

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

Infotehnoloogia teaduskond

Informaatika instituut

IDU40LT

Tanel Raun 096018IABB

E-KVIITUNGI LIIDESTAMINE OMNIVA PAKIAUTOMAADITEENUSE NÄITEL

Bakalaureusetöö

Juhendaja: Enn Õunapuu, PhD

Vanemteadur

Tallinn 2016

Autorideklaratsioon

Olen koostanud antud töö iseseisvalt. Kõik töö koostamisel kasutatud teiste autorite tööd, olulised seisukohad, kirjandusallikatest ja mujalt pärinevad andmed on viidatud. Käesolevat tööd ei ole varem esitatud kaitsmisele kusagil mujal.

Autor: Tanel Raun

21.05.2016

Annotatsioon

Töö põhieesmärgiks on e-kviitungi lahenduse liidestamine Omniva pakiautomaatidega Baltikumis, eemaldamaks füüsiliste kviitungiprinterite poolt põhjustatud tehniliste vigade arvu.

Tööl on kolm olulisemat tulemust. Esimeseks tulemuseks on projektis arendamist nõudvate süsteemide valik ja valitud süsteemi nõuete analüüs. Teiseks tulemuseks on liidestamise tegemise tegevuste järjekorra paika panemine, selleks et tagada lahenduse seaduspärasus ning riigiinstitutsioonide nõusolek lahenduse turul kasutamiseks. Kolmandaks tulemuseks on XML-i struktuurielementide andmete analüüs, mis on vajalik nõuetekohaseks süsteemide vaheliseks andmete saatmiseks.

Lõputöö on kirjutatud eesti keeles ning sisaldab teksti 26 leheküljel, 2 peatükki, 10 joonist.

Abstract

Interfacing the e-receipt solution on the example of Omniva's parcel machine service

The main purpose of this work is to interface the e-receipt solution with Omniva's parcel machine network in Baltic states, in order to reduce the technical problems related to receipt printers and to offer a completely new and innovative solution to the customer's who are sending and receiving their parcels from automated parcel machines.

The work has three important results. The first result is to analyse which systems need to be developed for the solution to work and the analyse for the requirements by the selected system, The second main result is to plan the scope and project plan, for the project to be accepted by the Ministry of Economic Affairs and Communications. The final main result is the analyse of the XML structure requirements and a creation of the XML structure which is needed to send the required data from one system to another.

The thesis is in Estonian and contains 26 pages of text, 2 chapters, 10 figures.

Lühendite ja mõistete sõnastik

EPLIS	Eesti Posti Logistika Infosüsteem
ERIS	E-kviitungi infosüsteem
SZOP	<i>Integrated System of Parcel Machines Service</i> – Integeri kesksüsteem, mis reguleerib pakiautomaatide tarkvara ja andmeliiklust
BO	<i>Back Office</i> – SZOPi kasutajaliides
Integer.pl SA	Pakiautomaatide tootja ja tarkvara valmistaja
Omniva	Eesti Posti 2014 aastal loodud bränd ühildamiseks erinevaid teenuseid Baltikumis
NETS Eesti	Pankade kaardikeskus

Sisukord

Sissejuhatus	8
1 E-kviitungi eesmärk ja protsess.....	9
1.1 E-kviitungi ökosüsteem.....	10
1.2 Pangakaardiga makse sooritamine	11
1.3 Autentimine ja autoriseerimine	12
1.4 Kasutajate identifitseerimine.....	12
1.5 SMS-ide saatmine	15
2 E-kviitungi süsteemi liidestamine pakiautomaatide süsteemiga.....	16
2.1 Nõuded lahendusele	16
2.2 Andmete saatmine E-kviitungi portaalile.....	17
2.3 Andmete kogumine	19
2.4 Kliendivaade.....	20
3 Kokkuvõte	25
Kasutatud kirjandus	26
Lisa 1 – E-kviitungi XML elementide kirjeldus.....	27
Lisa 2 - XML näide	38

Jooniste loetelu

Joonis 1. E-kviitungi ökosüsteem.....	10
Joonis 2. Kaardimakse.....	11
Joonis 3. Kasutaja identifitseerimine kviitungi numbri ja turvakoodi abil.....	13
Joonis 4. Kasutaja identifitseerimine läbi kaardimakse.....	14
Joonis 5. Tänapäevane paberkiitungi protsess	21
Joonis 6. Etapp 1 - Kliendi UX.....	22
Joonis 7. Paberkiitungi ja e-kviitungi protsess	22
Joonis 8. Etapp 2 - Kliendi UX.....	23
Joonis 9. Ainult e-kviitungi protsess	24
Joonis 10. Etapp 3 - Kliendi UX.....	24

Sissejuhatus

Omniva pakiautomaaditeenus on olnud turul alates 28.07.2011. Tegu on Baltikumi suurima pakiautomaatide võrgustikuga. Kolmes Balti riigis on kokku 212 pakiautomaati. Pakiautomaadid asuvad suurimate kaubanduskeskuste, toidupoodide ja tanklate juures välistingimustes, mistõttu on need suurel määral mõjutatud välitemperatuurist. Väliskliima avaldab mõju ka pakiautomaadi komponentidele, mis põhjustavad ebasobilikes tingimustes tehnilisi rikkeid. Statistiliselt on kõige suurem tehniliste vigade põhjustaja kviitungiprinter. Eesti Post on koostöös Integer.pl SA-ga üritanud tõrkeid jäädavalt eemaldada, aga seni tulutult. Kviitungiprinterid on otsutatud eemaldada pakiautomaatidest ja printimise funktsionaalsus asendada e-kviitungi süsteemiga.

Koostöös Eesti pankade ja Eesti Kaupmeeste Liiduga on otsustatud luua ühine e-kviitungi süsteem, millega pangad ja kaupmehed oma süsteeme liidestada saavad. Lahenduse eestvedajaks on Eesti Post ja plaan on lahendus turule tuua suvel 2016. Töötades Eesti Posti Ärioperatsioonide valdkonnas, on tekkinud vajadus vähendada paberimajandust ja tulla turule innovaatilise lahendusega, mis asendaks füüsilisel kujul kviitungite printereid.

Töö peaesmärgiks on liidestada klientidele parema teenuse pakkumise eesmärgil Omniva pakiautomaadid e-kviitungi lahendusega, võimaldades seeläbi eemaldada pakiautomaatidest kviitungiprinterid. Eesmärgi saavutamiseks tuleb kõigepealt selgeks teha, mis on e-kviitungi eesmärk ja milline näeb välja e-kviitungi ökosüsteem, klientide identifitseerimine ning teavitamine. Seejärel tuleb analüüsida erinevaid võimalusi pakiautomaadi süsteemi liidestamiseks. Liidestamiseks tuleb kirjeldada nõuded ja luua lahendus andmete saatmiseks ning kogumiseks, samuti tuleb viia muudatused sisse kliendi kasutajavaatesse.

Töö on jaotatud kaheks suuremaks peatükiks. Esimeses peatükis analüüsitakse e-kviitungi nõudeid, võimalust kliendile maksekinnituse saatmiseks SMS-iga ja kasutaja identifitseerimise meetodit. Teises peatükis analüüsitakse võimalikke liidestusviise e-kviitungi süsteemi ja pakiautomaatide vahel ning andmete saatmise struktuuri.

1 E-kviitungi eesmärk ja protsess

Aastal 2014 otsustas Eesti Post koos rahvuvaheliste partneritega, hakata arendama e-kviitungi süsteemi. Põhjuseks järk järgult kaduv vajadus paberkviitungite väljastamiseks. Elektroonilisest kviitungist võidavad eraisikud, ettevõtted kui ka riik. Lahenduse loomiseks moodustati rahvuvaheline konsortsium, kuhu kuuluvad lisaks AS Eesti Postile veel Telia, Trinidad Consulting, Authente AS, Norwar Grants, MTÜ IKT Demokeskus ja Helesinine Konsultatsioonid.

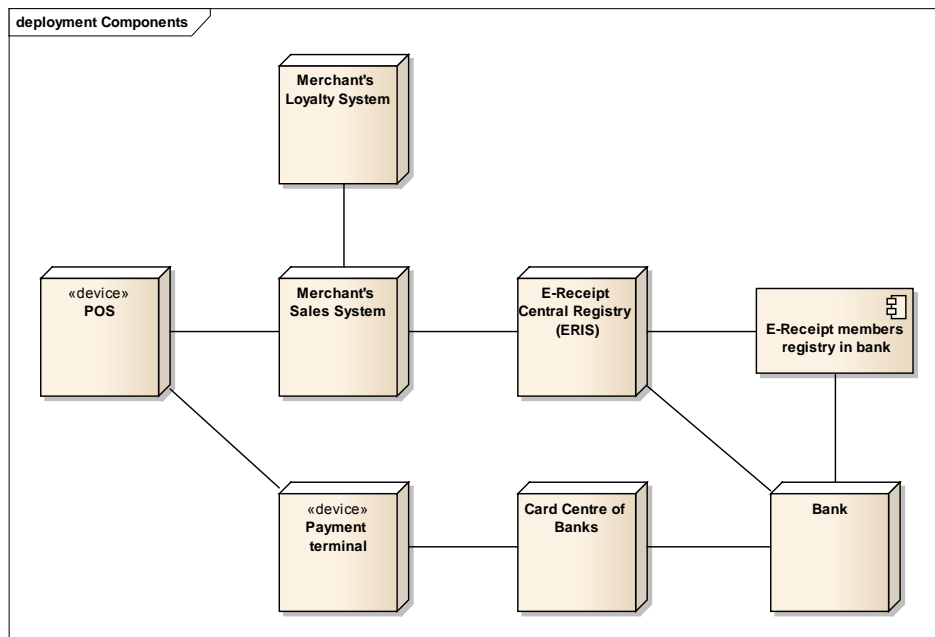
E-kviitung on elektrooniline ostudokument, mis asendab traditsioonilist paberkviitungit. See on arhiveeritud ja kättesaadav elektroonilisel kujul pilvepõhises keskkonnas. E-kviitungi portaal võimaldab hoida ja hallata oma kõiki erinevates kauplustes tehtud ostude infot ühes keskkonnas.

Lahenduse kasutegur ja eesmärk väljendub järgmistes punktides:

- saab loobuda paberkviitungite trükkimisest (nt pakiautomaadid, iseteeninduskeskkonnad jne);
- koondab tarbija garantiidokumendid ühte kohta ja lihtsustab garantiiaja üle arvepidamist;
- pakub tarbijatele lihtsaid meetodeid oma kulutuste haldamiseks ja analüüsimiseks;
- loob võimalused pakkuda kaupmeestele, tootjatele ja maaletoojatele operatiivset koguturu analüütikat;
- võimaldab ostukviitungite automatiseeritud edastamist raamatupidamisse sarnaselt e-arvega;
- võimaldab tootejuhendite digitaalset levitamist ja teeb tarbija jaoks tootejuhendid ühest kohast digitaalselt kättesaadavaks[1].

1.1 E-kviitungi ökosüsteem

E-kviitungi ökosüsteem koosneb erinevatest infosüsteemidest (Joonis 1).



