavi pitanjima identifikacije i smanjenja GHG emisija, u radu je dat i prikaz osnovnih smernica projekta za alternativna poštanska vozila (*Green Alternative Postal Vehicle Project*) pod nazivom GreenPost, a koji finansira Evropska komisija, podržava PostEurope a deo je IEE programa (*Intelligent Energy – Europe*)⁵. Ovaj projekat predstavlja uspešnu inicijativu za primenu metoda i alata za ocenu efekata zamene tradicionalnih dostavnih vozila na benzinski pogon, hibridnim i vozilima na

CO₂ u svetu, a motorna vozila koja se koriste u drumskom saobraćaju stvaraju 31% GHG emisija. [3]

² Climate neutral UN initiative, <http://www.un.org/en/sustainability>

³ Posle usvajanja Preporuke C 27/2008 i Rezolucije C 34/2008

⁴ <http://www.upu.int/en/activities/sustainable-development/environment/key-documents.html>

⁵ <http://www.posteurop.org/Projects>; <http://ec.europa.eu/energy/intelligent/>

električni pogon, a u cilju poboljšanja ukupnih poslovnih performansi uz smanjenje GHG emisija.

2. GGOM - Globalni projekat svetskog poštanskog saveza za utvrđivanje i smanjenje emisije GHG

Počev od 2008. godine u okviru GGOM projekta, Svetski poštanski savez svojim članicama jednom godišnje distribuirao upitnik sa ciljem da prikupi podatke za „inventar GHG emisija“ u poštanskom sektoru. Uprkos specijalnim alatima⁶ koji su bili na raspolaganju poštanskim upravama, prvo anketiranje članica SPS-a o GHG emisijama nije bilo uspešno zato što mnoge uprave nisu imale način da izmere i prikažu informacije koje su od njih tražene. Osnovni rezultat ovog početnog istraživanja jeste upoznavanje članica sa načinom na koji SPS planira da izvrši mapiranje i kvantifikaciju štetnih emisija. Rezultati prvog istraživanja o karbonskom otisku u poštanskom sektoru javno su predstavljeni krajem 2009. godine u Kopenhagenu na Konferenciji Ujedinjenih nacija o klimatskim promenama (COP15).

Prvim istraživanjem sprovedenim 2009. godine obuhvaćeno je 100 članica Svetskog poštanskog saveza, što je 52% ukupnog broja članica. Iz godine u godinu taj procenat se povećavao, da bi posle trećeg istraživanja 2011. učestvovalo 133 njih što je 69%.⁷ Novi članovi koji su uspostavili saradnju do 2011. godine uglavnom su iz Južne Azije, Okeanije i Amerike, što dovodi do pravilnijeg raspoređivanja i boljeg globalnog uvida u stanje emisija GHG. Njih 14% spada u razvijene zemlje, 59% u zemlje u razvoju, a 27% u najmanje razvijene zemlje. Na osnovu rezultata istraživanja utvrđeno je da su Severna i Južna Amerika, Zapadna Evropa i Južna Azija i Okeanija regioni koji generišu 95.5% emisija, a teritorijalno obuhvataju samo 59%. Ovo se objašnjava njihovim visokim stepenom industrijalizacije. Poštanski operatori u ovim regionima poseduju čitave flote aviona, ogromne vozne parkove, kao i mnogo infrastrukture koju treba održavati. Nasuprot njima, Afrika, Istočna Evropa i Severna Azija u kojima postoji 79 poštanskih uprava, emituju samo 4.5% ukupnih GHG emisija. Najmanje razvijene zemlje su odgovorne za samo 0.4%, zemlje u razvoju za 18.2%, a visoko industrijalizovane zemlje za čak 81.4% od ukupnih emisija GHG u poštanskom sektoru.

Posle prvog istraživanja, u obzir su uzeti predlozi i inicijative najrazvijenijih poštanskih uprava, koje su u međuvremenu sastavile svoje planove za smanjenje emisije GHG, pa su za istraživanje 2010. godine sastavljeni detaljniji upitnici u saradnji sa UNEP-om. Zahtevani su podaci kako o direktnim tako i o indirektnim emisijama koje su stvarali privatni operatori i kooperatori u vazдушnom saobraćaju. Formiran je i novi vodič za zemlje članice koji je trebalo da im pomogne da što bolje procene sopstvene emisije GHG-s i kvalitetno odgovore na upitnik.

