



PARLAMENTNÍ
INSTITUT

ELEKTRONICKÉ INTERNETOVÉ HLASOVÁNÍ V ESTONSKU

Ing. Mgr. Karel Hlaváček
Ing. Mgr. Martin Kuta

září 2014
studie č. 1.231



POSLANECKÁ
SNĚMOVNA
PARLAMENTU
ČESKÉ REPUBLIKY

Abstrakt

Elektronické hlasování zatím není příliš rozšířený způsob hlasování. Argumenty pro zavedení elektronického hlasování kladou důraz na přesnost volebních výsledků a rychlost jejich zveřejnění. V obecné politické diskuzi se rovněž uvádějí argumenty, podle nichž internetové hlasování může napomoci zvýšit volební účast. Práce se věnuje elektronickému hlasování v Estonsku, které jako jediné elektronické (internetové) hlasování pro parlamentní volby přijalo. Detailně popisuje systém internetového hlasování v zemi. Dále na základě estonské (a nizozemské) zkušenosti zhodnocuje argumenty pro a proti zavedení elektronické (internetové) volby.

Elektronické hlasování v Estonsku¹

Termín elektronické hlasování se v Estonsku používá pro označení hlasování prostřednictvím internetu vzdáleným přístupem. Běžně je tento výraz používán i pro elektronickou volbu přímo ve volební místnosti. Z důvodu terminologické jasnosti lze oba typy hlasování odlišit jako *I-voting* (elektronické hlasování se vzdáleným přístupem, tedy internetové hlasování, v angličtině se užívá označení *remote e-voting*) a *e-voting* (elektronické hlasování ve volební místnosti, *non-remote e-voting*).

Myšlenka internetového hlasování v Estonsku vznikla v roce 2001. V roce 2005 Estonsko jako první na světě použilo závazné internetové hlasování v komunálních volbách. V roce 2007 získalo i světové prvenství v použití internetového hlasování v parlamentních volbách. Od roku 2005 proběhlo v Estonsku sedm voleb, v nichž se dalo hlasovat přes internet. Jednalo se o komunální volby (2005, 2009, 2013), parlamentní volby (2007, 2011) a volby do Evropského parlamentu (EP, 2009, 2014). Paralelně samozřejmě zůstává zachováno klasické hlasování.

Architektura systému

Systém má tyto části:

1. Centrální systém: systémová komponenta pod kontrolou Národní volební komise. Má tři části.
 - Server zasílající hlasy (identifikuje voliče, odesílá zakódovaný, elektronicky podepsaný hlas)
 - Server skladující hlasy (stornuje neplatné hlasy, odděluje zakódované hlasy od elektronického podpisu)
 - Aplikace počítající hlasy: (off-line komponent, odkóduje a počítá hlasy)

¹ Jedná se o převzatý, aktualizovaný a doplněný text: Karel Hlaváček, Vybraná témata PI 5/2007. Dostupné z WWW: <http://www.psp.cz/sqw/text/orig2.sqw?idd=29656>.

2. Správa elektronických klíčů: Tvoří a spravuje klíče pro zakódování a odkódování volebních hlasů.
3. Kontrolní komise: Řeší spory a stížnosti, k tomu používá informace z centrálního systému.

Popis systému

Proceduru elektronického hlasování se vzdáleným přístupem upravují následující zákony. Všechny zákony používají označení elektronické hlasování, i když se jedná o hlasování se vzdáleným přístupem (tedy internetové hlasování, I-voting).

