

Oliwia KUBAN

Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu  
ORCID: 0000-0001-5753-2022

## Od tradycyjnego głosowania do e-votingu. Analiza doświadczeń Republiki Estońskiej

**Streszczenie:** W wyniku rozprzestrzeniania się koronawirusa SARS-CoV-2 w debacie politycznej powrócono do rozmów nad wdrażaniem alternatywnych metod głosowania dostępnych dla wszystkich obywateli. Jedną ze zdalnych metod oddawania głosu jest głosowanie za pośrednictwem Internetu. Dotychczas jedynie Republika Estonii gwarantuje taką możliwość uczestnictwa w wyborach powszechnych swoim obywatelom. Poniższa praca może stanowić istotną platformę do określenia kierunków zmian potrzebnych do wdrożenia procedury e-votingu zarówno z prawnego punktu widzenia, jak również społecznego czy technicznego.

**Słowa kluczowe:** e-voting, elektroniczne głosowanie, wybory, głosowanie internetowe, i-voting

---

### Wstęp

**P**andemia koronawirusa SARS-CoV-2 wprowadziła znaczące zmiany do życia całego społeczeństwa, a nowoczesne technologie informacyjne i komunikacyjne (*Information and Communication Technologies – ICT*) zyskały jeszcze większy wpływ na życie, zarówno społeczne, gospodarcze, ale również polityczne. Rozprzestrzenianie się wirusa bardzo szybko utworzyło nową debatę dotyczącą wdrażania alternatywnych metod głosowania, które umożliwiałyby wszystkim obywatelom możliwość oddawania głosu zdalnie, bez konieczności osobistego stawiennictwa w lokalu wyborczym. Zarówno na poziomie państwowym, jak i płaszczyźnie społecznej, coraz częściej pojawiały się propozycje wdrożenia głosowania elektronicznego. Głosowanie przez Internet miało być pewnym panaceum na współczesny kryzys, a przywoływany przykład Republiki Estońskiej, argumentem, który potwierdza, iż wybory powszechne mogą zostać przeprowadzone całkowicie online.

Estonia uznawana jest za pioniera w wykorzystywaniu nowych technologii w procedurach demokratycznych. To niewielkie państwo europejskie może pochwalić się bardzo rozbudowaną strategią informatyzacji, co poskutkowało wprowadzeniem szerokiego wachlarza elektronicznych usług, które w znaczący sposób usprawniły obywatelom załatwianie wielu tzw. spraw urzędowych. Estonia jest jedynym państwem na świecie, gdzie procedura e-votingu w powszechnych wyborach państwowych (lokalnych, parlamentarnych, do Parlamentu Europejskiego) jest dostępna dla każdego zainteresowanego obywatela. Sukces tego przedsięwzięcia przyczynia się obecnie do poszukiwania możliwości wdrażania narzędzi elektronicznych do procedur demokratycznych, które mają na celu zwalczanie problemów związanych z rozprzestrzeniającym się wirusem. Doświadczenia Republiki Estońskiej stanowią bowiem niezwykle ważny argument, który może być brany pod uwagę w państwach rozważających wdrożenie elektronicznego głosowania – czy to na poziomie lokalnym, czy ogólnopaństwowym. Doświadczenia estońskie stanowią zatem interesujący problem badawczy z perspektywy naukowej.

Celem niniejszej pracy jest analiza doświadczeń Estonii w zakresie transformacji z tradycyjnego modelu głosowania do e-votingu. W kontekście badanego problemu pojawiają się następujące pytania badawcze: Czy wdrożenie elektronicznego głosowania wpływa na kształt funkcjonowania procedury wyborczej? Czy można dostrzec zmiany w zaangażowaniu obywateli? Jaka jest przyszłość demokracji wskutek przemian spowodowanych coraz większym wpływem nowoczesnych technologii? Uzyskane odpowiedzi na powyższe pytania pozwolą odnieść się do problemu wyborów w czasie pandemii – czy realne jest przeprowadzenie wyborów elektronicznych? Główną hipotezą badawczą jest twierdzenie, że praktyka stosowana w państwie estońskim może wpływać na kształt i charakter wyborów w innych państwach.