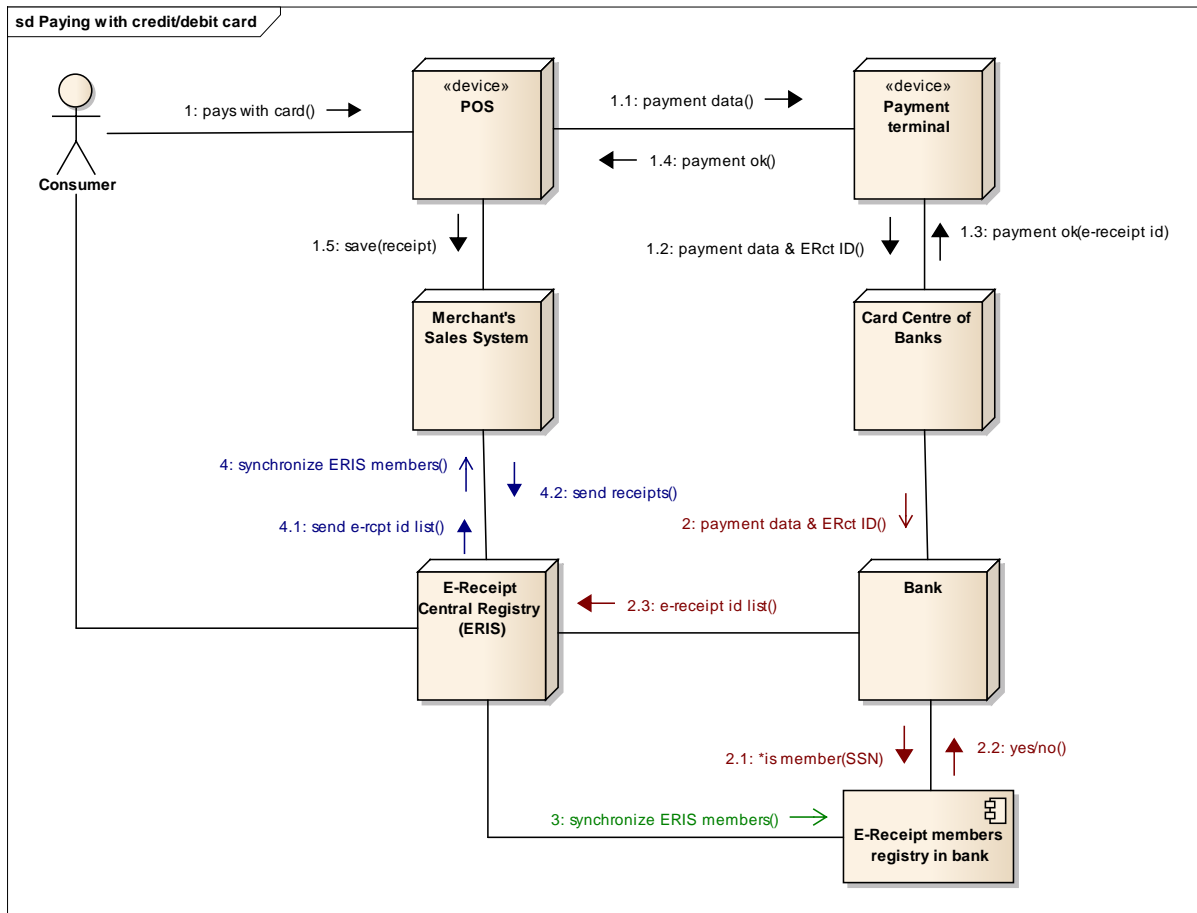
Joonis 1. E-kviitungi ökosüsteem[2]

ERIS (E-Receipt Central Registry) on kesksüsteem, mis salvestab klientide infot, kes on lubanud oma e-kviitungite salvestamise. ERIS saab pankadelt (Bank) ERID-i (E-Receipt identification number) ja POS-ist (Point of Sales) e-kviitungeid. Pank on finantsinstitutsioon ja pangal on koopia ERISe klientidest ning on vastutav nende klientide kviitungite edastamise eest ERISe portaalile. POS on müügikoht, mis annab igale genereeritud kviitungile ID ja saadab selle info makseterminalile, lisades ID makseterminalides kaardiga tehtud tehingutele.

Makseterminal (Payment Terminal) autoriseerib kaardimakseid. Kaupmehe ERPLY (Merchant's Sales System) identifitseerib lojaalsusprogrammis osalevad kliendid ja registreerib nende ostud. Kaupmehe lojaalsusprogramm (Merchant's Loyalty System) on kaupmeeste klientide register. Pankade kaardikeskus NETS (Card Centre of Banks) on keskasutus, mis aktsepteerib ja lükkab tagasi kaardimakseid.

1.2 Pangakaardiga makse sooritamine

Pangakaardiga makse sooritamisel on võimalik klienti identifitseerida (Joonis 2).



Joonis 2. Kaardimakse[2]

Klient teostab makse, tasudes selle eest deebet/krediit kaardiga. POS saadab maksete andmed makseterminali. Makseterminal genereerib STAN-i (14 kohaline identifikaator) ja kuupäeva andmed. Makseterminal saadab andmed pankade kaardikeskusele (NETS). POS prindib kviitungi ja annab ERPLY süsteemile teada edukast maksest.

Selle info põhjal genereerib POS EKV-ID (STAN+ POS_ID +kuupäeva andmed). EKV-ID on unikaalne identifikaator, mida kasutatakse kaupmehe kviitungite ja e-kviitungi klientide kaardimaksete sidumiseks. EKV-ID luuakse info põhjal, mis liigub kaupmeeste POS terminalide ja panga infosüsteemi vahel. Kaupmees hoiab EKV-ID kviitungi XMLis elemendis <Invoice/MadePaymentInfo/PaymentReferenceID>.

Panga infosüsteem saadab sama ID koos kaardiomaniku registreerimise numbriga erinevaid kanaleid pidi panga infosüsteemile ja ERISele. ERIS suudab siduda kviitungi

kliendiga, kui EKV-ID on sama nii kaupmehe kui ka panga poolses päringus. POS salvestab kviitungi EKV-ID-ga ja makse on sooritatud.

NETS saadab maksete andmed pangale. Panga poolne süsteem itereerib kõik maksed ja kontrollib iga makse kohta, kas kaardi omanik on ERIS süsteemi liige. Juhul kui klient on ERIS süsteemi liige, salvestatakse kviitungi ID batch faili, mis saadetakse ERISesse. ERIS sünkroonib kasutajate andmeid panga ja kaupmehe vahel. Panga poolt ERISesse saadetud kviitungi ID põhjal saadab kaupmees kviitungid ERISesse.

1.3 Autentimine ja autoriseerimine

Välise süsteemide autentimise/autoriseerimise protokoll näeb ette andmevahetust, kus autentimine ja sõnumi valideerimine baseerub järgneval HTTP päisel:

X-Merchant-Id – kaupmehe UUID string, antakse kaupmehele ERISe poolt;

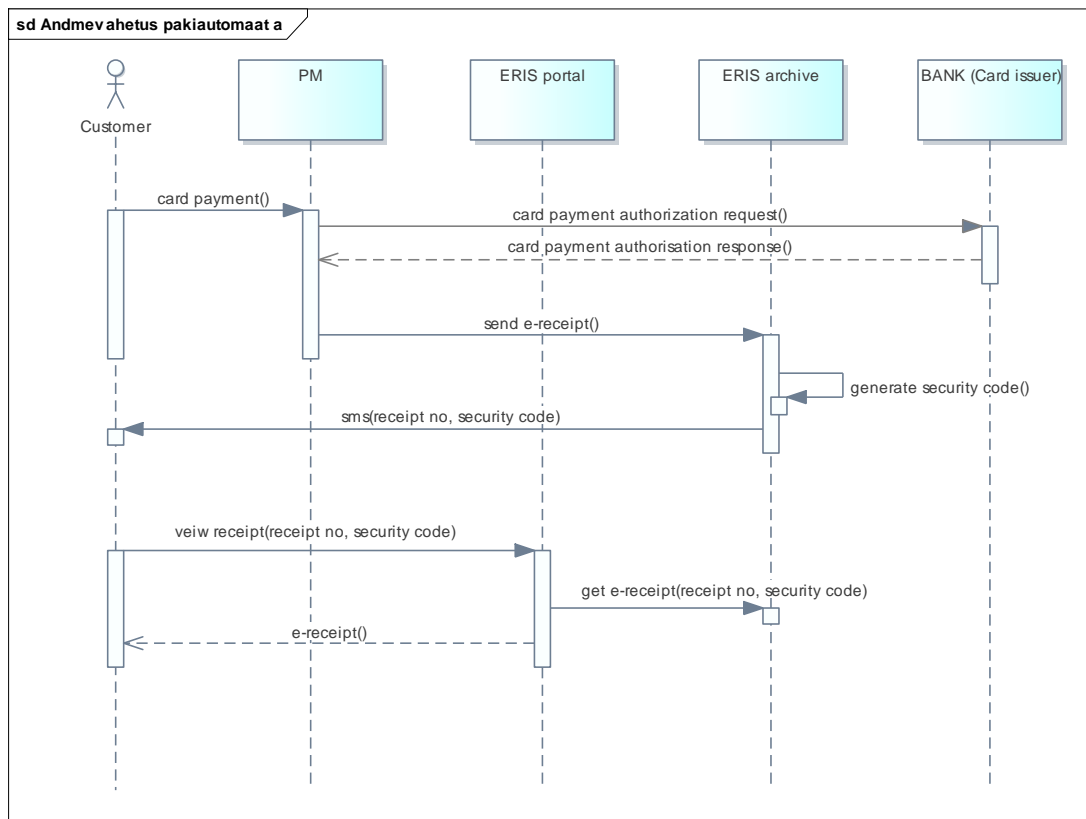
X-Timestamp – päringu ajatempel;

X-Signature – kodeeritud sõnumi signatuur, mis hõlmab sõnumi detaile.

Välise süsteemi autentimiseks ja sõnumi valideerimiseks, tuleb saata ERISele krüpteeritud sõnumi signatuur, mille abil ERIS valideerib identiteedi ja sõnumi terviklikkuse (eelmises lõigus mainitud X-Signature HTTP päis)[2].

