

Professional paper/Stručni rad

## MODEL FOR EMAILING OF WHOLESALE INVOICES AND EFFECTS THEREOF

### MODEL I EFEKTI SLANJA VELEPRODAJNIH RAČUNA EMAILOM

**STJEPAN VIDAČIĆ**

Faculty of Organization and Informatics  
University of Zagreb  
Pavlinska 2, 42000 Varaždin, Croatia  
[stjepan.vidacic@foi.hr](mailto:stjepan.vidacic@foi.hr)

#### ABSTRACT

*Traditional enterprises have never stopped looking for the possibilities of rationalizing and reducing their operating expenses. This possibility lies in automation of certain business processes and functions within the framework of information systems, through implementation of the modern information technology.*

*One such process is the automated creation and subsequent delivery of invoices to customers for the goods purchased wholesale with deferred payment. The realization of this process involves organizational, technological, informatical, financial and other aspects.*

*The basic idea is to reduce the overall cost of making out an invoice (paper, toner, time required) and its delivery to the customer (envelopes, time required to go to the post office, postage expenses). All those expenses are integrated in the process of classical invoicing and they can be considerable on annual basis.*

*The concept of full application of eInvoice, which implies any method of electronic delivery of invoice, has been fully developed, legally, conceptually and informatically. However, it still has not been implemented on a large scale for several reasons, one being the additional cost of implementation and application of the system, and another the additional cost of and dependence on the informatical mediator, so that other solutions to cost reduction are still in the focus of interest.*

*In view of the above, the primary goal of this paper is to describe the automated process model for creating wholesale invoices and automated delivery of eInvoices to the customers via an email in PDF format as part of the business application of information system in an enterprise. The second goal is to provide an analysis of the effects of application of the mentioned model to a selected enterprise serving as an example.*

**KEYWORDS:** eBusiness, wholesale invoice, business applications, information system

#### SAŽETAK

*Klasična poduzeća neprekidno traže mogućnosti racionalizacije i smanjenje troškova poslovanja, a to je moguće na razini automatizacije određenih poslovnih procesa i funkcija u okviru informacijskog sustava (IS), primjenom moderne informatičke tehnologije.*

*Jedan od takvih procesa je automatizirana izrada i naknadna dostava kupcima računa za robu kupljenu u sustavu veleprodaje s odgodom plaćanja, čija realizacija ima organizacijske, tehnološke, informatičke, financijske i druge aspekte.*

*Osnovna ideja je smanjivanje ukupnih troškova izrade (papir, toner, vrijeme izrade) i dostave računa (kuverte, vrijeme odlaska u poštu, poštarina), koji su sastavni dio procesa klasičnog fakturiranja i na godišnjoj razini mogu biti značajni.*

*Ideja potpune primjene sustava eRačuna, pri čemu se pod tim pojmom podrazumijeva bilo koji način elektroničke dostave računa, je pravno, konceptualno i informatički riješena ali još uvijek nije u masovnijoj primjeni u praksi iz više razloga, od kojih su jedan dodatni troškovi implementacije i primjene sustava, a drugi dodatni troškovi i ovisnost o informatičkom posredniku, tako da su i druga rješenja koja smanjuju troškove još uvijek interesantna.*

*U navedenom smislu prvi cilj ovog rada je prikaz modela procesa automatizirane izrade veleprodajnih računa i automatizirane dostave eRačuna kupcima putem emaila u PDF formatu, u okviru poslovne aplikacije informacijskog sustava poduzeća.*

*Drugi cilj je analiza efekata primjene navedenog modela na odabranom primjeru poduzeća.*

**KLJUČNE RIJEČI:** ePoslovanje, veleprodajni račun, eRačun, poslovne aplikacije, informacijski sustav

## 1. UVOD

Slanje veleprodajnih računa (VLPRN) emailom u PDF formatu kao eRačuna je jedan od najstarijih načina realizacije sustava eRačuna koji je u nekim poslovnim aplikacijama u Republici Hrvatskoj u primjeni deset i više godina. Taj način realizacije sustava eRačuna je autonoman u okviru rješenja poslovnih aplikacija, nije ovisan o informatičkim posrednicima i ne generira nove troškove, a omogućuje povećanje efikasnosti i smanjenje troškova poslovanja.