Na osnovu analize istraživanja u poslednji pet godina, moguće je izdvojiti nekoliko bitnih karakteristika postupka prikupljanja podataka za inventar GHG emisija:

⁶Vodič koji je stvoren da bi omogućio pravilno popunjavanje „Popisa inventara“ prilagođen je različitim nivoima razvoja poštanskih uprava.

⁷ U istraživanju iz 2011. godine najmanje zastupljena područja Afrike i Južne Amerike. Nasuprot njima, najzastupljenije su oblasti Evrope i Azije, na šta je u velikoj meri uticala saradnja između SPS-a i PostEurop-a.

1. Kvalitet podataka se meri sledećim kriterijumima: **relevantnost**, što podrazumeva da prikupljeni podaci moraju pokriti aktivnosti na koje se odnose odredbe GHG protokola; **potpunost** - ne treba zanemariti ni jedan traženi podatak, čak iako on ne može u potpunosti biti potkrepljen određenim izveštajima ili dokumentima; **pouzdanost** - najveći deo podataka bi trebalo da se objasni i podrži službenim dokumentima (ugovorima, računima itd.); **jasnoća** - podaci koje poštanske uprave dostavljaju moraju biti jasni, precizni i nedvosmisleni i izraženi u konvertibilnim jedinicama koje su priznate od strane Međunarodnog sistema jedinica (*International System of Units – SI*); **nezavisnost** - informacije moraju biti objektivne, bez modifikovanja u cilju prikazivanja boljeg stanja nego što zaista jeste.

2. Period istraživanja je jedna godina, odnosno, traže se podaci od 1. januara do 31. decembra prethodne godine, što omogućava i hronološko praćenje promena poslovanja upoređivanjem rezultata uzastopnih godina.

3. Sadržaj upitnika - iz godine u godinu složenost upitnika se povećava, da bi on kasnije obuhvatio sav inventar koji je zahtevan GHG protokolom. U obzir se uzimaju i predlozi i sugestije članica koje vode poboljšanju kvaliteta istraživanja. U upitniku iz 2009. godine zahtevani su podaci o broju poštanskih objekata, o njihovoj površini i broju zaposlenih. Upitnik za 2009. godinu je imao za cilj stvaranje regionalne mape štetnih gasova. Da bi se dobili što realniji rezultati anketiranja, zatraženo je mišljenje eksperata UNEP-a i odlučeno da se radi u saradnji sa PostEurop-om, tako da od marta 2009. godine ove tri organizacije rade zajednički na stvaranju liste pokazatelja količine emisija GHG. Na ovaj način je moguće prikupljati standardizovane podatke koji se mogu usklađivati i kombinovati, a kao rezultat se dobijaju pouzdani rezultati za poštanski sektor u celini. Ovo partnerstvo je dovelo do stvaranja trostruke radne komisije koja je razvijala zajednički standard za merenje emisije gasova staklene bašte, tzv. *Standard Protocol- SP*, zasnovan na međunarodno priznatim izvorima kao što su GHG protokol Svetkog resursnog instituta i Svetskog poslovnog saveta za održivi razvoj (*World Resources Institute – WRI & World Business Council for Sustainable Development - WBCSD*). Svrha SP je identifikacija svih mogućih izvora emisija štetnih gasova koje proističu iz poštanskih aktivnosti. On pruža informacije o korišćenim pokazateljima, preporučenim metodama prikupljanja kao i usklađivanju podataka i informacija.

U najnovijem upitniku koji je poslat članicama 2013. godine, a kojim se prikupljaju podaci iz 2012. godine, traženo je mnogo detaljnijih podataka nego prethodnih godina. Što se tiče geografskog aspekta, operatori treba da se izjasne o svom nacionalnom, ali i internacionalnom poslovanju. To znači da oni operatori koji su aktivni u inostranstvu (tj. van zemlje članice SPS-a na koju se odnosi upitnik) treba da ocene i tu svoju aktivnost za svaku zemlju pojedinačno. Što se tiče infrastrukture, zahtevani su podaci o svim zgradama koje su u vlasništvu ili pod zakupom od strane nacionalnog operatora. Takođe i za vozni park koji se koristi za realizaciju poštanskih aktivnosti - popisuju se i vlasnička vozila, a i ona koja su pod zakupom uključujući drumska, vazдушna, železnička, pomorska itd.