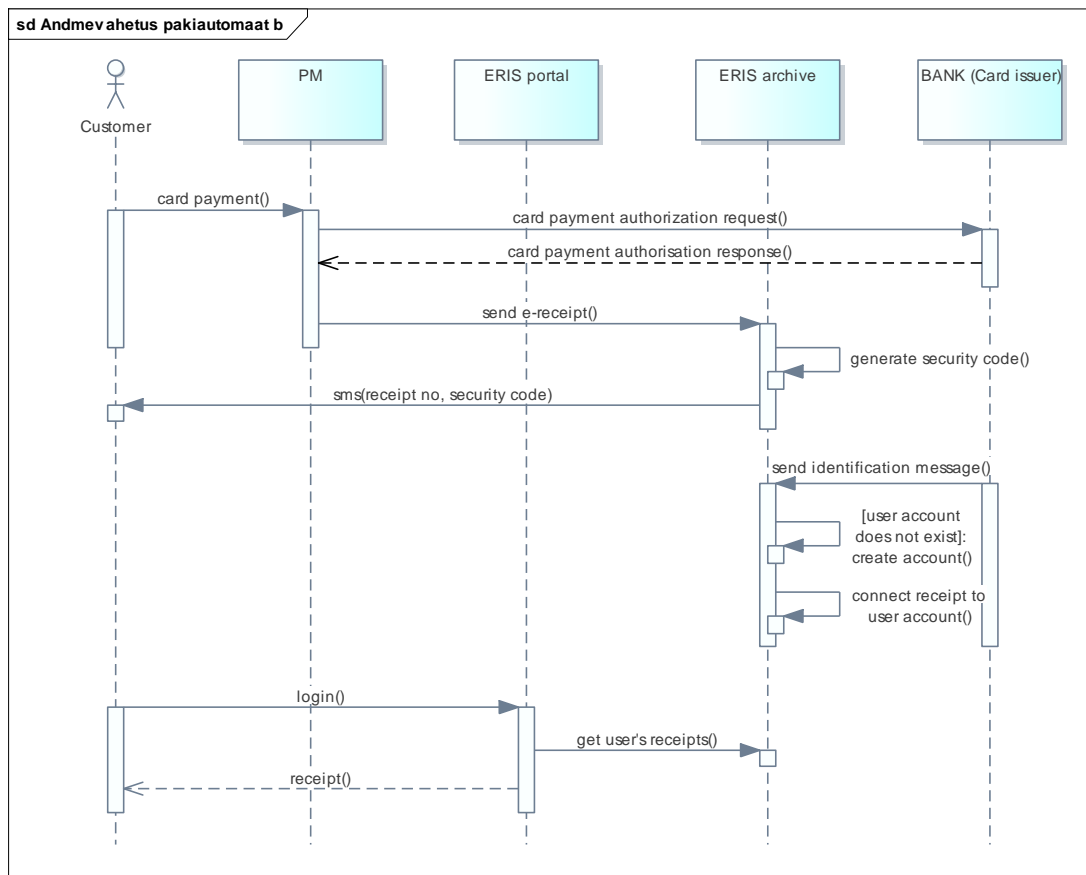
1.4 Kasutajate identifitseerimine

Kasutajate identifitseerimiseks on kaks võimalust. Kasutaja saab identifitseerida kviitungi numbri ja turvakoodi abil (Joonis 3) ning läbi kaardimakse (Joonis 4). Kasutajate identifitseerimine on vajalik e-kviitungi edastamiseks õigele isikule. Järgnevate jooniste abil on kirjeldatud andmete vahetus pakiautomaatide ja ERIS'e vahel. Mõlemad protsessid saavad alguse sellest kui klient tasub kaardiga. Pakiautomaatide puhul teisi võimalusi ei ole.



Joonis 3. Kasutaja identifitseerimine kviitungi numbri ja turvakoodi abil [4]

1. Klient tasub kaardiga
2. Pakiautomaadi tarkvara genereerib kviitungi ja saadab selle ERISe arhiivi (NB! Kviitungil peab olema unikaalne identifikaator ja kviitung peab sisaldama kliendi telefoninumbrit) .
3. ERIS tarkvara genereerib neljakohalise turvakoodi ja saadab selle SMS-iga kliendile. SMS-is on nii kviitungi kui ka turvakood.
4. Klient avab ERISe portaali ja sisestab kviitungi ja turvanumbri.
5. ERIS portaal pärib kviitungi ERISe arhiivist.
6. ERIS arhiiv otsib kviitungit unikaalse identifikaatori läbi ja kontrollib turvakoodi vastavust.
7. ERIS portaal kuvab kviitungi kliendile.



Joonis 4. Kasutaja identifitseerimine läbi kaardimakse [4]

1. Klient tasub kaardiga.
2. Pakiautomaadi tarkvara genereerib kviitungi ja saadab selle ERISe arhiivi (NB! Kviitungil peab olema unikaalne identifikaator).
3. ERIS tarkvara genereerib neljakohalise turvakoodi ja saadab selle SMS-iga kliendile. SMS-is on nii kviitungi kui ka turvakood.
4. Pank (kaardi väljastaja) saadab identifitseerimiseks teate.
5. ERIS leiab kasutajakonto. Kui konto ei eksisteeri, genereerib ERIS uue kasutajakonto.
6. ERIS ühendab e-kviitungi kasutajakontoga.
7. Klient siseneb ERIS portaali.
8. ERIS portaal pärib kviitungi arhiivist.
9. ERIS portaal kuvab kviitungi kliendile.

1.5 SMS-ide saatmine

Pakiautomaati saabuvate pakkide kohta saadab klientidele SMS-teavitusi koos uste avamise koodidega välja EPLISE teavituste moodul. Plaanis oli ka e-kviitungi SMS-teavituste jaoks sama EPLISE teavituste moodulit kasutada. SMS-i saatmisega tagatakse pakiautomaadi kliendi teavitamine sooritatud maksest ja osutatud teenusest. Seoses Eesti Posti poolse EPLIS-e arendustööde ressursi puudumisega, tuli leida alternatiivne süsteem sõnumite saatmiseks.

Sõnumite saatmise võimekus on olemas ka SZOP süsteemil, aga Poolast saadetak SMS oleks ettevõttele kümme korda kallim, kui SMS-i Eestist saatmisega kaasnev kulu. Viimase võimaliku võimalusena, edastati SMS-ide saatmise nõue e-kviitungi projektijuhile, kes võttis selle ERIS süsteemi arendamisel arvesse. ERIS on nüüdseks võimeline kliente SMS-ide teel saabunud kviitungitest teavitama, kui kaupmehe süsteem seda küsib. SMS-ide saatmise jaoks on vaja täita järgnevad kolm tingimust:

- Kaupmees peab sõlmima lepingu ERIS portaali omanikuga;
- Kviitungi XML <Invoice> element peab sisaldama atribuuti sendSMS="YES";
- Kviitungi XML <Invoice/InvoiceParties/BuyerParty/ContactData/PhoneNumber > element peab sisaldama kehtivat mobiiltelefoninumbrit, formaadiga: +*****. Numbri ees peab olema prefix + märgiga ja riigikood. Näiteks +372***** saadab SMS-i Eesti telefoninumbri.

ERIS genereerib unikaalse kviitungi numbrit ja turvakoodi ja saadab selle SMS-i teel kaupmehe poolt edastatud mobiiltelefoninumbri. Klient saab avada kviitungi ERIS portaalis ananüümselt kasutades kviitungi numbrit ja turvakoodi. Kviitung on automaatselt kliendiga seotud, kui ERIS kliendi kviitungi andmete pealt identifitseerida suudab. Juhul kui klient on identifitseeritud, on kviitung nähtav ka lihtsalt e-kviitungi portaali sisse logides.

ERIS ei võta kviitungit vastu, kui Invoice element sendSMS="YES" ja kaupmehel pole kehtivat SMS lepingut või XMLis puudub telefoninumber.

2 E-kviitungi süsteemi liidestamine pakiautomaatide süsteemiga

Lõplik lahendus otsustatakse järgmiste kriteeriumite alusel:

- arenduse hind,
- erinevate süsteemide arendamise keerukus,
- seotud arendajate ressursside olemasolu.

2.1 Nõuded lahendusele

Järgnevalt on kirjeldatud kõik nõuded e-kviitungi lahenduse arendamisel:

- tehingu kinnitamised (loodud makseterminali poolt edastatud andmete põhjal) saadetakse ERISesse;
- kõik kasutajate poolsed kinnitamised saadetakse ERISele pakkide statistika kogumise eesmärgil;
- vajalik on integratsioon Integeri kesksüsteemi SZOPi ja ERISe vahel;
- pakiautomaadid Eestis, Lätis ja Leedus töötavad sama tarkvara peal, millel on erinevad keelepaketid. Makse- ja teenusekviitungid saadetakse kõikides riikides SZOP süsteemile sama moodi. Kõik kviitungid on samuti nähtavad BackOffice programmis;
- kliendil on võimalus valida paberkviitungi ja e-kviitungi vahel või üldse loobuda kviitungist;
- kliendi valik kviitungi printimise kohta tuleb saata ERISele statistika kogumiseks;
- olenemata kliendi valikust kviitungi printimise kohta, tuleb kviitungi info saata SZOP-ile ja sealt edasi ERISele;
- peale projekti valmimist on kõikide Balti riikide pakiautomaatide kviitungid saadavad BackOffice liideses;
- SZOPi ja EPLISE vahelist integratsiooni ei ole vaja muuta;

- ERISesse saadetud andmed ei vasta täpselt printitud kviitungitele, sest paberkviitungi peal olevaid logosid ja pilte ei ole võimalik SZOP-il ERISesse saata;
- osa andmetest edastatakse struktureerimata PaymentTerminalText elemendis, selleks, et SZOPi poolt genereeritud paber ja e-kviitungid kliendile infot samas järjekorras kuvaksid;
- kviitung on Raamatupidamise seaduse järgi raamatupidamise algdokument. Seega peab e-kviitungi andmekoosseis sisaldama Raamatupidamise seaduse §7 „Algdokument“ loetletud andmeid[5];
- kviitung peab vastama Käibemaksuseaduse kontekstis arve mõistele. Seega peab e-kviitungi andmekoosseis sisaldama Käibemaksuseaduse §37 „Arve“ loetletud andmeid[6].

2.2 Andmete saatmine E-kviitungi portaalile

SZOP süsteemi poolt tuleb ERIS-esse saata kahte erinevat tüüpi kviitungeid, milleks on maksekviitung ja teenusekviitung.

- Maksekviitung – kviitung, mis sisaldab sooritatud makse andmeid. Info genereerib kviitungile makseterminal. Maksekviitung genereeritakse eelvormistamata pakkide saatmise eest tasumisel pakiautomaadis ja pakkide väljastamise korral, kui kliendil tuleb paki kättesaamise eest kohapeal tasuda.

XML näide kohustuslike väljadega:

```

<InvoiceInformation>
  <Type type="DEB"/>
  <DocumentName>Kviitung</DocumentName>
  <InvoiceNumber>1768</InvoiceNumber>
  <InvoiceDate>2016-05-12</InvoiceDate>
</InvoiceInformation>
<InvoiceSumGroup>
  <TotalSum>13.00</TotalSum>
</InvoiceSumGroup>

```

- Teenusekviitung – kviitung, mille sisu genereerib pakiautomaadi tarkvara. Kviitungil on informatiivne eesmärk anda kliendile teada, millist teenust ta tarbib ja mis on tema poolt saadud/saadetud paki andmed. Kviitung

genereeritakse igas kasutusloos, kus kliendil on vajalik kinnitada paki üleandmine Eesti Postile käitlemiseks.

XML näide kohustuslike väljadega:

```
<InvoiceItem>
  <InvoiceItemGroup>
    <ItemEntry>
      <Description>Pakiautomaadi
teenus</Description>
    </ItemEntry>
  </InvoiceItemGroup>
</InvoiceItem>
```

ERIS süsteemile ei edastata ebaõnnestunud tehingute, kullerite ja pakkide väljastamise kviitungid. Ebaõnnestunud tehingute kohane info edastatakse kliendile pakiautomaadi ekraanil oleva tekstina, eraldi teavitust SMS-iga ei ole finantsiliselt mõistlik edastada. Kullerite kviitungid – Eesti Posti kullerid prindivad peale pakiautomaadi sessiooni lõppu välja logi enda poolt sooritatud tegevustest. See logi on ka BackOffice keskkonnas kättesaadav, seega ei ole kviitungite saatmine eraldi ERIS portaali vajalik. Käesoleva projekti raames on plaanis eemaldada kasutajatelt võimalus printida pakkide kättesaamisel kviitungit, juhul kui pakil ei ole küljes lisateenust, mis kohustab klienti paki eest tasuma.