Ključni nedostatak navedenog sustava eRačuna je PDF format eRačuna koji ne omogućuje automatsku obradu datoteke eRačuna i automatsko preuzimanje njenog sadržaja u okviru IS-a kupca.

Ključna prednost navedenog sustava eRačuna je dogovoreni bilateralni odnos dobavljača (izdavatelj eRačuna) i kupca (primatelj eRačuna) bez informatičkih posrednika i dodatnih troškova.

Informatički posrednici u sustavu eRačuna pojavljuju se kao novi ključni element [3] koji nudi novu vrstu informatičke usluge (poslužiteljski FTP resursi, kontrola strukture eRačuna u XML formatu, arhiviranje poslanih eRačuna, evidentiranje preuzetih eRačuna itd.), ali tu će uslugu poduzetnici u sustavu eRačuna morati platiti.

Dali će, u navedenom smislu, forsiranje prelaska ukupnog gospodarstva na potpuni sustav eRačuna sa informatičkim posrednicima koji informatička tehnologija nesumnjivo omogućuje [7, 2], u narednom razdoblju bitno smanjiti ukupne troškove dostave i obrade veleprodajnih računa i povećati pravnu sigurnost izdavatelja i primatelja računa, ili će to biti zapravo samo zamjena jedne tehnologije drugom ali koja ima svoju cijenu koju netko mora platiti, a koja bi na kraju mogla biti i veća od troškova postojećeg sustava, ostaje tek za analizu u narednom razdoblju.

U navedenom smislu, ovaj rad je orijentiran cjelini procesa izrade VLPRN-a, njihovoj pripremi za sustav eRačuna koji se temeljni na primijenjenoj PDF i email tehnologiji, te analizi stvarnih efekata primjene te tehnologije u konkretnom slučaju.

## 2. PRETPOSTAVKE ZA PRIMJENU SUSTAVA SLANJA VELEPRODAJNIH RAČUNA EMAILOM

Temeljna pretpostavka za primjenu sustava slanja – dostave VLPRN-a emailom je postojanje potrebe na dnevnoj razini za naknadnom dostavom većeg broja računa s odgodom plaćanja veleprodajnim kupcima koja iziskuje racionalizaciju vremena i troškova dostave.

Druga pretpostavka za primjenu navedenog sustava je stvaranje uvjeta u kojima će, nakon zamjene klasičnog načina dostave originalnog računa na papiru koji je pravni i porezni dokument, elektroničkim načinom dostave bez originala VLPRN-a na papiru, izdavatelj i primatelj računa pravno biti zaštićeni, u smislu mogućnosti osiguravanja dokaza da ja račun elektronički poslan odnosno primljen.

Navedeni uvjeti koji imaju poslovnu osnovu i zahtijevaju informatička rješenja i podršku u okviru standardnih poslovnih aplikacija [10] trebaju biti sljedeći:

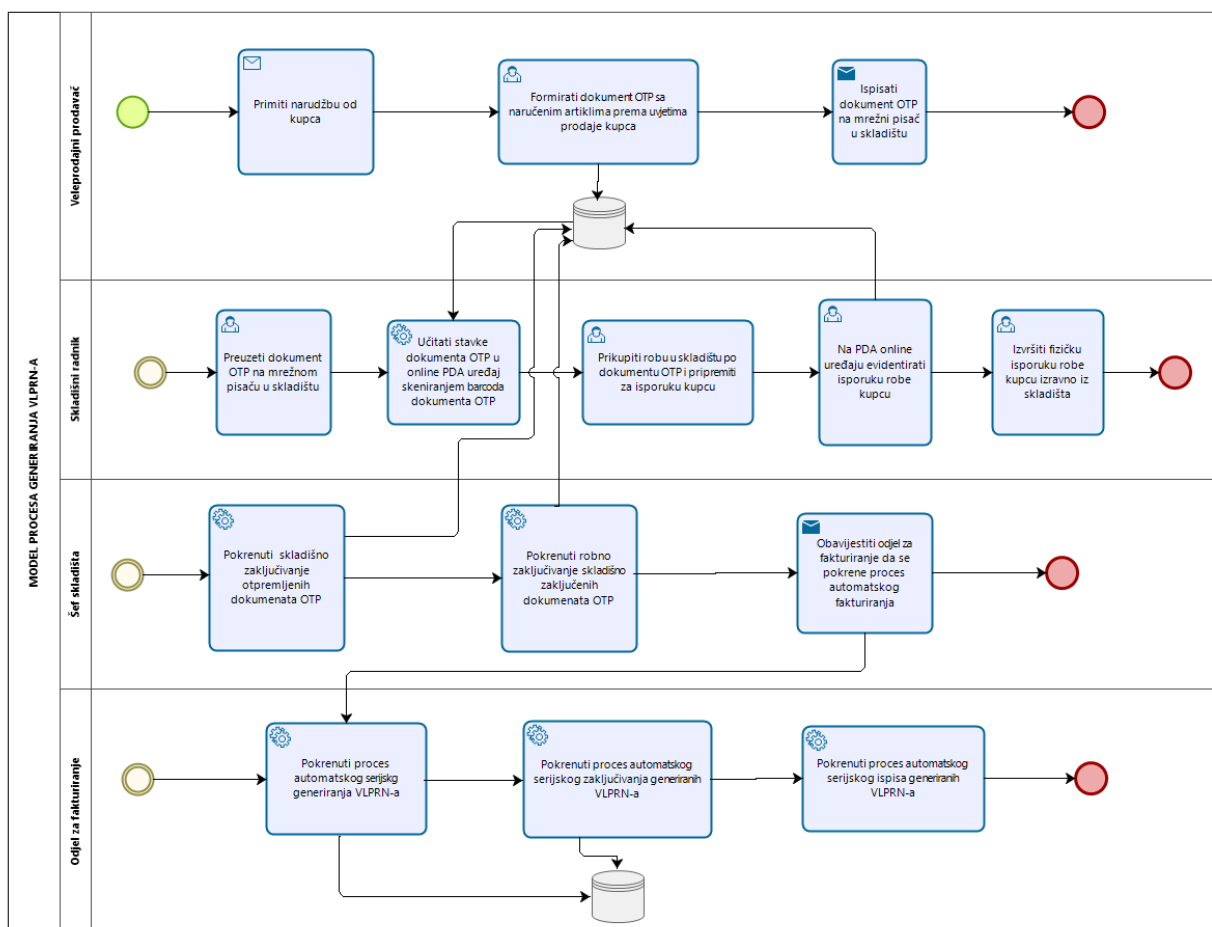
- Potpisan ugovor između izdavatelja i primatelja računa o prihvatanju dostave računa emailom u PDF formatu, sukladno točki 3.1. Smjernica za postupanje prilikom razmjene računa u elektroničkom obliku primjenom EDI sustava [4];
- Veleprodajni kupac u bazi podataka (katalog kupaca) mora biti na određeni način označen za dostavu VLPRN-a emailom;
- Kupac u bazi podataka (katalog kupaca) mora imati unesene 1 – 2 aktivne email adrese za dostavu VLPRN-a emailom;
- Poslovna aplikacija mora imati ugrađenu internu programsku podršku za automatski eksport i arhiviranje konačnog zaključenog VLPRN-a u datoteku u PDF formatu, bez korištenja eksternih sustava za ovu namjenu;
- PDF datoteka VLPRN-a mora sadržavati faksimil autentičnog žiga i potpisa izdavatelja VLPRN-a;
- Poslovna aplikacija mora imati ugrađenu internu programsku podršku za automatsko formiranje kompletne email poruke, automatsko spajanje PDF datoteke VLPRN-a i automatsko slanje VLPRN-a emailom u pozadinskom procesu (command line emailing system [2] ) na zadane email adrese kupca i kontrolnu email adresu pošiljatelja - operatera, bez korištenja standardnih sustava za slanje emailova;
- U zaglavlju dokumenata VLPRN-a (tablica u bazi podataka) iz sigurnosnih razloga mora biti ugrađeno i posebno kontrolno polje za automatski upis datuma i vremena slanja VLPRN-a emailom.

