

PRIMENA EKOLOŠKIH TEHNOLOŠKIH REŠENJA U POŠTANSKIM SISTEMIMA*

Mladenka Blagojević¹, Dejan Marković¹, Đorđe Popović²

¹Univerzitet u Beogradu - Saobraćajni fakultet,

m.blagojevic@sf.bg.ac.rs, mdejan@sf.bg.ac.rs

²Saobraćajni fakultet u Doboju, djpopovic@riteugljevik.com

Sadržaj: Suočavajući se sa promenom klime i štetnim efektima globalnog zagrevanja operatori i korisnici poštanskih usluga sve češće uzimaju u obzir ekološka pitanja kada donose poslovne i potrošačke odluke. Zaštita životne sredine postaje sastavni deo strategije svake kompanije koja se bavi poštanskim uslugama. U radu su ukratko predstavljene ekološke tendencije u poštanskom sektoru. Navedene su samo neke od aktivnosti i programa poštanskih organizacija koji se odnose na zaštitu životne sredine na sve raspoložive načine.

Ključne reči: *poštanski sektor, zaštita životne sredine, vozila*

1. Uvod

Budući da je svet sve više suočen sa problemom zagađenja čovekove okoline i globalnim zagrevanjem, neminovno je došlo i do povećanja svesti o ekologiji i u okviru poštanskog sektora. To je sasvim razumljivo ako se ima u vidu da se poštanskim kanalima godišnje prenese više od 400 miliona pošiljaka (pisama, paketa, ostalih pošiljaka) pri čemu se potroše milioni tona papira. Poštanska vozila prelaze milione kilometara dok sakupljaju i dostavljaju pošiljke i na taj način značajno povećavaju količinu štetnih gasova u atmosferi, što direktno utiče na tzv. efekat „staklene bašte“.

Kako bi na adekvatan način odgovorio na novonastali problem i pokušao da ga što efikasnije reši, Svetski poštanski savez (SPS) je 2001. godine organizovao simpozijum pod nazivom „Pošta i okolina“, čija je inicijativa bila da se poveća svest o potrebi zaštite čovekove okoline. Rezultat je potpisivanje memoranduma o razumevanju Programa zaštite čovekove okoline Ujedinjenih nacija (United Nations Environment Programme - UNEP). Formiranjem specijalnog tima u okviru SPS-a pokrenut je proces zaštite životne sredine kroz razvoj svesti o očuvanju, kroz obuke, davanje informacija kao i izdavanje vodiča o ciljevima, sugestijama i primerima aktivnosti koje poštanski operatori treba da preduzmu u cilju zaštite životne sredine.

* Ovaj rad je rezultat istraživanja na projektu 36022, koji se realizuje uz finansijsku podršku Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije

Poslednjih godina poštanski radnici su postali svesni kakav uticaj na okolinu ima poštanska delatnost, pa su poštanski operatori počeli da se uključuju u programe recikliranja, koriste reciklirane materijale, uvode „environmental friendly“ usluge i učestvuju u različitim programima za podizanje svesti o zaštiti okoline. Takođe, poštanski operatori izdaju poštanske marke koje promovišu okolinu, ugrožene vrste i predele, očuvanje divljeg sveta i sl.

Cilj ovog rada je posmatranje na koji način i u kojoj meri poštanski sektor može da postane više „environmental friendly“, tj. okrenut zaštiti životne sredine.

2. Aktivnosti međunarodnih poštanskih organizacija u oblasti zaštite životne sredine

Poštanski sektor u Evropi kroz svoje aktivnosti ima uticaj na životnu sredinu uglavnom kroz emisiju štetnih gasova koji potiču od drumskog transporta pošiljaka, avio transporta i zgrada koje koriste poštanski operatori. Glavni cilj programa koji se sprovode zarad smanjenja tog negativnog uticaja je razvijanje adekvatnih alata za merenje i procenu napora u pravcu smanjenja emisije i stvaranje sinergije kroz razmenu praktičnih iskustava iz ove oblasti. Svrha programa je obrazovanje i razmena ekspertskog znanja između operatora, promovisanje zdravog životnog i poslovnog okruženja u celom poštanskom sektoru, sprovođenje zajedničke metodologije za praćenje emisije ugljen dioksida evropskog poštanskog sektora.