Upitnik je podeljen na šest delova koji zajedno pokrivaju celokupno upravljanje zaštitom životne sredine. [2]

1. deo upitnika je opšti i odnosi se na merenje, procenu i načine za smanjenje negativnog uticaja na životnu sredinu u okviru raznih aktivnosti koje vrši poštanski operator. Tu se nabrajaju akcije koje se sprovode u cilju upravljanja običnim i opasnim otpadom, smanjenja zagađenja vazduha i vode, smanjenja buke, potrošnje energije i

sirovina, kao i očuvanje flore i faune. Jedan od bitnih ciljeva je i prikupljanje korisnih informacija koje će se nedovoljno razvijenim operatorima predstaviti kao primeri dobre prakse ka kojima treba težiti u oblasti održivog razvoja.

2. deo upitnika se odnosi na načine dostave koji ne zagađuju životnu sredinu. Zahtevaju se podaci o broju bicikala koji se koriste, kao i broju kilometara koji se godišnje pređu pešačeći.

3. deo upitnika podrazumeva prikazivanje podataka o motornim vozilima i potrošnji goriva. Treba popisati sva vozila kojima se vrši prikupljanje, prevoz i isporuka pošiljaka, kao i ona kojima se obavljaju administrativni poslovi. Kao i u upitniku iz 2009. godine, za svaku vrstu vozila treba upisati i vrstu goriva koju koristi i godišnju količinu koju potroši, kao i broj pređenih kilometara.

4. deo upitnika se značajno razlikuje od prethodnih upitnika, i odnosi se na podatke o ostvarenom teretnom saobraćaju u poštanskom sektoru. Zahtevani su podaci i o broju vozova, teretnih vagona i brodova. Treba označiti da li se navedeni vozovi i brodovi koriste delimično ili u potpunosti u svrhu poštanskog saobraćaja, da li pripadaju poštanskom operatoru, kao i pređenu razdaljinu i količinu tereta koja je transportovana, vrstu goriva koja je korišćena za vodni transport itd.

5. deo upitnika podrazumeva pružanje informacija o potrošnji energije u zgradama, detaljnije nego što je zahtevano u prethodnim upitnicima. Tu se podrazumeva energija koja se koristi za zagrevanje i rashlađivanje prostorija, kao i električna energija. Svaka od njih ima značajan uticaj na stvaranje efekta staklene bašte, pa su ovi podaci jako bitni za izračunavanje karbonskog otiska operatora.

6. deo upitnika se odnosi na službena putovanja koja su izvršena u 2012. godini. Ovo može biti izvor velikih količina GHG, posebno kada se koristi vazdušni saobraćaj. Minimalni podaci bi trebalo da prikažu ukupnu pređenu razdaljinu u zavisnosti od vrste putovanja, odnosno klase, a poželjno je dati detaljne podatke o svakom putovanju - broj osoba i dužinu puta koju je svako od njih prešao⁸.

3. Green Post – projekat za alternativna poštanska vozila

Pored globalnog, pitanjima održivosti i emisija GHG, pristupa se i na regionalnom nivou, kao i na nivou poslovnih procesa poštanskih operatora. Organizacija PostEurop, koja predstavlja evropske javne poštanske operatore, prva je pokrenula 2007. godine svoj program za smanjenje GHG emisija - *Greenhouse Gas Reduction Programme*, vezano za klimatske promene. Pod pokroviteljstvom PostEurop-a, evropski poštanski operatori su doneli odluku da udruže snage u borbi protiv klimatskih promena primenom zajedničke metodologije izveštavanja o GHG, kao i alata za proračun.

