

## **RFID U FUNKCIJI POŠTANSKE MARKE – ČIPOVANJE POŠTANSKIH POŠILJAKA<sup>1</sup>**

Bojan Stanivuković, Dejan Marković  
Univerzitet u Beogradu - Saobraćajni fakultet

**Sadržaj:** *RFID tehnologija predstavlja budućnost u poboljšanju i unapređenju dostave pošiljke. Očigledno je da će RFID tehnologija biti budući standard u obeležavanju poštanskih pošiljke, posebno ako se uzme u obzir činjenica da ova tehnologija ima sve veći pad cene koštanja kako samih tagova (chip-ova) tako i prateće infrastrukturne opreme za RFID evidentiranje. U radu je dat poslovni model (B2B2C) RFID Poštanske marke koji ima za cilj da pokrene implementaciju primene RFID tehnologije na osnovama simbioze tradicionalne poštanske marke, kao poštanske vrednosnice, sa kojom se vrši naplata poštanske usluge i RFID taga sa kojim obeležavamo pošiljku i omogućavamo njen kompletan Trace&Tracking servis.*

**Ključne reči:** *RFID tehnologija, RFID tag, Poštanska marka, Trace&Tracking, AMQM, B2B2C, Data Ware House.*

### **1. Uvod**

Prva ideja o uvođenju poštanske marke pripisuju se Lovrencu Koširu, austrijskom činovniku (slovenačkog porekla) koji je 1835. godine predložio austrijskom ministarstvu trgovine zamenu sistema naplate poštarine od primaoca pošiljke naplatom od pošiljaoca u cilju širenja pošte i mogućnosti slanja pošiljki širem sloju stanovništva. Idejom se bavio i James Chalmers, koji je tri godine kasnije napravio prvi nacrt za poštansku marku kakvu danas poznajemo. Ovaj predlog je odbijen od strane austrijske strane, da bi ideju podržao Sir Rowland Hill, zadužen za reformu engleske pošte, koji 1. maja 1840. godine izdaje prvu poštansku marku, nazvanu One Penny Black koja se pušta u opticaj 6. maja 1840. godine (kuriozitet je da postoji primerak sa datumom 2. maj 1840. godine). Na prvoj poštanskoj marki nalazi se portret kraljice Viktorije na crnoj pozadini i u vrednosti od jednog penija. (Motiv je izabran od 1.100 prijedloga, a grafičku izradu je obradio Henry Corbald). 26 godina kasnije, pojavljuje se i prva marka od 10 para u Srbiji (1. jula 1866. godine).

Funkcija poštanske marke bila je u obeležavanju pošiljke koje su ušle u proces dostave i naplata troškova dostave. Razvojem savremenih tehnika obeležavanja pošiljke uvedeni su sistemi frankiranja – obeležavanja pošiljke u početku sa numeričkim identifikacionim oznakama isključivo za vrednosne, specijalne i preporučene pošiljke da

---

<sup>1</sup> Ovaj rad je rezultat istraživanja na projektu 36022, koji se realizuje uz finansijsku podršku Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije

bi uvođenjem bar code tehnologije sistem identifikovanja i praćenja pošiljke se dramatično promenio i omogućio masovnu upotrebu za sve vrste pošiljke. Uvođenje bar code tehnologije postavilo je klasičnu poštansku marku u drugi plan i ona je polako počela da odumire, pošto su sve njene tradicionalne funkcije zamenjene sa bar code-om. Uvođenje bar code tehnologije omogućilo je masovnu preradu pošiljaka ali nije obezbedilo njihov potpuni Trace&Tracking, pošto se informacije o kretanju pošiljke mogu dobiti samo u određenim tačkama.

Kao pandan bar code tehnologiji u novije vreme pojavljuje se RFID tehnologija koja se trenutno najviše primenjuje u proizvodnji, transportu, logistici i kontroli procesa distribucije. RFID tehnologija doživela je izuzetan rast kada je cena RFID tagova (pre svega pasivnih RFID tagova) počela da kontinuirano pada i kada su neki od vodećih trgovinskih lanaca (poput Wal-Mart-a, Metro-a, Tesco-a) ali i Američkog ministarstva odbrane naložili delu svojih snabdevača da striktno koriste ovu tehnologiju identifikacije. Dramatično smanjenje cene RFID tehnologije proizvela je brzo brzu penetraciju na tržišta logističke podrške lanaca snabdevanja, poštanskim i kurirskim servisima kao i nadzor nad objektima i kretanje stvari u okviru njih. Sve veću zastupljenost RFID tehnologija ima i u poštanskom saobraćaju u praćenju poštanskih pošiljaka, ali pre svega vrednosnih, zbirnih i knjiženih pošiljaka. Kao oblik primene ove tehnologije je merenje kvaliteta poštanskih usluga u okviru AMQM (Automatic Mail Quality Measurements) sistemima za merenje kvaliteta prenosa poštanskih pošiljke gde se putem RFID tehnologije omogućava potpuni Trace&Tracking pošiljaka.