Sve veći broj poštanskih operatora deli zajedničku viziju održivog razvoja i obavezuje se da kroz društvene programe i programe zaštite životne sredine ispune očekivanja svojih klijenata. Visoko efikasni sistemi distribucije omogućuju poštanskim operatorima da ispune očekivanja klijenata i njihove zahteve za prihvatljivim vremenom isporuke, troškovima i uticajem na životnu sredinu. U ispunjavanju takvih zahteva postoji značajan prostor za dodatno smanjenje uticaja na životnu sredinu i smanjenje emisije CO₂ u poštanskom saobraćaju. Programima koji to omogućavaju se ne ograničava ekonomski razvoj evropskih poštanskih operatora, niti se ograničava njihova sposobnost da isporuče visoki kvalitet usluga svojim korisnicima. Cilj programa je da se pomogne poštanskim operatorima da distanciraju svoj ekonomski učinak od sopstvenog uticaja na životnu sredinu.

Transport je najznačajniji faktor emisije CO₂ u poštanskom saobraćaju. Smanjenje emisije CO₂ je moguće postići korišćenjem novih vozila koja ne štete životnoj sredini, promenom goriva koje koristi vozilo ili promenom načina vožnje. Moguće je smanjiti emisiju štetnih gasova tako što će poštanski operatori konfigurisati svoje logističke mreže u skladu sa ekološkim ciljevima. Operatori poseduju znatan broj administrativnih kancelarija, centara za obradu pošiljaka i drugih objekata. Politika energetske efikasnosti od strane javnih poštanskih operatora ne znači smanjenje udobnosti i konkurentnosti, već smanjenje rasipanja energije. Značajno smanjenje energije je moguće postići kroz promociju jednostavnih mere za smanjenje troškova električne energije i promenu načina ponašanja zaposlenih. Operatori treba da razmotre korišćenje obnovljivih izvora energije u svojim zgradama.

Mnoge međunarodne poštanske organizacije rade na zaštiti životne sredine. Organizacije kao što su Svetski poštanski savez, PostEurope, UPAEP (Poštanski savez država Američkog kontinenta, Španije i Portugalije), Pan-Africa poštanska unija,

Azijsko-pacifička poštanska unija, Unija Amerike i ostale, preko programa koje sprovode mogu da odrede glavne izvore zagađenja životne sredine i da u saradnji sa svojim članicama preduzimaju dalje akcije u borbi protiv klimatskih promena.

Svetski poštanski savez je formirao grupu koja se bavi problemima zaštite životne sredine još 1994. godine. 2004. godine na Kongresu u Bukureštu je oformljena grupa za održivi razvoj koja je bila odgovorna za skretanje pažnje na probleme borbe protiv klimatskih promena, a 2008. godine Savez je ušao u partnerstvo sa UNEP-om (*United Nations Environment Programme*). Svetski poštanski savez i UNEP tesno saraduju na raznim aktivnostima zaštite životne sredine. Ovo partnerstvo predstavlja most između poštanskih uprava širom sveta i obezbeđuje njihov doprinos u zaštiti životne sredine.

U 2008. godini je na 24. Kongresu SPS-a usvojena preporuka C27/2008 koja poziva poštanske operatore da promovišu inicijative koje imaju za cilj da smanje negativni uticaj svojih aktivnosti na životnu sredinu. Takođe je usvojena rezolucija C34/2008 za usvajanje programa za smanjenje emitovanja štetnih gasova u poštanskom sektoru. SPS je razvio poseban program dizajniran da meri emisiju ugljen dioksida u poštanskom sektoru i podstakne inicijativu da smanji uticaj na klimatske promene. Ovaj program merenja uticaja na životnu sredinu obezbeđuje efikasan način benchmarkinga i merenja optimizacije poslovanja u preduzećima. Program mogu koristiti svi poštanski operatori bez obzira na veličinu ili fazu razvoja u kojoj se nalaze, a njihovom međusobnom saradnjom razvijaju se program smanjenja emisije štetnog gasa, program obnovljivih izvora energije, program reciklaže papira.