Posebno značajno za praksu savremenog i održivog poslovanja poštanskih operatora jeste podrška PostEurop-a projektima koje finansira Evropska komisija, a fokusirani su na rešavanje problema energije i značajnih emitera karbonskih i GHG emisija u svakodnevnom poslovanju kao što su dostavna vozila.⁹ Jedan od takvih

⁸ Klasa kojom se putuje je bitan podatak zato što različite klase različito utiču na klimatske promene. Postoji podatak da je karbonski otisak putnika koji putuje prvom klasom dva puta veći od putnika koji putuje ekonomskom klasom. [2]

⁹ <http://www.posteurop.org/Projects>

projekata je Green Post koji je 2007. godine prezentovala Pošta Italije sa osnovnim ciljevima:

- Smanjenje emisije CO₂ i potrošnje goriva u procesu dostave;
- Stimulacija sličnih aktivnosti drugih evropskih poštanskih operatera, kao i u celom EU transportnom sektoru;
- Podrška tržištu vozila na električni pogon;
- Pomoć postizanju ciljeva sprovođenjem informativnih kapanja kojima se stimulišu inicijative i mere za optimizaciju potrošnje energije u transportnom sektoru.

Konkretno, Green Post je pokrenut kako bi se odredio uticaj zamene tradicionalnih benzinskih dostavnih vozila hibridnim i vozilima na električni pogon. Uticaj je razmatran sa ekonomskog i ekološkog stanovišta. Obe vrste vozila su upoređivane na osnovu ekonomskih pokazatelja (fiksni i varijabilni troškovi) i ekoloških indikatora (emisija CO₂, buka). U testiranju ovih rešenja – novih dostavnih vozila, pored Pošte Italije, učestvovali su i Mađarska pošta¹⁰, pošta Belgije¹¹, grad i Univerzitet Peruda, Univerzitet Rouse Bugarska¹² i Ducati. Rezultati testiranja su omogućili da se definiše model za analizu odnosa troškova i koristi, uzimajući u obzir ekološki faktor.

Osnovni koraci u ovom postupku su sledeći:

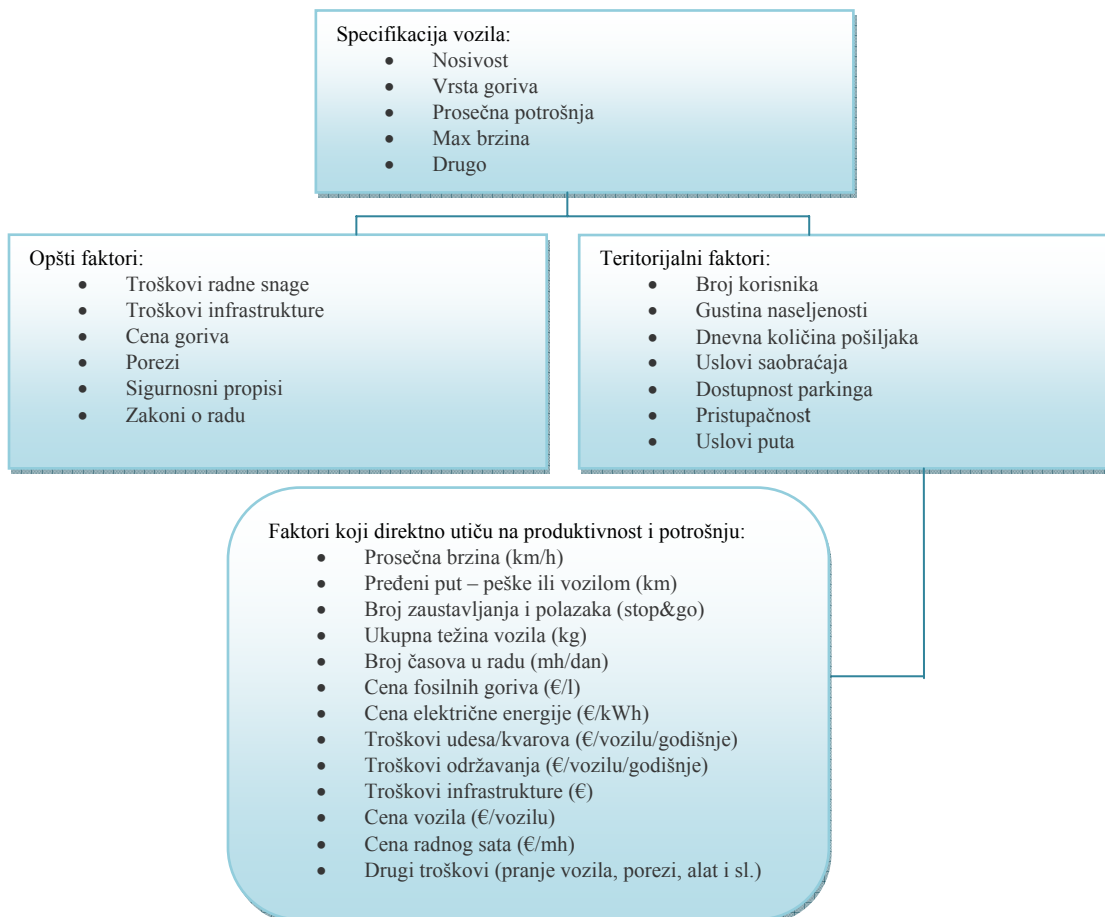
1. Definisanje faktora koji utiču na produktivnost i potrošnju goriva. Ovi faktori koji direktno određuju specifikaciju dostavnog vozila, mogu se podeliti u dve grupe: teritorijalni – odnose se na morfologiju terena na kome se vrši dostava i opšti - pravila vršenja usluge, ekonomske šanse kao što se cene goriva, troškovi infrastrukture, troškovi radne snage i sl.); (slika 2)

