

TALLINNA ÜLIKOOL  
Matemaatika- Loodusteaduskond  
Informaatika osakond

Marjana Aasna

Kaardimaksesüsteemide standardite  
probleemid Eestis

Bakalaureusetöö

Juhendaja: Inga Petuhhov

Autor: ..... "....." ..... 2007. a.

Juhendaja: ..... "....." ..... 2007. a.

Osakonna juhataja: ..... "....." ..... 2007. a.

Tallinn 2007

# Sisukord

1. Sissejuhatus.....	4
1.1. Töö ülesehitus.....	4
1.2. Töö taust ja eesmärk.....	4
2. Eestis kasutusel olevad EMV kaardimakse-süsteemide standardid.....	5
2.1. Standardite tekkimise lugu.....	6
2.2. Standardite koostamisel aluseks võetud nõuded.....	6
2.2.1. ISO8583.....	7
2.2.2. EMV.....	8
2.2.3. Kaardimaksesüsteemidele Eesti pankade poolt püstitatud nõuded.....	8
3. PKK EMV standardi osad ja nende analüüs.....	10
3.1. POS terminals in EMV payment system.....	10
3.2. Technical and Functional Requirements for EMV terminal.....	12
3.3. PCI Data Security Standard.....	14
3.4. PKK Payment System Messaging Standard.....	14
3.5. Periodic data exchange protocol for PKK EMV terminals.....	15
3.6. Trust Management for PKK EMV Environment.....	15
3.7. PKI Management Protocol for PKK EMV terminals.....	16
3.8. Network Connections to PKK.....	16
4. Kaardimaksesüsteemide sertifitseerimise protsess.....	18
5. Planeeritav ühtne Euroopa standard.....	19
5.1. Terminal – teenindaja pank liides.....	22
5.2. Teenindaja pank – kaardi väljaandja pank liides.....	22
5.3. Makselahenduste ühtne sertifitseerimine.....	23
6. Uurimuse üldtutvustus.....	25
6.1. Eesmärk.....	25
6.2. Metoodika.....	25
7. Uurimuse tulemused.....	26
7.1. Rahulolu PKK EMV standardiga.....	26
7.2. PKK EMV standardite arusaadavus.....	26
7.3. Puuduolev informatsioon PKK EMV standardites.....	26
7.4. PKK EMV standardi eelised Eestis varem kehtinud kaardimakse standardiga ning eelised Läti, Leedu, Soome ja Rootsi standarditega võrreldes.....	27
7.5. Rahulolu kaardimaksesüsteemide testimise ja sertifitseerimisega.....	27
7.6. Teadlikkus uuest planeeritavast ühtsest Euroopa standardist.....	28

<a href="#">7.7. Uue planeeritava standardi olulisus.....</a>	<a href="#">28</a>
<a href="#">7.8. Informatsiooni saamise soov uue standardi kohta.....</a>	<a href="#">28</a>
<a href="#">7.9. Plaanid uue standardi rakendamiseks.....</a>	<a href="#">28</a>
<a href="#">7.10. Uue standardi rakendamise keerukus.....</a>	<a href="#">28</a>
<a href="#">7.11. Vajalik abi uue standardi rakendamisel.....</a>	<a href="#">29</a>
<a href="#">Kokkuvõte.....</a>	<a href="#">30</a>
<a href="#">Summary.....</a>	<a href="#">31</a>
<a href="#">Kasutatud kirjandus.....</a>	<a href="#">32</a>
<a href="#">Lühendid.....</a>	<a href="#">34</a>
<a href="#">Lisa 1.....</a>	<a href="#">35</a>
<a href="#">Lisa 2.....</a>	<a href="#">39</a>

# 1. Sissejuhatus

Kaardimakse on meie igapäevaelus üha levinum viis tasuda kaupade ja teenuste eest. Väliselt lihtne kaardimakse koosneb aga mitmetest erinevatest osadest ning tema teostamisega on seotud mitmed osapooled.

Tagamaks hästitoimivat, lihtsat ja kiiret kaardimakset vajame me süsteeme, mis oleks kindlate reeglite ja standardite järgi ülesehitatud. Selleks on välja töötatud kaardimakse standardid.

## ***1.1.Töö ülesehitus***

Töö põhineb kolmel põhiteemal: Eestis kehtiva kaardimakse standardi tutvustus ja tema erinevate osade analüüs, planeeritava ühtse Euroopa standardi idee ja eesmärkide tutvustus ning autori poolt kaardimaksesüsteemide arendajate seas läbi viidud uurimuse analüüs.

## ***1.2.Töö taust ja eesmärk***

Antud töös käsitletakse nii Eestis kehtivaid kaardimakse standardeid kui ka planeeritavat ühtset Euroopa standardit.

Kuna uute standardite väljatöötamine on veel käsil ning planeeritav üleminekuaeg on aasta 2010, on töös keskendutud ka kehtivate standardite analüüsile, sooviga muuta nad veel paremaks ja lihtsamalt mõistetavaks. Samas on töö eesmärgiks tutvustada ka planeeritavat Euroopa standardit.

Siinkohal märgib autor, et Eesti üleminek uutele standarditele sõltub ka euro kasutuselevõtu ajast Eestis, seega võivad meil rakenduda uued ühtsed standardid veelgi hiljem.

Lisaks soovib autor rõhutada järgmisi aspekte:

- Kehtivad standardid hõlmavad ka sularahaautomaatide standardeid, kuid kuna töö eesmärk on analüüsida just kaardimakset, siis autor sularahaautomaati puudutavaid aspekte ei käsitle.
- Antud töö kontekstis samastatakse terminid POS terminal, kaardimaksesüsteem ja maksesüsteem
- Töös kasutatakse inglisekeelset terminit *PIN Pad*, kuna autori arvates ei ole sellele ilusat eestikeelset vastet leitud.

## 2. Eestis kasutusel olevad EMV kaardimakse- süsteemide standardid

Üha enam leiame end ebameeldivast olukorrast kui kauba või teenuse eest tasumisel selgub, et seda ei ole võimalik teha kaarti kasutades. Kaardimakse on kujunenud meie igapäevaeltu lahutamatuks ja loogiliseks osaks.

Nii näiteks teostati 2007 aasta märtsis Eestis kokku 10706600 kaardimaksetehingut kogusummas 3034,6 miljonit krooni. Võrreldes 2006 aasta märtsiga on tehingute arv ja tehingute kogusumma kasvanud vastavalt ligikaudu 23,8% ja 40,2%. [1]

Kuigi kaardimakse tundub lihtne ja loogiline, on selle taga suured ja keerulised süsteemid. Kaardimakse teostamisel osalevad paljud erinevad osapooled:

- kaardivaldaja, kellel on soov teha kaardimakset
- kaupmees, kes soovib oma müügikohas teenindada pangakaarte
- kaardimaksesüsteemide arendajad, kes töötavad välja nõudmistele vastavaid makselahendusi
- teenindaja pangad, kelle ülesandeks on kaardimaksesõnumite edastamine ja töötlemine ning kaupmehest kliendi kaardimaksete töötlemine, edastamine ning maksesüsteemile vajalike parameetrite ja võtmete edastamine
- ühtsed kaardimaksetehinguid töötlevad ja edastavad riigisisised organisatsioonid, kelle põhiülesanneteks on kaardimaksesõnumite edastamine rahvusvahelistele kaardiorganisatsioonidele ning erinevate analüüside ja aruandluste teostamine
- rahvusvahelised kaardiorganisatsioonid.

Süsteemide paremaks toimimiseks ja ühtseks mõistmiseks töötatakse välja reegleid ja standardeid. Nii on ka kaardimakse reglementeeritud ja standardiseeritud.

Eestis hetkel kasutusel olevad PKK (Pankade Kaardikeskus) EMV (Europay MasterCard VISA) standardid on välja töötatud PKK-s loodud EMV töögruppi poolt. EMV töögruppi kuulusid tehnilised spetsialistid PKK-st, Hansapangast, Ühispanngast ning Sampo Pangast.

PKK asutati 1993 ning tema omanikeks on Hansapank 47,86%-ga, Ühispank 41,52%-ga ja Sampo Pank 10,62%-ga. Pankade Kaardikeskuse tegevuse põhieesmärgiks on elektronpanganduse valdkonnas tugiteenuste osutamine, sealhulgas tegutsemine usaldusväärse, turvalise ning erapooletu kliiringukeskusena. Pankade Kaardikeskus loodi tehniliselt toetama Eesti pankasid rahvusvaheliste maksekaartide vastuvõtmisel ja

väljastamisel, samuti kodumaiste pangakaartide ühiskasutamisel. Kuna uued ja keerulisemad kiibitehnoloogial põhinevad standardid nõuavad ka põhjalikumat tarkvara testimist ning VISA ja MasterCard on samuti aja jooksul välja töötanud maksesüsteemide testimise ja sertifitseerimise reeglid ning testlood (*test case*), on nüüdseks lisandunud PKK-le ka ülesanne sertifitseerida kõiki Eestis kasutatavaid kaardimaksesüsteeme ning eraldiseisvaid terminale. [2]

## ***2.1. Standardite tekkimise lugu***

PKK EMV standardid tekkisid seoses vajadusega viia Eestis varem kehtinud standardid vastavusse rahvusvaheliste kaardiorganisatsioonide VISA International, Europay International ja MasterCard International poolt kehtestatud nõudmistega. Samuti oli üheks põhjuseks uue ja turvalisema kaardi, kiipkaardi, kasutuselevõtt. Kuna kiipkaardid eeldasid suuremamahulist autentimist, tuli muutma hakata ka kaardimaksesüsteemide käitumise loogikat.