Kako različiti operatori imaju drugačiji stepen razvoja, SPS je stvorio alat za izračunavanje emisije štetnih gasova na bazi prikupljenih podataka zemalja članica. Taj alat je pojednostavljena verzija standardnog protokola i uzima u obzir specifičnost svake zemlje članice i sve zemlje članice moraju biti uključene u proces popisa štetnih gasova. Operatori bi trebalo da predaju podatke na osnovu svojih aktivnosti, kako u sopstvenim zemljama tako i u drugim zemljama. Uпитnik u okviru alata sadrži pitanja iz raznih oblasti koje se odnose na uticaj poštanskog sektora na životnu sredinu. Beleže se podaci o broju poštanskih objekata, njihovoj površini, broju zaposlenih. Podatke o vozilima koje poseduje operator treba uračunati, bez obzira da li se koriste za administrativne poslove ili za transport pisama i paketa. Svi objekti koje koristi operator treba da uđu u krajnji proračun bez obzira da li ih operator poseduje ili iznajmljuje. Tu spadaju i podaci operatora o potrošnji električne energije tokom godine. Sve podatke treba sakupiti, konsolidovati i poslati SPS-u.

U oktobru 2015. godine SPS se pridružio novoj inicijativi Ujedinjenih nacija u pravcu usmeravanja svojih aktivnosti ka *climate-friendly* budućnosti. Nova inicijativa pod imenom *Climate Neutral Now* podstiče organizacije, kompanije i pojedince da mere, smanjuju i izjednače svoje emisije uz pomoć sertifikovanih *carbon* kredita UN. Na 25. Kongresu SPS-a iznova je istaknut značaj smanjenja negativnog uticaja poštanskih aktivnosti na okolinu i oformljen je set alata za merenje i smanjenje efekta staklene bašte. *OSCAR.POST (Online Solution for Carbon Analysis and Reporting)* je najnoviji alat SPS-a za merenje uticaja poštanskog sektora na okolinu. Omogućava zemljama članicama SPS-a da mere i prijave gasove staklene bašte koje emituju, kao i da identifikuju mogućnosti njihovog ublažavanja. Alat pojednostavljuje prikupljanje podataka, automatski kreira pojedinačne izveštaje za svaku poštansku upravu i olakšava

proces revizije. Za svaku upravu koja ga koristi *OSCAR* obezbeđuje individualne podatke o emisijama gasova staklene bašte i detaljan opis tih emisija po obimu, izvoru i proizvodu/usluzi, uključujući i poređenja sa prethodnim godinama da bi se ukazalo na rezultate napora ublažavanja. Uprave koje ga koriste su u stanju da izmere svoj učinak koristeći 20 različitih ključnih indikatora performansi ugljen dioksida.

O ozbiljnosti namere SPS-a u borbi protiv klimatskih promena govori i sledeći primer. Međunarodni biro SPS-a u 2014. godini je emitovao 1.445 tona CO₂. Povodom takvog rezultata Biro je napravio listu štetnih gasova koje proizvodi i u skladu sa dobijenim rezultatima nakon merenja preduzete su sledeće mere:

- obuka osoblja na aktivnostima u štabu i na terenu, sa ciljem da se smanje negativni uticaji na životnu sredinu,
- službenici koriste ekološka transportna sredstva,
- smanjenje broja putovanja zaposlenih,
- renoviranje fasade (renoviranje zgrade je rezultiralo uštedom u grejanju u iznosu od 42%, kao i smanjenjem potrošnje nafte za grejanje za 48%),
- investiranje u energetski efikasniju opremu i smanjenje potrošnje papira,
- osvetljenje u celoj zgradi je zamenjeno i postavljeni su senzori pokreta, pa se očekuje ušteda energije i do 70%
- papiri i kancelarijski materijal je ili recikliran ili ima FSC (*Forest Stewardship Council* - Savet za upravljanje šumama) sertifikat,
- Videokofrenციjski uređaji su instalirani, sa namerom da se smanji potreba za dugolinjska putovanjima u Međunarodnom birou [1].

3. Eko proizvodi i eko sistemi prerade pošiljaka

Na hiljade tona papira, kertridža za štampače i hemijskih proizvoda se koristi od strane poštanskih sistema svake godine. Zbog velike količine otpada operatori moraju da budu odgovorniji prema očuvanju životne sredine. Zato pokreću razne programe i preduzimaju razne aktivnosti, kao što su reciklaža materijala, ponuda ekoloških proizvoda, podizanje javne svesti.