Faktori vezani za teritorijalne uslove izdvajaju homogene grupe vozila sa stanovišta produktivnosti i potrošnje. Na primer, sva vozila koja rade u gusto naseljenim područjima, sa visokim intezitetom saobraćaja, u ravničarskim područjima imaće slične performanse, čak i ako područja u kojima rade nisu blizu. Uopšteno govoreći, teritorijalni faktori određuju razliku među vozilima. Opšti faktori su geografski nezavisni i imaju isti uticaj na sva vozila (cene goriva, troškovi radne snage, tržište nekretnina, uslovi kreditiranja - ekonomski uslovi koji omogućavaju da infrastruktura dube dostupna vozilima). Vremenski uslovi takođe utiču na produktivnost i potrošnju, uvek isto na sva vozila.

¹⁰ Mađarska pošta je testirala je 6 električnih Free Ducati vozila za dostavu u mestu Szentendre koje je specifično po svom istorijskom i umetničkom nasleđu, ali i po konfiguraciji terena koji predstavlja mehanički test za vozila.

¹¹ Testiranjem dve vrste vozila i upoređivanjem njihovih performansi sa tradicionalnim dostavnim vozilima: Ducati električnih bicikala na 4 točka u centralnom delu grada Bruges koji se nalazi pod zaštitom UNESCOa zbog svog istorijskog i umetničkog značaja i 50 električnih skutera koji su raspoređeni u 4 oblasti u Belgiji i posmatran je njihov rad u različitim geografskim uslovima.

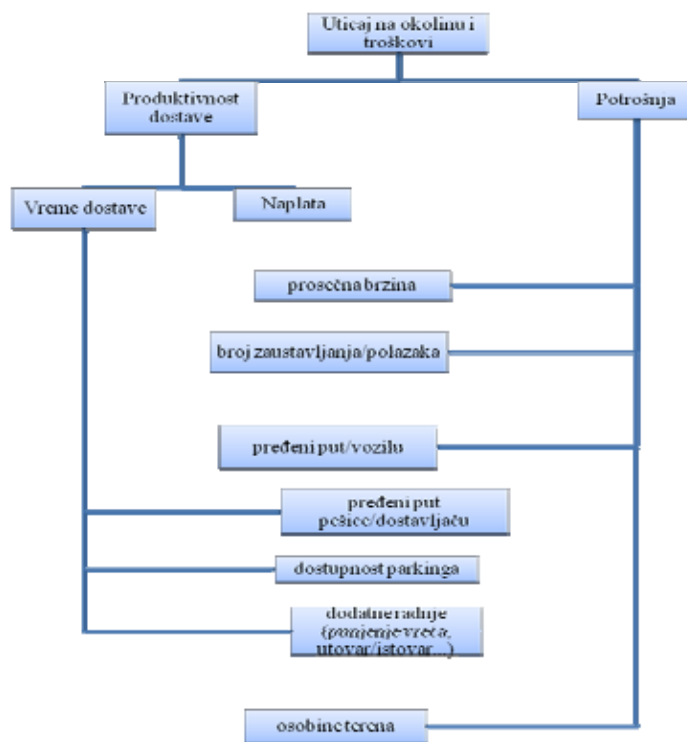
¹² Univerzitet Rouse u Bugarskoj koristio je Free Duck električne bicikle na četiri točka za prevoz u okviru kampusa i na taj način su vršili promociju Green Post projekta u toku seminara i simpozijuma.