Kehtestamiseks ühtseid nõudeid, moodustasid VISA International, Europay International ja MasterCard International 1999 aasta veebruaris ühtse organisatsiooni EMVCo LLC, mille põhiliseks ülesandeks sai hallata, edasi arendada ja parendada EMV Integrated Circuit Card spetsifikatsioone kaardimaksesüsteemide jaoks. Peale Europay International'i ja Mastercard International'i liitumist 2002-1 aastal ning JCB International'i liitumist organisatsiooniga 2005-ndal aastal, juhivad EMVCo tööd VISA International, MasterCard International ja JCB International. [3]

Lisaks on EMVCo vastutav kaardimakse süsteemide riistvaraliste osade (mis on otseselt seotud kaardimakse teostamisega) testimise nõuete väljatöötamise, testide planeerimise, väljatöötamise ning testide läbiviimise eest. Antud testimine tagab, et kõik kasutatavad eraldiseisvad terminalid ja ka kaardimaksesüsteemide osad oleksid vastavuses EMV standarditega.

Kinnitamaks, et konkreetne terminal või kaardimaksesüsteemi osa on sertifitseeritud ning vastavuses EMV standarditega, väljastatakse riistvara tarnijale EMVCo Level 1 ja EMVCo Level 2 sertifikaadid. Sertifitseeritud terminalide ja süsteemiosade andmed on väljas ka EMVCo veebilehel [www.emvco.com](http://www.emvco.com)

## ***2.2. Standardite koostamisel aluseks võetud nõuded***

Nagu eelpool juba mainitud on standardite põhiliseks aluseks rahvusvaheliste kaardiorganisatsioonide poolt kehtestatud EMV standardid ja nõuded. Lisaks kasutatakse standardite alusena ISO8583 standardit.

### 2.2.1.ISO8583

ISO8583 on standard süsteemidele, mis vahetavad kaardivaldaja poolt maksekaarti kasutades sooritatud elektrooniliste tehingute andmeid. [4]

ISO8583 standard defineerib nii sõnumi formaadi kui ka sõnumite liikumise ning kommunikatsiooni vooskeemi (*communication flow*). See omakorda tagab, et erinevad süsteemid saavad tehinguid vahetada nii, et vahepeal sõnumi formaati ei muudeta ning sõnum on kõigile osapooltele arusaadav. Samuti defineerib ISO8583 standard süsteemidevahelised sõnumid, mida kasutatakse näiteks turvavõtmete vahetamiseks, koondaruannete vahendamiseks, tehingufailide saatmiseks, aga ka muude osapooltele vajalike andmete vahetamiseks.

ISO8583 sõnumid koosnevad kolmest osast:

- Sõnumi tüübi indikaatorist

Indikaator on neljakohaline numbriline väli, mis määrab ära sõnumi funktsiooni. Esimene number näitab, mis ISO8583 standardi versiooni sõnumiga on tegemist. Näiteks väärtuse 1 puhul kasutatakse ISO8583-2:1993 versiooni. Sõnumi teine number defineerib sõnumi klassi ehk siis näitab ära, millise eesmärgiga on sõnum. Näiteks väärtuse 4 puhul on tegemist tehingu tühistamise sõnumiga. Kolmas number identikaatorist näitab sõnumi funktsiooni ning defineerib mis suunal ja millise eesmärgiga sõnum süsteemide vahel liigub. Näiteks väärtuse 0 puhul on tegemist päringuga ning väärtuse 1 puhul on tegemist päringule saadetud vastusega. Samas väärtus 4 näitab, et tegemist on teavitussõnumiga. Neljas ning viimane number identifikaatoris määrab ära sõnumi saatja ehk sõnumi algataja. Väärtuse 0 puhul on selleks teenindaja ja väärtuse 2 puhul on tegemist väljastaja poolt algatatud sõnumiga.

- Vähemalt ühest rastrist, mis näitab missugused konkreetset andmeelemendid on sõnumi kolmandas osas esindatud

Raster ISO8583 kontekstis näitab ära missugustes sõnumi väljades ja ka alamväljades edastatakse andmeid.

- Sõnumi andmeväljadest

Andmeväljades sisaldub tehingu enda kohta käiv info. Igal andmeväljal on ära määratud tema formaat ning tema sisu. Samuti on paika pandud kas tegu on numbrilise või mõnd muud tüüpi andmeväljaga. Määratud on ka välja pikkus: kas tegemist on määratud pikkusega andmeväljaga või on välja pikkus fikseeritud. [4]

### **2.2.2.EMV**

Kuigi ISO8583 standard defineerib piisavalt kogu andmevahetuse ja sõnumid, ei kasutata teda üldjuhul otse süsteemide või võrkude poolt. Seega kasutatakse lisaks veel mõnda standardit või omaltpoolt defineerimist konkreetsetele andmeväljadele ja nende kasutusele.

PKK EMV kaardimaksestandardite puhul on selleks EMV standard.

Nagu juba eelpool mainitud, tingis uue standardi väljaarendamise uuele kiibitehnoloogiale üleminek. Kiibitehnoloogiale ülemineku omakorda tingis aga suurenenud magnetribaga kaartide kopeerimine, lihtne sensitiivsete andmete hankimise võimalus magnetribalt, suurenenud kaardipettuste hulk. Kiipkaart pakub nii kliendile kui ka kaarditeenindajale suuremat turvalisust ning samas ka teenindajate töökoormuse vähenemist. Kui magnetribaga varustatud kaarditehingu puhul peab klient ostukviitungi allkirjastama, teenindaja peab kontrollima kaardi turvaelemente, allkirja õigsust ning suuremate ostusummade puhul identifitseerima kliendi ka dokumendi alusel, siis kiipkaardiga jäävad kõik need tegevused tegemata. Maksetehing ja tema õigsus kinnitatakse kliendi poolt PIN (*Personal Identification Number*) koodiga. Samuti võimaldab kiibitehnoloogia määrata konkreetseid offlain limiite, mille puhul tehing sooritatakse ilma sõnumit onlaini saatmata.

EMV on standard, mis defineerib kiipkaardi ja kiibivõimelise kaardimaksesüsteemi omavahelist suhtlust kaardimakse sooritamisel. Standardis on defineeritud nii füüsilise, andmelise kui ka rakenduse tasemel sooritatavate kiipkaardi ja kiibivõimelise süsteemi omavaheline suhtlus finantsiliste tehingute jaoks. [3]

### **2.2.3.Kaardimaksesüsteemidele Eesti pankade poolt püstitatud nõuded**

Lisaks ISO8583 ja EMV standarditele mängisid olulist rolli ka Eesti pankade poolt püstitatud nõuded. Eesmärgiks oli automatiseerida mitmete kaardimaksesüsteemi põhiste andmete edastamist onlainis kaardimaksesüsteemile vähendamaks suuremahulisi kaardimaksesüsteemide kohapeal ümberseadistamisi ning konkreetse süsteemispetsiifiliste parameetrite muutmist. Nii näiteks on standardiseeritud andmevahetussõnumid, millega saab kaardimaksesüsteemile edastada uusi parameetreid nagu näiteks perioodilise andmevahetuse kellaega, süsteemipõhist kaardimakse limiiti, uut kaupmehe kategooria numbrit (*MCC*), uusi kasutuselevõetud kaardinumbrite vahemikke (*PAN range*), keelata ja lubada erinevaid tehingutüüpe jne.

Samuti kehtestati ühtsed reeglid kaardimaksekviitungitele: millised andmed peavad olema trükitud kaupmehele jäävale kviitungile ja millised kliendile antavale kviitungile.

### 3. PKK EMV standardi osad ja nende analüüs

PKK EMV spetsifikatsioonid koosnevad kaheksast põhidokumendist. Järgnevalt tutvustab autor, millistest erinevatest osadest Eestis kehtiv standard koosneb. Samuti on autori poolt lisatud väike analüüs sellest, mida võiks autori arvates antud spetsifikatsioonides täiendada ja millised on autori arvates kehtivate standardite plussid.

Kuna standard on inglisekeelne, kasutatakse järgnevateks alapealkirjadeks dokumentide originaalpealkirju.

#### *3.1.POS terminals in EMV payment system*

Antud standardi osa reguleerib kaardimaksüsteemi, teenindaja ja kliendi tegevusi nii teenindajaga müügikohtades kui ka iseteeninduslikes müügikohtades nagu näiteks automaattanklad. Kuna üks suurim eeldus kaardimaksel on tema kiirus, siis on ka antud dokumendis püütud leida kõige lihtsamad, kiiremad ja mugavamad tehinguvood ja kirjeldused, st. on välja töötatud tehingu teostamise loogikad, mida on kerge kasutada nii teenindajal kui kliendil ehk kaardivaldajal ning et tehingu teostamise loogika jääks kiirest meelde ja ei tekitaks segadusi. On mõeldud ka faktile, et kiipkaardile on võimalus lisada mitme kaardi funktsioone ning seetõttu on suurem osa tehingu teostamisest jäetud kaardivaldajale, st. mitme rakendusega kaardi puhul on kliendil võimalik ise valida ja otsustada millist rakendust ta konkreetse tehingu sooritamiseks kasutab. Samuti saab klient näha tehingu summat enne tehingu kinnitamist PIN koodiga. Tulevikus võib olla võimalik valida ka valuutat, milles tehing sooritatakse. Tehingu sooritamise käigus ei pea klient enam kaarti enda valdusest loovutama, st. klient ise sisestab kiipkaardi *PIN Pad'i*, ise valib millist apliksiooni kasutada, ise kinnitab tehingu õigsust PIN koodiga ning samas on tal võimalus ka tehingu sooritamise katkestada kui talle ei sobi tehingu andmed.

Antud dokumendis on ära kirjeldatud kõik erinevad tehingute tüübid ja nende teostamise sammud. Tehingu tüüpideks on:

- tavaline ostutehing
- eelautoriseeritud tehing ja selle lõpetamine

Kasutatakse näiteks autorentides ja hotellides, kus eelautoriseerimisel ei teostata lõplikku finantstehingut vaid esmalt broneeritakse kliendi kontolt teatud summa ning hiljem, näiteks kui klient tagastab rendiauto, lõpetatakse broneering finantstehinguna.