- Zákon o místních volbách (<https://www.riigiteataja.ee/en/eli/506112013004/consolide/current>)
 - kapitola 7¹, § 53²: procedura volby je upravena zákonem o volbách do parlamentu.
 - kapitola 7, § 44: stanovení lhůty, v níž lze volit.
- Zákon o volbách do parlamentu (<https://www.riigiteataja.ee/en/eli/ee/514112013015/consolide/current>)
 - kapitola 7¹: ustanovení o elektronickém hlasování, která se vztahují i k ostatním typům voleb.
- Zákon o volbách do Evropského parlamentu (<https://www.riigiteataja.ee/en/eli/ee/529012014001/consolide/current>)
 - § 37: stanovení lhůty, v níž lze volit.
 - Ostatní procedurální náležitosti se řídí podle zákona o volbách do parlamentu.
- Zákon o referendu (<https://www.riigiteataja.ee/en/eli/514112013007/consolide/current>)
 - § 31: stanovení lhůty, v níž lze volit.
 - Procedurální náležitosti se řídí zákonem o volbách do parlamentu. Liší se pouze varianty, které může volič zvolit (ano/ne).

Průběh elektronického hlasování (dle zákona o volbách do parlamentu)²:

- Elektronické hlasování se vzdáleným přístupem se koná mezi desátým a čtvrtým dnem před dnem voleb. Důvodem je snadnější zabránění dvojitému hlasování včasným vytvořením seznamu voličů, kteří využili internetové hlasování. Tento seznam postupuje Volební komise pro elektronické volby Národní volební komisi.
- Volič musí hlasovat osobně.
- **Identifikace voliče** probíhá několika způsoby³. Zprv, volič se může prokázat čipovým občanským průkazem se dvěma PIN kódy. K tomu dále potřebuje mít čtečku čipového průkazu v počítači a software k němu. Software se dá nainstalovat ze stránek Národní volební komise. Druhou možností je,

2 Vvk.ee (Estonian National Election Commission). Internet Voting – Voting Methods in Estonia [cit. 12. 8. 2014]. Dostupný z WWW: http://www.vvk.ee/voting-methods-in-estonia/engindex/#I-voting_principles.

3 Vvk.ee (Estonian National Election Commission): Internet Voting – Voting Methods in Estonia [cit. 12. 8. 2014]. Dostupný z WWW: <http://www.vvk.ee/voting-methods-in-estonia/engindex/>.

že volič má vystavený digitální občanský průkaz s elektronickým podpisem. Třetí možností, která byla prvně použita v roce 2011 ve volbách do parlamentu, spočívá v kombinaci předchozí aktivace mobilní SIM karty jako unikátní karty každého voliče, na voličovo telefonní číslo jsou následně zaslány dva PIN kódy, které slouží ke vstupu do volební aplikace a potvrzení volby.

- Na webové stránce se zobrazí kandidátní listiny.
- Volič vybere svého kandidáta a potvrdí volbu způsobem podle varianty identifikace, kterou zvolil. V případě, že volič využil první a třetí možnost identifikace, potom zadá druhý PIN kód. Tento druhý PIN kód volič buď zná (obdrží jej se svým občanským průkazem), či jej získá přes mobilní telefon. Jestliže má volič vystavený digitální občanský průkaz s elektronickým podpisem, stvrdí jím volbu.
- Zobrazí se potvrzení, že hlas byl přijat.
- Volič může změnit svoji volbu mezi desátým a čtvrtým dnem před volebním dnem, a to novou elektronickou volbou nebo klasickou volbou (elektronický systém započítá jen poslední hlasování a klasická volba má přednost). V den voleb volič ale již nemůže volit.

Elektronická volba je dvoustrannou komunikací mezi voličem a Národní volební komisí, která hlasy přijímá a zpracovává. Z hlediska bezpečnosti je nejslabším článkem počítač voliče, protože nelze zajistit, že nad ním má kontrolu pouze uživatel–volič. V roce 2013 proběhlo testování napadnutelnosti jednotlivých počítačů. Zavedení povinného ověřování způsobilosti voličský počítačů se očekává nejdříve v roce 2015⁴. Servery Národní volební komise mohou být kontrolovány, ale případný útok ohrožuje všechny hlasy.