## 3. MODEL PROCESA AUTOMATIZIRANE IZRADE VELEPRODAJNIH RAČUNA

Model procesa automatizirane izrade VLPRN-a kakav je razrađen i primijenjen u [10], a na temelju koncepta skladišno – robnog podsustava i kartice robe definiranog u [8], prikazan je na slici 1., a polazi od sljedećih pretpostavki:

- Robu u veleprodajnom skladištu za otpremu tijekom dana pripremaju skladišni radnici na temelju naloga za otpremu koje prethodno izrađuju veleprodajni komercijalisti (skladišni dokument OTP – otpremnica), primjenom mobilne tehnologije u skladištu (online PDA uređaji sa skenerom barcoda);

- Nakon što je završen proces otpreme robe iz skladišta pokreće se automatizirani proces skladišnog zaključivanja dokumenata OTP, temeljem čega se količine robe izdane kupcima na kartici robe (u bazi podataka) evidentiraju kao izlaz iz skladišta;
- Nakon što je završen proces automatskog zaključivanja obrađenih skladišnih dokumenata OTP, pokreće se automatizirani proces robnog zaključivanja prethodno skladišno zaključenih dokumenata OTP, temeljem čega se na karticama robe umanjuje skladišna (nabavna) vrijednost zalihe za nabavnu vrijednost izdane robe, za sve dokumente čiji artikli imaju dovoljan financijski saldo na kartici robe;
- Na kraju slijedi proces automatske serijske izrade VLPRN-s za sve robno zaključene dokumente OTP koji nisu fakturirani, njihovo automatsko zaključivanje u poreznu evidenciju (knjiga izlaznih računa [10]), te automatski ispis na papir.  
VLPRN-i za kupce kojima se računi šalju na klasični način poštom ispisuju se u dva primjerka (prvi primjerak se šalje kupcu, a drugi primjerak se odlaze u arhivu), VLPRN-i koji se kupcu dostavljaju elektroničkim putem – emailom, ispisuju se samo u jednom primjerku (za odlaganje u arhivu) i taj primjerak VLPRN-a može poslužiti i za kontrolu tog procesa.



Slika 1. BPMN model procesa [6] automatizirane izrade VLPRN-a

#### **4. MODEL PROCESA AUTOMATIZIRANOG SLANJA VELEPRODAJNIH RAČUNA EMAILOM**

Nakon što je proces automatizirane serijske izrade, zaključivanja i ispisa VLPRN-a prikazan na slici 1. završen, može biti pokrenut proces slanja računa elektroničkim putem u obliku eRačuna.

Oblik eRačuna ovisi o tipu (formatu) datoteke VLPRN-a i načinu dostave te datoteke kupcu:

- Tip datoteke: PDF, XML i drugi;
- Način dostave datoteke kupcu: emailom (PDF), izravno iz ERP sustava prodavatelja u ERP sustav kupca(XML), preko informatičkog posrednika (XML) [3].

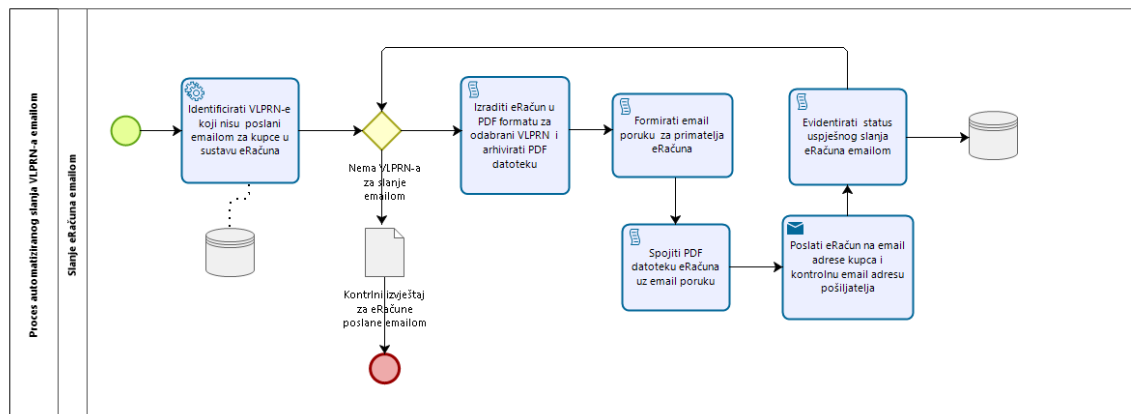
Datoteka eRačuna u strukturiranom XML formatu podliježe propisanom standardu [1, 5] kojeg se trebaju pridržavati svi izdavatelji VLPRN-a i svi informatički posrednici, te omogućuje automatizirano preuzimanje (importiranje) podataka iz sadržaja eRačuna u poslovnu bazu podataka kupca.