ERIS portaalile kviitungite saatmiseks on 2 erinevat võimalust:

- pakettide meetod – mitu kviitungit saadetakse ühe paketina ja nende töötlemine toimub asünkroonselt;
- reaalaja meetod – kviitungeid saadetakse ühekaupa ja kviitungi töötlemist töödeldakse sünkroonselt.

Töös on valitud kasutamiseks reaalajas andmete saatmise meetod, sest ERIS peab kasutajale SMSi teel tehingu kinnitamise saatma kohe peale kasutaja poolse tehingu sooritamist. Samuti on tarbijakaitseameti hinnangul ajaliselt kriitiliselt tähtis kviitungi eksisteerimine andmebaasis ja sellele ligipääsu omamine ERIS portaalis SMSi saatmisega samal ajal kohe peale tehingu sooritamist.

XMLi struktuuri kirjeldus ja SZOP süsteemi poolt ERISele saadetav XML näidis, mis sisaldab kõiki Omniva pakiautomaaditeenuse jaoks vajalikke väljasid asub bakalaureusetöö lisas(Lisa1).

2.3 Andmete kogumine

Seoses majandus- ja kommunikatsiooniministeeriumi nõudega, tuleb koguda andmeid väljastatud kviitungite arvu kohta. Andmeid on võimalik koguda kolmes erinevas süsteemis: EPLIS, SZOP ja ERIS. EPLISes andmete salvestamise eeliseks oleks fakt, et kogu info Eesti Posti pakkide kohta on hoiustatud EPLISes ja seeläbi oleksid kõik pakkide kohta käivad andmed kättesaadavad samast infosüsteemist.

EPLISesse kviitungite andmete saamiseks tuleks muuta SZOP ja EPLIS vahelist integratsiooni. Integratsiooni muutmine SZOP-i poolt on tehtav, samas on Eesti Posti IT valdkond otsustanud, et EPLISesse enam keerukust ei lisata ja seetõttu ei õnnestunud saada kinnitust antud arenduse tegemiseks EPLISE poolel.

SZOPi poolne andmete kogumine on arendustööde mahu poolest kõige eelistatum infosüsteem. Samuti tuleb arendada BackOffice süsteemi, et Eesti Postil oleks võimalik SZOP süsteemile päringuid kasutajate eelistuste kohta saata. Kuigi SZOP süsteemi arendustööde maht on väike, on vajalik kasutajaliidesesse arendada lisafunktsionaalsus andmete päringuks. BackOffice-i arendamise hind on kõikidest pakiautomaadiga seotud süsteemidest kõige kallim ja võimalike alternatiivide olemasolul ei ole finantsiliselt mõistlik raha kolmanda osapoole poolt arendatavasse süsteemi investeerida.

ERIS süsteemis andmete kogumist esialgses skoobis planeeritud ei olnud. See süsteem on arendamisjärgus ja arendaja on liidestamise eesmärgil valmis süsteemile funktsionaalsuseid lisama. Finantsiliselt on kõige mõistlikum andmete kogumise osa ERIS süsteemi juurde ehitada. Kaupmehel on võimalik salvestada lisainfot kviitungite ja kviitungi väljade kohta. Ühel kviitungil ja kviitungi väljal võib olla mitu laienduse sub-elementi.

- Kviitungi laiendus on salvestatud XML elemendis <Invoice/InvoiceInformation/Extension>
- Kviitungi väljade laiendust tuleb salvestada elemendis <InvoiceItem/InvoiceItemGroup/GroupEntry/Extension>

Laiendusega XML element sisaldab kolme välja:

- extensionId atribuut – laienduse tüüp;
- InformationName element – valikuline laienduse sisu tiitel;
- InformationContent element – lisainformatsiooni sisu.

ERIS saab aru kolme tüüpi laiendusest, mis on kindlaks määratud extensionID atribuudi järgi:

- Display_TXT – InformationName ja InformationContent element sisaldab lisainfot, mida kuvatakse kasutajale ERIS portaalis kviitungi vaates;
- Hidden_data – InformationName ja InformationContent element sisaldab tehnilist informatsiooni kviitungi kohta, mida kasutajale ERIS portaali kviitungi vaates ei kuvata;
- Download-URL – laiendus sisaldab kasutusjuhendite linke URL-ina[2].

2.4 Kliendivaade

Pakiautomaadi poolt väljastatava kviitungi näol on tegemist teenuse ostmist tõendava dokumendiga. Vastavalt Tarbijakaitseaduse (TKS) §-le 4 lg 6 peab kauba või teenuse eest tasumisel kaupleja andma tarbijale kauba või teenuse ostmist tõendava dokumendi, millel on vähemalt:

1. kaupleja nimi või ärinimi ja tegevuskoha aadress;
2. müügikuupäev;
3. iga kauba või teenuse hind ja tasutud summa.

Sama paragrahvi lg 7 kohaselt, kui tarbija tasutav summa on väiksem kui 20 eurot, antakse käesoleva paragrahvi lõikes 6 nimetatud dokument tarbija nõudmisel.

Eeltoodud TKS sätetest nähtuvalt tuleb tarbijale igal juhul anda teenuse eest tasumisel teenuse ostmist tõendav dokument. Juhul, kui tasutav summa on väiksem kui 20 eurot, tuleb seda teha tarbija nõudmisel. Kõnealune säte ei täpsusta, millisel viisil tuleb tarbijale ostmist tõendav dokument esitada.

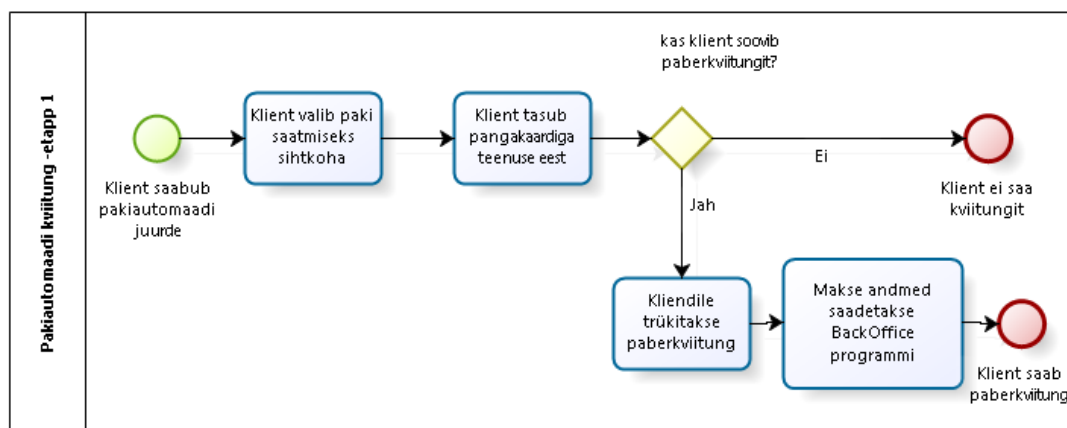
Seoses kviitungi printerite kõrge vigade arvuga, on vajadus eemaldada kasutajatelt võimalus kviitungeid paberi peal pakiautomaadist printida. Seetõttu on Eesti Postil huvi

eemaldada kviitungi printerid pakiautomaatidest ja pakkuda pakiautomaaditeenuse klientidele mugavamalt e-lahendust. Kuna täna Eesti turul olevates iseteenindusautomaatides kviitungite e-lahendust ilma paberkviitungi printimise võimaluseta ei ole, siis pöördui nõu küsimiseks Tarbijakaitseameti poole. Tarbijakaitseamet on seisukohal, et kviitungi peaksid saama ka need tarbijad, kellel puudub internetiteenuse kasutamise võimalus. Seega tuleb ka neile tarbijatele, kellel puudub nutitelefon ja internetiteenuse kasutamise võimalus, tagada, et nad saaksid teenuse eest tasumisel kviitungi. Kuivõrd TKS näeb ette, et ostmist tõendav dokument tuleb anda teenuse eest tasumisel, ei pea amet võimalikuks, et seda tehakse hiljem, näiteks Omniva postkontoris välja printides. Tarbijakaitseameti hinnangul oleks mõistlik, kui tarbijale jääks e-kviitungi ja paberkviitungi osas valikuvõimalus.

Seoses töö eesmärgile ebasoodsa tarbijakaitseameti otsusega pöördui majandus- ja kommunikatsiooniministeeriumi poole, kes soovitasid lahendust vähemalt 6 kuud nii e-kviitungi kui ka paberkviitungiga piloteerida. Lõpliku otsuse teeb majandus- ja kommunikatsiooniministeerium peale pakiautomaadi e-kviitungi kasutajate osakaalu kogumist ja tarbijate eelistuse selgumist.

Kliendivaates on projektil kolm etappi:

- etapp 1 - tänane paberkviitungi protsess (Joonis 5) ja kliendi UX (Joonis 6);



Joonis 5. Tänapäevane paberkviitungi protsess

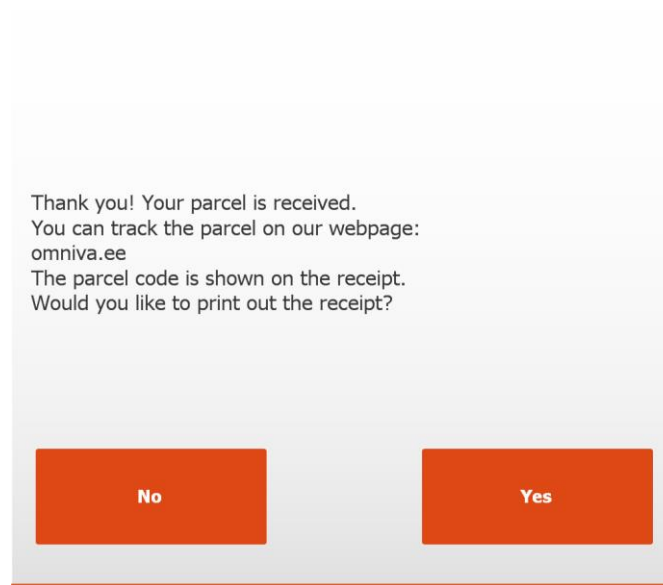
Esimeses etappi kajastab tänast kliendi paberkviitungi väljastamise protsessi. Kviitungite andmeid salvestatakse SZOPi andmebaasis ja need on Eesti Posti töötajatele kättesaadavad BackOffice programmis. Kliendil puudub võimalus iseseisvalt kviitungi

koopiale ligi pääseda. SZOP andmebaasis ei salvestata neid kviitungeid, mida klient välja ei soovinud printida.