Elektronické hlasování se vzdáleným přístupem musí vyhovovat stejným nárokům jako hlasování klasické. Hlasování tedy musí být všeobecné, tajné a rovné. Z tohoto důvodu internetové hlasování dodržuje co nejvyšší podobnost s volbou mimo volební místnost. Garancí svobodného vyjádření voličovy vůle, které nemůže být na dálku zaručeno, je možnost měnit volební hlas či paralelně udělit hlas v klasické volbě, potažmo hlasováním mimo okrsek voličova bydliště.

Průběh internetového hlasování kopíruje logiku **hlasování mimo okrsek voličova bydliště**.

- Identifikace voliče, volič následně obdrží dvě obálky.
- Volič vyplní volební lístek a vloží do vnitřní obálky.

⁴ Vvk.ee (Estonian National Election Commission): Internet Voting – Voting Methods in Estonia [cit. 12. 8. 2014]. Dostupný z WWW: <http://www.vvk.ee/voting-methods-in-estonia/engindex/>.

- Obálku s lístkem vloží do vnější obálky, na které jsou napsány voličovy údaje.
- Ověření identity voliče, vložení hlasovacího lístku do urny určené pro voliče volící mimo své bydliště.

Systémem dvou obálek je zaručeno, že volič udělí pouze jeden hlas (ve vnější obálce je pouze jedna vnitřní obálka). Vnitřní obálka, bez uvedení voličových údajů, zajišťuje tajnost takové volby.

Průběh internetového hlasování je obdobný. Při internetovém hlasování představuje zakódovaný hlas vnitřní obálku a elektronický podpis vnější obálku. Volič zakóduje svůj hlas pomocí nabídnutého veřejného klíče a výsledek elektronicky podepíše. Poté, co jsou hlasy rozčleněny na platné a neplatné (neplatná identifikace, dvojité hlasování atp.), je vnější obálka oddělena od vnitřní a stále zakódované hlasy jsou předány sčítačům hlasů, kteří hlasy odkódují a sečtou. Neexistuje tedy osoba, která by měla jak přístup k odkódovaným hlasům, tak k jejich elektronickým podpisům. Tím je zajištěna tajnost voleb.

Změna volební účasti

Volební účast v jednotlivých volbách od roku 2005 zobrazuje tabulka 1. V ní jsou dále vidět počty hlasů udělených klasickou a elektronickou formou v jednotlivých volbách. Vzhledem k tomu, že se metody internetového hlasování užívá ve všech volbách, nelze všechny výskyty hodnotit společně. Jednotlivé volby se totiž liší podle svého řádu. Jiného významu nabývají volby parlamentní, komunální či do EP. Různé řády voleb jsou v tabulkách barevně odlišeny.

Tabulka 1: Počet udělených hlasů klasickou a elektronickou formou v jednotlivých volbách

	2005 komunální volby	2007 parlamentní volby	2009 EP volby	2009 komunální volby	2011 parlamentní volby	2013 komunální volby	2014 EP volby
Celkový počet voličů	1 059 292	897 243	909 628	1 094 317	913 346	1 086 935	902 873
Volební účast (v %)	47,4	61,9	43,9	60,6	63,5	58,0	36,5
Voliči I-voting*	9 317 (9 287)	30 275 (30 243)	58 669 (58 614)	104 413 (104 313)	140 846 (140 764)	133 808 (133 662)	103 151 (103 105)
Podíl I-voličů na celkové volební účasti (v %)	1,9	5,5	14,7	15,8	24,3	21,2	31,3
Změněné elektronické hlasy**	364 (3,9)	789 (2,6)	910 (1,5)	2373 (2,3)	4384 (3,1)	3045 (2,3)	2019 (2,0)
Elektronické hlasy nahrazené papírovými hlasy	30	32	55	100	82	146	46

* V závorce je uveden údaj počtu platných hlasů prostřednictvím internetového hlasování.

