

## ELECTRONIC VOTING – KOSOVO CASE VOTIMI ELEKTRONIK – RASTI I KOSOVËS

BLERIM REXHA, VEHBI NEZIRI, RAMADAN DERVISHI

Fakulteti i Inxhinierisë Elektrike dhe Kompjuterike, Universiteti i Prishtinës, Prishtinë, KOSOVË  
blerim.rexha@uni-pr.edu

AKTET V, 2: 206-211, 2012

### PËRMBLEDHJE

Sipas raportit të Komisionit Qendror të Zgjedhjeve – KQZ në zgjedhjet e 12 dhjetorit 2010 në Kosovë ishin të regjistruar 1,630,636 qytetarë me të drejtë vote, të shpërndarë në 746 qendra votimi me gjithsej 2,280 vendvotime. E statistikave botërore tregojnë se zhvillimi i hovshëm i Teknologjisë së Informacionit dhe të Komunikimit ka sjellë edhe automatizimin e shumë proceseve, si në biznes ashtu edhe në lëmenjtë e tjerë të jetës. Duke pasur parasysh këtë zhvillim shumë vende pretendojnë të kalojnë nga votimi tradicional në votimin elektronik, e bazuar në raportin e KQZ ia vlen që të ngritet një sistem i këtillë edhe në Kosovë. Ky punim mëton, që: (i) duke analizuar arkitekturën e përshtatshme për sistemin e këtillë dhe sigurinë e të dhënave, të propozojë ngritjen e një sistemi të votimit elektronik në Kosovë, dhe (ii) duke analizuar efektet e mundshme nga aplikimi i një sistemi të këtillë elektronik të bindë vendimmarrësit për të përkrahur ngritjen e sistemit. Veçoritë e sistemit elektronik që do të analizohen janë: autentifikimi i sigurt në pajisjet e përzgjedhura, bartja e sigurt e informacioneve të ndërlidhura me votën dhe votimin, dhe më e rëndësishmja saktësia dhe shpejtësia e paraqitjes së rezultateve të votimit, e që do të bazohen në veçoritë biometrike (gjurmët e gishtërinjve) dhe në certifikatat digjitale me mundësi votimi edhe nga interneti ose nga shtëpia. Rezultat dhe dobi e e-votimit, përveç shpejtësisë dhe saktësisë së numërimit, është edhe kursimi i parasë publike, pasi që sistemi i takon tipit “ndërto një herë - përdor shumë herë”.

**Fjalë Kyçe:** Autentifikimi, Certifikatë, Enkriptimi, HTTPS, Vota, X.509, e-votimi

**Key words:** Authentication, Certificate, Encryption, HTTPS, Vote, X.509, e-voting

---

### 1 HYRJE

E drejta për të zgjedhur dhe për t’u zgjedhur sot konsiderohet si një nga të drejtat elementare të shoqërisë sonë. Procesi zgjedhor është një proces tejet kompleks dhe gjithëpërfshirës, i cili ka ndikim të madh në përcaktimin e fatit politik dhe ekonomik të shoqërisë. Zanafilla e procesit zgjedhor fillon qysh moti dhe historikisht është zhvilluar ndryshe-ndryshe prej shteti në shtet. Sot gati në të gjithë botën demokratike procesi zgjedhor është tejet i mbështetur në infrastrukturën ligjore, e cila i përcakton mekanizmat për organizimin, mbikëqyrjen dhe zhvillimin e procesit zgjedhor saktë e pa hile.

Kosova, që nga paslufta, ka organizuar disa palë zgjedhje, si në nivelin lokal dhe nacional. Nën administrimin e UNMIK-ut, Kosova ka mbajtur zgjedhjet komunale të vitit 2000 dhe 2002, zgjedhjet nacionale më 2001 dhe 2004, si dhe zgjedhjet lokale, për kryetarë të komunave dhe zgjedhjet nacionale për Kuvendin e Kosovës të mbajtura me 17 nëntor 2007. Të gjitha këto zgjedhje ishin të menaxhuara nga bashkësia ndërkombëtare dhe Organizata për Siguri dhe Bashkëpunim në Evropë (OSBE), si organi kryesor [1]. Pas shpalljes së pavarësisë, organizimi i zgjedhjeve u bart të Komisioni Qendror i Zgjedhjeve (KQZ). Zgjedhjet lokale dhe për kryetarë të komunave u zhvilluan në shumicën e