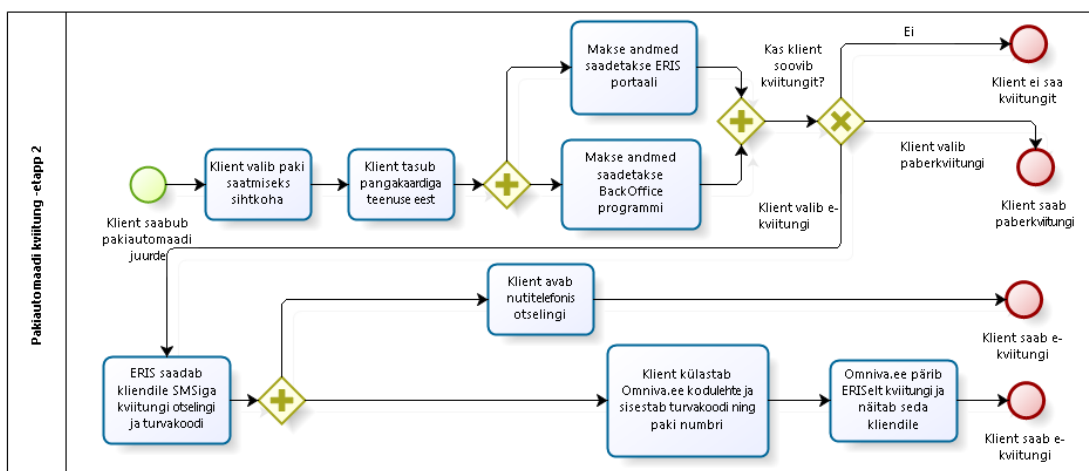
661 6616 omniva.ee

Printing the receipt



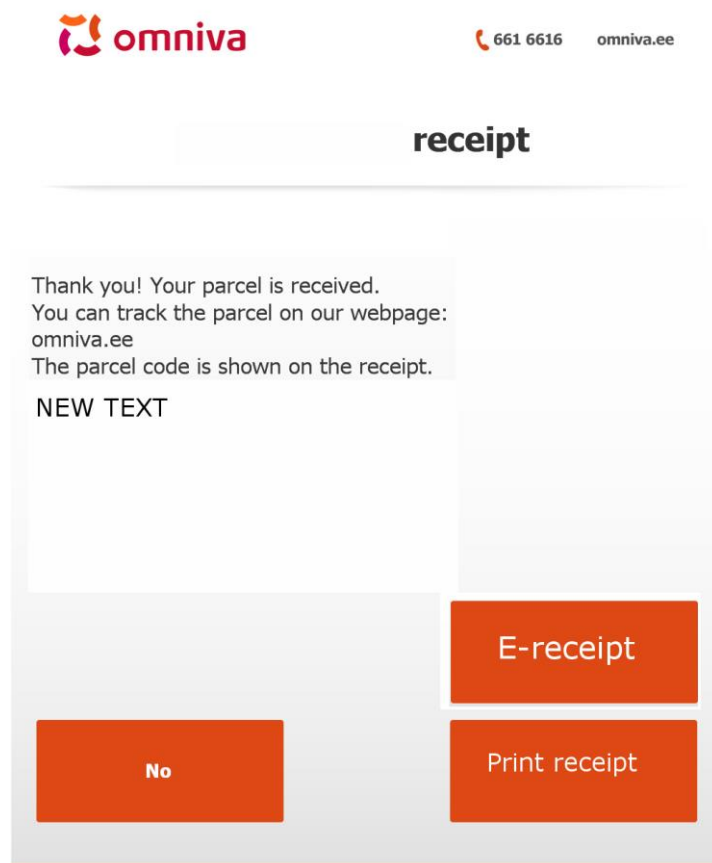
Joonis 6. Etapp 1 - Kliendi UX

- etapp 2 - Paberkviitungi ja e-kviitungi protsess (Joonis 7) ning kliendi UX (joonis 8);



Joonis 7. Paberkviitungi ja e-kviitungi protsess

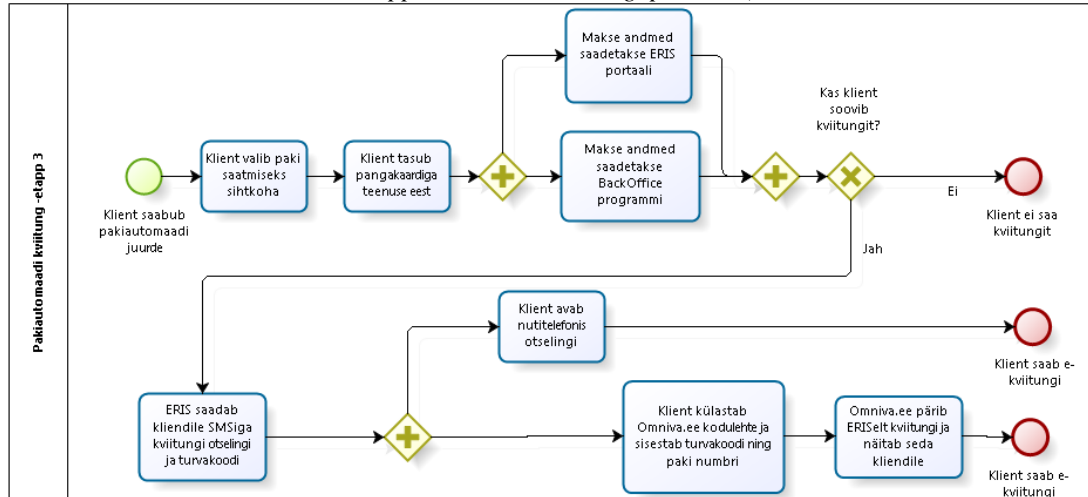
Võrreldes etapp 1-ga salvestatakse andmebaasis ka neid kviitungeid, mida klient saada ei soovi. Salvestamine on vajalik, sest kliendid muudavad tihti oma meelt ja soovivad hiljem enda kviitungitest koopiaid saada. Salvestades kõikide kviitungite andmed andmebaasi, saame klienti kviitungi saamiseks e-kviitungi andmebaasi suunata.



Joonis 8. Etapp 2 - Kliendi UX

Lisaks paberkviitungi printimisele on kasutajal võimalus valida ka e-kviitungi väljastamise kasuks. Seejärel on kasutajal võimalus e-kviitungile ligipääseda nutitelefonis otselingsi ja Omniva kodulehel pakinumbriga ja turvakoodiga sisestamise kaudu või ERIS portaali sisse logides.

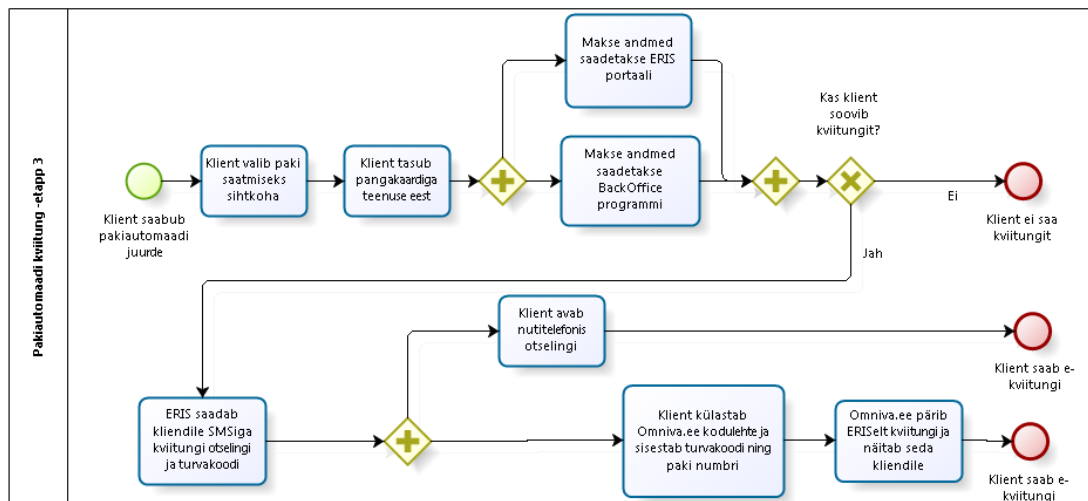
etapp 3 - Ainult e-kviitungi protsess (



Joonis 9. Ainult e-kviitungi protsess

Etapp kolmes võetakse kliendilt ära paberkviitungite printimise võimalus, ainsaks kviitungi kättesaamise valikuks jääb e-kviitung.

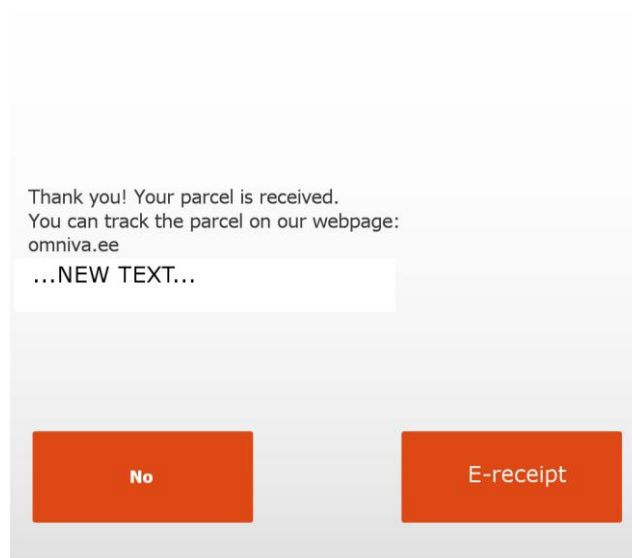
-); kliendi UX (Joonis 10).



Joonis 9. Ainult e-kviitungi protsess

Etapp kolmes võetakse kliendilt ära paberkviitungite printimise võimalus, ainsaks kviitungi kättesaamise valikuks jääb e-kviitung.

NEW TEXT



Joonis 10. Etapp 3 - Kliendi UX

Samuti eemaldatakse kolmandas etapis pakiautomaatidest füüsiliselt kviitungiprinterid, kaotades seejuures võimaluse paberkviitungite printimiseks.

3 Kokkuvõte

Käesoleva töö eesmärgiks oli analüüsida, kuidas liidestada pakiautomaatide süsteemi e-kviitungi portaaliga. Eemaldada kasutuselt printerid, mis põhjustavad külmas kliimas tehnilisi probleeme ja pakkuda kliendile mugavamalt alternatiivi oma kviitungite säilitamiseks. Selleks analüüsiti ERIS infosüsteemi nõudeid ja protsesse, kuidas töötab e-kviitungi infosüsteem ja kuidas kaardimakse abil kasutajat identifitseerida. Samuti valiti välja süsteem, mis hakkab klientidele teavitusi saatma ja kasutatavuse statistikat koguma. Tutvuti e-kviitungi standardiga, mille põhjal loodi minimaalselt vajalik XML, pakiautomaatide kviitungite e-kviitungi portaali saatmiseks.

Järgnevalt on loetletud töö olulisemad tulemused:

- finantsiliselt on kõige mõistlikum kõik pakiautomaadi teenuse nõuetele vastavad funktsionaalsused ERIS portaali arendada, selle asemel, et kasutada vananenud EPLIS-t või kolmanda osapoole SZOP süsteemi, mille mõlema arendamise kulud ei tasu ennast ära;
- ERIS ja pakiautomaatide vahelist liidestust tuleb teha kolmes etapis;
- XML struktuur pakiautomaadi kviitungi info saatmiseks ERIS portaali (Lisa 1);
- liidestamise lahenduse nõuded.