Chcąc zbadać efektywność wdrożenia e-voting do procedury wyborczej, należy spojrzeć na funkcjonowanie całego systemu, który zdefiniować można jako „uporządkowany wewnętrznie w całości układ elementów mających określoną strukturę” (Chodubski, 2005, s. 119). Perspektywa całościowego procesu jest istotna w odniesieniu do kwestii implementacji elektronicznego głosowania. Metoda analizy systemowej pozwoliła utworzyć pewne zależności pomiędzy poszczególnymi elementami systemu. Metoda statystyczna umożliwiła przedstawienie czynników na wykresach w postaci wymiernych wielkości, które pomogły

w określeniu rozmiaru zróżnicowania pomiędzy poszczególnymi latami praktyki procedury e-votingu.

### **Początki elektronicznego głosowania**

Światowym liderem wykorzystywania nowoczesnych technologii w życiu politycznym, administracyjnym, a przede wszystkim w procedurze głosowania jest Republika Estońska. Debatę na poziomie rządowym na temat implementacji głosowania elektronicznego zapoczątkowali na początku XXI wieku Märt Rask oraz Mart Laar, ówczesni minister sprawiedliwości i premier. W jednym z wystąpień w parlamencie zaproponowano stworzenie systemu, z którego obywatele już w kolejnych wyborach mogliby skorzystać z możliwości zdalnego oddania głosu (Popławski, 2020). Pomysł przyjęty został z dużą aprobatą nie tylko polityczną, ale przede wszystkim głównych zainteresowanych, czyli społeczeństwa estońskiego. Zarówno kwestie techniczne, jak i finansowe przeważały za odroczeniem decyzji wprowadzenia elektronicznego głosowania. Eksperti, opierając się zarówno na doświadczeniach innych państw, jak również na ówczesnych zasobach Estonii, szacowali termin wdrożenia procedury e-votingu nawet na rok 2007, który przypadał aż 5 lat po zaproponowanym z początku terminie. Ostatecznie realizacja tego innowacyjnego na skalę światową projektu przebiegła szybciej niż zakładano, a przelożyło się to na to, iż w 2005 roku po raz pierwszy w historii obywatele mogli oddać głos online w wyborach parlamentarnych.

Czteroletni okres wdrażania głosowania elektronicznego z perspektywy większości państw świata może wydawać się bardzo krótki. Warto jednak pamiętać, że Estonia była bardzo dobrze przygotowana z technicznej strony jeszcze przed złożeniem oficjalnego projektu o elektronicznym głosowaniu. Poniżej skupiono się na historii wdrażania procedury oraz obowiązujących ramach prawnych w państwie estońskim. Przedstawiono jak obecnie przebiega głosowanie z perspektywy wyborcy oraz systemu obsługującego i-głosowanie<sup>1</sup>. Poddano analizie wszystkie lata, w których zastosowano możliwość zdalnego głosowania.

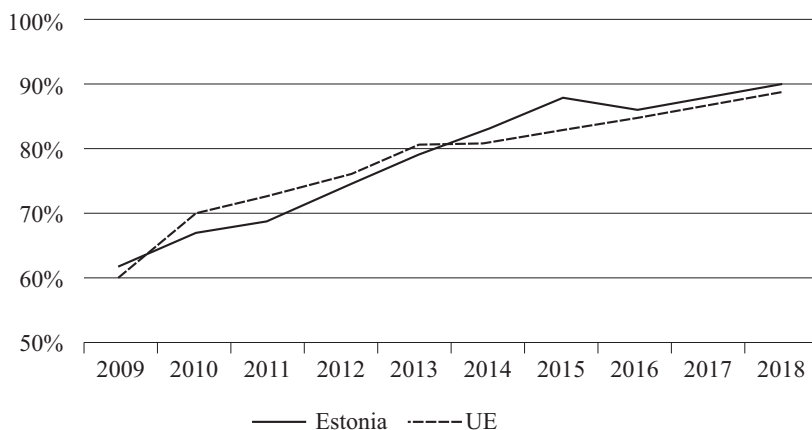
---

<sup>1</sup> Termin e-voting stosowany jest wobec wszystkich możliwości głosowania, które opierają się na wykorzystaniu nowoczesnych technologii, m.in. głosowanie w tzw. głosomatach – automatach, bądź komputerach w lokalu wyborczym. Natomiast pojęcie i-votingu, i-głosowania odnosi się jedynie do możliwości oddania głosu w sposób zdalny, z wykorzystaniem Internetu.