komunave të Republikës së Kosovës më 15 nëntor 2009, me një raund të dytë më 13 dhjetor. Këto ishin zgjedhjet e para të organizuara nga KQZ dhe institucionet vendore [1]. Zgjedhjet e tjera të organizuara nga KQZ ishin edhe zgjedhjet nacionale për parlamentin e Republikës së Kosovës të mbajtura më 12 dhjetor 2010 dhe të përsëritura në disa komuna më 9 janar 2011 [2].

## 2 VOTIMI I TRADICIONAL

Historikisht e drejta e votës ka ndryshuar prej vendi në vend dhe gjatë periudhave të ndryshme është avancuar në mënyrë demokratike.

### 2.1 E drejta e votës dhe kuadri ligjor

Kuadri ligjor në Kosovë është i rregulluar me kushtetutë dhe me ligje të veçanta për zgjedhjet, siç janë Ligji për Zgjedhjet e Përgjithshme me numër 03/L-073 dhe Ligji për Zgjedhjet Lokale me numër 03/L-072 [3], të cilat japin parimet themelore. Kushtetuta e Republikës së Kosovës, Neni 45, e përcakton qartë se "*Çdo shtetas i Republikës së Kosovës që ka arritur moshën tetëmbëdhjetë vjeç, qoftë edhe ditën e zgjedhjeve, gëzon të drejtën të zgjedhë dhe të zgjidhet, me përjashtim kur kjo e drejtë i kufizohet me vendim gjyqësor.*". Ligjet ekzistuese nuk i trajtojnë mënyrat e votimit elektronik, prandaj është e qartë se këto ligje duhet të ndryshohen për ta mbështetur edhe votimin elektronik. Modele të mira ligjore mund të merren nga Estonia dhe Norvegjia, të cilat e trajtojnë mirë aspektin e votimit elektronik [4][5].

### 2.2 Procedurat e votimit

Në bazë të ligjeve për zgjedhjet dhe në bazë të rregulloreve të KQZ-së, procedurat e votimit manual apo me letër mund të përmbliken siç janë të prezantuara në skemën të Figura 1.

Para ditës së mbajtës së zgjedhjeve, KQZ-ja pranon listat e votuesve (LV) nga Regjistri Qendror Civil (RQC) dhe i përgatit për secilën qendër votimi dhe secilin vendvotim. Këto lista përmbajnë attribute alfa numerike, por nuk përmbajnë fotografinë apo gjurmët e gishtave të votuesit.