Vastavalt Integeri arendustsüklitele on lahenduse eeldatav valmimise aeg 2016 aasta lõpp. Bakalaureuseöö tulemused edastatakse Integeri analüütikule ja nende põhjal tehakse lõplik lahendus kolmes etapis. Peale teise etapi lõppu tuleb klientide poolt e-kviitungite ja paberkviitungite printimise arv edastata Majandus- ja kommunikatsiooniministriumile, kes hindab, kas Eesti tarbijad on paberiprinterite käibelt mahavõtmiseks valmis. Lisaks E-kviitungi baasfunktsionaalsusele on järgmisena plaanis pakiautomaatide liidestamine Telia m-makse lahendusega, mille abil saaks klient pakiautomaadis läbi nutitelefoni paki eest tasuda ja peale tasumist E-kviitungit koheselt nutitelefoni ekraanil näha.

Kasutatud kirjandus

- [1] Muni, P. Paberivaba tulevik. Võta e-kviitung [WWW]
<http://kviitung.ee/img/ekviitung.web.pdf> (19.05.2016)
- [2] Soe, R.-M. (2015) Architecture. E-Receipts Central System (ERIS). (ettevõtte sisene dokument) (18.05.2016)
- [3] Käsper, E. (2015) Merchant REST service API 1.3 Receipt XML extended information. (ettevõtte sisene dokument) (13.05.2016)
- [4] PM (Parcel Machine) and ERIS (E-receipt information system) data interchange. (2015) Trinidad Consulting. (ettevõtte sisene dokument) (19.05.2016)
- [5] Eesti Raamatupidamise seadus. (Vastu võetud 20.11.2002, muudetud, täiendatud, viimati jõustunud 01.01.2016). – Elektrooniline Riigi Teataja [WWW]
<https://www.riigiteataja.ee/akt/125052012016> (21.05.2016)
- [6] Eesti käibemaksu seadus. (Vastu võetud 09.12.2015, muudetud, täiendatud, viimati jõustunud 01.03.2016). – Elektrooniline Riigi Teataja [WWW]
<https://www.riigiteataja.ee/akt/13218206> (21.05.2016)
- [7] Tarbijakaitse seadus. (Vastu võetud 10.12.2003, muudetud, täiendatud, viimati jõustunud 16.09.2009). – Elektrooniline Riigi Teataja [WWW]
<https://www.riigiteataja.ee/akt/131122015001> (21.05.2016)
- [8] Toomla, R. (2003) Eesti e-arve kirjeldus ver1.x est (ettevõtte sisene dokument) (19.05.2016)

Lisa 1 – E-kviitungi XML elementide kirjeldus

Tabel 1. E_Invoice on Eesti e-arve juurelement

Element	Kirjeldus	Tüüp/väärtus	Kohustuslik	Märkused
Header	Määrab failipõhised elemendid .		JAH	
Invoice	Sisaldab konkreetse ühe arve infot. Antud element kordub iga järgmise arve puhul.		JAH	1-n
Footer	Footer elemendis on kajastatud failis edastatud arvete hulk ja antud arvete kogusumma.		JAH	

Tabel 2. Header sisaldab failipõhiseid elemente

Element	Kirjeldus	Tüüp/väärtus	Kohustuslik	Märkused
Test	Elemendis märgitakse, kas tegu on testfailiga või mitte.	YesNoType	EI	
Date	Elemendis märgitakse faili genereerimise kuupäev.	DateType	JAH	
FileId	Faili unikaalne identifikaator, mis aitab vältida sama identifikaatoriga failide topelttöötlemist.	ShortTextType	JAH	
Appld	Rakenduse tunnus. Panka saatmisel on kasutusel väärtus „EARVE“	ShortTextType	EI	
Version	Kasutatava standardi versioon.	ShortTextType	JAH	
SenderId	Faili saatja identifikaator.	ShortTextType	EI	Väärtuseid kasutatakse partnerite süsteemis registreeritud andmetega võrdlemiseks
ReceiverId	Faili vastuvõtja identifikaator.	ShortTextType	EI	
ContractId	Saatja ja vastuvõtja vahelise lepingu identifikaator.	ShortTextType	EI	
PayeeAccountNumber	Müüjale kuuluv konto. Konto väärtus ei pea olema võrdne <i>PaymentInfo</i> plokis oleva <i>PayToAccount</i> numbriga.	AccountType	EI	

Tabel 3. Invoice plokk hõlmab ühe konkreetse arve kohta käivat infot

Element	Kirjeldus	Tüüp/väärtus	Kohustuslik	Märkused
invoiceld	Arve unikaalne identifikaator, mis tagab arve unikaalsuse faili piires.	NormalTextType	JAH	Atribuut
serviceld	Kliendi identifikaator arve saatja süsteemis (kliendikood, kliendinumber, viitenumber vms.).	ShortTextType	EI	Atribuut

Element	Kirjeldus	Tüüp/väärtus	Kohustuslik	Märkused
regNumber	Arve vastuvõtja registri- või isikukood.	RegType	JAH	Atribuut
channelId	Kanali tunnus, kuhu arve tuleb suunata.	EncodingType	EI	Atribuut
channelAddress	Arve sihtaadress konkreetses arvekanalis (registrikood, konto, vms.).	NormalTextType	EI	Atribuut
factoring	Elemendi väärtus määrab arve tüübi –faktuurarve või mitte.	YesNoType	EI	Atribuut
receipt	Elemendi väärtus määrab, kas tegemist on kviitungiga või mitte.	YesNoType	EI	Atribuut
sendSMS	Elemendi väärtus määrab, kas saata e-kviitungi kohta SMS ostjale (BuyerParty elemendis oleva telefoni number)	YesNoType	EI	Atribuut
templateId	Arve kujunduse identifikaator.	NormalTextType	EI	Atribuut
languageId	Arvel kasutatava keele tunnus. Kasutatakse standardit ISO 639-1. Näiteks inglise keel on „en“.	LanguageType	EI	Atribuut
presentment	Kasutatakse panka edastamisel. Määrab kas arve kuulub internetipangas presenteerimisele või mitte.	YesNoType	EI	Atribuut
invoiceGlobUniqId	Arve unikaalne identifikaator üle kõikide arve väljastaja arvete. Sama numbriga arveid võib esineda korduvalt, kuid unikaalne identifikaator aitab tuvastada konkreetse dokumendi.	NormalTextType	EI	Atribuut
sellerContractId	Müüja lepingu number. Kasutatakse e-arve panka edastamisel.	NormalTextType	EI	Atribuut
sellerRegnumber	Müüja registrikood.	RegType	JAH	Atribuut
InvoiceParties	Elementide rühm määrab arvega seotud osapoolte andmed.		JAH	
InvoiceInformation	Arve põhiantmete informatsiooni kajastamiseks kasutatav infoplokk.		JAH	
InvoiceSumGroup	Arvega seotud summade kajastamiseks kasutatav infoplokk.		JAH	1-2
InvoiceItem	Arvel kajastuvate teenuste/kaupade andmete plokk.		JAH	
AdditionalInformation	Arvel kajastatava lisainfo edastamiseks kasutatava info plokk (näiteks: turundusinfo, teenuse lisainfo vms.) .		EI	0-n

Element	Kirjeldus	Tüüp/väärtus	Kohustuslik	Märkused
AttachmentFile	Arve pildi kajastamine. Kasutatakse BASE64 kodeerimist ja edastatakse arve pilt PDF formaadis.		EI	
PaymentInfo	Maksekorralduse genereerimiseks vajalik info.		EI	
MadePaymentInfo	Tehtud maksete andmed.		EI	0-n

Tabel 4. InvoiceParties plokis määratletakse arve osapoolte andmed (müüja, ostja, arve saaja, kauba või teenuse saaja ning arve eest tasuja)

Element	Kirjeldus	Tüüp/väärtus	Kohustuslik	Märkused
SellerParty	Kajastab müüja andmeid (nimi, kontaktandmed, pangainfo). Struktuuri kirjeldus vastab tüübile <i>SellerPartyRecord</i> .	SellerPartyRecord	JAH	
BuyerParty	Kajastab ostja andmeid. Struktuuri kirjeldus vastab tüübile <i>BillPartyRecord</i> .	BillPartyRecord	JAH	
RecipientParty	Kasutatakse juhul, kui arve saajaks ei ole ostja, vaid näiteks mõni muu ettevõtte või raamatupidamisfirma. Struktuuri kirjeldus vastab tüübile <i>BillPartyRecord</i> .	BillPartyRecord	EI	
DeliveryParty	Kasutatakse juhul, kui kauba või teenuse sihtpunkt on erinev ostja aadressist. Struktuuri kirjeldus vastab tüübile <i>BillPartyRecord</i> .	BillPartyRecord	EI	
PayerParty	Kajastab arve eest tasuva osapoole andmeid juhul, kui see ei ühti ostja andmetega. Struktuuri kirjeldus vastab tüübile <i>BillPartyRecord</i> .	BillPartyRecord	EI	
FactorParty	Kajastab arve faktooriga, ehk osapool, kellele müüja müüb oma arved.	BillPartyRecord	EI	

Tabel 5. InvoiceInformation plokis antakse edasi arve põhiinfot, nagu arve number ja kuupäevad

Element	Kirjeldus	Tüüp/väärtus	Kohustuslik	Märkused
Type	Arve tüüp.		JAH	
	type DEB – deebetarve CRE – kreditarve	xs:NMTOKEN DEB / CRE	JAH	Atribuut
	SourceInvoice Viide alusarvele.	ShortTextType	EI	
FactorContractNumber	Faktooringu lepingu number (leping, mis on sõlmitud kliendi ja finantsasutuse vahel).	NormalTextType	EI	
ContractNumber	Ostja ja müüja vahel sõlmitud lepingu number, mille alusel konkreetne arve on koostatud.	NormalTextType	EI	

Element	Kirjeldus	Tüüp/väärtus	Kohustuslik	Märkused
DocumentName	Dokumendi nimi (arve, kreditarve, arve-saateleht vms.).	NormalTextType	JAH	
InvoiceNumber	Arve number.	NormalTextType	JAH	
InvoiceContentCode	Partneritevaheline kokkuleppeline arve sisu kood, mis aitab arve töötlust automatiseerida.	ShortTextType	EI	
InvoiceContentText	Arve sisukoodi kirjeldus.	NormalTextType	EI	
PaymentReferenceNumber	Arve viitenumber. Sama väärtus kajastatakse ka <i>PaymentInfo/PaymentRefId</i> väljal.	ReferenceType	EI	
PaymentMethod	Vabas vormis tekst arve maksmise viisi/tingimuste kirjeldamiseks.	NormalTextType	EI	
InvoiceDate	Arve kuupäev.	DateType	JAH	
InvoiceTime	Arve (kviitungi) väljastamise kellaeg.	TimeType	EI	
DueDate	Arve maksepäev.	DateType	EI	
PaymentTerm	Vabas vormis tekst maksetingimuse kirjeldamiseks (näide: „Maksetähtaeg 14 päeva“).	NormalTextType	EI	
FineRatePerDay	Viivise protsent.	Decimal2FractionDigitsType	EI	
Period	Element perioodipõhise arveldamisega teenuste perioodi kirjeldamiseks.		EI	
	PeriodName	Perioodi nimi.	NormalTextType	EI
	StartDate	Perioodi alguskuupäev.	DateType	EI
	EndDate	Perioodi lõppkuupäev.	DateType	EI
InvoiceDeliverer	Arve väljastanud isiku kontaktandmed. Struktuuri kirjeldus vastab tüübile <i>ContactDataRecord</i> .	ContactDataRecord	EI	
Extension	Kirjeldab lisainfo väljad. Struktuuri kirjeldus vastab tüübile <i>ExtensionRecord</i> .	ExtensionRecord	EI	0-n

Tabel 6. InvoiceSumGroup plokis kajastatakse arve summade info (arve summa, tarbimise saldo jms.)