3.1. Eko proizvodi

Reciklirani materijali i materijali čije je negativno dejstvo na životnu sredinu umanjeno predstavljaju jedan od najvažnijih faktora u borbi protiv klimatskih promena. Reciklirani materijal služi za štampanje koverata, razglednica, markica, kartona, omota i drugih vidova ambalaže za pakovanje poštanskih pošiljaka. Koristi se i lepak za markice koji je biorazgradiv. Od programa reciklaže valja napomenuti i prikupljanje i reciklažu drugih materijala kao što su: plastika, elektronska oprema, prazne baterije, kertridži za štampače, mobilni telefoni, digitalna oprema i slično. Pojedini operatori su usvojili kante u koje je moguće baciti neželjenu poštu koja se prosleđuje na reciklažu.

Strategija programa reciklaže podrazumeva [2]:

- recikliranje neisporučenih standardnih pošiljaka,
- korišćenje plastičnih paleta umesto standardnih drvenih,
- smanjenje otpada kroz reciklažu,
- povećanje prihoda korišćenjem praznih poštanskih kamiona za prenos otpada do postrojenja za reciklažu,

- podizanje svesti o pitanjima životne sredine kao prioriteta u oblasti kulture poštanskih usluga,
- definisanje ekološke odgovornosti i odgovornosti svakog zaposlenog,
- mogućnost učenja o pitanjima zaštite životne sredine kroz obuku i obrazovanje.

Mnoge poštanske uprave rade na smanjenju potrošnje električne energije, a time i na smanjenju emisije štetnih gasova. Uspešno smanjenje potrošnje električne energije se postiže korišćenjem obnovljivih izvora energija. Obnovljivi izvori energije su solarna energija, hidro-energija i geotermalna energija. Mnogi operatori ugrađuju solarne panele na svoje jedinice mreže da bi smanjile potrošnju energije.

Da bi se smanjila zavisnost od fosilnog goriva u transportu pošiljaka mnoge poštanske uprave koriste vozila sa alternativnim izvorom energije, kao što su električna vozila ili vozila na prirodni gas.

Pri izgradnji novih objekata vodi se računa o materijalima koji se koriste. Prednost se daje recikliranim, kao i materijalima koji imaju manju štetnost po životnu sredinu. Pri projektovanju veliki značaj se pridaje prirodnoj svetlosti, što kao faktoru osvetljenja, što kao proizvođaču električne energije, što kao izvoru toplote. Taj novi stil objekata u arhitekturi i građevinarstvu se naziva „zelena zgrada“. „Zelene zgrade“ moraju ispuniti ekološka očekivanja tokom celog životnog ciklusa: od lokacije, preko izgradnje, upravljanja, održavanja, renoviranja do rušenja. Objekti koji su prilagođeni zaštiti životne sredine dizajniraju se po standardima *LEED (Leadership in Energy and Environmental Design)* i *BREEAM (BRE Environmental Assessment Method)*. Objekti koji imaju pomenute sertifikate zadovoljavaju koncept održivog razvoja. Ovakvi objekti su konstruisani tako da efikasno štede vodu i električnu energiju. Izgrađeni su od materijala koji nisu štetni po životnu sredinu i prilagođeni su očuvanju životne sredine i ljudskog zdravlja.

Većim pošiljaocima (pošiljaoci koji koriste poštanske usluge za marketing ili imaju veliki broj klijenata) se predlažu razna ekološka rešenja, kao što su upotreba recikliranog materijala i pakovanje pismonosnih pošiljaka u posebne ekološke omote. Korisnicima se nudi i plastični koverat koji je moguće ponovo upotrebiti i to više od 15 puta. Prodaju se čvrste karbonske ambalaže koje se mogu koristiti do 100 puta. Nude se plastične kese koje nisu štetne za okolinu.

Lopees je ekološki koverat za višekratnu upotrebu napravljen od organskog pamuka. *Lopees* može da se koristi za plaćanje i prepisku u školama, organizacijama i preduzećima, a ima i brojne druge koristi. Jedna *Lopees* koverta formata A4 košta kao 20 papirnih koverata, ali se *Lopees* koverta može koristiti više od 20 puta. Time se štedi na potrošnji nabavke papira, smanjuju se troškovi odlaganja otpada i štiti se životna sredina.