Budowanie społeczeństwa informacyjnego rozpoczęło się już w momencie, gdy państwo nie posiadało cyfrowych danych na temat obywateli. Internet nie był ówczesnie ogólnodostępny, a ludzie nie posiadali urządzeń, które pozwalałyby na zdalne łączenie się z siecią komunikacyjną. Niewielkie państwo estońskie, pomimo dużego ryzyka ze strony zewnętrznej, ale również i technologicznej, postanowiło zainwestować i aktywnie zacząć korzystać z ICT w administracji publicznej, by obecnie stać się jednym z liderów cyfrowej społeczności. Elektroniczna demokracja kojarzona dotychczas była jedynie z wprowadzaniem technologii i cyfryzacją procedur administracyjnych. Jednakże głównym motywem podjęcia działań przez rząd estoński było wywarcie wpływu na społeczeństwa poprzez otwarcie nowych kanałów komunikacyjnych pomiędzy obywatelem a państwem. Wprowadzone rozwiązania miały być przejrzyste i dostępne dla każdego człowieka, a w efekcie miały usprawnić kontakt powyższych podmiotów (Astock, 2017, s. 8).

Początków informatyzacji państwa estońskiego na skalę krajową upatrywać można już w przyjętej w 2000 roku ustawie, która nadawała każdemu obywatelowi prawo dostępu do Internetu (Czakowski, 2011, s. 123). Estonia jest jedynym państwem starego kontynentu, które posiada normę prawną, gwarantującą mieszkańcom swobodny dostęp do sieci internetowej. Możliwość korzystania z nowoczesnych technologii oraz dostęp do nich jest akcentowany tak samo mocno jak chociażby prawo do głosowania.

**Wykres 1. Gospodarstwa domowe posiadające dostęp do Internetu**



**Źródło:** Opracowanie własne na podstawie danych Eurostat, <http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/submitViewTableAction.do>, 26.05.2019.

Inwestując w rozwój w obszarze IT, państwo estońskie w bardzo szybkim czasie zbudowało silną, rozwiniętą strukturę technologiczną. Potwierdzeniem założeń są chociażby dane Eurostatu, które szacują, że w 2009 roku aż 63% gospodarstw domowych posiadało stałe łącze internetowe, a w roku 2018 wzrosło to do aż 90%. Porównując powyższe wartości do realiów polskiego państwa – szacuje się, że podłączenie do Internetu posiada 84% polskich gospodarstw, co ukazuje aż 6% różnicę (Eurostat).

Upowszechniony i prawnie zagwarantowany dostęp do Internetu zapoczątkował w Estonii erę wdrażania nowoczesnych technologii w życie polityczne. W 2000 roku każdy obywatel miał możliwość elektronicznego rozliczenia podatku. Droga internetową co roku wpływa w sumie 95% deklaracji podatkowych składanych przez Estończyków (*e-Estonia guide*, 2018). Kolejne lata przyniosły usługi takie jak mobilny parking, w którym każdy zainteresowany mógł korzystać z publicznego parkingu, dokonując płatności przez swój telefon komórkowy. W 2001 roku obok elektronicznego rejestru ludności powstał X-Road, określany jako podstawa e-Estonii (*e-Estonia Guide*, 2018). System był wynikiem współpracy sektora prywatnego z sektorem publicznym. Głównym celem było stworzenie jednej cyfrowej bazy danych, która będzie zapewniać bezpieczeństwo jej korzystania, a jednocześnie chronić przed zewnętrznymi atakami. X-Road jest dobrze przemyślanym narzędziem, które stosować można w różnego rodzaju systemach informacyjnych. W zależności od potrzeb państwa czy prywatnych podmiotów, może być rozbudowywany o nowe usługi, czy platformy internetowe (*X-Road*).