Sve ovo je uslovalo pojavu potrebe da se o RFID tehnologiji razmišlja ne kao pratećoj ili sporadičnoj tehnologiji u identifikaciji, praćenju i kontroli distribucije pošiljke nego novom standardu kada je u pitanju obeležavanje, identifikacija, praćenje, prerada, dostava i kontrola procesa u prenosu pošiljke. S druge strane, RFID tehnologija nameće nove standarde u identifikaciji korisnika usluge i naplati poštanske usluge što daje nove perspektive u razvoju tradicionalne poštanske marke u poštanskim sistemima.

## **2. Iskustva u svetu - Projekti RFID tehnologije u poštanskim i kurirskim službama**

DHL je još 1998 započeo eksperimentalna ispitivanja implementacije pasivnih i aktivnih RFID transpondera i kao rezultat toga kompanija planira da do 2015 godine sve pošiljke koje DHL isporučuje na teritoriji SAD (oko 1 milijardu godišnje) budu označene sa RFID tagom u obliku nalepnice.

TNT Express je počeo ispitivanja primene RFID tehnologije 2003 godine koje je u praksi pokazalo da RFID u eksploataciji unapređuje proces prerade pošiljke, podiže efikasnost, čini proces transporta u logističkom lancu transparentnijim, povećava pouzdanost i smanjuje troškove klijentima. Trenutno TNT instalira RFID opremu u svoje ključne transportne tačke od Kine do Evrope čime će uspostaviti prvu RFID transportnu liniju na svetu. [11]

Finska i Danska pošta su se opredelile za postavljanje aktivnih i pasivnih RFID transpondera na roll-kolica i roll-kontejnere koji se aktiviraju isključivo po pozivu čitača taga, u cilju smanjenja gubitaka kolica, povećanja sigurnosti pošiljaka u njima i propusne moći centara prerade pošiljaka. [2]

Švedska pošta je RFID tehnologiju uvela za praćenje vrednih paketa i smanjenje internih krađa. Ovakav pristup omogućava da se prilikom dostave, ukoliko za to postoji

potreba, može pretražiti lanac isporuke unazad da bi se videlo gde je narušena bezbednost pošiljke, obzirom da senzori beleže kada je pošiljka bila otvarana i kada je menjala svoj položaj. [2]

Australijska pošta je odlučila da prati specijalne koverta sa RFID pasivnim tagovima dok prolaze kroz unutrašnju poštansku mrežu. [11]

Saudi Post u Saudijskoj Arabiji je odlučila da ugradi milione RFID poštanskih sandučića po celoj zemlji, kako bi omogućila lakše pronalaženje dostavne adrese pošiljke, pošto će RFID tagovi na poštanskim sandučićima informisati poštare kada se nađu u blizini određene adrese. [11]

Pored gore navedenih karakteristični su i sledeći primeri: Italijanska pošta koristi RFID tehnologiju za sortiranje i praćenje pošiljaka, Kineska pošta je pokrenula Pilot projekat upravljanja celokupnim procesom dostave ekspres pošiljaka putem RFID-a, Engleska pošta (Royal Mail) postavila je 1.300 aktivnih transpondera za praćenje vredonosnih transportnih jedinica, Španska kurirska kompanija Correos pokrenula je monitoring protoka pošiljke kroz poštanske centre i praćenje 50.000 poštanskih posuda u 56 sortirnih centara sa 65.000 aktivnih transpondera, itd. [11].

Oblast primene RFID tehnologije u poštanskom saobraćaju ne završava se sa prethodno navedenim primerima nego iz dana u dan uzima sve veću ekspanziju posebno u delu označavanja poštanskih vreća, organizacije preuzimanja vraćenih pošiljke, monitoringa fizičkih parametara okruženja kod osetljivih pošiljaka, merenja kvaliteta prenosa poštanskih pošiljaka (AMQM) itd.

Svetski poštanski savez (Universal Postal Union - UPU) je na kongresu koji je održan 1994. godine u Seulu, doneo odluku formiranja tela čiji je naziv Telematics Cooperative – TC u cilju pružanja pomoći poštanskim operatorima u primeni i korišćenju savremenih informacionih i komunikacionih tehnologija u cilju unapređenja poslovnih procesa. Postoje tri radne grupe u okviru Telematics Cooperative:

1. Grupa za međunarodne poštanske servise (The International Mail Services (IMS) User Group) čiji je zadatak definisanje strategije i poslovnih procesa sistema za elektronsko praćenje pošiljaka u međunarodnom poštanskom saobraćaju.
2. Grupa za međunarodne finansijske servise (The International Financial Services (IFS) User Group) čiji je zadatak definisanje strategije i poslovnih procesa sistema za međunarodni elektronski transfer novca.
3. Grupa za napredne elektronske servise (The Advanced Electronic Services (AES) User Group) čiji je zadatak definisanje standarda za nove informacione tehnologije koje mogu da se koriste u poštanskom saobraćaju a u čijem sastavu se nalaze sledeće podgrupe:
  - Grupa za UPU standard S43 "Secure Electronic Postal Services (SEPS) Interface Specification" [1] koji definiše interfejs za Elektronsku poštansku marku (Electronic Postal Certification Mark - EPCM) i druge S43 elektronske servise, kao što je Registrovano elektronsko pismo (Postal Registered Electronic Mail - PReM).
  - Grupa za globalnu hibridnu poštu (Global Hybrid Mail).
  - Grupa za implementaciju RFID tehnologije.
  - Grupa za Internet domen najvišeg nivoa „post“.
  - Grupa za bazu znanja u „0 studijama slučaja“ (Case Study Knowledge Base).