Slika 1. Ekološki koverat



Slika 2. Lopees koverte

3.2. Eko sistemi za preradu pošiljaka

Kao doprinos zaštiti životne sredine poštanskim operatorima se nude automatizovani transportni sistemi usklađeni sa korporativnom politikom i strategijom borbe protiv klimatskih promena. Sve je veća potražnja među poštanskim operatorima za sistemima čija je potrošnja električne energije manja. Novi sistemi pomažu operatorima da smanje svoj negativan uticaj na životnu sredinu tako što smanjuju potrošnju električne energije, a povećavaju ukupno poslovanje kompanije. Tri aspekta određuju smanjenje utrošene energije kod sistema za obradu pošiljaka: optimizira se upotreba, minimizira se mehaničko trenje, povećava se efikasnost.

Najveća potrošnja energije se stvara na transportnoj traci. Proizvođači ovog elementa sistema prerade nude uštedu do 30% putem mehaničke i električne optimizacije rada trake. Sistemi prerade se programiraju za optimizaciju korišćenja energije na osnovu stvarnog opterećenja i automatski se zaustavljaju ukoliko se ništa ne transportuje. *OCR (Optical Character Recognition)* video sistem koji čita adrese i bar kodove koristi efikasne LED diode koje doprinose smanjenju cene održavanja zbog svog dugog veka trajanja. Kao dodatak OCR video sistemu koristi se glasovni unos podataka.

Proizvođači tesno saraduju sa poštanskim operatorima na rešenjima za smanjenje emisije ugljen dioksida. Najčešće korišćen sistem od strane poštanskih operatora, LS-4000 sistem za sortiranje pošiljaka može da pruži uštedu električne energije 20 MWh godišnje. LS-4000 smanjuje ukupnu potrošnju energije, a da se pri tome ne smanjuje kapacitet i pouzdanost obrade poštanskih pošiljaka. To je sistem velikog kapaciteta koji brzo i precizno sortira pošiljke koristeći novi sistem snabdevanja električnom energijom.

4. Rezultati nekih od programa zaštite životne sredine od strane poštanskog sektora

Održivi razvoj poštanskog sektora se zasniva na definiciji i implementaciji svih neophodnih mera i aktivnosti sa ciljem da se minimizira negativan uticaj na životnu sredinu. U tom kontekstu identifikovane su potrebne aktivnosti za smanjenje emisije štetnih gasova, racionalnije korišćenje vozničkih parkova, ulaganja u nova ekološka vozila i druge ekološke tehnologije.

Ključni segmenti održivog razvoja poštanskog sektora su [3]:

- sredstva transporta: putem mera za smanjenje emisija, putem efikasnijeg korišćenja transportnih jedinica, obukom zaposlenih o ekološkoj vožnji i ulaganjem u ekološka prevozna sredstva (hibridna vozila, vozila na električni pogon),
- jedinice poštanske mreže (pošte, pristupne tačke): mere poboljšanja energetske efikasnosti zgrada kako bi se smanjila potrošnja energije,
- ekološko upravljanje otpadom (toneri, baterije, elektronske komponente, papir, itd): razdvajanje otpada, upotreba materijala koji se mogu u potpunosti reciklirati i razvoj aplikacija koje poboljšavaju uticaj poslovanja na životnu sredinu.

Predloženo je sprovođenje mera i aktivnosti koje podstiču operatore da svoje poslovanje usklade sa navedenim segmentima.

4.1. Zelena pošta – projekat za alternativna poštanska vozila

Organizacija PostEurop, kao predstavnik evropskih javnih poštanskih operatora, prva je pokrenula 2007. godine svoj program za smanjenje GHG emisija - *Greenhouse Gas Reduction Programme*, vezano za klimatske promene. 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. Jedan od takvih projekata je i projekat *Green Post* (Zelena pošta) koji je počeo u januaru 2008., a završen u junu 2010. godine, pokrenut sa ciljem određivanja uticaja 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). Rezultati testiranja su omogućili da se definiše model za analizu odnosa troškova i koristi, uzimajući u obzir ekološki faktor.