** Jedná se o hlasy I-votingu, které měnily již dříve udělené hlasy v internetovém hlasování. V závorce je uvedeno procentuální

vyjádření k celkovému počtu udělených internetových hlasů.

Zdroj dat: Vvk.ee (Estonian National Election Commission): Statistics – Internet Voting. Dostupný z WWW: <http://www.vvk.ee/voting-methods-in-estonia/engindex/statistics>.

V případě voleb **parlamentních** a do **EP** zůstává volební účast ve sledovaném období přibližně stejná⁵. Jak v parlamentních volbách a volbách do EP je patrný nárůst podílů hlasů internetového hlasování (parlamentní volby: z 5,5 % při 61,9% účasti v roce 2007 na 24,3 % při 63,5% účasti v roce 2011; volby do EP: ze 14,7 % při 43,9% účasti v roce 2009 na 31,3 % při 36,5% účasti v roce 2014). Svědčí to o změně návyku voličů, kteří ale k volbám stejně chodí.

V případě **komunálních** voleb je možné vysledovat nárůst volební účasti mezi lety 2005 a 2009. Nelze ale jednoznačně tvrdit, že by změna volební účasti byla pozitivně způsobena zavedením internetového hlasování. Data o volební účasti ve volbách parlamentních (2007) a do EP (2009) nenaznačují zvýšení ochoty voličů se do volebního procesu zapojit. Následně mezi lety 2009 a 2013 nedošlo k výraznější změně volební účasti. Data však ukazují na výraznější nárůst podílu internetového hlasování ve volbách. Ti voliči, kteří se aktivně zapojují do volebního procesu, se stále častěji uchylují k internetové volbě. Tato motivace není z dostupných dat vyvoditelná; lze pouze usuzovat, že internetová volba je jednodušší a pro voliče pohodlnější.

Data rovněž ukazují, že voliči výrazně nevyužívají možnosti změnit udělené hlasy. Podíl změněných hlasů se pohybuje v rozmezí 1,5–3,9 % z celkového počtu udělených hlasů. To může vypovídat o rozhodnutosti voličů pro udělení hlasů konkrétní straně. Do tohoto počtu je nutné také započítat voliče, kteří odvolili chybně a svou chybu chtějí napravit (například označili jinou stranu, než chtěli).

Data umožňují rovněž vhléd do struktury voličů, kteří se k internetovému hlasování uchylují (viz tabulka 2). Je patrné, že kategorie prvovoličů (18–24), která má výraznější zkušenosti s informačními technologiemi, se k internetovému hlasování uchyluje nejméně často. Naopak podíl kategorie voličů 55+ dlouhodobě roste. Naznačuje to jistou výhodnost internetového hlasování (ne nutně pouze internetového, ale také korespondenčního hlasování) pro osoby se sníženou pohyblivostí či v těžko dostupných volebních okrscích.

⁵ Výjimku samozřejmě tvoří volby do EP v roce 2014, kdy volební účast výrazně poklesla ve všech členských státech EU.

Tabulka 2: Podíl udělených internetových hlasů podle věkové struktury (v %)

Věková kategorie	2005 komunální volby	2007 parlamentní volby	2009 EP volby	2009 komunální volby	2011 parlamentní volby	2013 komunální volby	2014 EP volby
18–24	10	11	9	11	9	9	6
25–34	33	33	28	28	27	26	23
35–44	24	23	24	24	24	24	24
45–54	18	17	19	19	19	18	20
55+	15	16	20	18	21	22	28

Zdroj dat: Estonian National Electoral Committee: Statistics – Internet Voting.

Kritika elektronického (internetového) hlasování

Kritika elektronického a internetového hlasování vychází z některých teoretických předpokladů a zároveň z empirické zkušenosti (Estonsko, Nizozemsko). Nejvýraznější obecnou kritikou elektrického hlasování je porušení principů demokratických voleb (přímé, tajné, všeobecné, rovné). Hned na začátek kritiky internetového hlasování je třeba uvést, že stát, který má být garantem splnění principů demokratických voleb, rezignuje na svou roli. Stát totiž nemůže zajistit, že volič volící přes internet „šel za plentu“. Již od počátku zavádění elektronické volby také vyvstává otázka bezpečnosti průběhu hlasování.