Pomenute radne grupe Svetskog poštanskog saveza uveliko rade na usaglašavanju standarda i implementaciji niza novih naprednih tehnologija među kojima sve veći značaj ima RFID. Iako je u početku RFID tehnologija segmentirano korišćena samo kao poboljšanje postojeće bar code tehnologije, pa čak i odbacivana zbog visokih troškova implementacije, danas ona postaje veoma atraktivna posebno zbog dramatičnog pada cene koštanja RFID-a. Procenjuje se da će do 2016 godine udeo poštanskih i kurirskih servisa na tržištu RFID opreme i transpondera iznositi oko 3 milijarde USD i to 25% u SAD, 25% u Evropi i čak 50% u istočnoj Aziji. Procena je da će tada 650 milijardi pošiljke godišnje biti identifikovano pomoću RFID tagova. [11]

Prave rezultate RFID tehnologija daje tek kada se primeni kompletan pristup i koncept poslovanja redefiniše i prilagodi potpuno novim mogućnostima koja ova tehnologija nosi. U tom smislu nameće se standard uvođenja RFID tagova kao glavnog nosioca informacija o svakoj pojedinačnoj pošiljci i polako se potiskuje bar code tehnologije iz sistema masovne prerade pošiljka.

### 3. Projekat RFID poštanske marke

Projekat RFID Poštanske marke je baziran na implementaciji RFID pasivnog taga na tradicionalnu poštansku marku u cilju postavljanja RFID tehnologije u funkciju poštanske marke i otvaranja niza prednosti koje sa sobom nosi ova simbioza kako u povećanju kvaliteta poštanskih usluga, tako i otvaranju novog tržišta i mogućnosti razvoja poštanskih usluga.

RFID tagovi koji se danas koriste u poštanskom saobraćaju zbog lakoće primene su uglavnom u obliku nalepnice. Upravo ova činjenica je pokrenula ovaj projekat simbioze tradicionalne poštanske marke i pasivnog RFID taga (transpondera). U tom smislu RFID Poštanska marka je kreirana kao troslojna poštanska marka i to:

- Gornjeg sloja – poštanska marka u tradicionalnom obliku;
- Srednjeg sloja – RFID pasivni tag generacije ALIEN H4 UHF RFID IC;
- Donjeg sloja – jak lepak koji ima i izolatorsko svojstvo odvajanja marke sa RFID tagom od površine pošiljke na koju se lepi.



Slika 1. Troslojna struktura RFID Poštanske marke

Simbioza tradicionalne poštanske marke i RFID chip-a ima za cilj očuvanje istorijskih vrednosti poštanske marke i njen dalji poslovni, umetnički i vrednosni život, a sa druge strane omogućava dalji život tradicionalne poštanske marke u neobeležnim (običnim) pošiljkama, koje više neće biti u potpunosti neobeležene, pošto će u tom slučaju i te pošiljke moći biti „tihu“ praćene i što će dovesti i do značajnog poboljšanja

kvaliteta i tom segmentu dostave. Čitava tehnologija korišćenja RFID tehnologije u funkciji poštanske marke u Projektu RFID Poštanske marke je sledeća:

RFID Poštanske markamoći će da se kupi u pošti, trafikama, prodavnicama i drugim javnim prodajnim punktovima koji su opremljeni sa RFID uređajima za njihovu autorizaciju kao i autentikaciju kupca poštanske marke. Čitav proces kupovine RFID Poštanske marke se odvija na sledeći način:

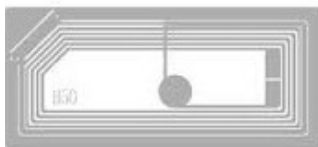
- Prilikom kupovine kupac poštanske marke daje neku od svojih elektronskih isprava – digitalnu ličnu kartu, biometrijski pasoš ili drugi elektronski ID dokument koji sadrži digitalizovane podatke o kupcu.
- Prodavac čita taj elektronski dokument sa mobilnim uređajem (čitač kartica sa chip-om ili OCR čitač za biometrijske dokumente) i te podatke smešta na memoriju pasivnog RFID taga RFID Poštanske marke.
- Gornja aplikacija za upisivanje podataka na pasivni RFID chip može da radi na desktop računara ili mobilnom uređaju (mobilni telefon ili tablet) prodavca. Na taj uređaj se priključuje RFID čitač/pisač.
- Svaki od RFID pasivnih tagova na RFID Poštanskoj marki je obeležen posebnim zaštitnim serijskim brojem koji je evidentiran na centralnom Poštanskom Host-u.
- Prilikom prodaje RFID Poštanske marke prodavac putem aplikacije obeležava konkretni pasivni tag koji prodaje korisniku i na njega smešta personalne podatke o njemu. Paralelno sa tim svi ti podaci se vezuju za zaštitni serijski broj konkretnog RFID pasivnog taga u bazi podataka (na taj način taj tag je konačno obeležen kao tag koji je ušao u upotrebu za konkretnog korisnika).
- U slučaju da kupac poštanske marke (korisnik) nema lične dokumente kod sebe on može kupiti RFID Poštansku marku kao i svaku drugu tradicionalnu poštansku marku, ali se opet ona obeležava da je ušla kao „bezimena“ poštanska marka na koju se ubacuju podaci o mestu i vremenu kupovine radi njenog daljeg praćenja. Vremenom ova opcija će se onemogućavati (suzbijati) kako se celokupan sistem bude širio i rastao i zavisioće prevashodno od strategije razvoja u svakoj poštanskoj upravi ili kurirskoj kompaniji.
- Na ovaj način poštanske marke se personalizuju i predstavljaju elektronski potpis pošiljaoca pisma ili paketa na samim pošiljkama.
- Prilikom predaje pošiljke, ukoliko se ona dešava u poštanskim i kurirskim office-ima i ispostavama, na RFID Poštanskoj marki smestiće se i elektronske informacije o krajnjem primaocu te pošiljke. Na ovaj način i obične pošiljke mogu ući u status pošiljke visokog prioriteta – preporučene pošiljke i sl. S druge strane povezivanjem sa centrima prerade biće omogućeno da se putem OCR čitača pisani adresni podaci o krajnjem primaocu pošiljke unesu preko tagova RFID Poštanske marke na Poštanski Host, što će i neobeležanim pošiljkama omogućiti veći kvalitet i brzinu u dostavi pošiljaka.
- Kada se podaci jednom smeste na RFID Poštansku marku oni kao takvi služe za pravilno rutiranje same pošiljke i njen Trace&Tracking. Da bi se omogućile ove opcije potrebno je obezbedite sve check point-e kretanja pošiljke sa uređajima za čitanje RFID tagova (prijemno poštansko sandučje, prevozna sredstva, preradni centri pošiljaka, krajnje destinacije pošiljaka u obliku prijemnog poštanskog sandučeta kao i kod samih poštoñoša ili kurira). Za tu namenu mogu se koristiti statični i mobilni RFID uređaji koji služe za evidentiranje prolaska RFID

Poštanske marke kroz navedene check point-e. Sve ove informacije se evidentiraju u bazi podataka RFID Poštanske marke putem on-line internet komunikacije.

- Kao alternativni sistem obeležavanja pošiljke može i dalje da služi poništavanje poštanske marke sa poštanskim žigom kao i bar code tehnologija. Overavanje pošiljke poštanskim žigom (ponišavanje poštanske marke) ne utiče na RFID tag kao takvo i daje omogućava vizuelnu potvrdu korišćenja poštanske marke za konkretnu pošiljku. Dok paralelno korišćenje bar code tehnologije može da posluži u prelaznom sistemu kao back up tehnika obrade pošiljke, s obzirom na činjenicu da su momentalno svi sistemi za masovnu obradu pošiljke bazirani na ovoj tehnologiji. Prednost ovog sistema je što se postojeći sistemi za prerađu pošiljke nadograđuju samo sa jeftinim RFID čitačima.
- Postojanje oba sistema za masovnu prerađu pošiljke je neophodno i kod obrade gore pomenutih neobeležanih pošiljaka i svakako će u prelaznoj fazi biti dosta benefita na tom polju, ali laganim prelaskom na strogo evidentiranje svih pošiljalaca izgubiće na značaju.

Na RFID pasivnom tagu poštanske marke, generacije ALIEN H4 UHF RFID IC i memorije 512 bit-a nalaziće se sledeći podaci:

- Serijski (sistemski) broj RFID Poštanske marke (15 numerika);
- JMBG ili socijalni broj ili broj pasoša pošiljaoca (14 numerika);
- Vreme i datum kupovine RFID Poštanske marke (10 numerika);
- JMBG ili socijalni broj ili broj pasoša primaoca (14 numerika) (ako su dostupni ti podaci);
- Tehnički podaci o RFID Poštanskoj marki (vrednost poštanske marke, oznaka pošiljke i slično – 11 numerika).



Slika 2. Izgled RFID pasiv taga ALIEN H4 UHF RFID IC

Na RFID Poštanskom Host-u svaka RFID Poštanska marka će se evidentirati sa sledećim podacima:

- Serijski (sistemski) broj RFID Poštanske marke;
- Ime i prezime pošiljaoca (kupca RFID Poštanske marke);
- Adresa pošiljaoca, mesto, poštanski broj mesta;
- JMBG, ili socijalni broj ili broj pasoša pošiljaoca;
- Vreme i mesto kupovine RFID Poštanske marke;
- Autorizacioni (aktivacioni) code RFID Poštanske marke;
- Ime i prezime primaoca pošiljke;
- Adresa primaoca pošiljke, mesto, poštanski broj mesta;
- JMBG ili socijalni broj ili broj pasoša primaoca (ako su dostupni ti podaci);
- Vreme i mesto predaje pošiljke na dostavu;
- Autorizacioni kod pošiljke (koji je kombinacija svih prethodnih informacija);

- Tehnički podaci o RFID Poštanskoj marki (vrednost poštanske marke, oznaka pošiljke i slično);
- Tehnički podaci o pošiljci (u obliku elektronskog opisa pošiljke, npr. pored vrste pošiljke da se unese i dimenzija, težina, oblik, pakovanje i sl. pošiljke).