Slika 3. Logo projekta Green Post

4.1.1. Karakteristike poštanskih vozila

U okviru projekta Zelena pošta, sa ciljem definisanja energetske i ekonomske efikasnosti novih vozila, testiran je ekološki i ekonomski uticaj zamene postojećih PIAGGIO motocikala DUCATI vozilima (Tabela 1.)

Tabela 1. Podaci o testiranim vozilima

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



Slika 4. Motocikl marke Liberty 125



Slika 5. Free DUCK vozilo

Da bi se izvršila ekonomska analiza i odredio uticaj na okolinu, kao i emisije gasova staklene bašte, za svako vozilo pojedinačno se određuje produktivnost (broj radnih sati tokom kojih je vozilo korišćeno za dostavu pošiljaka), i potrošnja goriva, odnosno benzina, biodizela, električne energije, baterija i sl.

4.1.2. Ekonomski uticaj

U cilju ocene ekonomskog uticaja bilo koje inovacije, pa samim tim i uticaj uvođenja novih poštanskih vozila, neophodno je definisati troškove tako da budu klasifikovani na fiksne i varijabilne. Fiksni troškovi, u slučaju uvođenja novih vozila, su troškovi koji su nezavisni od veličine voznog parka i od broja operacija koje oni obavljaju u toku godine (npr., troškovi infrastrukture). Varijabilni troškovi su troškovi koji su direktno povezani sa vozilom, proporcionalni su njihovom broju i sa njihovom upotrebom (npr., kupovna cena vozila, gorivo, itd.) Troškovi infrastrukture i varijabilni troškovi za testirana vozila prikazani su u narednim tabelama, pod pretpostavkama da je isti obim proizvodnje izražen u pređenim km i dostavljenim pošiljkama po godini, da broj pošiljaka ne zavisi od vrste vozila, da nije vršena reorganizacija reona zbog upotrebe novog vozila – korišćene su postojeće dostavne rute i da broj privremno zaposlenih ne zavisi od tipa vozila koje se koristi.

Tabela 2. Troškovi infrastrukture (Izvor: [4])

	Liberty 125	FreeDUCK
Kupovina ili iznajmljivanje infrastrukture	€ 8.500 + PDV	€ 19.000 + PDV
Opremanje mesta	€ 11.000 + PDV	€ 11.000 + PDV
Sistem za dopunu	-	€ 600 + PDV
Instalacija sistema dopune	-	€ 30.000 + PDV

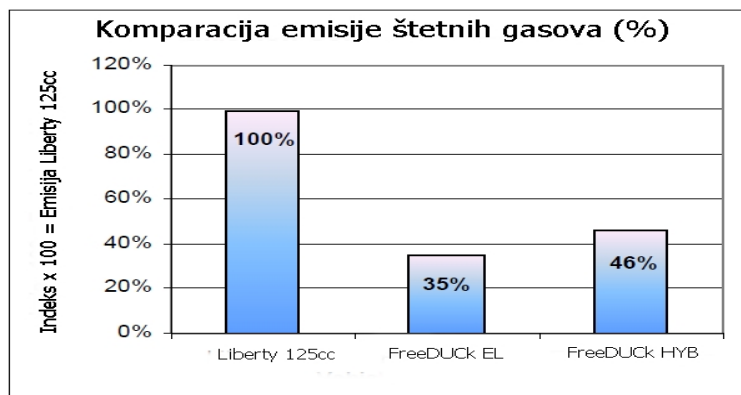
Tabela 3. *Varijabilni troškovi (Izvor: [4])*

		Liberty 125	FreeDUCk
Kupovina vozila		€ 1.500 + PDV	€ 4.500 + PDV (el.) € 5.300 + PDV (hybr.)
Godišnje osiguranje		€ 170.75	€ 66.53
Godišnja taksa		€ 19.11	-
Godišnja putarina		-	-

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 €.

4.1.3. Uticaj na životnu sredinu

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. Uticaj zamene flote na emisiju štetnih gasova i izazivanje efekta staklene bašte je značajan. Emisija štetnih gasova je redukovana za 53% prema indikatorima performansi Zelene pošte, a dat je i iznos emisije po tipu vozila (slika 6).



Slika 6. *Poređenje emisije štetnih gasova ukoliko se smatra da je emisija Liberty 100% (Izvor: [4])*

4.2. Program *Environmental Measurement and Monitoring System*

International Post Corporation pokrenula je program Environmental Measurement and Monitoring System (EMMS) kao jedan od odziva na pozive za

minimiziranje karbonskog otiska. Program je zamišljen tako da za zemlje članice IPC-a uspostavlja ciljeve zaštite životne sredine u periodu od 2008. do 2020. godine.