Podstaw wdrażania systemu e-votingu upatrywać można nie tylko w konsekwentnie rozwijanym sektorze usług administracji publicznej, ale również we wprowadzeniu innowacyjnych dowodów osobistych – eID-card. Nowoczesnej generacji dokumenty tożsamości uznawane są za najważniejszy fundament sukcesu elektronicznej demokracji w Estonii. Ustawa dotycząca powyższych dokumentów weszła w życie z początkiem roku 2000, w której wprowadzony został obowiązek posiadania eID-card od 2002 roku (Musiał-Karg, 2011, s. 104). Estoński dokument tożsamości poprzez wbudowany elektroniczny układ pozwala na zdalną weryfikację tożsamości.

W momencie, gdy obywatel Republiki Estońskiej chce skorzystać z możliwości oddania głosu przez Internet, potrzebuje owego dowodu z ważnym certyfikatem oraz kodem PIN, który nadawany jest z momentem wydania eID-card (Musiał-Karg, 2011, s. 105). Komputer wy-



Zdjęcie 1. Elektroniczny dowód - eID-card

Źródło: Solvak, Vassil, 2016, s. 16.

posażony musi być w czytnik kart<sup>2</sup> oraz odpowiednie oprogramowanie dostępne do instalacji ze strony rządowej, dostępne na wszystkie najpowszechniejsze systemy operacyjne: Windows, MacOS, Linux (Estonian National Electoral Committee). Elektroniczne dowody wykorzystywane są nie tylko przy samej procedurze głosowania, ale również służą obywatelom jako cyfrowy podpis, który wymagany jest w sprawach urzędowych, jak również akceptowany jest przez prywatny sektor, m.in. banki (Solvak, Vassil, 2016, s. 5).

## Fazy wdrażania elektronicznego głosowania

Proces wdrażania systemu odpowiadającego konkretnie za elektroniczne głosowanie można podzielić na trzy podstawowe etapy: przygotowania i realizacji, wzrostu popularności i debat nad dodatkowymi prawnymi regulacjami oraz wprowadzenie ustabilizowanej, sprawdzonej metody oddawania głosu (Vinkel, 2012 s. 43). Wprowadzanie nowoczesnych technologii do procedury wyborczej wiąże się przede wszystkim z implementacją odpowiednich norm prawnych, które dopuszczają inną metodę głosowania, aniżeli tradycyjną. Uregulowane prawnie przepisy pozwalają zapewnić bezpieczeństwo i ochronę danych osobowych. Rozpoczęcie pierwszego etapu datuje się na rok 2001, w momencie, gdy w Riigikogu pojawił się projekt ustawy, na mocy której obywatele mieli mieć umożliwione zdalne głosowanie w wyborach na poziomie lokalnym już w 2002 roku<sup>3</sup> (Czakowski, 2011, s. 123). W 2002 roku parlament dokonał zmian w prawie wyborczym, w którym to ustanowił ogólne zasady dotyczące zdalnego głosowania z użyciem sieci internetowej (LGCEA, 2002), co otworzyło prawną drogę dla wdrażania całego systemu e-votingu do życia.

<sup>2</sup> Czytnik kart dostępny jest do zakupienia przez wszystkich obywateli i jego cena oscyluje w granicy 7–10 €.

<sup>3</sup> Jednakże termin odroczoneo.

Rok 2005 można określić jako przełomowy dla elektronicznego głosowania nie tylko w samej Estonii, ale i na całym świecie. Z początkiem roku, w Tallinie, odbyły się pilotażowe testy systemu odpowiadającego ze przyjęcie, a następnie przeliczanie głosów. Konstytucyjna Izba Sądu Najwyższego tego samego roku wydała wyrok w sprawie konstytucyjności procesów e-votingu z podstawowymi zasadami wyborczymi – w tym aspekcie najważniejsza była zasada równości (Vinkel, 2012, s. 39). Głównym zarzutem była kwestia czy możliwość zmiany głosu elektronicznego nie daje przewagi nad jednorazowym oddaniem głosu w wersji papierowej. Dodatkowo rozważano również kwestie pojawiające się w argumentacji przeciwników głosowania, którzy motywują negatywny stosunek do zdalnego głosowania możliwością handlu głosami, stosowania przymusu ze stron trzecich, czy braku zapewnienia ze strony państwa zasady tajności głosowania. Sąd Najwyższy, badając wszystkie wymienione aspekty w wyroku, zaznaczył, że głosowanie elektroniczne wyposażone powinno być w „wirtualną kabinę do głosowania” (Vinkel, 2012, s. 39). Stwierdzono, że możliwość zmiany wcześniej oddanego głosu ma być zabezpieczeniem, które może zostać zastosowane przez wyborcę w momencie, gdy jego pierwszy głos został oddany pod przymusem osoby trzeciej. Zmiana głosu ma być gwarantem bezpośredniego oddania głosu bez wpływu otoczenia na wyborcę. Odwołując się do problemu zapewnienia prywatności w momencie aktu głosowania, Sąd Najwyższy przywołał stanowisko Rady Europy, która podkreślała, że elektroniczne głosowanie ma być tylko alternatywną metodą oddawania głosu, a nie jedyną możliwością (Council of Europe, 2004). Decyzja o wyborze metody głosowania powinna być podejmowana przez wolnego obywatela. Pierwsze powszechne wybory z włączeniem i-votingu<sup>4</sup> odbyły się z początkiem czwartego kwartału 2005 roku.