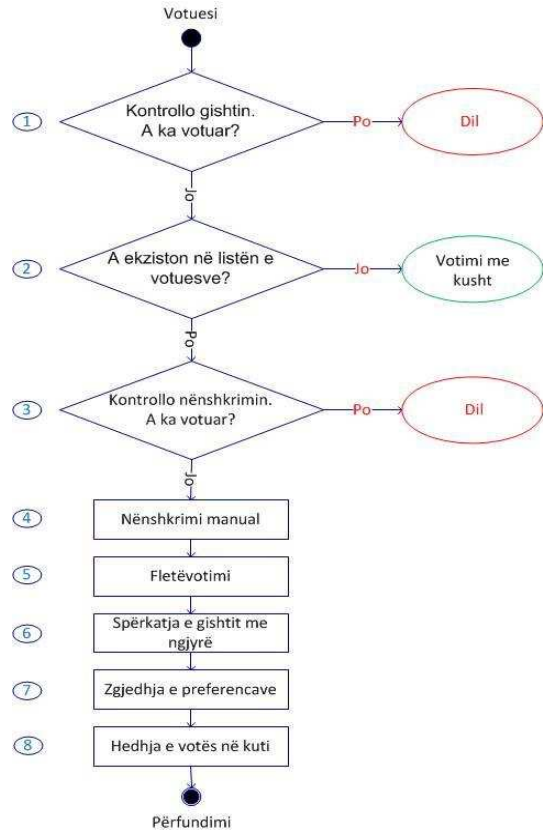


Figura 1: Rrjedha e votimit tradicional

### 2.3 Mangësitë e procedurave të votimit

Dy elemente mjaft të ndryshme të procesit të votimit manual janë votimi me kusht dhe votimi jashtë vendit. Sipas raportit të prezantuar në [6] votimi me kusht ofron mundësinë e votimit për votuesit që për shkak të ndryshme nuk janë pjesë e listave përfundimtare të votuesve. Votimi me kusht shpeshherë është cilësuar se ka shumë mangësi dhe zakonisht vonon shpalljen e rezultateve të numërimit dhe paraqet një rrezik potencial për uljen e besimit në tërë procesin[6]. Një e keqe e kësaj forme të votimit është mundësia e madhe e keqpërdorimit nga qendrat e numërimit duke humbur anonimitetin e votuesit dhe të votës. Në zgjedhjet e fundit parlamentare këtë formë të votimit e kanë shfrytëzuar mbi 26 mijë votues [7]. Votimi jashtë vendi është shfrytëzuar shumë pak dhe sipas [8] në zgjedhjet e fundit parlamentare këtë të drejtë e kanë shfrytëzuar vetëm 1640 votues. Sipas

raportit të “European Network of Election Monitoring Organizations” (ENEMO) të Bashkimit Evropian (BE), gjatë zgjedhjeve të fundit ka pasur shumë shkelje të procedurave të votimit duke filluar nga votimi i dyfishtë, votimi i paautorizuar dhe mashtrime të tjera [9]. Në bazë të skemës së votimit të Figura 1 shihet se ekzistojnë mundësi për shkeljen e privatësisë, sigurisë dhe për mashtrime pothuajse në shumicën e hapave. Një pikë mjaft e dobët është kontrolli i gishtit të votuesit me llambën ultravjollcë (UV), që siç raportohet në raportin e shpenzimeve [10] të KQZ-së kishte mosfunksionim të tyre. Saktësia e listës së zgjedhësve ishte gjithashtu në mesin e parregullsive kryesore të raportuara nga ENEMO.

### 3 VOTIMI ELEKTRONIK

Në ditët e sotme, interneti nuk përdoret vetëm për transaksione tregtare dhe komunikim ndërmjet autoriteteve publike dhe personave privatë, por është duke fituar terren edhe në zonën e demokracisë, siç janë zgjedhjet dhe procedurat e votimit. Sipas [11] “Zgjedhjet janë një konkurs ku ne punësojmë përfaqësuesit tanë”. Votimi elektronik është çdo metodë e votimit ku preferencat e zgjedhësit shprehen ose mblidhen me mjete elektronike.

#### 3.1 Arkitektura

Ekziston një shumëllojshmëri e gjerë e sistemeve të e-votimit, duke filluar nga përdorimi i pajisjeve elektronike brenda një qendre të votimit e deri tek sistemet elektronike nga distanca, ku vota mund të hidhet përmes internetit apo edhe pajisjeve mobile, siç janë telefonat. Qëllimi i arkitekturës është që të ofrojë një pasqyrë të sistemit të e-votimit për dizajnuesit, zbatuesit, testuesit, menaxherët teknikë, menaxherët e projekteve dhe në përgjithësi për të gjithë ata që merren me procesin e votimit elektronik.

Në Republikën e Kosovës zgjedhjet organizohen sipas një zone zgjedhore dhe të shpërndara në 746 qendra votimi me gjithsej 2280 vendvotime. Arkitektura e propozuar të Figura 2 bazohet në këto fakte që ekzistojnë të votimi me letër, i ashtuquajtur votimi tradicional.

Qendra kryesore përbëhet nga Serveri Qendror i Autentikimit dhe Regjistrimit (SQAR) dhe Serveri Qendror i Numërimit dhe Rezultateve (SQNR). Qendra e votimit përbëhet nga Serveri i Autentikimit dhe Regjistrimit (SNR), Serveri i Numërimit dhe Rezultateve, Qendra e Kontrollit të Statusit të Votuesit (QKSV) dhe Kutitë e Votimit (KV). QKSV është kompjuter me një lexues të barkodit 2-D dhe i lidhur në SAR. KV-të përbëhen nga ekranet me prekje, lexuesi i gjurmëve të gishtërinjve dhe kamerat që shërbejnë për procesin e auditimit. Në mënyrë që siguria e votuesit dhe e votës të jetë e lartë, është zhvilluar infrastruktura e çelësave publikë (Public Key Infrastructure - PKI). Autoriteti i PKI-së është përgjegjës për lëshimin e certifikatave digjitale X.509 për qytetarët, serverët dhe pajisjet e tjera.