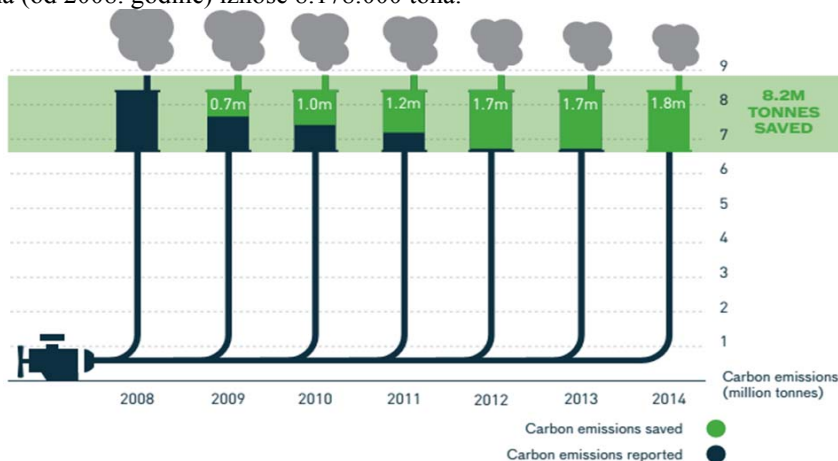
Poboljšanje energetske efikasnosti poštanskih objekata, povećanje korišćenja obnovljivih izvora energije i prelazak na alternativna goriva su ključni segmenti u koje operatori investiraju, pa je u skladu sa tim, prema izveštaju iz 2015. godine, EMMS program već dostigao svoj cilj o postizanju smanjenja štetnih emisija učesnika u iznosu od 20%, šest godina pre planiranog roka [5]. U okviru EMMS programa postavljen je i cilj o smanjenju štetnih emisija po pismu i paketu, a to je postići smanjenje od 20% u ukupnoj emisiji po pismu i po paketu do 2025. godine, koristeći 2013. godinu kao referentnu.

U tabeli koja sledi je dato prosečno godišnje poboljšanje efikasnosti po pismu i po paketu, koje odgovara dvadesetoprocentnom cilju postavljenom do 2025. godine. Kao što je prikazano u tabeli, dvadesetoprocentni cilj za poboljšanje efikasnosti dostave pošiljaka odgovara emisiji ugljen dioksida (CO₂) u iznosu od 29.8 grama po pismu i 404 grama po paketu.

Tabela 4. Poređenje efikasnosti dostave pisama i paketa

Efikasnost dostave	2013	2014	Cilj za 2025
Efikasnost dostave pismonosnih pošiljaka (grama CO ₂ /pismo)	37.3	37.5	29.8
Efikasnost dostave paketa (grama CO ₂ /paket)	505	468.7	404

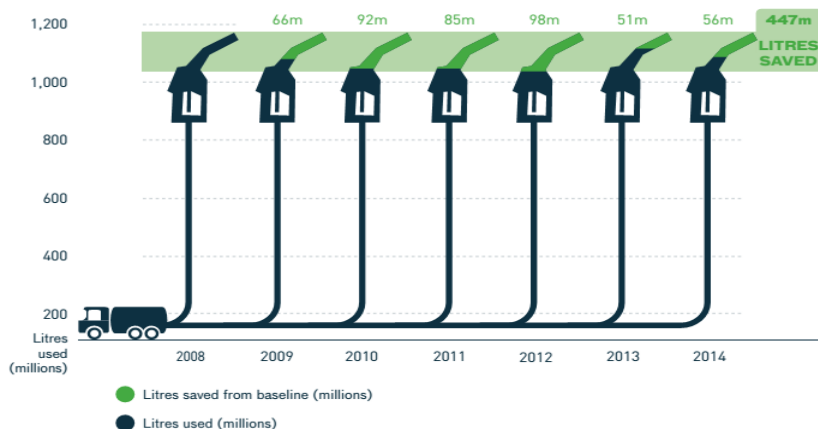
Na slici 9 je data prijavljena emisija CO₂ i ukupna ušteda, poređene sa baznom godinom. Zaključuje se da se emisija CO₂ smanjila za 20,6% od 2008. godine, tj. sa 8.879.000 tona na 7.050.000 tona. Kumulativne uštede u emisijama CO₂ u periodu od 6 godina (od 2008. godine) iznose 8.178.000 tona.