Kolejną fazą wdrażania elektronicznego głosowania był wzrost zainteresowania ze strony użytkowników oraz rozpowszechnianie rozwiązania dla szerszej grupy odbiorców. Same normy prawne przeprowadzania wyborów za pośrednictwem sieci internetowej stosunkowo nie zmieniały się w okresie 2005–2011, pomimo wprowadzania nowych aktualizacji do systemu (Vinkel, 2012, s. 44). Innowacyjnym rozwiązaniem wprowadzonym w 2007 roku było Mobile-ID, które miało spełniać podobne funkcje co eID-card, czyli weryfikować tożsamość oraz

---

<sup>4</sup> Estończycy zdecydowali się jedynie na wykorzystanie zdalnej metody oddawania głosu poprzez Internet.



umożliwiać cyfrowe podpisywanie dokumentów. Stworzenie systemu pozwala obywatelom Republiki Estońskiej korzystać z e-usług, bez konieczności zakupu urządzenia z czytnikiem karty ID, gdyż uwierzytelnianie przeprowadzane jest za pomocą telefonu komórkowego (*e-Estonia Guide*, 2018). Aktualizacje przebiegały również w oparciu o wygląd aplikacji służącej do głosowania, aby była bardziej czytelna oraz intuicyjna. Faza zakończyła się w momencie rozpoczęcia nowych rozmów o przyszłości e-votingu w Estonii, które podkreślały konieczność wprowadzenia większej przejrzystości całego procesu od strony obywatela.

Wzrost zainteresowania wśród obywateli nową metodą głosowania, które skutkowało zwiększającą się liczbą oddanych głosów drogą elektroniczną, przyczyniła się do powrotu w parlamencie do debaty nad wprowadzeniem nowych regulacji prawnych. Zwracano uwagę przede wszystkim na poprawienie poziomu przejrzystości systemu, wpływającego na wzrost zaufania do elektronicznej metody głosowania wśród osób sceptycznych, niepewnych. Równocześnie rozpoczęto także techniczne zmiany, które skupiały się na tematach bezpieczeństwa oraz mechanizmie potwierdzenia dla wyborcy, iż głos oddany w wyborach został poprawnie policzony (Vinkel, 2012, s. 45). Możliwość zgłoszenia zastrzeżeń przez obywateli o podejrzeniu, iż ich głos nie został zapamiętany bądź w jakikolwiek sposób policzony, pomagalby w możliwości usunięcia błędu czy odkrycia prób ataków systemowych (Heiberg, 2012). W wyniku wznowionej dyskusji na temat bezpieczeństwa i transparentności elektronicznych wyborów Riigikogu w 2012 roku wprowadził zmiany do ordynacji wyborczej, w których to utworzył Elektroniczną Komisję Głosowania, która miała nadzorować z technicznej strony przeprowadzanie wyborów drogą elektroniczną.