Při zavádění internetového hlasování v Estonsku se uvádělo jako **porušení všeobecnosti voleb** to, že volit přes internet mohou pouze voliči s počítačem s přístupem k internetu. Stát totiž na rozdíl od Finska negarantuje občanům právo na přístup k internetu. Dále v prvních volbách se vyžadovalo, aby volič měl občanský průkaz umožňující vzdálenou identifikaci. Očekávalo se, že do voleb v roce 2005 bude vydáno přes 800 tisíc takových občanských průkazů (a tedy přes 800 tisíc voličů mohlo volit přes internet)⁶. Proti všeobecnosti voleb je dále argument tzv. digitální propasti, kdy přístup k informačním technologiím mají především mladší občané. Situace v Estonsku ale argument digitální propasti nenaznačuje.

Nejsilnější argument proti internetovému hlasování plyne z **porušení tajnosti volby**. Vzhledem k tomu, že není zajištěná systémová kontrola volby a každý volič volí zvlášť u počítače, nelze zajistit, že volič volí sám, bez nátlaku a ovlivnění (tzv. family voting). V estonském případě je do procesu vložena pojistka, kdy volič má možnost svou volbu změnit až do „uzavření“ internetového hlasování (ať už elektronicky opět přes internet, či fyzicky).

⁶ Maaten, Epp. Towards remote e-voting: Estonian case, s. 85 a 89. Elections Department, Chancellery of the Riigikogu (Parliament). Dostupný z WWW: http://static.twoday.net/evoting/files/maaten_p81-90.pdf.

Otázka **rovnosti hlasů** pramení z předpokladu, že volič využívající internetové hlasování má možnost svůj hlas změnit (jak bylo výše zmíněno z důvodu zajištění tajnosti volby). Tím se vytváří rozdíl mezi klasickým hlasem, který volič má možnost udělit pouze jednou, a internetovým hlasem. Tento rozdíl byl navíc umocněn faktem, že volič mohl internetový hlas změnit vhozením klasického hlasu do urny v den voleb. Předpokládalo se tak, že se volič ještě rozhodne (například změna politických preferencí na základě nově získaných informací z poslední předvolební diskuze⁷) a potom volbu ve volební den změní. Novelou volebního zákona byla možnost změnit svůj hlas také papírovou metodou omezena na dobu trvání internetového hlasování (tedy desátý až čtvrtý den před volebním dnem)⁸.

Estonská zkušenost navíc ukazuje, že i přes jednoduchost a menší nákladnost pro státní rozpočet internetové hlasování nedokázalo splnit jeden z požadavků, a to sice **zvýšit volební účast**⁹. Úvahy o zavedení internetového hlasování s cílem zastavit klesající volební účast se objevily také ve Spojeném království¹⁰. K zavedení internetového hlasování však nedošlo. Tyto úvahy se objevují i nyní. Způsob hlasování sám o sobě nemůže vytvořit dostatečný podnět k aktivizaci voličů.

Dalším závažným nedostatkem elektronického hlasování, který se částečně objevil již v teoretické rovině, ale byl reálně potvrzen až s rozvojem technologií a vzdělaností populace, je **bezpečnost elektronického hlasování**. Nizozemsko má tradici využití elektronického hlasovacího zařízení ve volebních místnostech od 60. let 20. století. V roce 2006 vznikla v Nizozemsku skupina počítačových expertů s názvem *We Do Not Trust Voting Computers* (Nevěříme hlasovacímu zařízení), která upozorňovala na bezpečnostní rizika a nedostatečnou možnost kontroly hlasovacích zařízení a přezkumu hlasování. Parlament proto zřídil komise, které se tímto tématem měly zabývat. Obě komise zmíněné nedostatky potvrdily. Vinu podle nich neslo ministerstvo vnitra, které nedisponovalo dostatečným technickým zázemím, a tak některé služby byly zajištěny vnějšími subjekty, nevěnovalo dostatečnou pozornost hlasovacím zařízením a novým rizikům¹¹. V návaznosti na tato zjištění nizozemská vláda stanovila, že do budoucna se bude volit už jenom klasickým způsobem.