Predmet ovog rada je tip datoteke eRačuna PDF i način dostave emailom.

Proces automatiziranog serijskog slanja VLPRN-a emailom koji je automatiziran u [10], a izvodi se svakog radnog dana, sastoji se iz sljedećih koraka:

- 1) Identificiranje VLPRN-a koji nema oznaku da je poslan emailom kupcu, a kupac je deklariran za dostavu eRačuna emailom;
- 2) Automatsko generiranje eRačuna u PDF formatu za odabrani VLPRN i odlaganje PDF datoteke eRačuna u odgovarajući folder arhive eRačuna;
- 3) Automatsko formiranje email poruke za aktivne 1 – 2 email adrese kupca i spajanje PDF datoteke eRačuna uz email poruku;
- 4) Automatsko slanje email poruke sa eRačunom na email adrese kupca i na kontrolnu email adresu operatera – pošiljatelja;
- 5) Evidentiranje statusa uspješnosti slanja email poruke sa eRačunom u bazi podataka u tablici zaglavlja VLPRN-a;
- 6) Ponavljanje koraka 1) – 5) dok svi eRačuni nisu poslani emailom;
- 7) Ispis kontrolnog izvještaja VLPRN-a poslanih emailom u obliku eRačuna.

Opisani model procesa slanja VLPRN-a kao eRačuna u PDF formatu emailom prikazan je na slici 2.



Powered by  
bizagi  
Modeler

Slika 2. BPMN model procesa [6] slanja VLPRN-a kao eRačuna u PDF formatu emailom

Kontrolni izvještaj naveden u koraku 7.), pored toga što služi operateru slanja eRačuna emailom za svakodnevnu kontrolu završetka tog procesa, služi i za ispis specifikacije poslanih eRačuna, dostavu kupcu i potvrdu te specifikacije od strane kupca.

## 5. ANALIZA EFEKATA PRIMJENE SUSTAVA SLANJA VELEPRODAJNIH RAČUNA EMAILOM

U ovom dijelu rada prikazani su podaci odabranog poduzeća X u Republici Hrvatskoj (jedan od korisnika aplikacije [10]) koje na većem skupu svojih veleprodajnih kupaca primjenjuje model procesa slanja VLPRN-a kao eRačuna u PDF formatu emailom već nekoliko godina.

Analizirani podaci prikazani u tablicama 1. i 2. odnose se na četiri poslovne godine, od 2015

2018. Podaci za 2018. godinu obrađeni su do 31.07.2018.

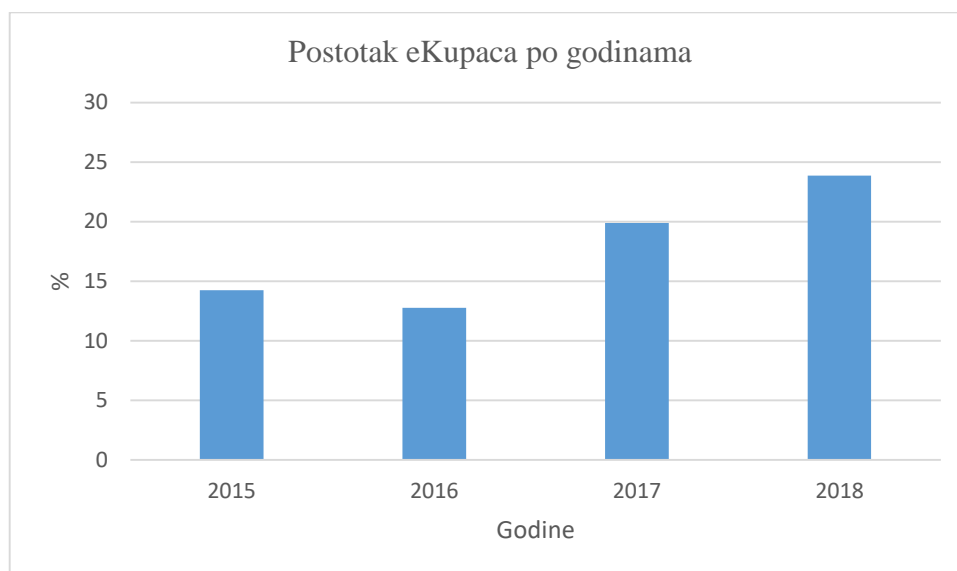
Ukupni broj aktivnih veleprodajnih kupaca, te aktivnih kupaca sa kojima je ugovorena dostava eRačuna prikazan je u tablici 1. i slici 3., gdje se vidi kako taj broj ima trend rasta iz godine u godinu, ali uz određene oscilacije.