Najważniejszymi aktami prawnymi z punktu widzenia procedury e-votingu obowiązującymi w Estonii są przede wszystkim cztery ustawy traktujące o wyborach do parlamentu (Riigikogu), samorządu lokalnego, Parlamentu Europejskiego oraz o referendum państwowym (Czakowski, 2011, s. 128). Regulacje skupiają się tu przede wszystkim na specyfice przeprowadzania wyborów pod względem organizacyjnym, co opisane zostało w poniższym podrozdziale. Dodatkowo dokumentem stworzonym w 2017 roku jest *General Framework of Electronic Voting and Implementation thereof at National Elections in Estonia*, który traktuje o najważniejszych prawnych przepisach dotyczących głosowania przez Internet.



## Przebieg głosowania elektronicznego w Estonii

Prawo wyborcze reguluje szczegółowo termin, w którym obywatele mogą zdecydować się na oddanie głosu za pomocą kanału internetowego. Elektroniczne głosowanie odbywa się zawsze od 10-tego dnia do 4-tego dnia przed dniem oficjalnych wyborów, co daje siedmiodniowy okres, w którym to można dokonać wyboru swojego reprezentanta.

Tabela 1

### Kalendarium wyborów parlamentarnych z 2019 roku

Th	Fr	Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa	Su
21.02	22.02	23.02	24.02	25.02	26.02	27.02	28.02	01.03	02.03	03.03.2019
ADVANCE VOTING							No voting			ELECTION DAY
Advance voting in country towns 12 a.m.–8 p.m.				Voting at voting districts 12 a.m.–8 p.m.		Voting at voting districts 9 a.m.–8 p.m.				
Online voting 9 a.m.–8 ...						...–6 p.m.				Voting at home

Źródło: <https://www.valimised.ee/en/riigikogu-elections-2019/manners-voting>, 10.06.2020.

Czas od zakończenia głosowania elektronicznego do dnia wyborów jest traktowany jako moment, w którym wyeliminować można ewentualnie nieprawidłowości, jakie mogą wkraść się do systemu (Dyś-Branicka, 2016, w. 263). W momencie, gdy system elektronicznego głosowania jest otwarty, obywatel może oddać głos nawet parokrotnie. W momencie oddania drugiego bądź kolejnego głosu, wszystkie poprzednie, zgodnie z procedurą, zostają anulowane.

Tabela 2

### Statystyki dotyczące podwójnego głosowania bądź zmiany oddanego głosu przez Internet

	I-głosy anulowane przez głos w lokalu wyborczym	Wielokrotne i-głosy
1	2	3
Wybory do parlamentu UE 2019	73	2555
Wybory parlamentarne 2019	191	6340
Wybory samorządowe 2017	163	4527

1	2	3
Wybory parlamentarne 2015	162	4593
Wybory do parlamentu UE 2014	46	2019
Wybory samorządowe 2013	146	3045
Wybory parlamentarne 2011	82	4384
Wybory samorządowe 2009	100	2373
Wybory do parlamentu UE 2009	55	910
Wybory parlamentarne 2007	32	789
Wybory samorządowe 2005	30	36

**Źródło:** Opracowanie własne na podstawie danych ze strony <https://www.valimised.ee/en/archive/statistics-about-internet-voting-estonia>, 10.06.2020.

Przykładowo, w 2015 roku w trakcie wyborów do parlamentu 97,71% e-wyborców oddało głos online jednokrotnie, 2,11% dwukrotnie, 0,14% trzykrotnie, a cztery bądź więcej razy zdecydowało się zagłosować jedynie 0,03% obywateli, co stanowiło liczbę 57 osób (Solvak, Vassil, 2016, s. 82). Analizując dane dotyczące powtórnych głosów, można zauważyć, że obywatele decydujący się na zmianę głosu, zwykle dokonują tego poprzez kanał elektroniczny. Niewielki odsetek ludzi, gdyż średnio ok. 0,1%, decyduje się na powtórnie oddany głos w lokalu wyborczym.

Możliwość powtórnego głosowania ma być zabezpieczeniem dla obywateli, którzy mogliby oddać swój pierwszy głos pod presją zewnętrzną. Pomimo, iż w większości państw wielokrotne głosowanie uznawane jest za przestępstwo, to w przypadku głosowania zdalnego ma być działaniem przeciwko zjawisku handlu głosami. Estoński ustrojodawca akcentuje priorytetowość głosu tradycyjnego (Musiał-Karg, 2011, s. 106), przewidział możliwość anulowania elektronicznego głosu w momencie udania się w dniu wyborów do lokalu wyborczego. W takiej sytuacji informacja o powtórnym głosowaniu przesyłana jest do Elektronicznej Komisji Głosowania, która dokonuje anulacji głosu cyfrowego (*E-voting system...*).