Tehnološki funkcionalni dijagram eksploatacije RFID Poštanske marke bi bio sledeći:

- Prodavac zadužuje određenu količinu RFID Poštanskih marki tako što se evidentira njegovo preuzimanje istih na RFID Poštanskom Host-u (npr. od - do serijskog broja RFID taga).
- Korisnik kupuje na mestu prodaje (šalteri pošte, kurirske organizacije, kiosci, prodavnice itd.) RFID Poštanske marke tako što predaje svoj digitalni dokument sa koga se čitaju podaci o njemu i ubacuju na pasivni tag RFID-a.
- Pre memorisanja tih podataka vrši se autentikacija i autorizacija RFID Poštanske marke na RFID Poštanskom Host-u, gde se vrši razduženje konkretnog prodavca sa predmetnom RFID Poštanskom markom, kao i evidentiranje vezanih podataka o njoj (serijski broj konkretnog RFID taga, podaci o prodavcu RFID Poštanske marke i podaci o kupcu RFID Poštanske marke i sl.). Na ovaj način RFID Poštanska marka postaje unikatna i praktično je nemoguće praviti njene klonove, upravo zbog postojanja i vođenje informacija o njoj na RFID Poštanskom Host-u i potrebe da se u svakoj fazi eksploatacije vrši njena on-line autentikacija i autorizacija.
- Prilikom predaje pošiljke sa RFID Poštanskom markom na RFID autorizovanim mestima (šalteri pošta i kurirskih službi) vrši se elektronsko evidentiranje (unošenje) informacija o primaocu pošiljke i te informacije se takođe smeštaju na tag RFID Poštanske marke, uz prethodno evidentiranje istih i na RFID Poštanskom Host-u.
- Ukoliko ne postoji autorizacija konkretne pošiljke i njene RFID Poštanske marke (npr. nema internet konekcije na mestu prijema pošiljke), prilikom prvog ulaska te pošiljke u sistem (na prvom RFID check point-u) ona se može obeležiti kao tehnički neispravna pošiljka, naknadno obeležena pošiljka, neproverena pošiljka, opasna pošiljka i sl. S druge strane, ona i sa takvim statusom može biti predmet dalje eksploatacije, s tim da u njenom slučaju uvek će se raditi dodatna kontrola integriteta pošiljke.
- Nakon toga, pošiljka sa RFID Poštanskom markom je spremna za svoje putovanje do pošiljaoca. Kao alternativni sistem obeležavanja može se koristiti (dosadašnja) bar code tehnologija obeležavanja pošiljke, mada ugradnjom RFID čitača na opremi za sortiranje pošiljaka ova opcija nije neophodna. A opet s druge strane, u ovom segmentu prerade pošiljke može se koristiti OCR tehnologija skeniranja adresnih podataka o krajnjoj destinaciji pošiljke i ti podaci takođe mogu biti smešteni na pasivni RFID tag poštanske marke, odnosno RFID Poštanski Host.
- Pošiljka sa RFID Poštanskom markom na svom putu ka primocu prolazi kroz RFID check point-e i u svakom trenutku moguće je utvrditi gde se nalazi, koliko se zadržava i kad nastavlja svoje putovanje.
- Prilikom isporuke pošiljke sa RFID Poštanskom markom dostavljač može da elektronski razduži konkretnu pošiljku (izvrši primopredaju sa primaocem)

putem android ili IOS aplikacije mobilnog telefona ili tableta. U isto vreme ovo elektronsko razduživanje se obavlja i na RFID Poštanskom Host-u. U tom smislu mogu poslužiti i RFID poštanski sandučići (kao što su to primenili u Saudijskoj Arabiji) koji bi vršili automatsko razduživanje pošiljke ali i omogućavali bržu, jednostavniju i efikasniju dostavu na terenu.

Oprema koja potrebna za funkcionisanje sistema RFID Poštanske marke je sledeća:

- **RFID Poštanski Host** – WEB Server na kome se memorišu i prate sve RFID Poštanske marke sa svim informacijama vezanim za njih i pošiljke sa kojima su one obeležene.
- **Mobilnih RFID čitači/pisači** – koji služe za pisanje i čitanje informacija na/sa pasivnog taga RFID Poštanske marke na terenu i mogu biti u obliku Handheld specijalizovanih RFID uređaja, ali i u obliku mobilnih telefona i tableta.
- **Statičkih RFID čitači/pisači** – koji služe za praćenje prolaska pošiljke na check point-ima transporta pošiljke (mašine za sortiranje pošiljke, elektronski poštanski pretinac, tovarni prostori vozila za transport pošiljaka itd.)