Slika 2.: Hijerarhija parametara koji utiču na produktivnost i potrošnju vozila¹³

Da bi se izvršila ekonomska analiza i odredio uticaj na okolinu, kao I emisije gasova staklene bašte, za svako vozilo pojedinačno se određuje produktivnost, ili broj radnih sati tokom kojih je vozilo korišćeno za dostavu pošiljaka, i potrošnja goriva, odnosno benzina, biodizela, električne energije, baterija i sl. Potrošnja i produktivnost zavise od brojnih faktora, koji su prikazani na slici 3.

¹³ GREEN POST: Report on Energy/Environment Impact, Economic cost effectiveness and Safety Guidelines, Univerzitet Peruga, april 2010.god., str. 7. <http://www.eltis.org/docs/studies/GREEN-POST-D1-1-4-en.pdf>



Slika 3. Faktori koji utiču na potrošnju i produktivnost¹⁴

2. **Definisanje funkcionalnih urbanih zona (FUZ)** - Zbog testiranja zavisnosti potrošnje i produktivnosti od teritorije uveden je pojam funkcionalne urbane zone (FUZ), koji predstavlja set osobenih parametara. Na primer, FUZ₁ predstavlja određene uslove saobraćaja i raspored korisnika, tako da se može odrediti prosečna brzina vozila za zonu – V_1 , prosečan broj zaustavljanja i polazaka - SG_1 , prosečan nagib terena – G_1 , prosečan pređeni put koji dostavljač pređe peške u zoni Lw_1 itd. Svi ovi parametri (V_1 , SG_1 , G_1 , Lw_1) su varijable koje direktno utiču na potrošnju i produktivnost i mogu se proceniti FUZ modelom sa zadovoljavajućom približnošću. Broj parametara u FUZ modelu zavisi od nivoa detaljnosti. Dostavno područje se deli na homogene zone u kojima su posmatrani parametri nepromenljivi.

¹⁴ GREEN POST: Report on Energy/Environment Impact, Economic cost effectiveness and Safety Guidelines, april 2010, str. 8

3. Testiranje vozila - Pošta Italije je u Perudi izvršila test ekološkog i ekonomskog uticaja zamene postojećih PIAGGIO motorcikala DUCATI vozilima (Tabela 1.)

Tabela 1.: Podaci o testiranim vozilima

PIAGGIO - Liberty 125	DUCATI - FREEDUCK
- motorcicl	- vozilo na 4 točka
- benzinski pogon	- električni ili hibridni pogon (el. + benzin)
- max. brzina 92km/h	- max. brzina 45 km/h

Testiranje vozila je izvršeno sa sledećim pretpostavkama:

1. Broj pošiljaka ne zavisi od vrste vozila (nije korišćen maksimalni tovarni prostor DUCATIja već samo onoliko koliko može da se prenese PIAGGIOM u jednoj dostavi);
2. Nije vršena reorganizacija reona zbog upotrebe novog vozila – korišćene su postojeće dostavne rute;
3. Broj privremno zaposlenih ne zavisi od tipa vozila koje se koristi.

Uzimajući u obzir polazne pretpostavke u pogledu pređenog puta i količine dostavljenih pošiljaka, izvršen je obračun i poređenje troškova za oba vozila. Poređenje je pokazalo da, uprkos većim početnim troškovima, ukupna ušteda nakon 5 godina korišćenja (prosečan vek eksploatacije) je za Ducati vozilo veća za blizu 2.473 €.