Slika 7. Prijavljene emisije CO₂ i ukupna ušteda, poređene sa baznom godinom

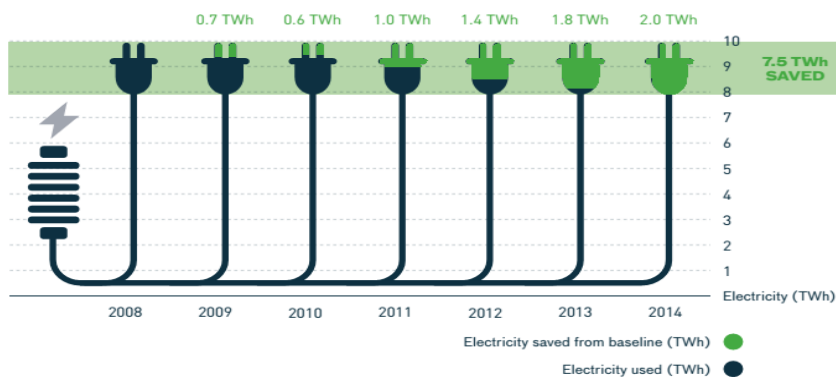
(Izvor: [5])

Prema slici 8, kumulativna ušteda u potrošnji goriva za period od poslednjih 6 godina iznosi 447 miliona litara, što u eurima iznosi 327 miliona.



Slika 8. Potrošnja goriva i kumulativne uštede poređene sa baznom godinom (Izvor: [5])

Ukupna potrošnja električne energije takođe pokazuje značajne uštede od početka primene programa, od 2008. godine. Sa 9.95 TWh u 2008. godini se prešlo na 7.95 TWh u 2014. godini, što kumulativno u periodu od 6 godina iznosi 7.5 TWh.



Slika 9. Potrošnja električne energije i kumulativne uštede poređene sa baznom godinom (Izvor: [5])

5. Zaključak

Smanjenje potrošnje energije u objektima i sistemima za preradu pošiljaka dovodi do smanjenja zagađena životne sredine. Korišćenjem obnovljivih izvora energije i izgradnjom zelenih zgrada pravi se velika ušteda u potrošnji električne energije i vode. Mnoge poštanske uprave primenjuju programe za smanjenje emisija, kao što su „zeleni“

električna vozila, efikasnija potrošnja goriva i optimizacija dostavnih ruta. Aktivnosti koje se trenutno sprovode 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. U skladu sa takvim načinom poslovanja i prisustva na tržištu, operatori sve više koriste i programe reciklaže i proizvodnje ekološke ambalaže, koji su se pokazali kao značajan faktor uticajan na ekološku svest.

Literatura

- [1] www.upu.int
- [2] The Organisation for Economic Co-operation and Development (2015). Climate Change Risks and Adaptation. Available: <http://www.oecd.org/>
- [3] K. Mostarac, Z. Kavran, E. Rakić, Ž. Barlović, "IMPACT OF TRANSPORT MEANS IN POSTAL TRAFFIC ON ENVIRONMENT" Zbornik radova XXXIII Simpozijuma PosTel 2015, str. 3-8, 2015.
- [4] <https://ec.europa.eu/energy/intelligent/projects/en/projects/green-post>
- [5] International Post Corporation, *Postal Sector Sustainability Report*, 2015.

Abstract: *Facing the climate change and the harmful effects of global warming operators and users of postal services increasingly take into account environmental concerns when making business and consumer decisions. Environmental protection has become an integral part of the strategy of every company dealing with postal services. The paper briefly presents environmental trends in the postal sector. Those are just some of the activities and programs of the postal organization relating to the protection of the environment in all available ways.*

Keywords: *postal sector, environmental protection, vehicles*

THE APPLICATION OF ECOLOGICAL TECHNOLOGICAL SOLUTIONS IN THE POSTAL SYSTEM

Mladenka Blagojević, Dejan Marković, Đorđe Popović