Element	Kirjeldus	Tüüp/väärtus	Kohustuslik	Märkused
Balance	Element kliendi saldo fikseerimiseks.		EI	
BalanceDate	Saldo kalkuleerimise kuupäev.	DateType	EI	
BalanceBegin	Saldo algseis.	Decimal2FractionDigitsType	EI	
Inbound	Perioodi jooksul tehtud sissemaksed.	Decimal2FractionDigitsType	EI	0-n
Outbound	Perioodi jooksul tehtud kulutused.	Decimal2FractionDigitsType	EI	0-n
BalanceEnd	Saldo lõppseis.	Decimal2FractionDigitsType	EI	
InvoiceSum	Arve summa ilma maksudeta. Väärtus on võrdne arvel kajastatud elementide InvoiceItemGroup/ItemEntry/ItemSum summaga.	Decimal4FractionDigitsType	EI	
PenaltySum	Viivise summa.	Decimal4FractionDigitsType	EI	
Addition	Element soodustuste ja juurdehindluse kajastamiseks. Struktuuri kirjeldus vastab tüübile <i>AdditionRecord</i> .	AdditionRecord	EI	0-n
Rounding	Arve ümardused kokku.	Decimal4FractionDigitsType	EI	
VAT	Element käibemaksu info kajastamiseks. Struktuuri kirjeldus vastab tüübile <i>VATRecord</i> VAT plokk peab olema sama palju, kui on arvel kajastatud erinevaid VATRate väärtusi. Väärtus on võrdne arvel kajastatud elementide InvoiceItemGroup/ItemEntry/VAT summadega käibemaksu määrade lõikes.	VATRecord	EI	0-n
TotalVATSum	Kõikide käibemaksude kogusumma.	Decimal2FractionDigitsType	EI	
TotalSum	Arve summa kokku.	Decimal2FractionDigitsType	JAH	
TotalToPay	Tasumisele kuuluv summa. Krediid arve puhul tuleb kajastada summana 0.00 – negatiivne summa ei ole vastavauses Eesti	Decimal2FractionDigitsType	EI	

Element	Kirjeldus	Tüüp/väärtus	Kohustuslik	Märkused
	seadusandlusega.			
Currency	Kolmetäheline valuuta kood, mis vastab standardile ISO 4217.	CurrencyType	EI	
Accounting	Element raamatupidamise automatiseerimiseks vajaliku info kajastamiseks. Struktuuri kirjeldus vastab tüübile <i>AccountingRecord</i> .	AccountingRecord	EI	
Extension	Kirjeldab lisainfo väljad. Struktuuri kirjeldus vastab tüübile <i>ExtensionRecord</i> .	ExtensionRecord	EI	0-n

Tabel 7. InvoiceItem plokis kajastatakse arve ridade, ehk ostude ja tarbimise info

Element	Kirjeldus	Tüüp/väärtus	Kohustuslik	Märkused
InvoiceTotalGroup	Arvel olevate konkreetsete teenuste/kaupade kokkuvõtte teenuste/kaupade järgi.		EI	
groupid	Arve üldise kokkuvõtte identifikaator.	ShortTextType	EI	Atribuut
ItemEntry	Kirjeldab ühte konkreetset rida arvel.		EI	0-n
GroupEntry	Arve ridade kokkuvõtte.		EI	
InvoiceItemGroup	Arve ridade grupp. Igal arvel peab olema sisu ja sellest tulenevalt on <i>InvoiceItemGroup</i> element kohustuslik.		JAH	1-n
groupid	Arve ridade grupi identifikaator.	ShortTextType	EI	Atribuut
ItemEntry	Kirjeldab ühte konkreetset rida arvel.		JAH	1-n
GroupEntry	Arve ridade kokkuvõtte.		EI	
InvoiceItemTotalGroup	Arve üldine kokkuvõtte üle kõikide kaupade/teenuste.		EI	
InvoiceItemTotalDescription	Kokkuvõtte kirjeldus.	NormalTextType	EI	
Extension	Kirjeldab lisainfo väljad. Struktuuri	ExtensionRecord	EI	0-n

Element	Kirjeldus	Tüüp/väärtus	Kohustuslik	Märkused
	kirjeldus vastab tüübile <i>ExtensionRecord</i> .			
Accounting	Element raamatupidamise automatiseerimiseks vajaliku info kajastamiseks. Struktuuri kirjeldus vastab tüübile <i>AccountingRecord</i> .	AccountingRecord	EI	
InvoiceltemTotalAmount	Kaupade/teenuste kogumaht (kogus).	Decimal4FractionDigitsType	EI	
InvoiceltemTotalSum	Kaupade/teenuste kogusumma ilma maksudeta.	Decimal4FractionDigitsType	EI	
Addition	Element soodustuste ja juurdehindluse kajastamiseks. Struktuuri kirjeldus vastab tüübile <i>AdditionRecord</i> .	AdditionRecord	EI	0-n
VAT	Element käibemaksu info kajastamiseks. Struktuuri kirjeldus vastab tüübile <i>VATRecord</i> .	VATRecord	EI	
InvoiceltemTotal	Kaupade/teenuste kogusumma.	Decimal4FractionDigitsType	EI	

Tabel 8. ItemEntry elemendis kirjutatakse lahti ühel konkreetsel arve real kajastuv info

Element	Kirjeldus	Tüüp/väärtus	Kohustuslik	Märkused
RowNo	Kauba/teenuse rea number.	NormalTextType	EI	
SerialNumber	Kauba seeria kood.	ShortTextType	EI	
SellerProductId	Kauba/teenuse kood müüja süsteemis.	ShortTextType	EI	
BuyerProductId	Kauba/teenuse kood ostja süsteemis.	ShortTextType	EI	
TaricCode	TARIC kood. Struktuuri kirjeldus vastab tüübile <i>EncodingType</i> .	EncodingType	EI	
Accounting	Element raamatupidamise automatiseerimiseks vajaliku info kajastamiseks. Struktuuri	AccountingRecord	EI	

Element	Kirjeldus	Tüüp/väärtus	Kohustuslik	Märkused
	kirjeldus vastab tüübile <i>AccountingRecord</i> .			
CustomerRef	Viide konkreetsele kaubale/teenusele, mida antud plokis kirjeldatakse. Tellimuse viide.	NormalTextType	EI	
Description	Kauba/teenuse/artikli nimi või kirjeldus.	LongTextSingleType	JAH	
EAN	EAN kood, ehk <i>International Article Number</i> (ribakood).	NormalTextType	EI	
InitialReading	Perioodilise arvelduse puhul perioodi algnäit (näiteks: vee tarbimine).	ShortTextType	EI	
FinalReading	Perioodilise arvelduse puhul perioodi lõppnäit.	ShortTextType	EI	
ItemReserve	Kirjeldab lisainfo väljad. Struktuuri kirjeldus vastab tüübile <i>ExtensionRecord</i> .	ExtensionRecord	EI	0-n
ItemDetailInfo	Kauba/teenuse detailne info.		EI	0-n
ItemUnit	Ühik (näiteks: h, kg, l, kWh).	ShortTextType	EI	
ItemAmount	Kauba/teenuse kogus.	Decimal4FractionDigitsType	EI	
ItemPrice	Ühiku maksumus (ilma maksudeta).	Decimal4FractionDigitsType	EI	
ItemSum	Kauba/teenuse rea kogusumma ilma maksudeta ja soodustuseta.	Decimal4FractionDigitsType	EI	
Addition	Element soodustuste ja juurdehindluse kajastamiseks. Struktuuri kirjeldus vastab tüübile <i>AdditionRecord</i> .	AdditionRecord	EI	0-n
VAT	Element käibemaksu info kajastamiseks. Struktuuri kirjeldus vastab tüübile <i>VATRecord</i> .	VATRecord	EI	
ItemTotal	Kauba/teenuse rea lõppsumma (koos maksudega).	Decimal4FractionDigitsType	EI	

Tabel 9. *GroupEntry* elemendis grupeeritakse arve read kokkuvõtte tegemiseks

Element	Kirjeldus	Tüüp/väärtus	Kohustuslik	Märkused
GroupDescription	Grupi kirjeldus tekstiliselt.	NormalTextType	EI	

Element	Kirjeldus	Tüüp/väärtus	Kohustuslik	Märkused
Extension	Kirjeldab lisainfo väljad. Struktuuri kirjeldus vastab tüübile <i>ExtensionRecord</i> .	ExtensionRecord	EI	0-n
Accounting	Element raamatupidamise automatiseerimiseks vajaliku info kajastamiseks. Struktuuri kirjeldus vastab tüübile <i>AccountingRecord</i> .	AccountingRecord	EI	
GroupAmount	Grupeeritavate kaupade/teenuste kogumaht (<i>ItemAmount</i> elementide summa).	Decimal4FractionDigitsType	EI	
GroupSum	Grupeeritavate kaupade/teenuste kogusumma (<i>ItemSum</i> elementide summa).	Decimal4FractionDigitsType	EI	
Addition	Element soodustuste ja juurdehindluse kajastamiseks. Struktuuri kirjeldus vastab tüübile <i>AdditionRecord</i> .	AdditionRecord	EI	0-n
VAT	Element käibemaksu info kajastamiseks. Struktuuri kirjeldus vastab tüübile <i>VATRecord</i> .	VATRecord	EI	
GroupTotal	Grupeeritavate kaupade/teenuste lõppsumma (<i>ItemTotal</i> elementide summa).	Decimal4FractionDigitsType	EI	

Tabel 10. *AdditionalInformation* plokis antakse edasi arve juurde kuuluvat lisainfot. Näiteks reklaamteated või teenuse tingimused

Element	Kirjeldus	Tüüp/väärtus	Kohustuslik	Märkused
AdditionalInformation	Kirjeldab lisainfo väljad. Struktuuri kirjeldus vastab tüübile <i>ExtensionRecord</i> .	ExtensionRecord	EI	

Tabel 11. *AttachmentFile* plokis antakse edasi arve juurde kuuluv arve pilt (PDF) XML-i kodeerituna

Element	Kirjeldus	Tüüp/väärtus	Kohustuslik	Märkused
AttachmentFile	Kirjeldab arve juurde kuuluva manuse (pilt PDF-na) väljad.	AttachmentRecord	EI	