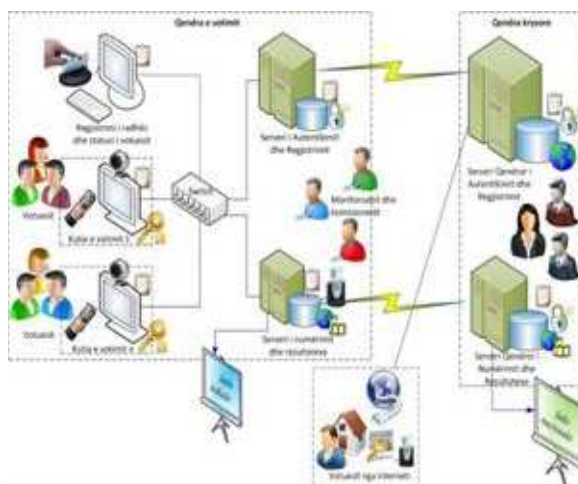


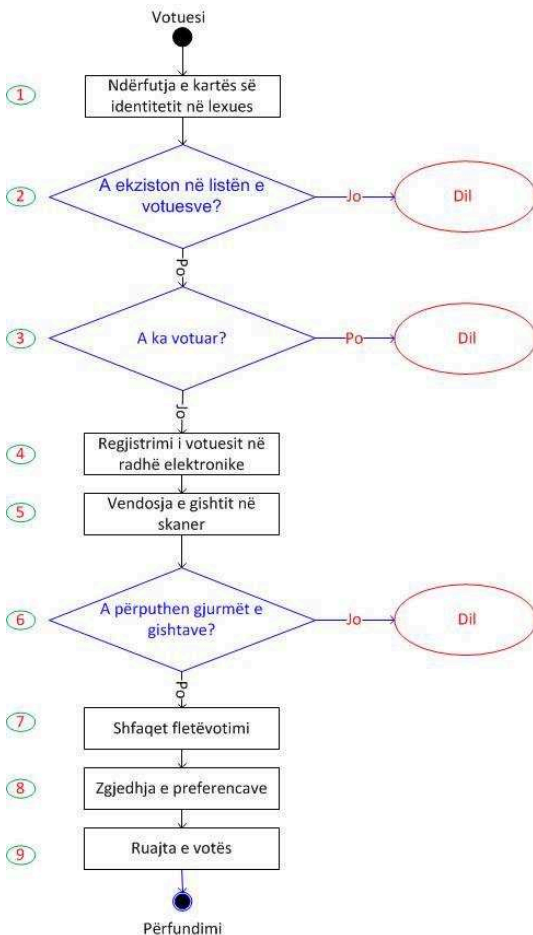
Figura 2: Arkitektura e propozuar për e-votim

SNR ka një certifikatë digjitale X.509 e cila është e shoqëruar me çelësin e saj privat i cili çelës është i ruajtur në një smart-kartelë. Çelësi privat nuk e lë për asnjë moment smart-kartelën dhe është i mbrojtur përmes Numri Personal të Identifikimit (PIN). Edhe SQAR është i pajisur me një certifikatë digjitale X.509 e cila i lejon SSL enkriptimin e votave të hedhura nga interneti.

#### 3.2 Procesi i votimit

Regjistri Qendror Civil (RQC) mban të gjitha të dhënat e qytetarëve duke përfshirë edhe gjurmët e gishtërinjve. Tek votimi elektronik secila QV,

konkretisht secili SAR do të pranojë listën e votuesve për atë qendër, ku janë të ruajtura përveç të dhënave alfa numerike edhe të dhënat për gjurmët e gishtërinjve. Skema e paraqitur të Figura 3 paraqet rrjedhën e votimit elektronik sipas arkitekturës së propozuar të Figura 2.