- ilma füüsilise kaardita tehtav tehing

Kasutatakse näiteks hotellides kui klient on juba hotellist lahkunud ja hiljem selgub, et ta on kasutanud lisateenuseid ning eelnevalt ta on aktsepteerinud, et kõigi tema poolt kasutatud teenuste ja tarbitud kaupade eest on hotellil õigus debiteerida tema poolt esitatud kaarti.

- tühistus

Kasutatakse juba sooritatud kuid mitte veel andmevahetuse käigus teenindaja pank saadetud tehingute tühistamiseks juhul kui tehingu summa on ekslikult valesti sisestatud või kui klient tagastab kauba.

- *fallback* tehing

*Fallback* tehing on kiipkaardi tehing, mis on sooritatud kasutades kaardiandmete lugemiseks kaardil olevat magnetriba. Selline tehing on kiibivõimelises terminalis lubatud kui teenindatav kaart ei ole varustatud kiibiga või kiibilugeja on tehniliselt korrast ära. [5]

Tehingute sooritamisel on ära kirjeldatud sammud mida süsteem, teenindaja ja ka klient sooritab ning ka erandjuhud. Ära on toodud erandjuhud näiteks olukordadeks kui tehing lõpeb veakoodiga või kui klient katkestab tehingu või klient eemaldab kaardi kiibilugejast enne tehingu lõppemist.

Kirjeldatud on ka nõuded teksti kuvamiseks *PIN pad'is* ja kiipkaardi lugejas alustades sellest, et ekraanile peab mahtuma vähemalt 32 sümbolit ja lõpetades sellega, et kiibilugejad ja *PIN Pad'id* peavad olema suutelised tekste kuvama vähemalt eesti, vene ja inglise keeles. Kuvatava teksti keel sõltub kiibi poolt etteantud keelest.

Paber kandjale prinditavale kviitungile esitatud nõuded on samuti põhjalikult kirjeldatud. Alustades sellest kuidas peab olema prinditud kviitungile vastavalt rahvusvahelistele turvanõuetele kaardinumber ja kiipkaardipõhised andmeväljad ja lõpetades näidiskviitungitega.

Dokumendi miinustena võiks välja tuua, et kirjeldamata on jootraha ja tagastuse tehingutüübid ning uuemad kviitungite nõuded nagu näiteks summa Eurodes, kliendi kviitungile prinditav VISA poolt nõutav tekst „Säilita kviitung väljavõtte kontrolliks”. Kviitungi näidised on inglisekeelsed kuid võiksid paralleelselt olla ka eesti keeles kuna standardeid kasutavad ka eesti keelt mittetundvad arendajad ning see lihtsustaks nende arendustööd. Lisaks võiks olla ära toodud ka kviitungi näidised veateatega ja ebaõnnestunud tehingutele ning näidised olla kujundatud rohkem eraldiseisva terminali jaoks. Abiks arendajatele võiks lisada ka kviitungi näidised kassasüsteemidele, kus kviitungile prinditakse ka ostetud kaupade ja teenuste andmed.

Plussidena võiks välja tuua dokumendi hea ülesehituse ja kirjeldatud tehingutüüpide arusaadavuse.

### ***3.2. Technical and Functional Requirements for EMV terminal***

Antud dokument kirjeldab põhilisi tehnilisi ja funktsionaalseid nõudeid vastavalt EMV standarditele. Kirjeldatud on põhilised nõuded kiibipõhise tehingu sooritamiseks. Lähtutud on põhimõttest, et terminal peab toetama kaardi poolt etteantavaid parameetreid ja nõudeid ning samas toetama kaardil olevaid rakendusi. Samuti on rõhutatud, et maksesüsteem peab toetama teenindaja panga poolt etteantud parameetrite ja võtmete laadimist, kasutamist ning haldamist.

Põhilised funktsionaalsed nõudmised kaardimaksesüsteemile on:

- *PIN pad*'i olemasolu kiipkaartide teenindamiseks
- Kliendi poolt kasutatava ekraanile peab mahtuma vähemalt kaks rida teksti, mõlemal real minimaalselt 16 sümbolit
- Kõik kaardimaksesüsteemid peavad toetama onlain autoriseerimist
- Peale eesti keele peavad kaardimaksesüsteemid toetama vähemalt inglise ja vene keelt
- Kaardimaksesüsteem peab olema võimeline salvestama peale õnnestunud kaardimaksetehingute ka ebaõnnestunud kaardimaksetehinguid
- Kaardimaksesüsteemi ekraanid ja printerid peavad toetama eestikeelsete sümbolite kuvamist ja printimist
- Ainult magnetribaga varustatud kaartide puhul peab tehingu teostamisel olema kohustuslik sisestada peale magnetriba lugemist kaardi neli viimast numbrit ning antud numbreid peab kontrollima vastavalt kaardilt loetud kaardinumbriga. Nelja viimast numbrit on lubatud sisestada kolm korda, juhul kui sisestatud numbrid ei ühti kaardilt loetutega tuleb tehingu sooritamine katkestada.
- Kaardimaksesüsteem peab lubama sisestada autoriseerimiskoodi käsitsi juhul, kui teostatakse telefoni teel autoriseerimist
- Kaardimaksesüsteem peab toetama automaatset kaardimaksetehingute faili saatmist teenindaja panka vastavalt teenindaja panga poolt parameetritega sätestatud ning süsteemile edastatud kellaajal.
- Kaardimaksesüsteemil peab olema võimalik muuta kuupäeva ja kellaega

- Kaardimaksüsteem peab olema võimeline loendama järjest valesti PIN koodi sisestamist ning edastama vastava info ka kaardile. Samuti peab kaardimaksüsteem olema võimeline edastama kaardile kaardi väljaandja panga poolt edastatud skripte ning tagastama infot skriptide kaardile kohalejõudmise kohta. [6]

Lisaks eelnevale kirjeldab antud dokument erinevate tehingutüüpide funktsionaalseid ja tehnilisi parameetreid. Samuti ka funktsionaalseid nõudeid terminali veasituatsioonides käitumiseks. Kirjeldatud on ka turvanõuded andmete salvestamiseks kaardimaksüsteemis, st. millisel kujul, kui kaua võib andmeid säilitada. Sensitiivseid kaardiandmeid ei tohi säilitada kaardimaksüsteemis, peale tehingufaili õnnestunud saatmist teenindaja panka peab andmed süsteemist kustutama. Tähelepanu on pööratud samuti PIN koodi turvaliseks käsitlemiseks. PIN koodi ei tohi süsteemis salvestada, *PIN pad* peab olema muukimiskindel ning PIN sisestamise klahvistik peab olema varustatud spetsiaalse kattega välistamaks PIN koodi nägemist kõrvaliste isikute poolt. Üks väga tähtis aspekt kiipkaardiga tehingu teostamisel on, et tehingu teostamisel ei pea kaardivaldaja kaarti enda valdusest loovutama, st. kaardivaldaja sisestab ise oma kaardi *PIN pad*'i ning teenindajale jääb ainult tehinguandmete sisestamine maksüsteemi.

Antud dokumenti võiks täiendada järgmistes punktides:

- Täiendada suulise autoriseerimise kirjeldust: milliste veateadete puhul peab kaardimaksüsteem alustama suulist autoriseerimist, missugused andmeväljad on suulise autoriseerimise puhul kohustuslikud, millised andmed tuleb täiendavalt teenindajal sisestada maksüsteemi
- Kuna *stoplisti* kasutamine ei ole osutunud nii efektiivseks kui see algul planeeritud ning selle implementeerimine nõuab täiendavat maksüsteemi mäluressurssi, tuleks stoplisti kasutamine muuta kohustuslikuks ainult spetsiifilistele kaardimaksüsteemidele, kus on lubatud teostada tehinguid offlainis (laevad, lennukid jms.).
- Tehingu käsitsi sisestamise õigus antakse kaupmehele küll vastavalt sõlmitud lepingule, kuid vastavad parameetrid saadetakse maksüsteemi koos teiste müügikohale edastavate parameetritega. Seega peaks antud lõiku dokumendis täiustama.

Plussidena võiks välja tuua veasituatsioonides käitumise kirjeldused, tehinguandmete turvalise haldamise ja salvestamise nõuded ning maksüsteemile esitatud funktsionaalsete nõuete kirjelduse.

### ***3.3.PCI Data Security Standard***

PCI Data Security Standard ei ole välja töötatud PKK EMV töögrupi poolt, kuid seda kasutatakse standardi kohustusliku osana.

Antud standard on välja töötatud PCI Security Standards Council'i poolt. Nende eesmärgiks ja ülesandeks on edendada kaardimakse turvalisuse nõuete kasutamist. PCI Security Standards Council asutati American Express'i, Discover Financial Services, JCB'i, MasterCard Worldwide'i ja Visa International'i poolt. Nende eesmärgiks oli asutada sõltumatu üksus, kes haldaks ning juhiks turvastandardeid ning nende kasutamist kõikide kaardimakseid teostavate osapoolte poolt (kaupmehed, protsessorid, kaardimaksesüsteemide arendajad, teenindaja pangad ja teised finantsinstitutsioonid).[7]

Antud dokument kirjeldab nõudeid kaardivaldaja ja sensitiivsete kaardiandmete turvaliseks kasutamiseks, haldamiseks ja salvestamiseks. Nõuded kehtivad kõigile maksesüsteemi komponentidele.

Dokument kirjeldab kuut põhilist andmete kaitset puudutavad nõuet:

- Turvalise võrguühenduse ülesehitus ja haldamine
- Kaardivaldaja andmete kaitsmine
- Viiruste ja muude rünnakute vastaste programmide kasutamine ja haldamine
- Süsteemi kasutajate õiguste kontroll ja haldamine
- Võrgu ja võrgu kasutamise monitooring
- Informatsiooni turvalise kasutamise nõuete haldamine

Lisaks standardile on PCI Security Standards Council'i poolt välja töötatud küsimustik, millele kõik kaardimaksesüsteemide arendajad peavad vastama. Küsimustikuga selgitatakse välja, kas konkreetne süsteem vastab kõigile eelpool mainitud turvalisuse nõuetele. Peale küsimustiku analüüsi teostatakse ka süsteemi kontrolli.