Tablica 1. Aktivni veleprodajni kupci i kupci sa kojima je dogovorena dostava eRačuna

Godina	Ukupni broj aktivnih veleprodajnih kupaca	Broj kupaca sa kojima je ugovorena dostava eRačuna	% kupaca sa kojima je ugovorena dostava eRačuna
2015	1376	196	14,24
2016	1394	178	12,77
2017	1413	281	19,89
2018	1152	275	23,87

Iz podataka u tablicama 1. i 2. može se zaključiti kako se sustav eRačuna više primjenjuje na kupcima koji kontinuirano kupuju i imaju veći broj računa, dok je za povremene kupce koji tijekom godine imaju mali broj računa sustav eRačuna manje interesantan.

Međutim, problem je u tome što je broj VLPRN-a koje realiziraju ti povremeni kupci oko 50%.



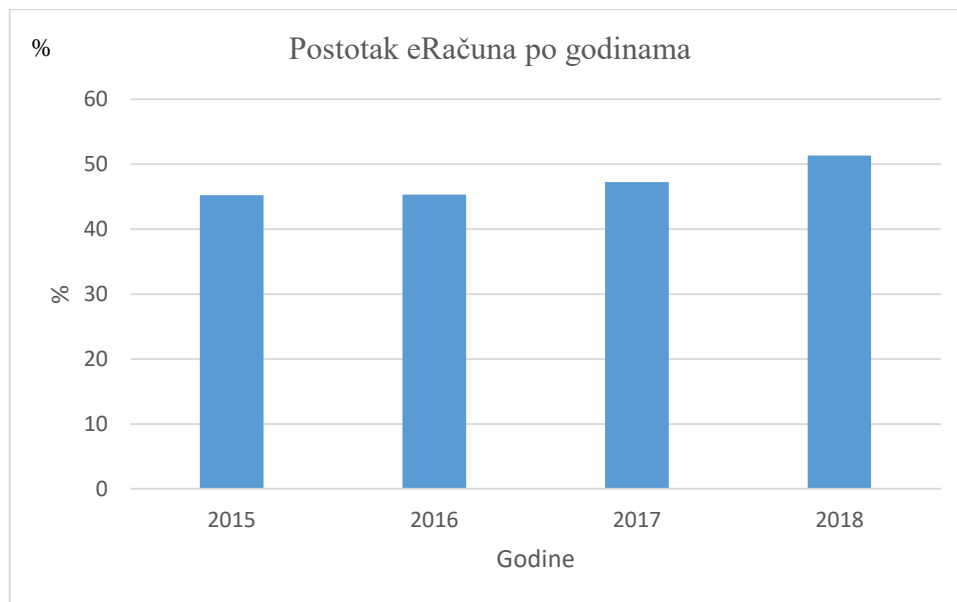
Slika 3. Postotak eKupaca po godinama

Kao procijenjena veličina troška slanja jednog VLPRN-a na klasičan način poštom (Tablica 2.) uzet je iznos od 3,30 kn (poštarina = 3,10 kn, kuverta + ispis računa na A4 listu papira = 0,20 kn). Troškovi vremena pakiranja računa u kuverte i dostave na poštu nisu uključeni.

Tablica 2. Pregled podataka o realizaciji eRačuna

Godina	Ukupni broj VLPRN-a	Broj VLPRN-a poslanih poštom	Broj VLPRN-a poslanih u obliku eRačuna	% eRačuna	Trošak klasične dostave VLPRN-a (kn)	Ušteda na dostavi eRačuna (kn)
2015	26573	14556	12017	45,22	48034,80	39656,10
2016	27920	15265	12655	45,33	50374,50	41761,50
2017	29502	15564	13938	47,24	51361,20	45995,40
2018	17822	8669	9153	51,36	28607,70	30204,90
UKUPNO	101817	54054	47763	46,91	178378,20	157617,90

Analiza ukupnog broja veleprodajnih računa prikazana na tablici 2. i slici 4. pokazuje kako broj eRačuna kontinuirano raste, a time raste i ušteda na troškovima klasične dostave računa poštom.