Slika 3. Mobilni i statički RFID čitači/pisači

#### 4. Prednosti i benefiti RFID Poštanske marke

Realizacija Projekta RFID Poštanske marke treba da omogući nesagledive prednosti u odnosu na tradicionalnu i dosadašnju praksu obeležavanja pošiljaka, naplate poštarine i Trace&Tracking-a pošiljke i time obezbedi niz benefita za poštanske i kurirske kompanije, ali i za učesnike u poštanskom saobraćaju (fizička, pravna lica i državne institucije). Prednosti i benefiti uvođenja RFID Poštanske marke sistema su sledeći:

- Povećanje kvaliteta u distribuciji i dostavi pošiljaka kroz brži automatizovan protok pošiljaka.
- Merenje kvaliteta dostave pošiljaka, ne na pojedinačnim uzorcima nego, na celokupnom uzorku (sve pošiljke), a samim tim i dobijanje apsolutno tačnih podataka o kvalitetu dostave (verodostojniji koeficijent kvaliteta) koji mogu da posluže za fina tjuniranja dostave po svim njenim parametrima.



- Praćenje kvaliteta dostave krajnjem primaocu pošiljke kroz merenje brzine i efikasnosti dostave, kao i zadovoljstva korisnika usluge (mogućnost elektronskog merenja zadovoljstva korisnika kroz npr. jednostavne sisteme digitalnog surveillance-a).
- Postavljanje Data Ware House koncepta u dostavi pošiljke kojim će omogućiti mnogo kvalitetnije i sveobuhvatnije izučavanje ponašanja korisnika usluga dostave, kako bi se uticalo na njihovo ponašanje, menjala svest i rutina u korišćenju pojedinih usluga i kreirale nove usluge u dostavi i pratećoj industriji dostave.
- Kreiranje novih usluga u dostavi pošiljke i pravljenje novih profitnih centara.
- Pokretanje direktnog (ciljanog) marketinga u promociji ili prodaji usluga krajnim klijentima, sa mogućnošću prodaje baza podataka o korisnicima usluga ostaloj industriji.
- Povećanje pouzdanosti prijema pošiljke od strane primaoca.
- Tehnički update obične pošiljke u viši rang prioriteta (u rang preporučene pošiljke i sl.).
- Povećavanje privatnosti pošiljke, pošto na njima sada nije neophodno da se nalaze vizuelno vidljivi podaci o pošiljaocu pa čak i o primaocu pošiljke.
- Ovakav sistem dostave pošiljaka predstavlja važnu kariku u bezbedonosnim sistemima borbe protiv terorizma.
- Omogućavanje Trace&Tracking sistema za sve pošiljke (i za obične pošiljke).
- Sam sistem tehničkog Trace&Tracking sistema omogućava tjuniranja sistema dostave u smislu boljeg rutiranja pošiljke pa samim tim i ubrzavanja dostave.
- Smanjenje troškova prenosa i dostave pošiljaka kroz bolju organizaciju transporta i dostave.
- Povećanje sigurnosti dostave kroz smanjenje problema fizičkog gubitka pošiljke.
- Značajan napredak u konceptu zaštite potrošača u korišćenju usluge dostave od strane pošte ili kurirske kompanije.
- Postavljanje koncepta „Personalna Hibridna Pošta“ kojim se omogućava automatizovan sistem slanja pošiljaka (npr. velike kompanije) bez odlaska u poštu ili kurirsku kompaniju. Korisnici će moći svoje RFID Poštanske marke da autorizuju i kroz personalne aplikacije (mobilni telefoni, tableti i sl.) i da ih predaju na dostavu na standalone poštanskim terminalima.
- Olakšavanje i povećanje sigurnosti carinskog postupka kod međunarodnih pošiljaka.
- Povećavanje pravne sigurnosti pošiljaoca i primaoca u dostavi pošiljaka.
- Brza materijalizacija dobara u rukama korisnika u procesima internet trgovine.
- Ogromni benefiti za regulatora nacionalnih tržišta usluga pošto dobija precizne podatke o transportu i dostavi pošiljaka, pa samim tim može da vrši na mnogo jednostavniji način kontrolu tržišta i učesnika na njemu.
- Stavljanje svih učesnika u dostavi pošiljaka pod jednake tržišne i tehničke uslove – pravljenje bolje regulative na jednom nacionalnom tržištu.
- Omogućavanje da pod pravnu regulativu dođu i sve logističke kompanije koje se takođe bave transportom i dostavom pošiljaka (robe) za poznate klijente u veletrogovini ili distribuciji robe ka maloprodaji.

- Uređenje tržišta kroz bolju naplatu poštarine, taksi, poreza, carina i ostalih dažbina u procesima dostave pošiljaka.
- Praćenje transporta robe i pošiljaka sa aspekta lokalnih poreza, dažbina i taksi.
- Bolja kontrola kurirskih organizacija i dovođenje njih pod jedinstvenu kapu nacionalnog tržišta, a u cilju sprečavanja nelegalnih kanala za distribuciju pošiljaka.
- Uvođenje licenciranja poštanskih, kurirskih, dostavnih i transportnih organizacija kroz prihvatanja ovakvog jedinstvenog sistema.
- Sprečavanje nelojalne konkurencije između poštansko/kurirskih i logističko/transportnih kompanija.
- Uvođenje novih usluga kao što su npr.:
  - Potpuna personalizacija specijalnih pošiljke (telegram, cveće, pokloni/čestitke i sl.);
  - Elektronska naplata usluge dostave pouzecom putem jedinstvenog sistema RFID Poštanske marke u sprezi sa lokalnim bankama; itd...