### ***3.4.PKK Payment System Messaging Standard***

PKK EMV standardi see osa kirjeldab detailselt andmevahetussõnumeid, nende struktuuri, kohustuslikke ja soovitatavaid andmevälju. Lisaks on kirjeldused, millistest andmetest üks või teine konkreetne andmeväli koosnema peab. Dokumendi lisades on veakoodide kirjeldused ja info teistel spetsiifilistel andmeväljadel kasutatavate väärtuste kohta.[8]

Dokument on väga hea ülesehitusega, väga informatiivne ja sisaldab kõiki vajalikke andmeid autoriseerimissõnumite ülesehituse ning nendes sisalduvate andmete kohta.

Dokumenti võiks täiendada veateadete tekstide osas. Kuna kõik PKK EMV standardi dokumendid on inglise keeles ning kaardimaksüsteemide arendajaid on Eesti turul ka väljastpoolt Eestit, võiks veateadete tekstid olla tõlgitud ka eesti keelde, et eesti keelt mittevaldavad arendajad ei peaks hakkama ise tõlkimisega tegelema (kuna kaardimaksüsteem peab kliendiga suhtlema eesti keeles). Samuti võiks täiendada ICC (*Integrated Circuit Card*) andmete kirjeldust. Lisada võiks kirjelduse krüptogrammide genereerimisel kasutatavatest ICC andmeväljadest.

### ***3.5.Periodic data exchange protocol for PKK EMV terminals***

Antud dokument kirjeldab perioodilist andmevahetust kaardimaksüsteemi ja teenindaja panga vahel tehingufailide saatmiseks ning parameetrite, võtmete ja stoplisti laadimiseks.[9]

Kirjeldatud on erinevad parameetrite paketid, mida teenindaja pank kaardimaksüsteemile saadab ning mida süsteem vastu võtma ning kasutama peab. Erinevate parameetrite pakettide juures on kirjeldatud konkreetse andmevahetussõnumi formaat, andmeväljad ning lühikirjeldused kuidas konkreetseid parameetreid maksüsteemil kasutada tuleb.

Võtmete ja *stoplisti* laadimise kohta on dokumendis kirjeldatud andmesõnumite struktuur ja kasutatavad andmeväljad. Täpsem info ja kirjeldus võtmete kasutamise ja haldamise kohta on kirjeldatud dokumentides Trust Management for PKK EMV Environment ja PKI Management Protocol for PKK EMV terminals.

Dokumenti võiks täiendada konkreetsete andmevoo jooniste ja kirjeldustega parameetrite kasutamisel maksüsteemi poolt. Näiteks kuidas süsteem peab otsima õiget PAN (*Primary Account Number*) vahemiku kirjet ja kuidas selle alusel kasutada kaardile vastavate reeglite (*policy*) kirjet.

Üldiselt on dokument informatiivne ja vajalik ning suureks plussiks on erinevad kaardimaksüsteemile vajalikud parameetrite paketid.

### ***3.6.Trust Management for PKK EMV Environment***

Tagamaks turvalist kaardimaksõnumite vahetamist kaardimaksüsteemi ja teenindaja panga vahel on „Trust Management for PKK EMV Environment” dokumendis kirjeldatud tehnilised ja organisatoorsed meetodid võtmete vahetamiseks ja kasutamiseks. Võtmete olemasolu on vajalik staatiliste ja dünaamiliste kiipkaardiandmete ning teiste teenindaja panga poolt edastatud turvaliste andmete

autentimiseks. Oluline on, et avalikud võtmed oleksid kaardimaksüsteemi edastatud turvaliselt ja kontrollitult. [10]

Teenindaja pank peab kindlustama, et kõikides tema kaupmeeste kiibitehnoloogiaga varustatud kaardimaksüsteemides on olemas vajalikud EMV avalikud võtmed. Samuti on teenindaja panga ülesandeks tagada võtmete uuendamine, vanade ja kehtetute võtmete eemaldamine ning uute võtmete edastamine tema teenindada olevatele kaardimaksüsteemidele. Oluline on, et oleks tagatud kaupmeeste ja teiste osapoolte osalemine turvalisuse tagamise protseduurides.

Lisaks organisatorsetele reglementidele, on antud dokumendis kirjeldatud, millised võtmed peavad millistes süsteemi osades paiknema ning hierarhiad võtmete allkirjastamiseks ja edastamiseks kaardimaksüsteemidesse.

Eraldi peatükina on dokumendis kirjeldatud kaardimaksüsteemi käitumine veasituatsioonides kui süsteemil puudub mõni oluline võti, võti ei tööta, võti on aegunud, signatuuri verifitseerimine ebaõnnestub või signatuur puudub.

### ***3.7.PKI Management Protocol for PKK EMV terminals***

Antud dokument kirjeldab täpseid tehnilisi protseduure ja andmeformaate võtmete laadimisel ja kasutamisel tagamaks turvalist andmevahetust kaardimaksüsteemi ja teenindaja panga vahel. [11]

Dokument on põhjalik hea ülesehitusega ning sisaldab põhjalikke võtmete laadimise protseduuride kirjeldusi ning võimalikke veasituatsioone.

### ***3.8.Network Connections to PKK***

Kuna erinevad kaupmehed ja erinevad makselahendused võivad kasutada mitmeid erinevaid viise ühenduseks teenindaja pangaga, on antud dokument loodud kirjeldamiseks nõudeid erinevatele ühendustele ning turvanõudeid, mida peab täitma kasutades üht või test ühendust.[12]

Kasutatavamateks ühenduse tüüpideks on sissehelistamisega (dial-up) ühendus, X.25 ühendus ja loomulikult TCP/IP ühendus.[12]

Maksüsteemi poolt kasutatav ühenduse tüüp sõltub suuresti kaupmehe ja müügikoha suuruselt. Väiksemate kaupmeeste puhul on levinum sissehelistava ühenduse kasutamine, mis suurte kaupluste puhul muidugi kõne alla ei tule. Nemad kasutavad TCP/IP ühendust. TCP/IP ühenduse korral on kohustuslik kasutada SSL (*Secure Sockets Layer*) andmete krüpteerimist.

Lisaks eelnevale on antud dokumendis kirjeldatud andmesõnumite kodeerimise alused erinevate ühendustüüpide puhul.

Nagu eelkirjeldatust näha, koosneb PKK EMV standard mitmetest erinevatest dokumentidest ning standardi koostamisel on mõeldud kõikidele erinevatele kaardimaksed puudutavatele küsimustele. Lahendatud on nii parameetrite, võtmete ja stoplisti edastamine kaardimaksesüsteemi, kaardimaksesüsteemi ja sõnumite vahetusega seotud turvalisuse küsimused ning samuti on põhjalikult kirjeldatud erinevate andmevahetussõnumite ülesehitus, andmete formaat ja kasutatavad andmeväljad.

Samas on erinevate dokumentide seostamine suhteliselt keeruline ning tihtipeale on vaja ühele küsimusele või probleemile otsida vastust mitmest dokumendist. Sellega seoses võiks üle vaadata dokumentide struktuuri ning autori arvates võiks dokumentidest „POS terminals in EMV payment system” ja „Technical and Functional Requirements for EMV terminal” kokku panna ühtse kaardimaksesüsteemi funktsionaalsust, tehnilisi nõudeid ja üldisi kirjeldusi sisaldava dokumendi. Samuti võiks autori arvates olla üheks dokumendiks kokku pandud „Trust Management for PKK EMV Environment” ja „PKI Management Protocol for PKK EMV terminals” dokumendid.

Andmesõnumeid kirjeldavate dokumentide „PKK Payment System Messaging Standard” ja „Periodic data exchange protocol for PKK EMV terminals” vahel võiks olla kirjeldatud rohkem konkreetsete andmeväljade seoseid. Näiteks võiks tuua STAN (*System Trace Audit Number*) andmevälja, kus jääb arusaamatuks kas autoriseerimissõnumis olev STAN ja tehingufailis olev STAN peavad olema konkreetsete kaarditehingu puhul samad.

## 4. Kaardimaksesüsteemide sertifitseerimise protsess

Tagamaks kasutatavate kaardimaksesüsteemide vastamise kehtestatud standarditele, peab iga erinev kaardimakselahendus läbima PKK sertifitseerimisprotsessi ning lisaks teenindaja panga poolt koostatud testimisprotsessi.

Kasutatavatel maksesüsteemi riistvaralistel osadel peab eelnevalt olema olema EMVCo Level 1 ja Level 2 sertifikaadid. Sertifitseerimisprotsess koosneb nii VISA kui MasterCardi poolt välja töötatud testide sooritamises, milleks kasutatakse spetsiaalseid testkaarte ning testiseadmeid. Lisaks sooritatakse süsteemi funktsionaalsed testid ja süsteemi ülevaatus kontrollimaks vastavust turvalisuse nõuetele.

Sertifitseerimisprotsess kestab keskmiselt kaks nädalat peale mida algab kaardimaksesüsteemi piloteerimisperiood. Piloteerimisperioodi ajal jälgitakse süsteemi käitumist igapäevases kasutamises *live* keskkonnas. Peale edukat piloteerimisperioodi lõppu väljastatakse konkreetsele kaardimaksesüsteemi versioonile sertifikaat, mis tõendab süsteemi vastavust kehtivatele standarditele.

## 5. Planeeritav ühtne Euroopa standard

Kuigi igapäevaselt näeme nii kodu- kui välismaal olukordi kus kaupade ja teenuste eest on võimalik tasuda vaid sularahas, on kaardimaksete osakaal aasta- aastalt kasvanud.