Slika 4. Postotak eRačuna po godinama

Također se može uočiti kako je u prvih sedam mjeseci 2018. godine prvi puta postignuto da je postotak eRačuna postao veći od 50%.

## 6. ZAKLJUČAK

U ovom radu je problem sustava eRačuna analiziran u kontekstu automatizirane serijske izrade veleprodajnih računa i njihove dostave emailom u PDF formatu kupcima na dnevnoj razini u okviru kompleksnog programskog rješenja IS-a poduzeća.

Ukazano je na pretpostavke koje trebaju biti zadovoljene da bi sustav klasične dostave računa mogao biti zamijenjen sustavom dostave eRačuna, bez obzira koji će od mogućih sustava eRačuna biti primijenjen.

Prikazan je model automatizirane izrade veleprodajnih računa u okviru IS-a poduzeća, te model realizacije sustava eRačuna koji se temelji na veleprodajnom računu u PDF formatu i email tehnologiji dostave računa.

Iz navedenih pretpostavki i prikazanih modela izrade i slanja računa elektroničkim putem jednostavno se može zaključiti da će glavni problem masovnije implementacije sustava eRačuna, pored definirane pravne regulative, definiranog standarda XML strukture eRačuna, otvorenog prostora za djelatnost informatičkih posrednika, biti na razini programske podrške sustava eRačuna u okviru standardnih poslovnih aplikacija poduzeća.

Analiza elekata primjene sustava eRačuna na primjeru konkretnog poduzeća pokazuje kako je primjena tog sustava interesantna samo za kupce koji kontinuirano kupuju tijekom godine i imaju veći broj veleprodajnih računa, dok je za rijetke kupce sa malim brojem računa manje interesantna.



Sa druge strane kupci u sustavu eRačuna deklarirani kao eKupci na konkretnom primjeru poduzeća u četvrtoj godini primjene realiziraju preko 50% veleprodajnih računa kao eRačuna, što ima za posljedicu jednako toliko smanjenje toškova klasične dostave računa, taj trend je u porastu i on svakako opravdava nastojanje za masovnije primjenu sustava eRačuna u bilo kojem obliku.

## REFERENCE

- [1] Fina web: <https://www.fina.hr/default.aspx?sec=1354>, preuzeto: [01.08.2018].
- [2] Hina: <http://hr.n1info.com/a308167/Vijesti/Zakon-o-elektronickom-izdavanju-racuna-u-javnoj-nabavi.html>, preuzeto: [01.08.2018].
- [3] Lider: <https://lider.media/znanja/eracun-kljucna-je-figura-u-uvodenju-informacijski-posrednik>, preuzeto: [01.08.2018].
- [4] Ministarstvo gospodarstva RH (2013): SMJERNICE za postupanje prilikom razmjene računa u elektroničkom obliku primjenom EDI sustava.
- [5] Ministarstvo gospodarstva rada i poduzetništva RH (2009): <https://www.mingo.hr/userdocsimages/trgovina/Specifikacija%20eRa%C4%8Duna%202009-12-23.pdf>, preuzeto: [01.08.2018].
- [6] OMG (2011): "Business Process Model and Notation BPMN 2.0", [online] <http://www.bpmn.org>, preuzeto: [05.08.2018].
- [7] Poslovni dnevnik: <http://www.poslovni.hr/domace-kompanije/zbog-eracuna-ce-2018-bit-godina-pocetka-potpune-digitalizacije-poduzeca-u-hrvatskoj-335037>, preuzeto: [01.08.2018].
- [8] Vidačić, S.: Some Models of the "VISTEL" Program Used to Support the Management of the Business Processes of a Trading Company, Proceedings of the 14<sup>th</sup> International Conference of Information and Intelligent Systems - IIS'2003, september 24-26, 2003., Varaždin, str. 263-272.
- [9] Vidačić, S., Dvorski, S.: *A system for the Automatic Serial Generation and E-mailing of Business Letters*, Proceedings of the 18<sup>th</sup> International Conference of Information and Intelligent Systems - IIS'2007, september 12-14, Varaždin, 2007, str. 171-176.
- [10] Vidačić, S.: Programska aplikacija za trgovačka i proizvodno – uslužna poduzeća TRENIS, Infomib d.o.o., Zagreb, (2001 – 2018).