## 5. Faze realizacije Projekta RFID Poštanske marke

Da bi se realizovao Projekat RFID Poštanske marke potrebna je podrška na tri upravljačko-regulativna nivoa:

- Pošta i kurirske kompanije;
- Nacionalni regulator za poštanski saobraćaj;
- Svetski poštanski savez.

Pokretači projekta treba da bude pošta kao javni servis, ali u sprezi i bilateralnim dogovorima sa kurirskim servisima i kompanijama unutar jednog nacionalnog tržišta, gde bi se prvo čitav sistem RFID Poštanske marke postavio kao pilot projekat za sve pošiljke (ili deo pošiljaka) u domaćem saobraćaju. Da bi pošta pokrenula ovakav pilot projekat potrebno je izdavanje specijalizovanih poštanskih maraka adekvatnih nominalnih vrednosti koje će sadržati RFID tag, što podrazumeva izradu novog (prilagođenog) sistema tarifa u poštanskom saobraćaju, kako bi svaka poštanska usluga imala jedinstvenu cenu pa samim tim i pripadajuću poštansku marku. Racionalizacijom tarifnog sistema moguće napraviti nekoliko grupa usluga sa jedinstvenom tarifom, pa samim tim i jedinstvenom RFID Poštanskom markom, kako se u praksi ne bi desilo da se više poštanskih maraka koristi za obeležavanje jedne pošiljke u cilju frankiranja pošiljke sa adekvatnom vrednošću za tu poštansku uslugu. S druge strane, ovakvim pristupom dolazimo do jedinstvenog i jednostavnog obeležavanja pošiljke samo sa jednom RFID Poštanskom markom, adekvatne vrednosti. U tom smislu, veoma bitnu ulogu u kreiranju ECO sistema RFID Poštanske marke ima i nacionalni regulator (u našem slučaju RATEL) u cilju standardizacije poštanskih usluga i kontrole njihove eksploatacije, a sve u cilju prihvatanja ovakvog sistema obeležavanja i naplate poštarine i ostalih usluga dostave u pošti i ostalim kurirskim kompanijama.

Pored izdavanja prigodnih poštanskih maraka sa RFID tagom, pošta treba da podigne i adekvatnu IT infrastrukturu za praćenje, kontrolu i evidentiranje RFID Poštanske marke koji bi obuhvatao:

- Postavljanje aktivnih i pasivnih RFID tagova na opremu za transport i distribuciju pošiljaka (roll kolica, roll kontejneri, transportna vozila i sl.);

- Postavljanje aktivnih RFID transpondera i RFID čitača/pisača na opremu za masovnu preradu pošiljaka u poštanskim preradnim i transportnim centrima;
- Podizanje jedinstvenog RFID Poštanskog Host-a za obuhvat informacija o chip-ovanim pošiljkama i upravljanjem procesom dostave pošiljaka sa akcentom na Data Ware House koncept.

Ovo je ujedno i najzahtevniji proces u realizaciji Projekta RFID Poštanske marke (kako finansijski, tako i infrastrukturno). Međutim, pored pošte kao aktivnog baznog prodavca i distributera RFID Poštanskih maraka mogu se pojaviti i maloprodajna mesta koja su u sastavu ostalih retail lanaca, koja takođe treba snabdeti sa adekvatnom mobilnom RFID opremom i uvezati u jedinstveni ECO sistem RFID Poštanske marke.

Paralelno sa postavljanjem pilot projekta potrebno je da se pokrenu inicijative i u nadležnim radnim grupama za napredne elektronske servise (AES User Group) Svetskog poštanskog saveza za dobijanje podrške u razradi i implementaciji standarda za eksploataciju RFID Poštanske marke i van nacionalnih granica na globalnom poštanskom tržištu. Kroz rad u okviru pomenutih radnih grupa potrebno je pokrenuti i niz bilateralnih sporazuma sa ino poštanskim uprava i globalnim kurirskim kompanijama kako bi se obezbedili svi preduslovi za postavljanja međunarodnog ECO sistema Projekta RFID Poštanske marke.

## 6. Zaključak

Danas se praktično u svim poštanskim upravama i velikim globalnim kurirskim kompanijama razvijaju projekti primene RFID tehnologije u poboljšanju i unapređenju dostave pošiljaka. Očigledno je da će RFID tehnologija biti budući standard u obeležavanju poštanskih pošiljaka, posebno ako se uzme u obzir činjenica da ova tehnologija ima sve veći pad cene koštanja kako samih tagova (chip-ova) tako i prateće infrastrukturne opreme za RFID evidentiranje, što uklanja poslednju barijeru njene masovne primene.