Nii oli 2005 aastal Euroopa Liidu riikides sooritatud kaardimaksete summa üle 1350-ne miljardi euro. [13]

Mida laiemalt ja kiiremini levib kaardimakse kasutamine, seda rohkem puututakse kokku ka ette tulevate takistuste ja probleemidega.

Kaardikasutaja seisukohalt on kindlasti suuremateks probleemideks tehingu teostamise erinevus riigiti ning lisanduvad teenustasud, mis võivad riigiti olla vägagi erinevad.

Leidub riike, kus *PIN pad'is* kuvatav tekst on ainult kohalikus keeles ning välismaalasele arusaamatu. Samuti on erinevad kliendi identifitseerimise meetodid, näiteks võidakse peale PIN koodiga tehingu kinnitamist paluda kinnitada tehing ka allkirjaga.

Kaardimaksüsteemide erinevad nõuded ja välisriigi turule saamise nõuded on probleemiks süsteemide arendajatele ja kaupmeestele.

Tänane olukord Euroopas näitab, et kaardimaksüsteemid on seotud rangete riigispetsiifiliste nõuetega ning seetõttu on peaaegu võimatu kaardimaksüsteemil siseneda teise Euroopa riigi turule tegemata suuremaid kulutusi süsteemi vastavusse viimiseks kohalikkudele reeglitele. Kuid mitte ainuüksi kaardimaksüsteemid pole selle probleemi ees. Samade probleemide ja kulutustega seisavad silmitsi ka kaupmehed, kes soovivad oma tegevust laiendada oma koduriigist väljaspool. Nendele tähendab samuti uuele turule sisenemine kulutusi süsteemi vastavusse viimiseks kohalike reeglite ja nõuetega.

Põhilisteks erinevusteks riigiti on protokollide erinevused võtmete ja parameetrite laadimisel ning haldamisel, samuti kaardimaksüsteemi suhtlus kassasüsteemi ja muude müügiprogrammidega, mis nõuab erinevaid tarkvaralisi mooduleid.[13]

Lisaks eksisteerivad ka riigi kaardimakseturule sisenemise tasud. Nii näiteks võib Taani turule sisenemine uuele liikmele maksma minna kuni 1,14 miljonit Eurot. Analoogne situatsioon eksisteerib Soomes, kus kohalikku kaardimakseturgu opereerib Soome Panganduse Assotsiatsioon (Finnish Banking Association) ning uuel turule sisenejal tuleb arvestada ligikaudu 700000 euro suuruse väljaminekuga. [13]

Lahendamist vajavaks probleemiks on ka riigipõhised nõuded erinevatelt riigiorganitelt. Näiteks võib tuua Läti, kus kohalik maksuamet on seadnud kaupmeestele nõudeks

salvestada ja säilitada spetsiaalses kassasüsteemi osas nende poolt ette antud kaardimaksete andmeid. Maksuametil on õigus igal ajal neid andmeid kontrollida ja kasutada ning kassasüsteem peab seda neile võimaldama.

Võttes arvesse praegust olukorda Euroopa kaardimaksemaastikul, on tekkinud vajadus välja töötada standardiseeritud reeglid välistamiseks tulevikus olukordi, kus Euroopa piires on raskendatud või üldse võimatu turule tulla oma lahendusega väljaspool oma koduriiki. Selleks peab uus standard olema iseseisev ning andmevahetuselemendid ei tohi olla rangelt seoses kohalike nõuete ja eeskirjadega.[14]

SEPA (*Single European Payments Area*) kaartide raamistiku põhiline idee on sisse seada kindlad reeglid ja printsiibid kuidas tagada, et kaardikasutus kaardivaldajale oleks kogu Euroopa piires ühesuguse kasutusmudeli järgi. Kaardikasutamine peab olema lihtne ja turvaline ning kliendi kaardikasutamise kogemus peab olema igas Euroopa riigis samasugune kui kaardivaldaja koduriigis.[14]

Selleks, et saavutada võimalikult head ja lihtsad lahendused, on töösse kaasatud nii pankade, protsessorite kui suuremate maksesüsteemide arendajad, aga ka rahvusvaheliste kaardiorganisatsioonide esindajad. Viimastele on küll määratud vaatlejate ja vajadusel nõuandjate roll.

Põhilised eelised ühtsetel standarditel on:

- Suurendada kaupmehe võimalust valida makselahendust enamate pakkujate seas, ka riigipiiridest väljaspool
- Kliendi kaardikasutamise kogemus igas riigis PIN koodiga maksmisel saab olema ühesugune
- Muuta kaardimaksed efektiivsemaks, kiiremaks ja odavamaks
- Ühtlustada riigisiseseid ja ülepiiri teenustasud Euroopa Liidu piires
- Võimaldada kaupmehel kasutada ühte lahendust kogu SEPA piirkonnas, et kaupmees ei peaks algamata igas riigis uut IT projekti
- Välja töötada ühtne riistvaraplatvorm võimaldamaks kaupmehel lihtsamalt ja väiksemate kuludega vahetada teenusepakkujat
- Kaotada olemasolevad tehnilised ja ärilised piirangud seoses riigispetsiifiliste standarditega
- Võimaldada terminalitootjatel/ kassalahenduste pakkujatel Euroopas läbida ainult üks sertifitseerimine ja kehtestada sarnased sertifitseerimisreeglid

Uus väljatöötatav standard hakkab reguleerima järgmisi maksesüsteeme puudutavaid punkte:

- Kaardivaldaja poolt kasutatav liides
- Kaart – terminal liides (kasutatakse EMV standardit)
- Terminal – teenindaja pank liides
- Süsteemi turvalisuse nõuded
- Sertifitseerimine

Kuna kindlad ideed ja eesmärgid on paika pandud ja kinnitatud, jätkub töö erinevates töörühmades ning igal nendest on oma kindel ülesanne.

Neli peamist töögruppi on:

- CAS, kelle ülesandeks on defineerida üldised turvareeglid POS riistvarale, aga ka ATM-le ja kiipkaartidele
- EPAS, kes arendab terminal – teenindaja pankliideste protokolle. Arendatavad protokollid peavad toetama kõikide kaardibrändide kasutamist, erinevaid rakendusi, tehnoloogiaid, arhitektuure ja tehingutüüpe, aga ka kõiki teenindavaid panku ja erinevaid teenuseid pakkuvaid sektoreid.
- Eridane'i ülesandeks on koostada funktsionaalsuse ja turvalisuse raamistik terminalidele kindlustamaks nende vastavust EMV ja PCI nõuetele. Samuti on Eridane'i ülesandeks defineerida POS'i võrguühenduste standardid (kaasaarvatud turvanõuded ühendustele) ning maksesüsteemi ja tema juurde kuuluvate osade (nagu näiteks printer, kassasüsteem) omavahelise andmevahetuse tarkvara standardid.
- Berlin Group'i ülesandeks on koostada SEPA standardid teenindaja pank ja kaardi väljastaja pank vahelise liidese standardiseerimiseks. Kirjeldatavateks osadeks on autoriseerimisliides, andmevahetusliides ning minimaalsed turvanõuded IP- põhisele andmevahetusele.

SEPA kaartide raamistiku juurutamise toetamiseks töötatakse järgmiste standardite ja spetsifikatsioonide juurutamisega:

- Kaardimakselahenduse turvalisuse skeem
- Terminali administreerimiseks vajalike andmete definitsioonid ja haldamise kirjeldus
- Standardse kaarditehingu funktsionaalne kirjeldus ja andmevoo kirjeldus, mis sisaldab ka kaarditehingu turvalise töötlusega seotud aspekte

- Terminal – teenindaja vahelise liidese protokoll
- Terminal – kassasüsteem vahelise liidese protokoll
- Terminali parameetrite haldamise protokoll

### ***5.1. Terminal – teenindaja pank liides***

Standardiseerimise eesmärgiks on luua ühtsed nõuded ja reeglid terminali ja teenindaja panga vahelises andmevahetuses. SEPA reeglitele vastavad maksesüsteemid peavad olema võimelised teenindama kõiki rahvusvahelisi kaarte, olema võimelised ühilduma erinevate rakendustega, toetama kõiki tehingutüüpe, vastama erinevate ärisektorite vajadustele, olema võimelised ühenduma erinevate teenindaja pankade süsteemidega.

EPAS töögruppi põhieesmärk on välja töötada tehnilised spetsifikatsioonid ja arendada avatud tarkvara kolme põhilise protokollide kasutamiseks. Nendeks protokollideks on terminali haldamise protokoll, müügikoha liidese protokoll ja teenindaja panga protokoll.[15]

Eridane töögruppi ülesandeks on koostada funktsionaalsuse ja turvalisuse raamistik kiipkaartide teenindamiseks nii, et makselahendus sobiks kasutamiseks erinevatele müügikohtadele:

- väikestele kauplustele
- supermarketitele ja teistele suurtele kauplustele, kes kasutavad integreeritud makselahendusi
- „liikuvatele” kaupmeestele, nagu näiteks taksod, ühistranspordifirmad, välimüügiga tegelevad firmad, aga ka näiteks klienditeenindajad restoranides ja baarides, kus klient saab kaardimakse sooritada lauast lahkumata
- müügiautomaatidele ja teistele iseteenindusega terminalidele nagu näiteks automaattanklad ja parkimisautomaadid [16]

### ***5.2. Teenindaja pank – kaardi väljaandja pank liides***

Üldjuhul on teenindaja panga ja kaardi väljaandja panga vahelised liidesed üles ehitatud ISO8583 standardile. Antud standard võimaldab kasutada andmevälju nii kohalikuks kui ka rahvusvaheliseks andmevahetuseks. Hetkeolukord näitab, et eksisteerivad suured erinevused andmevahetussõnumites siseriiklikul ja rahvusvahelisel tasandil ning üsna mitmetel juhtudel on väljatöötatud standard konkreetse riigi ja standardi väljatöötaja(te) intellektuaalne omand ning seega ei ole antud standardid ka laiemale üldsusele kättesaadavad.