Wyborca decydując się na oddanie głosu drogą elektroniczną, zobowiązany jest spełnić podstawowe warunki. W pierwszej kolejności musi dysponować urządzeniem elektronicznym, które podłączone jest do sieci internetowej. W kampanii promocyjnej e-votingu twórcy zwracają uwagę, by w momencie łączenia się z Internetem mieć zainstalowany program antywirusowy (*Internet Voting in Estonia*). Następnie ze strony Państwowej Komisji Wyborczej należy pobrać specjalnie stworzoną aplikację, która umożliwi oddanie głosu, a następnie odpowiednio go zaszyfruje, w celu zachowania anonimowości wyborcy (Dyś-Braincka, 2016, s. 262). Wyborca musi dokonać potwierdzenia swojej tożsamości,

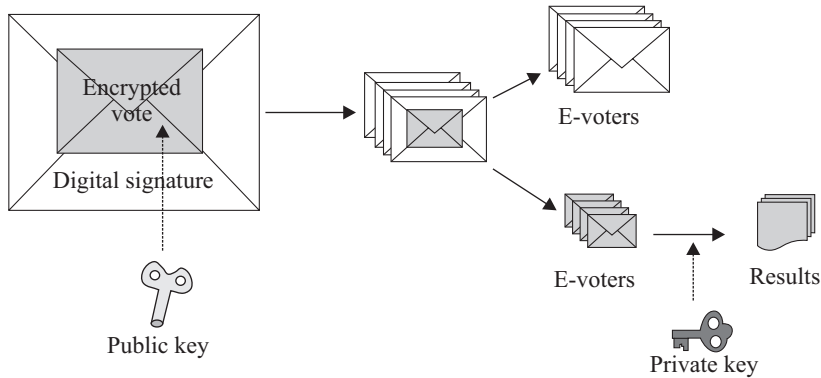
którą może uwierzytelnić za pomocą narzędzi z odpowiednim certyfikatem wydanym w oparciu o ustawę traktującą o dokumentach identyfikacyjnych (Identity Documents Act). Obywatele estońscy mogą wybrać dwa sposoby uwierzytelnienia swojej tożsamości. Pierwszy z nich wykorzystuje dowody tożsamości nowej generacji, o którym zostało już powyżej wspomniane. Możliwość ta istnieje od początku wdrażania procedury elektronicznego głosowania w Estonii, czyli już od 2005 roku. Wyborca decydujący się na użycie eID-card, zobligowany jest do posiadania odpowiedniego czytnika umożliwiającego odczytanie danych. Umieszczenie dokumentu w urządzeniu oraz otwarcie aplikacji stworzonej do obsługi elektronicznego głosowania wymusza na wyborcy wpisanie pierwszego numeru PIN, który potwierdza tożsamość głosującego. Po poprawnej weryfikacji następuje przeniesienie do panelu, w którym znajduje się lista kandydatów, zgodna z okręgiem wyborczym, który przypisany jest do miejsca zamieszkania obywatela. Wybór kandydata wiąże się z potwierdzeniem głosu poprzez wpisanie numeru PIN2. Po sprawdzeniu zgodności wszystkich poprzednio dokonanych kroków wyświetlany zostaje komunikat poświadczający oddanie głosu, który będzie uwzględniony w wynikach wyborów (Musiał-Karg, 2011, s. 106).

Drugą z możliwości, w której procedura oddawania głosu nie różni się wiele od eID-card, jest elektroniczny dokument (digital-ID). Zasadniczo przypomina on dowód tożsamości, lecz nie posiada zdjęcia, a korzystać można z niego jedynie za pośrednictwem Internetu (Dyś-Branicka, 2016, s. 262). Potwierdzenie oddania głosu przy takiej procedurze następuje za pomocą podpisu elektronicznego.