**Figura 3:** Rrjedha e votimit elektronik

Është më rendësi të potencohet se të ky sistem, nga hapi i parë deri të hapi i katërt ndodh procesi i kontrollit të statusit të votuesit. Në këta hapa, përveç që eliminohet votimi i dyfishtë, krijohet edhe një listë e ashtuquajtur lista elektronike e pritjes e cila përmban numrat personalë të votuesve që janë lajmëruar për të votuar, por ende nuk kanë votuar. Në hapin 5 dhe 6 bëhet skanimi i gjurmëve të gishtit. Edhe këtu është një pikë e fortë e sistemit. Këta hapa nuk do të mund

të kalohen nga personat të cilët tentojnë të votojnë me dokumentin e ndonjë personi tjetër. Nëse gjurmët e gishtit të votuesit përputhen me gjurmët që ekzistojnë në sistem, atëherë do të shfaqet fletëvotimi dhe votuesi ka mundësi të zgjedhë preferencat e veta. Në bazë të hapave dhe në bazë të përshkrimit shihet qartë se dobësitë të cilat ishin te sistemi i votimit manual nuk ekzistojnë të sistemi elektronik. Pra është e pamundur që për çfarëdo arsye një votues të regjistrohet në listën elektronike të pritjes për herë të dytë, apo që një person tjetër të votojë me dokumente të personave të tjerë.

### 3.2 Procesi i numërimit

Numërimi është pothuajse pjesa kryesore në gjithë procesin e votimit. Në të gjitha zgjedhjet e mbajtura në Kosovë deri më tani ka pasur vonesa deri të numërimi dhe shpallja e rezultateve. Shpeshherë është dashur të bëhen rinumërimet për arsye të parregullive në procesin e numërimit. Procedurat e numërimit të fletëvotimeve duhet të përcillen nga objektivat si saktësia, transparenca, efikasiteti dhe fshehtësia e votës. Procesi i numërimit dhe shpallja e rezultateve fillon në kohën e mbylljes së vendotimeve. Votat deri në këtë moment janë të ruajtura në SAR, siç shihet në pjesën e parë të Figura 4. Votat janë të enkriptuara me çelësin publik të SNR-së dhe të nënshkruara në mënyrë digjitale përmes certifikatës së kutisë së votimit, apo certifikatës personale kur votohet përmes interneti. Votat do të barten nga SAR në SNR pasi të kryhet procesi i verifikimit të nënshkrimeve dhe largimit të të dhënave personale të votuesit me qëllim që të ruhet anonimiteti i votës dhe votuesit.

Procesi i dekriptimit bëhet në SNR duke përdorur çelësin privat i cili është i ruajtur në smart-kartelë dhe i mbrojtur me PIN dhe i shpërndarë tek komisionarët. Me rastin e dekriptimit të suksesshëm të votave, rezultati do të shpallet në QV. Ky proces është i njëjtë në secilën QV. Rezultatet e të gjitha këtyre qendrave enkriptohen me çelësin publik të SQNR-së dhe nënshkruhen me çelësin privat të SNR dhe më pas dërgohen në SQNR.

SQNR do të bëjë verifikimin e nënshkrimeve për votat e pranuar nga të gjitha SNR-të dhe më pas do kryejë procesin e dekriptimit dhe të përgatitjes së rezultateve në nivel vendi dhe rezultateve të tjera.