Nagu juba eelnevalt mainitud, töötab teenindaja pank – kaardi väljaandja pank vahelise liidese ühtse standardiseerimise protsessi kallal Berlin Group töögrupp. Nende põhiülesandeks on kirjeldada VISA ja MasterCard'i ning teiste kasutusel olevate kaardimakseskeemide najal ühtne SEPA standard, mis reguleerib ja kirjeldab kuidas peavad olema ülesehitatud autoriseerimisliides ja andmevahetusliides. Samuti on nende ülesandeks kirjeldada minimaalsed nõuded IP-põhisel VPN-i kasutaval ühendusel toimuvale tehingute tötlusele teenindaja panga ja kaardi väljaandja panga vahel. Väga oluline nüanss kogu selle töö juures on, et väljatöötatavad spetsifikatsioonid ei saa olla ühegi spetsiifilise makseskeemi või organisatsiooni intellektuaalne omand.[14]

Hetkel tegeleb Berlin Group töögrupp järgnevate punktide analüüsi ja väljatöötamisega:

- Erinevate protokollide tüüpide (ISO8583, XML jne.) analüüs
- Teenindaja panga ja kaardi väljaandja panga vahel edastatavate andmeelementide standardiseerimine
- Andmete formaadi väljatöötamine kindlustamaks, et kaarditehingute tötlus oleks arendatud sõltumatu infrastruktuuriga [17]

### ***5.3.Makselahenduste ühtne sertifitseerimine***

Ülesandeks on välja töötada ühtsed reeglid ja eeskirjad maksesüsteemide sertifitseerimisel kogu SEPA piirkonnas. Sertifitseerimise põhieesmärgiks on kontrollida maksesüsteemide vastavust kehtestatud ühtsetele turvalisuse, andmevahetuse standardite ja funktsionaalsuse reeglitele. Oluline on, et kõik testimise ja sertifitseerimisega tegelevad organisatsioonid lähtuksid samadest reeglitest ning maksesüsteemi aktsepteeritakse peale ühtse sertifitseerimise läbimist kogu SEPA piirkonnas, st. eesmärgiks on minimaliseerida olukorda, kus maksesüsteemi sisenemisel erinevatesse SEPA piirkonna riikidesse tuleks läbida uuesti täielik maksesüsteemi sertifitseerimisprotsess. [14]

Kindlasti aga ei saa kaotada spetsiifiliste testide läbiviimist igas riigis välistamaks olukorda, et uue maksesüsteemi kasutuselevõtt võiks põhjustada vigu teistes kaardimakse sooritamise seotud süsteemide osades.

Antud reeglite väljatöötamisega tegeleb CAS töögrupp ning reeglite aluseks on võetud PCI PED ja EMV standardid ja reeglid.

Kuigi ühtse standardi väljatöötamine on täie hooga alanud, on siiski suur töö veel ees ootamas. Positiivne on, et tööprotsessidesse on kaasatud kõik kaardimakse toimumises osalevad osapooled ning erinevate Euroopa riikide esindajad.

Praeguse ajakava järgi on planeeritud uue standardi täielik rakendamine 2010. aastast, mis aga võib osutada liiga optimistlikuks, kuna palju on poliitilisi vaidlusi ja kokkulepped ei ole kerged tulema.

## **6. Uurimuse üldtutvustus**

### ***6.1.Eesmärk***

Uurimuse eesmärgiks oli välja selgitada kui arusaadav on kaardimaksüsteemide arendajatele hetkel kehtiv PKK EMV standard, kuidas võiks täiendada antud standardeid ning parendada sertifitseerimisprotsesse, kuidas nad suhtuvad planeeritavasse ühtsesse Euroopa standardisse ning mida tähendaks neile uue standardi rakendumine.

### ***6.2.Metoodika***

Uurimuse teostamiseks oli koostatud ankeetküsimustik. Kuna uurimuses osales ka mitte-eestlastest kaardimaksüsteemide arendajaid, koostati ankeetküsimustik eesti ja inglise keeles. Ankeetküsimustik saadeti kõigile Eestis sertifitseeritud EMV makselahendusi pakkuvatele tarkvaraarendusfirmadele.

Ankeetküsimustik koosnes viieteistkümnest küsimusest, millest kaheksa küsimust olid valikvastustega ning seitse küsimust eeldasid omapoolsete arvamuste ja seisukohtade kirjutamist. Küsitlus oli mõtteliselt jaotatud kaheks osaks, esimese osa küsimused puudutasid praegust PKK EMV standardit ja sellega seonduvat ning teise osa küsimused olid seotud planeeritava ühtse Euroopa standardiga.

Ankeetküsimustikud on lisatud antud tööle (vt. Lisa 1 ja Lisa 2).

## **7. Uurimuse tulemused**

Küsimustik saadeti kaheksateistkümnele Eesti turul tegutsevale kaardimaksüsteeme arendavale firmale. Täidetud ankeedid tagastati kümne firma poolt ning lisaks vastas üks firma, et nende kaardimaksüsteem vastab SEPA nõuetele ning nad ei pea vajalikuks teha antud küsimuses täiendavat uurimust.

### ***7.1.Rahulolu PKK EMV standardiga***

Vastanutest üks oli standardite ülesehitusega täiesti rahul ning ühe vastanu arvates vajab standardite ülesehitus täielikku muutmist. Ülejäänud 8 olid ülesehitusega enam-vähem rahul. See näitab, et standardid tuleb üle vaadata ning nende ülesehitust lihtsamaks ja arusaadavamaks muuta.

### ***7.2.PKK EMV standardite arusaadavus***

Küsimusele, et kas PKK EMV standardid on on lihtsasti loetavad, arusaadavad ja üheselt mõistetavad, vastas üle poolte, täpsemalt 6 vastanut, et standardid pole lihtsasti loetavad, arusaadavad ja üheselt mõistetavad. Puudustena toodi välja, et standarditest puudub vajalikku informatsiooni ning lisainformatsioon liigub kas meilide või inimestevahelise vestluse teel. Lisaks sooviti, et paremini oleks kirjeldatud parameetrite reeglite käsitlemine kaardimaksüsteemi poolt, kuna hetkel võib kirjelduse järgi rakendada neid mitmel erineval viisil. Üks vastanu soovis, et standardid oleks kättesaadavad ka eesti keeles ning üks vastanu tegi ettepaneku kirjeldada ATM-i, POS-i ja kassasüsteemide nõuded eraldi.

### ***7.3.Puuduolev informatsioon PKK EMV standardites***

Kõige enam tunti puudust kompaktselt infost ning paremast kirjeldusest erinevate veasituatsioonide olukorras käitumiseks. Veasituatsioonide kohta võiks olla konkreetseid situatsioonide kirjeldused ning nendele vastavad käitumisreeglid ja andmevoo skeemid. Lisainfot sooviti näha ka PCI ja PKK EMV standarditevahelisest seosest.

Samuti sooviti näha rohkem näiteid ning toodi välja dokumentide keerukus: info ühe konkreetse küsimuse kohta on laiali mitmes dokumendis ja dokumentidevahelised viited on väga keerulised raskesti arusaadavad.

Puudust tunti ka operatiivsest infost standardites planeeritavate ja juba tehtud muudatuste kohta.

#### ***7.4.PKK EMV standardi eelised Eestis varem kehtinud kaardimakse standardiga ning eelised Läti, Leedu, Soome ja Rootsi standarditega võrreldes***

Kuna mitmetel vastanutel puudus kogemus nii varasemate kui ka teiste riikide standarditega, saabus vastuseid antud küsimusele vaid neljalt vastanult.

Eesti standardi eelistena toodi välja väga head sõnumite ning seal sisalduvate andmete kirjeldust. Samuti tõsteti esile sõnumite kirjelduste kohta käivaid häid näiteid. Plussina toodi välja töötatud parameetrite laadimise lahendust ning turvalisuse nõudeid.

Kuigi Eestis kehtivad standardid tundusid paljudele üsna keerulised ja raskesti loetavad, toodi siiski esile tõsiasja, et Läti, Leedu, Soome ja Rootsi standardeid on hoopiski keeruline mõista ning tihti on nende rakendamine ilma lisainfot saamata peaaegu võimatu.

#### ***7.5.Rahulolu kaardimaksüsteemide testimise ja sertifitseerimisega***

Testimise ja sertifitseerimise protsessiga oli täiesti rahul 2 vastanut ning üks vastanutest polnud sellega üldse rahul. Ülejäänud 7 vastanud olid protsessiga enam-vähem rahul, kuid tõid ka välja aspekte, mida võiks muuta ja parendada.

Enne sertifitseerimisprotsessi algust PKK-s soovitakse rohkem võimalusi ja vahendeid (testikaardid, testkeskkonna kasutamine, testija abi) eeltestide tegemiseks arendaja enda poolt. Sooviti saada rohkem testija tuge ja detailset infot leitud vigade lahendamiseks.

Miinusena toodi välja sertifitseerimisele pääsemise pikad järjekorrad ja planeeritud ajakavast mitte kinnipidamine.

Testimise ja sertifitseerimise paremaks ja ladusamaks läbiviimiseks soovitati rohkem automatiseeritud testimist ja analüüsi ning suuremat testitehingute ja erinevate testi situatsioonide arvu.

Tähelepanu, ja kindlasti rakendamist, väärivaks ettepanekuks oli enimlevinud vigade ja nende lahenduste loetelu koostamine toetamaks arendajaid paremate lahenduste väljatöötamisel.

## ***7.6.Teadlikkus uuest planeeritavast ühtsest Euroopa standardist***

Uurimus näitas, et planeeritavast ühtsest standardist olid teadlikumad rahvusvahelisel turul olevad kaardimaksüsteemide arendajad ning Hansapanga poolt 2007 aasta veebruaris korraldatud kaardimaksete teemalisel seminaril osalenud arendajad. Neli vastanut kuulsid ühtsetest Euroopa standarditest esmakordselt.