Za kvantifikaciju ekološkog uticaja definisana je prosečna potrošnja goriva za oba vozna parka, koja zavisi od više faktora od kojih su neki usko povezani sa karakteristikama vozila (prosečna brzina, opterećenje i sl.) i sa geografskim i demografskim karakteristikama. Model ne daje opšti metod za obračun prosečne specifične potrošnje jer ona zavisi od velikog broja teško dostupnih varijabli i podataka različite prirode, ali pruža mogućnost transfera metoda i alata korišćenih u istraživanjima. [5]

4. Zaključne napomene

Mnoge poštanske uprave učestvuju u SPS projektu za izradu inventara GHG emisija, a i pojedinačno primenjuju programe za smanjenje emisija, kao što su 'zelena' električna vozila, efikasnija potrošnja goriva i optimizacija dostavnih ruta. Aktivnosti koje trenutno sprovode učesnici u EMMs-u pokazuju da će se korišćenje vozila na alternativni pogon u budućnosti povećavati, jer je u toku više projekta testiranja vozila, kao i dogovori sa proizvođačima da dizajn vozila prilagode potrebama poštanskih kompanija. Takođe, razvijenije poštanske uprave testiraju mogućnost primene alternativnih izvora energije, kao što su solarna energija, geotermalne vode i vetar, kako za zgrade tako i za vozila.

I Pošta Srbije se uključuje u ove procese, mada još uvek ne postoji jedinstvena baza podataka koji se odnose na potrošnju električne energije u zgradama, rashladnih gasova, potrošnju goriva za potrebe voznog parka, broju bicikala i drugih učesnika koji određuju stepen emisija GHG. Prema prvom istraživanju koje je JP PTT saobraćaja „Srbija“ realizovao, za potrebe popunjavanja upitnika SPS-a, ukupan vozni park čine vozila koja kao pogonsko gorivo koriste benzin (59%), dizel (38%), a tečni naftni gas (3%), pa bi razmatranje mogućnosti za uvođenje vozila koja rade na električni pogon,

bioetanol i druga alternativna goriva bio prvi korak u primeni savremenih metoda i alata za smanjenje emisija gasova staklene bašte.

Literatura:

- [1] Universal Postal Union, *The postal sector's carbon footprint – Key figures 2010*, Berne, http://www.upu.int/uploads/tx_sbdownloader/brochureEnvironmentGhgEn.pdf
- [2] Universal Postal Union, *Questionnaire – Explanatory notes*, Berne, Switzerland, 2013. <http://www.upu.int/en/activities/sustainable-development/environment/ghg-inventory.html>
- [3] Universal Postal Union, 2012, *Results of the latest studies on carbon offsetting*, <http://www.upu.int/en/activities/sustainable-development/environment/carbon-offsetting.htm>
- [4] Universal Postal Union, 2009, Guide for UPU member countries - *Greenhouse gas global overview and mitigation project*, http://www.upu.int/uploads/tx_sbdownloader/guideEnvironmentGreenhouseGasGlobalOverviewAndMitigationProjectEn.pdf
- [5] F. Asdrubali, F. Rossi, F. Cotana, G. Galli, C. Buratti, G. Cellai, A. Nicolini, M. Filipponi, A. Marri, (2009): GREEN POST: Report on Energy/Environment Impact, Economic cost effectiveness and Safety Guidelines, Funded by IEE, Perugia, Italia. <http://www.eltis.org/docs/studies/GREEN-POST-D1-1-4-en.pdf>

Abstract: Developing postal sector in a sustainable way means paying attention to the impact of postal activities on the environment and climate change. Postal organizations on both global and local level, are working together to establish a common standard to ensure that all Posts operating in comparable contexts use a similar methodology and tools to calculate their greenhouse gas emissions. The paper presents two successful projects focused on identification and reduction of greenhouse gasses emissions from postal activities.

Key words: *carbon dioxide emissions, postal sector, inventory of greenhouse gas emissions*

**METHODS AND TOOLS FOR REDUCTION OF
GREENHOUSE GASES EMISSIONS IN POSTAL SECTOR**

Snežana Pejčić Tarle, Marija Kokot, Tanja Parezanović, Selena Ilić

ACKNOWLEDGEMENT. This paper is part of the project “Critical infrastructure management for sustainable development in postal, communication and railway sector of Republic of Serbia”, funded by the Ministry of Education and Science of the Republic of Serbia, Project number: TR36022.