Tabel 12. *PaymentInfo* elemendis kajastatakse arvest maksekorralduse tekitamiseks vajalik info

Element	Kirjeldus	Tüüp/väärtus	Kohustuslik	Märkused
Currency	Kolmetäheline valuuta kood, mis vastab standardile ISO 4217.	CurrencyType	JAH	
PaymentDescription	Maksekorralduse selgitus.	PaymentDescriptionType		Maksekorralduses peab olema täidetud vähemalt üks neist väljadest.
PaymentRefId	Arve viitenumber.	ReferenceType		
Payable	Juhib arve maksmist. YES – arve kuulub tasumisele. (<i>PayDueDate</i> täitmine on kohustuslik). NO – arve ei kuulu tasumisele (<i>PayDueDate</i> täitmine ei ole kohustuslik).	YesNoType	JAH	
PayDueDate	Arve maksepäev.	DateType		
PaymentTotalSum	Maksmisele kuuluv summa.	Decimal2FractionDigitsType	JAH	
PayerName	Ostja nimi.	NormalTextType	JAH	
PaymentId	Arve number.	NormalTextType	JAH	
PayToAccount	Müüja makse laekumisekonto.	AccountType	JAH	
PayToName	Müüja nimi.	NormalTextType	JAH	
PayToBIC	Müüja laekumiste panga BIC-kood.	BICType	EI	
DirectDebitPayeeContractNumber	Panga ja raha saaja vahel sõlmitud otsekorralduse lepingu number (Saajalepingu number).	ShortTextType	EI	

Element	Kirjeldus	Tüüp/väärtus	Kohustuslik	Märkused
DirectDebitPayerNumber	Otsekorralduse maksetunnus (viitenumber, kliendikood, vms.).	ReferenceType	EI	

Tabel 13. MadePaymentInfo elemendis kajastatakse tehtud maksete kohta andmed

Element	Kirjeldus	Tüüp/väärtus	Kohustuslik	Märkused
MeanOfPayment	Maksevahendi nimetus (näiteks sularaha, pangakaart)	ShortTextType	JAH	
PaymentSum	Makstud summa	Decimal2FractionDigitsType	JAH	
Currency	Makstud summa rahaühik	CurrencyType	JAH	
PaymentDate	Makse tegemise kuupäev	DateType	EI	
PaymentTime	Makse tegemise kellaeg	TimeType	EI	
PaymentTerminalText	Pangakaardiga maksmise korral makseterminalist väljastatud andmed.	LongTextType	EI	0-n
PaymentReferenceID	Maksele viide maksesüsteemis. Pangakaardiga maksmise korral STAN+POS_ID+DATE_TIME	NormalTextType	EI	

Tabel 14. Footer elemendis kajastatakse failis olevate arvete arv ning kogusumma

Element	Kirjeldus	Tüüp/väärtus	Kohustuslik	Märkused
TotalNumberInvoices	Arve arv failis, ehk elementide Invoice kogus failis. Kasutatakse kontrollmehhanismina, et veenduda faili terviklikkuses.	xs:positiveInteger	JAH	
TotalAmount	Elementide PaymentTotalSum kogusumma valuutade erinevusi arvestamata. Kasutatakse kontrollmehhanismina, et veenduda faili terviklikkuses.	Decimal2FractionDigitsType	JAH	

Lisa 2 - XML näide

Pakiautomaadi SZOP süsteemi poolt tuleb kviitung ERISesse saata järgneval kujul:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<E_Invoice xsi:noNamespaceSchemaLocation="e-
invoice_ver1.x.xsd"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-
instance">
<Header>
<Date>2016-04-05</Date>
<FileId>1</FileId>
<AppId>EKVIITUNG</AppId>
<Version></Version>
<SenderId>10328799</SenderId>
<ContractId>ZZZZ</ContractId>
</Header> 68 TotalAmount 13.00 13.00 13.00 NO
<Invoice sellerRegnumber="10328799"
invoiceId="1768" regNumber="0" sendSMS="YES">
<InvoiceParties>
<SellerParty>
<GLN>1234567890123</GLN>
<Name>AS Eesti Post</Name>
<RegNumber>10328799</RegNumber>
<VATRegNumber>EE100049903</VATRegNumber>
<ContactData>
<PhoneNumber>+372 661 6616 </PhoneNumber>
<URL>omniva.ee</URL>
<E-mailAddress>info@omniva.ee</E-mailAddress>
<LegalAddress>
<PostalAddress1>Pallasti 28</PostalAddress1>
<City>Harjumaa</City>
<PostalCode>10001</PostalCode>
</LegalAddress>
</ContactData>
<ShopName>Tartu kaubamaja
pakiautomaat</ShopName>
<ShopAddress>
<PostalAddress1>Kauba 1</PostalAddress1>
<City>Tartu</City>
</ShopAddress>
</SellerParty>
<BuyerParty>
```

```

<Name></Name>
<ContactData>
<PhoneNumber>+37258875511</PhoneNumber>
</ContactData>
</BuyerParty>
</InvoiceParties>
<InvoiceInformation>
<Type type="DEB"/>
<DocumentName>Kviitung</DocumentName>
<InvoiceNumber>1768</InvoiceNumber>
<InvoiceDate>2016-05-12</InvoiceDate>
<InvoiceTime>12:28:00</InvoiceTime>
<Extension extensionId="Display_TXT">
<InformationContent>Täname, et kasutasite
kiiret ja mugavat pakiautomaati Omniva!
</InformationContent>
</Extension>
<Extension extensionId="Display_TXT">
<InformationContent>Jälgige oma paki teekonda
omniva.ee!</InformationContent>
</Extension>
<Extension extensionId="Display_TXT">
<InformationContent>Alati
lähedal!</InformationContent>
</Extension>
<Extension extensionId="Hidden_data">
<InformationName>ReceiptPrinted</InformationName>
<InformationContent>>false</InformationContent>
</Extension>
<Extension extensionId="Hidden_data">
<InformationName>EreceiptSelected</InformationName>
<InformationContent>>true</InformationContent>
</Extension>
</InvoiceInformation>
<InvoiceSumGroup>
<InvoiceSum>10.83</InvoiceSum>
<VAT>
<VATRate>20%</VATRate>
<VATSum>2.60</VATSum>
</VAT>
<TotalVATSum>2.60</TotalVATSum>
<TotalSum>13.00</TotalSum>
<Currency>EUR</Currency>
</InvoiceSumGroup>
<InvoiceItem>

```



```

<InvoiceItemGroup>
<ItemEntry>
<Description>Pakiautomaadi
teenus</Description>
<ItemSum>10.83</ItemSum>
<VAT>
<VATRate>20%</VATRate>
<VATSum>2.60</VATSum>
</VAT>
<ItemTotal>13.00</ItemTotal>
</ItemEntry>
<GroupEntry>
<Extension>
<InformationName>Saaja</InformationName>
<InformationContent>+37258875511</InformationContent>
</Extension>
<Extension>
<InformationName>Saatja</InformationName>
<InformationContent>+3725539765</InformationContent>
</Extension>
<Extension>
<InformationName>Paki number</InformationName>
<InformationContent>CE501265042EE</InformationContent>
</Extension>
<Extension>
<InformationName>Kapi suurus</InformationName>
<InformationContent>S</InformationContent>
</Extension>
</GroupEntry>
</InvoiceItemGroup>
</InvoiceItem>
<MadePaymentInfo>
<MeanOfPayment>Kaardimakse</MeanOfPayment>
<PaymentSum>13.00</PaymentSum>
<Currency>EUR</Currency>
<PaymentTerminalText>AS Eesti
Post</PaymentTerminalText>
<PaymentTerminalText>Pallasti 28, 10001
Tallinn</PaymentTerminalText>
<PaymentTerminalText>Reg.nr.10328799/KMKNR
EE100049903</PaymentTerminalText>
<PaymentTerminalText>Tartu kaubamaja
pakiautomaat</PaymentTerminalText>
<PaymentTerminalText>Kauba 1,
Tartu</PaymentTerminalText>

```

<PaymentTerminalText>Kviitung nr.
1768</PaymentTerminalText>
<PaymentTerminalText>05.04.2016
12:28</PaymentTerminalText>
<PaymentTerminalText>Saaja:
+37258875511</PaymentTerminalText>
<PaymentTerminalText>Saatja:
+3725539765</PaymentTerminalText>
<PaymentTerminalText>Teenus: Pakiautomaadi
teenus</PaymentTerminalText>
<PaymentTerminalText>Paki number:
CE501265042EE</PaymentTerminalText>
<PaymentTerminalText>Kapi suurus:
S</PaymentTerminalText>
<PaymentTerminalText>Täname, et kasutasite
kiiret ja mugavat pakiautomaati
Omniva!</PaymentTerminalText>
<PaymentTerminalText>Jälgige oma paki teekonda
omniva.ee!</PaymentTerminalText>
<PaymentTerminalText>Alati
lähedal!</PaymentTerminalText>
<PaymentTerminalText>omniva.ee | tel +372 661
6616 | info@omniva.ee</PaymentTerminalText>
<PaymentTerminalText>KAARDIMAKSE KVIITUNG
</PaymentTerminalText>
<PaymentTerminalText>KAUBAMAJA TARTU, KAUBA 1
</PaymentTerminalText>
<PaymentTerminalText>Terminal:VOC21201
Reg:11060344 </PaymentTerminalText>
<PaymentTerminalText>Kassa:005
</PaymentTerminalText>
<PaymentTerminalText>Kviitung:1768
</PaymentTerminalText>
<PaymentTerminalText>Aeg:05.04.2016-12:27:23
</PaymentTerminalText>
<PaymentTerminalText>Autoris. nr: 334298 T1
</PaymentTerminalText>
<PaymentTerminalText>TEHING TEOSTATUD
</PaymentTerminalText>
<PaymentTerminalText>Summa: 13.00 EUR
</PaymentTerminalText>
<PaymentTerminalText>(13.00 EUR)
</PaymentTerminalText>
<PaymentTerminalText>Maksekaart: SWEDBANKI
MAESTRO</PaymentTerminalText>
<PaymentTerminalText>PAN:*****2182
</PaymentTerminalText>
<PaymentTerminalText>AL: MAESTRO
</PaymentTerminalText>

<PaymentTerminalText>AID:A0000000043060
</PaymentTerminalText>
<PaymentTerminalText>CID:40
TC:DADE63A873E4B6E5</PaymentTerminalText>
<PaymentTerminalText>TVR:0000008000 TSI:E800
</PaymentTerminalText>
<PaymentTerminalText>CVMR:440302
</PaymentTerminalText>
<PaymentTerminalText>UPN:E5452EF5 TT:0
AIP:3800 </PaymentTerminalText>
<PaymentTerminalText>ATC:0091
</PaymentTerminalText>
<PaymentTerminalText>PIN KONTROLLITUD
</PaymentTerminalText>
<PaymentTerminalText>Säilita kviitung
väljavõtte kontrolliks </PaymentTerminalText>
<PaymentReferenceID>12334454556565+
123456801+20091201124410 </PaymentReferenceID>
</MadePaymentInfo>
</Invoice>
<Footer>
<TotalNumberInvoices>1</TotalNumberInvoices>
<TotalAmount>13.00</TotalAmount>
</Footer>
</E_Invoice>