## ***7.7.Uue planeeritava standardi olulisus***

Väga oluliseks pidasid ühtset standardit 4 vastanut ning 5 vastanut arvasid, et see on küll oluline, kuid sõltub suuresti nende klientide huvist ühtse lahenduse järele. Antud küsimuse vastused vastasid autori eeldusele, kuna klientide huvi mängib uute lahenduste väljatöötamisel väga suurt rolli.

## ***7.8.Informatsiooni saamise soov uue standardi kohta***

Antud küsimuse vastused andsid kinnitust Eesti kaardimaksüsteemide arendajate valmisolekust ja soovist olla võimalikult varakult valmis uuele standardile üleminekuks. Vastanutest neli soovisid saada infot võimalikult kiiresti ning viis vastanut soovisid saada infot uue standardi kohta kohe, kui see on kinnitatud. Ühe vastanu arvates on piisav, kui info edastatakse standardi rakendumisel Eestis.

## ***7.9.Plaanid uue standardi rakendamiseks***

Kuigi infot uue standardi kohta soovitakse saada piisavalt varakult, ei planeerita kohest uue standardi rakendamist. Vaid üks vastanutest on valmis oma süsteemi vastavusse viima uute standarditega kohe kui see on kinnitatud. Ülejäänud vastused jagunesid võrdselt kolme variandi vahel: tööd alustatakse kui standard hakkab kehtima Eestis, kui kliendid selle vastu huvi hakkavad tundma või ei osatud hetkel veel konkreetseid plaane öelda.

Ka selle küsimuse vastused vastasid ootustele, kuna nii arendajad kui ka kliendid ei oma veel piisavat infot uue standardi kohta.

## ***7.10.Uue standardi rakendamise keerukus***

Kindlasti sõltub uue standardi rakendamise keerukus uute standardite erinevusest praeguste standarditega ning klientide soovist vastata Euroopa nõuetele. Vastustes

avaldati arvamust, et tõenäoliselt hakatakse ka vastavalt klientide soovidele järkjärgult uut standardit rakendama.

Vastanud arvasid, et uue standardi rakendamiseks kuluv aeg on kolmest kuust kuni ühe aastani ning see sõltub suuresti uue standardi keerukusest. Keskmiselt tuleb kindlasti arvestada vähemalt kuuekuulise arendusprotsessiga.

Ressursiks planeeritakse keskmiselt kahte- kolme arendajat, kuid samas ollakse valmis ressursi suurendama ning see sõltub konkreetse kliendi vajadustest.

Küsimusele, et milline saab olema uue süsteemi rakendamine silmas pidades olemasolevaid kliente, vastas 4 firmat, et see saab olema jõukohane, kuid eeldab mahukat eeltööd klientidega. Üks vastanu arvas, et see saab olema raske, kuna kliendid ei soovi olemasolevat süsteemi muuta ning viis vastanut ei osanud seda hetkel veel hinnata.

Antud tulemusest järeldub, et kindlasti peaksid nii pangad kui ka PKK pakkuma igakülgset abi arendajatele klientide teavitamisel uuest standardist ja selle olulisusest.

### ***7.11.Vajalik abi uue standardi rakendamisel***

Oluliseks peeti piisavalt varajast arendajate ja klientide informeerimist reaalistest muutustest ning uute dokumentide kättesaadavust.

Samuti peeti väga oluliseks testikeskkonna olemasolu arendustegevuse toetamiseks.

Parimaks viisiks uue standardi rakendamisel peetakse uue standardi ja praeguse kehtiva standardi erinevuste võrdleva loetelu olemasolu.

Kui uus standard eeldab ka teatud riistvaralisi muudatusi, on suureks abiks seadmete osaline või täielik kompenseerimine sarnaselt EMV süsteemidele üleminekul rakendatud kompenseerimispõhimõtetele.

Suureks abiks pidasid arendajad ka standardite teemalisi seminare ja õppusi, mis võiksid toimuda regulaarselt ning väljaspool töökeskkondi.

Kokkuvõtvalt võib öelda, et kuigi olemasolevad standardid on informatiivsed ja vajalikud, näitas uuring nende täiustamise ning ümberstruktureerimise vajalikkust. Samuti võib öelda, et ühtset Euroopa standardit peetakse oluliseks ning ollakse valmis oma süsteeme uute nõudmistega vastavusse viima. Kindlasti aga vajatakse selleks pankade ja PKK igakülgset toetust ja abi.

## Kokkuvõte

Töös anti ülevaade Eestis hetkel kehtivatest PKK EMV standarditest, analüüsiti standardi erinevaid osasid, tutvustati sertifitseerimise ja testimise protsessi, anti ülevaade planeeritavast ühtsest Euroopa standardist. Töö viimaseks osaks oli autori poolt kaardimaksüsteemide arendajate seas läbi viidud uuring praeguste ja tulevaste standardite kohta.

Analüüsi ja uurimuse tulemusena võib öelda, et kuigi kehtivad standardid on informatiivsed ja vajalikud, oleks neid vaja täiustada ja ümber struktureerida. Standardeid tuleks täiendada puuduoleva ja uue info ning täiendavate näidetega.

Samuti võib analüüsi ja uurimuse tulemusena öelda, et planeeritav ühtne Euroopa standard on kindlasti kasulik kõigile kaardimaks osalevatele osapooltele. Kaardivaldaja saab teha kaarditehingut üle Euroopa ühesuguselt ning teda identifitseeritaks PIN koodi alusel. Kaupmehed saaksid lihtsamalt ja väiksemate kulutustega siseneda uutele turgudele ning nad saaksid kõikides Euroopa riikides kasutada ühesugust makselahendust. Kaardimaksüsteemide arendajad saaksid suurema võimaluse oma teenuseid ja lahendusi pakkuda ka väljaspool koduriiki.

Uuele Euroopa standardile üleminek ei saa meile olema eriti keeruline, kuna meil on piisavalt kogemusi kaardimaksüsteemide alal.

Kindlasti aga sõltub ülemineku aega ja kiirus nii euro kasutuselevõtust Eestis kui ka lõplikest uutest standarditest.

Kuna praegusel hetkel ühtsete standardite väljatöötamine on veel töös, tuleks autori arvates peale uute standardite valmimist teostada uute ja vanade standardite võrdlust hõlbustamiseks üleminekut uutele ühtsetele Euroopa standarditele.

# Summary

## **„Standards for card payment systems”**

by Marjana Aasna

Card payments in Estonia are very popular and used every day. It seems very easy to use card for payment but there are many participants involved in card payment process. Therefore it's needed that card payment and card payment systems have unified standards and rules.

This thesis was written in order to analyze Estonian standards for card payment systems, introduce new planned Single European Payments Area standards and find out what kind of changes, support and information are needed for developers of card payment systems.

The first part of thesis is analysis of PKK (Bank Card Centre) EMV (Europay MasterCard VISA) standards used in Estonia. The second part of thesis describes ideas, principles and rules for cards standardization in SEPA. The third part of thesis is analysis of survey made by author.

Banks are only now beginning to make decisions in relation to the initial SEPA deliverables and indeed it will take some time for the longer- term vision to be realized. The time schedule to employ common standard is end of 2010, but it can be very optimistic because there is still a lot political discussions and agreements are not easy to achieve.

Therefore it's very important to provide for developers of card payment systems corrected and complemented current standards and also provide for them all new information about processes for card standardization in SEPA.

## Kasutatud kirjandus

1. Eesti Pank. Tehingud pangakaartidega.  
[http://www.eestipank.info/dynamic/itp/itp\\_report.jsp?reference=126&className=EPSTAT&lang=et](http://www.eestipank.info/dynamic/itp/itp_report.jsp?reference=126&className=EPSTAT&lang=et) (01.05.2007)
2. Pankade kaardikeskus. Firmast.  
<http://www.estcard.ee/publicweb/html/est/firmast.html> (16.04.2007)
3. EMVCo. About EMVCo.  
<http://www.emvco.com/about.asp> (16.04.2007)
4. ISO 8583 Information  
<http://www.kuriositaet.de/iso8583/> (16.04.2007)
5. Pankade Kaardikeskuse AS. (2003)  
POS terminals in EMV payment system. Versioon 5.0.1
6. Pankade Kaardikeskuse AS. (2003)  
Technical and Functional Requirements for EMV terminal. Versioon 5.02
7. PCI Security Standards Council.  
<https://www.pcisecuritystandards.org/> (01.05.07)
8. Pankade Kaardikeskuse AS. (2004)  
PKK Payment System Messaging Standard. Versioon 5.40
9. Pankade Kaardikeskuse AS. (2004)  
Periodic data exchange protocol for PKK EMV terminals. Versioon 5.20
10. Pankade Kaardikeskuse AS. (2001)  
Trust Management for PKK EMV Environment. Versioon 5.00
11. Pankade Kaardikeskuse AS. (2001)  
PKI Management Protocol for PKK EMV terminals. Versioon 5.20
12. Pankade Kaardikeskuse AS. (2004)  
Network Connections to PKK. Versioon 5.20
13. European Commission. (12.04.2006) Interim Report I Payment Cards. Sector Inquiry under Article 17 Regulation 1/2003 on retail banking.  
[http://ec.europa.eu/comm/competition/antitrust/others/sector\\_inquiries/financial\\_services/interim\\_report\\_1.pdf](http://ec.europa.eu/comm/competition/antitrust/others/sector_inquiries/financial_services/interim_report_1.pdf) (16.04.2007)
14. European Payments Council. (11.09.2006)  
Process for cards standardization in SEPA: proposal (approved by the EPC Plenary on 27 September 2006)

15. EPAS. (06.08.2006)

EPAS Executive Summary. Version 4.0

16. The Berlin Group. Related Initiatives.

<http://www.berlin-group.org/related-eridane.html> (22.04.2007)

17. The Berlin Group. Welcome.

<http://www.berlin-group.org/index.html> (22.04.2007)