7 Podle estonského zákona o volbách do parlamentu (viz výše) není jakkoli omezeno zveřejňovat průzkumy veřejného mínění ve stanovené lhůtě před dnem voleb.

8 Madies, Ülle, Martens, Tarvi. E-voting in Estonia 2005. The first practice of country-wide binding Internet voting in the world, s. 19. E-voting.cc [cit. 12. 8. 2014]. Dostupný z WWW: http://neu.e-voting.cc/wp-content/uploads/Proceedings%202006/1.1.madise_martens_e-voting_in_estonia.pdf.

9 Některé analýzy předpokládaly, že by zavedením internetového hlasování mohla volební účast vzrůst o 10 až 15 %. Jiné práce naopak uváděly, že dojde k substitučnímu efektu a voliči pouze začnou používat novou metodu volby.

Kitsing, Meelis. The Estonian experience shows that while online voting is faster and cheaper, it hasn't increased turn-out [cit. 12. 8. 2014]. Dostupný z WWW: <http://www.democraticaudit.com/?p=1499>.

10 Svensson, Jörgen, Leenes, Ronald. E-voting in Europe: Divergent democratic practice. *Information Polity*, 8 (2003), s. 12.

11 NDI.org. Re-evaluation of the use of electronic voting in the Netherlands [cit. 12. 8. 2014]. Dostupný z WWW: <https://www.ndi.org/e-voting-guide/examples/re-evaluation-of-e-voting-netherlands>.

Užitím elektronického hlasovacího zařízení se také zabýval německý ústavní soud. V roce 2009 rozhodl, že z důvodu netransparentnosti a neověřitelnosti výsledků voleb občany je použití elektronického hlasování protiústavní¹². Tímto rozhodnutím bylo pouze potvrzeno nizozemské rozhodnutí.

Zdroje

Jacobs, Bart, Pieters, Wolter. Electronic Voting in the Netherlands: from early Adoption to early Abolishment. Foundations of Security Analysis and Design V: FOSAD 2007/2008/2009 Tutorial Lectures.

Kitsing, Meelis. The Estonian experience shows that while online voting is faster and cheaper, it hasn't increased turn-out. Dostupný z WWW: <http://www.democraticaudit.com/?p=1499>.

Maaten, Epp. Towards remote e-voting: Estonian case. Elections Department, Chancellery of the Riigikogu (Parliament). Dostupný z WWW: http://static.twoday.net/evoting/files/maaten_p81-90.pdf.

Madies, Ülle, Martens, Tarvi. E-voting in Estonia 2005. The first practice of country-wide binding Internet voting in the world. E-voting.cc. Dostupný z WWW: http://neu.e-voting.cc/wp-content/uploads/Proceedings%202006/1.1.madise_martens_e-voting_in_estonia.pdf.

NDI.org. Re-evaluation of the use of electronic voting in the Netherlands. Dostupný z WWW: <https://www.ndi.org/e-voting-guide/examples/re-evaluation-of-e-voting-netherlands>.

Svensson, Jörgen, Leenes, Ronald. E-voting in Europe: Divergent democratic practice. Information Polity, 8 (2003).

Vvk.ee (Estonská národní volební komise).

12 Jacobs, Bart, Pieters, Wolter. Electronic Voting in the Netherlands: from early Adoption to early Abolishment. Foundations of Security Analysis and Design V: FOSAD 2007/2008/2009 Tutorial Lectures, s. 15.