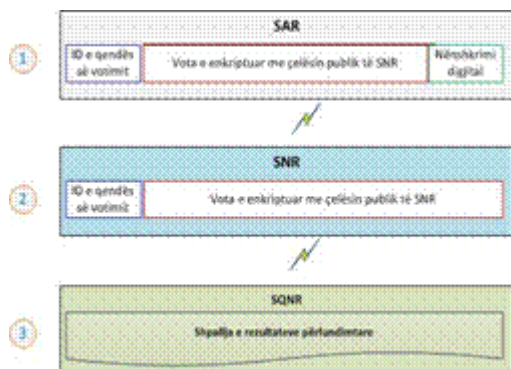


Figura 4: Procesi i numërimit dhe rezultateve

#### 4 PËRFUNDIM

Arkitektura e propozuar tek Figura 2 është një nder arkitekturat më të shtrenjta. Kjo arkitekturë është propozuar duke marrë parasysh pasqyrën e tregut të telekomunikacionit [12], e cila tregon se në Kosovë deri në fund të vitit 2010 numri i përdoruesve të internetit ishte pak mbi 7%. Në bazë të këtij fakti dhe me qëllim që sistemi elektronik t'i përngjajë sa më shumë sistemit manual, arkitektura është shtrirë në 746 qendra votimi me 2280 vendvotime. Votimi elektronik ka përparësi të shumta ndaj votimit manual. Numërimi të votimi elektronik është më i shpejtë, më i saktë dhe më i paanshëm sesa të votimi manual. Të votimi elektronik liria e votuesit për të votuar në qendra të ndryshme është shumë me e madhe sesa te votimi manual. Të votimi manual, përkatësia e komisionarëve nuk garanton siguri të 100%, kurse tek votimi elektronik mund të ofrohet. Në bazë të përvojave të shteteve që e kanë zbatuar votimin elektronik ka dalë se votimi elektronik ka rezultuar me mobilizimin e një pjese të votuesve të rinj. Një përparësi mjaft e madhe është edhe shpejtësia e përgatitjes së zgjedhjeve në rast të zgjedhjeve të jashtëzakonshme apo të parakohshme, siç ishin zgjedhjet parlamentare të mbajtura në 2010. Faktor i rëndësishëm në secilin projekt është edhe kostoja. Edhe të votimi

elektronik i është kushtuar rëndësi këtij komponenti dhe në bazë të krahasimit për një periudhë 5-vjeçare del se votimi elektronik është më i lirë se votimi manual për së paku 50%. Raporti i koston së votimit elektronik dhe votimit manual është paraqitur të Figura 5.

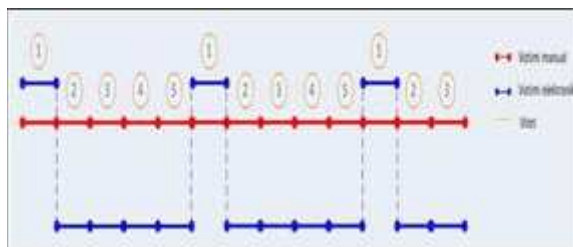


Figura 5: Raporti i koston së votimit elektronik kundrejt votimit manual

Koha e amortizimit të pajisjeve është 5 vjet, prandaj investimi çdo 5 vjetëve është më i lartë te votimi elektronik, por gjatë viteve vijuese është dukshëm me i ultë.

#### 4 REFERENCAT

- [1] Enemo, "Statement of Preliminary Findings and Conclusions," Prishtinë, 2010.
- [2] Enemo, "Kosovo Assembly Elections Final Report 2010," Prishtinë, 2011.
- [3] Kuvendi i Republikës së Kosovës, *Ligji për Zgjedhjet e Përgjithshme në Republikën e Kosovës*. Prishtinë: Kuvendi i Republikës së Kosovës, 2008.
- [4] The National Election Committee, *E-Voting System*. Tallin: The National Election Committee, 2005.
- [5] Minister of Local Government and Regional Development, *The main features of the Norwegian electoral system*. Oslo, 2011.
- [6] Demokracia në Veprim, "Ndryshimet e Pamjaftueshme në Legjislacionin Zgjedhor," Prishtinë, 2011.
- [7] Komisioni Qendror i Zgjedhjeve, "Statistikat e përgjithshme," Prishtinë, 2011.
- [8] KQZ. (2011, Nov.) Komisioni Qendror i Zgjedhjeve. [Online]. HYPERLINK "file:///C:/Users/Blërim/AppData/Roaming/

- Microsoft\\Word\\www.kqz-ks.org" www.kqz-ks.org Prishtinë, 2008.
- [9] ENEMO, "Election Observation Mission Kosovo Assembly Elections 2010," Final Report Prill 2011. [12] Autoriteti Rregullator i Telekomunikacionit, "Pasqyrë e tregut të telekomunikacionit," ART, Prishtinë, 2011.
- [10] KQZ, "Raporti i shpenzimeve për zgjedhjet e parakohshme për Kuvendin e Kosoves 2010," Komisioni Qendror Zgjedhor, Prishtinë, 2011.
- [11] Kipred & Demokracia në Veprim, "Analizë e zgjedhjeve: Trendet dhe mësimet e nxjerra,"