## Lühendid

PKK	Pankade Kaardikeskus
EMV	Europay MasterCard VISA
testlugu	Ingl.k. test case
kommunikatsiooni vooskeem	Ingl.k. communication flow
raster	Ingl.k. bitmap
MCC	Ingl.k. Merchant Category Code Kaupmehe kategooria number, mis näitab, millises valdkonnas antud kaupmees tegutseb.
PAN range	Kindel kaardinumbrite vahemik.
PIN	Ingl.k. Personal Identification Number Salajane kood kaardivaldaja tuvastamiseks.
PIN Pad	Seade, mis on ühendatud kaardimaksesüsteemiga ning millelt klient saab sisestada oma PIN koodi ja teha muid tehingu sooritamiseks vajalikke valikuid.
Fallback tehing	Kiipkaardi tehing, mille teostamiseks on kaardiandmed loetud kaardil olevalt magnetribalt.
stoplist	Kaardipettuste vältimiseks koostatud kaardiandmete kogum.
ICC	Ingl.k. Integrated Circuit Card Kiipkaart.
PAN	Ingl.k. Personal Identification Number Kaardinumber.
policy	Reeglite kogum.
SSL	Ingl.k. Secure Sockets Layer
POS	Ingl.k. Point Of Sale Elektroonilisi tehinguid edastav terminal.
STAN	Ingl.k. System Trace Audit Number
SEPA	Ingl.k. Single European Payments Area Ühtne Euroopa maksete piirkond.
ATM	Ingl.k. Automatic Teller Machine Sularahaautomaat.
VPN	Ingl.k. Virtual Private Network

## *Lisa 1*

### **Lugupeetud kaardimaksesüsteemide arendaja.**

Palun Teie abi oma bakalaureuse lõputöö koostamisel. Töö teemaks on Eestis kasutusel olev PKK EMV kaardimakse standard ning planeeritav ühtne Euroopa kaardimakse standard.

PKK EMV standarditega olete kindlasti kõik kursis.

Siinkohal väike selgitus ühtse Euroopa kaardimaksede standardi kohta.

Hetkel käib standardi väljatöötamine, kuid põhiideed on juba paika pandud (SEPA Cards Framework).

Põhilised eelised ühtsetel standarditel on:

- Suurendada kaupmehe võimalust valida makselahendust enamate pakkujate seas, ka riigipiiridest väljaspool
- Kliendi kaardikasutamise kogemus igas riigis PIN koodiga maksmisel saab olema ühesugune
- Muuta kaardimaksed efektiivsemaks, kiiremaks ja odavamaks
- Ühtlustada riigisiseseid ja ülepiiri teenustasud Euroopa Liidu piires
- Võimaldada kaupmehel kasutada ühte lahendust kogu SEPA piirkonnas, et kaupmees ei peaks algatama igas riigis uut IT projekti
- Välja töötada ühtne riistvaraplatvorm võimaldamaks kaupmehel lihtsamalt ja väiksemate kuludega vahetada teenusepakkujat
- Kaotada olemasolevad tehnilised ja ärilised piirangud seoses riigispetsiifiliste standarditega
- Võimaldada terminalitootjatel/ kassalahenduste pakkujatel Euroopas läbida ainult üks sertifitseerimine ja kehtestada sarnased sertifitseerimisreeglid

Uus väljatöötatav standard hakkab reguleerima järgmisi maksesüsteeme puudutavaid punkte:

- Kaardivaldaja poolt kasutatav liides
- Kaart – terminal liides (EMV)
- Terminal – teenindaja pank liides
- Süsteemi turvalisuse nõuded
- Sertifitseerimine – Payment device type approval

Hetke ajakava järgi planeeritakse üleminekut ühtsele standardile 2010 aasta lõpuks, mis võib osutada liiga optimistlikuks, kuna palju on poliitilisi vaidlusi ja kokkulepped ei ole kerged tulema.

Järgnevalt leiate küsimustiku, mis osaliselt eeldab ka omapoolsete kommentaaride ja arvamiste kirjutamist. Valikvastustega küsimuste puhul palun valitava vastuse lahtrisse kirjutada „X”.

Teie vastuste analüüsimisel ning töö koostamisel ei kasuta ma firma andmete seostamist konkreetsete vastustega.

Samuti loodan antud küsimustikuga täiustada ja tõhustada meie edaspidist koostööd.

Täna ette Teiepoolse abi eest!

Lugupidamisega,

Marjana Aasna

1. Kuidas olete rahul PKK EMV standardi ülesehitusega?

Täiesti rahul	Enam-vähem rahul	Üldse mitte rahul

2. Kas PKK EMV standard on teie jaoks lihtsasti loetav, arusaadav ja üheselt mõistetav?

Jah	Ei

3. Kui ei, siis mida võiks neis muuta?

--

4. Millisest informatsioonist seoses kaardimakse standarditega tunnete kõige enam puudust?

--

5. Missugused on PKK EMV standardi eelised võrreldes Eestis varem kehtinud kaardimakse standardiga ning eelised Läti, Leedu, Soome ja Rootsi standarditega võrreldes?

--

6. Kuidas olete rahul kaardimaksesüsteemide testimise ja sertifitseerimisega?

Täiesti rahul	Enam-vähem rahul	Üldse mitte rahul

7. Mis võiks olla teisiti testimise ja sertifitseerimise protsessis?

--

8. Millal kuulside esmakordselt planeeritavast ühtsest Euroopa kaardimakse standardist?

Olen sellega ammu kursis	Hansapanga poolt korraldatud seminaril (veebr.2007)	PKK on mind sellest teavitanud	Olen ise selle kohta infot kogunud	Kuulen sellest praegu esimest korda

9. Kas arvate, et planeeritav ühtne Euroopa kaardimakse standard on Teie jaoks oluline?

Jah, väga oluline	Tõenäoliselt, kuid see oleneb klientide huvist	Pigem mitte	See ei puuduta mind üldse

10. Millal sooviksite saada infot uue standardi kohta?

Kohe	Mida varem, seda parem	Kui standard on lõplikult kinnitatud	Kui standard hakkab kehtima Eestis

11. Millal planeerite hakata olemasolevaid süsteeme vastavusse viima uue standardiga?

Kui standard on lõplikult kinnitatud	Kui standard hakkab kehtima Eestis	Kui kliendid selle vastu huvi hakkavad tundma	Hetkel ei oska veel öelda

12. Kui palju aega vajate uue standardi rakendamiseks?

13. Kui palju planeerite selleks ressursi?

14. Milline saab olema uue süsteemi rakendamine silmas pidades Teie olemasolevaid kliente?

Kerge, sest kliendid on sellist võimalust juba ammu oodanud	Jõukohane, kuid see eeldab mahukat eeltööd klientidega	Raske, sest kliendid ei soovi olemasolevat süsteemi muuta	Ei oska öelda

15. Missugust abi ja infot ootate ja soovite Hansapangalt uue standardi rakendamisel?

## *Lisa 2*

**Dear developer of card payment systems.**

I would like to ask Your help for my bachelor work. Topic of this work is PKK EMV standard for card payment systems and new planned common Single European Payment Area (SEPA) standard.

PKK EMV standard You already know.

Some small description what this new standard will be and how it is planned. Right now there are worked out only basic ideas (SEPA Cards Framework) and work with standards self is in progress.

Some main ideas why this new common standard will be good:

- There will be bigger possibility for merchants to choose payment solutions, also outside merchant home country
- For clients the card payment logic with PIN will be the same in all SEPA countries
- To make card payments more efficient, faster and cheaper
- Standardize card payment fees inside and outside country in European Union
- Afford for merchants to use the same card payment system in SEPA area, so merchants don't need to start new IT projects for every new country
- Work out single hardware platform to make easier for merchants to choose and change service provider
- Lose existing technical and business restrictions regarding country specific standards
- Afford terminal and cash register system providers to go on the market in European Union with single certification and establish common certification rules

New standard will regulate following card payment systems parts:

- Cardholder interface
- Card to terminal (EMV) interface
- Terminal to acquirer interface
- System security
- Certification - Payment device type approval

The time schedule to go common standard is end of 2010, but it can be very optimistic because there is still a lot political discussions and agreements are not easy to achieve.

Next You can find questions. Some of them assume to write self opinion. If there are questions with multiple-choice, please insert „X” to chosen answer.

For analyze Your answers I'm not using company data.

I hope also that with these questions and answers we can improve our future co-operation.

With best regards,

Marjana Aasna

1. How are You satisfied with building up of PKK EMV standards?

Very satisfied	Almost satisfied	Not at all

2. Is PKK EMV standard for You easy to read and understand?

Yes	No

3. If no, what can be changed?

--

4. What kind of information regarding card payment standards You need more?

--

5. What are the advantages of PKK EMV standards compared with old Estonian standards and compared with Latvian, Lithuanian, Finnish and Swedish standards?

--

6. How are You satisfied with testing and certification processes?

Very satisfied	Almost satisfied	Not at all

7. What can be differently in testing and certification process?

--

8. When You heard first time about new common European card payment standard?

I know this a long ago	From Hansapank Card Payment 2007 seminar (February 2007)	PKK informed me about this	I was reading self about this new standard	This is first time when I heard something about this

9. Is this new common standard important for You?

Yes, very important	I think so, but it depends interest of my clients	Rather no	Not at all

10. When You think You need information about this new standard?

Right now	As soon as possible	If this new standard is approved	If this new standard is effective in Estonia

11. When You think You will start developing Your systems regarding this new standard?

If this new standard is approved	If this new standard is effective in Estonia	If my clients will ask this	Right now I can't say it

12. How much time You need for developing Your systems regarding this new standard?

--

13. How much resource You plan to use?

--

14. How hard or easy will be implementing new standards regarding Your existing clients?

Easy because our clients are waiting that kind of possibilities a long time	Feasible, but it requires a lot of preliminary work with our clients	Difficult, because our clients doesn't want to change or replace existing systems	I can't say it right now

15. What kind of information and help You need and hope from Hansapank to implement new standards?

--