Projekat RFID Poštanske marke ima za cilj da pokrene implementaciju primene RFID tehnologije upravo u Pošti Srbije na osnovama simbioze tradicionalne poštanske marke, kao poštanske vrednosnice, sa kojom se vrši naplata poštanske usluge i RFID taga sa kojim obeležavamo pošiljku i omogućavamo njen kompletan Trace&Tracking servis. Ovakav jedinstven pristup u čipovanju poštanskih pošiljke omogućava produženje životnog veka poštanske marke u njenom tradicionalnom obliku (pa samim tim i dalji razvoj filatelije). Primena RFID u funkciji poštanske marke daje nesagledive prednosti i benefite u eksploataciji poštanskog saobraćaja koji se ogledaju u postavljanju rentabilnih, ekonomičnih, jeftinijih i sigurnih poštanskih usluga.

RFID u funkciji poštanske marke koncept obezbeđuje da se kontinuirani koncept praćenja kvaliteta u pružanju usluga ne na uzorku (kao do sada) nego na ukupnom segmentu saobraćaja dobijaju mnogo sadržajniji podaci ne samo o opštem kvalitetu usluge nego i o vrednovanju usluge kroz praćenje cene koštanja u svakom segmentu dostave. Takođe i reakcija na uočene devijantne pojave ili propuste u lancu dostave mogu biti mnogo brže i sveobuhvatnije što će dovesti ne samo po podizanja kvaliteta usluge nego i smanjenju troškova eksploatacije.

Paralelno sa svim navedenim benefitima, implementacija Projekta RFID Poštanske marke svakako će obezbediti i poligon za kreiranje kako novih usluga u poštanskom saobraćaju tako i otvaranju novih tržišta. Sa stanovišta regulatora poštanskog tržišta biće omogućeno da se promptno dobijaju rezultati o kvalitetu i poštovanju

standarda u eksploataciji usluga, ali i da se prate i druga tržišta koja do sad nisu bila pod adekvatnom kontrolom, kao što su tržišta privatnih kurirskih i logističkih kompanija. Sa stanovišta Svetskog poštanskog saveza ovaj projekat može pokrenuti inicijativu postavljanja međunarodnih standarda za sveobuhvatni pristup u čipovanju poštanskih pošiljke, globalnom Trace&Trackingu pošiljaka i naplati usluga dostave.

## Literatura

- [1] B. Violino; "A sammary of RFID standards"; RFID Journal, 2005;
- [2] B. Stanivuković, A. Čupić ; "Nove perspektive primene postojećih sistema automatizacije prerađe poštanskih pošiljke" ; XXVI Simpozijum o novim tehnologijama u poštanskom i telekomunikacionom saobraćaju – PosTel 2008, Beograd, 16. i 17. decembar 2008;
- [3] D. Hellström: The cost and process of implementing RFID technology to manage and control returnable transport items, International Journal of ogistics: Research and Applications, Vol. 12, No. 1, str. 1–21, 2009;
- [4] D. Spajić, K. Šapina; "AMQM System for Measuring the Quality of Postal Services"; Promet-Traffic&Transportation, Vol. 19, 2007, No.2, 129-137;
- [5] J. Landt; "The history of RFID"; IEEE Potentials, vol.24; no. 3, str.8-11, oktobar – novembar 2005;
- [6] M. Pliberšek, M. Kujačić; "Primena RFID u prenosu vrednosnih pošiljke u Pošti Srbije"; Zbornik radova fakulteta tehničkih nauka; Novi Sad, 2010;
- [7] M. Roberti; „The History of RFID Technology”; RFID Journal, 2005;
- [8] OECD; "RFID radio frequency identification"; OECD Ministerial Meeting on the Future of the Internet Economy; Seoul, Korea, jun 2008;
- [9] UNI-Japan Post, UNI-Apro, ASPEK Indonesia and SPPI; "Postal news"; No. 33/2011;
- [10] W. Rhea; "DHL Express Steps Back from Internal Use of RFID", RFID Journal, 2007;
- [11] X.d. Zhang, S.J. Yue, W.M. Wang; "The Review of RFID Applications in Global Postal and Courier Services"; The Journal of China Universities of Posts and Telecommunications, Vol. 13, No. 4, pp. 106-110, 2006.

**Abstract:** *RFID technology is the future in improving and improving of mail delivery. It is obvious that this technology will be the future standard in marking parcels, especially as this technology has an increasing decline in the cost price tags (chip-s) and accompanying infrastructure equipment for of RFID recording. This paper presents a business model (B2B2C) of RFID Postage Stamp, which aims to initiate the implementation of the RFID technology on the basis of the symbiosis of traditional postage stamps as postage securities payable with which shall be charged postal services and of RFID tag with which we mark the shipment and providing its complete Trace & Tracking service.*

**Keywords:** *RFID technology, RFID tag, Postage Stamp, Trace & Tracking, AMQM, B2B2C, Data Ware House.*

## RFID IN THE FUNCTION OF A POSTAGE STAMP – CHIPPING MAILPIECES

Bojan Stanivuković, Dejan Marković