Ostania z trzech możliwości uwierzytelnienia tożsamości przez wyborcę pierwszy raz zastosowana została w wyborach w 2011 roku. Obywatel potrzebuje zamiast dowodu tożsamości telefon komórkowy wyposażony w specjalną kartę SIM, zwaną Mobile-ID card (Dyś-Branicka, 2016, s. 263). Po otwarciu aplikacji, wyborca decyduje się w jaki sposób chce przeprowadzić weryfikacji swojej tożsamości. Wybranie Mobile-ID w kolejnym kroku wymaga podanie numeru telefonu odpowiadającego karcie SIM. Na monitorze komputera i ekranie telefonu pojawiają się kody, które powinny być identyczne. Wyborca musi potwierdzić, czy oba czterocyfrowe numery są identyczne, a następnie wpisać PIN1, który służy do identyfikacji osoby. Następnie przystępuje do wyboru kandydata. Potwierdzenie dokonania głosu następuje na takich samych zasadach jak potwierdzenie tożsamości za pomocą Mobile-ID, tylko po potwierdzeniu kodów, obywatel musi wpisać PIN2, który służy do cyfrowego podpisa-

nia dokumentu. Kody PIN stosowane w tejże metodzie są uniwersalne i stosowane mogą być zarówno w momencie głosowania, jak i w przypadku innych usług publicznych czy prywatnych. Wyborca uprawniony jest do możliwości zmiany swojego głosu online bądź może udać się do lokalu wyborczego, co wiąże się z anulacją elektronicznego wyboru.

Statystycznie coraz więcej osób korzysta z możliwości weryfikacji tożsamości z użyciem Mobile-ID. Z pewnością przewagę nad poprzednimi sposobami posiada przede wszystkim w sensie technicznym, gdyż obywatel nie jest zobowiązany do posiadania dodatkowych urządzeń służących do czytywania danych, np. z dowodu osobistego.



Rys. 2. Użycie Mobile-ID w stosunku do wszystkich i-wyborców

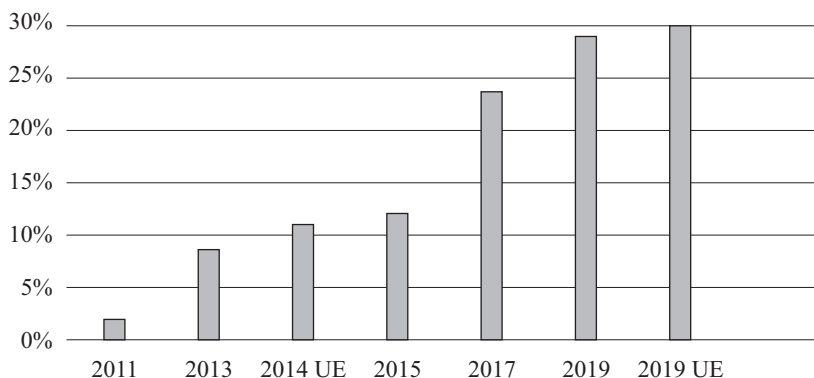
**Źródło:** Opracowanie własne na podstawie danych ze strony <https://www.valimised.ee/en/archive/statistics-about-internet-voting-estonia>, 10.06.2020.

Jednakże pomimo stałego wzrostu popularności Mobile-ID cały czas najczęściej wykorzystywanym sposobem jest wspomniany elektroniczny dowód osobisty, z którego przy okazji wyborów parlamentarnych w 2019 roku skorzystało około 70% i-wyborców. Digital-ID, czyli elektroniczny dokument cieszy się wśród Estończyków najmniejszą popularnością, korzysta z niego nieco ponad 1,5% wyborców.

Najczęściej powtarzającym się argumentem przeciwników głosowania elektronicznego jest zarzut, że powyższa zdalna weryfikacja wyborcy nie spełnia standardów demokratycznych, gdyż godzi w zasadę tajności głosowania. Autorzy specjalistycznego systemu obsługującego techniczną stronę przeprowadzania i zliczania głosów, zapewniają wyborców, że nie jest możliwe odczytanie danego głosu od konkretnej osoby. System

porównywany jest do rozwiązań znanych z głosowania korespondencyjnego, nazywanego systemem podwójnej koperty (Vinkel, 2012, s. 182).

**Wykres 2. System stosowany przy głosowaniu internetowym**



**Źródło:** Vinkel, 2012, s. 182.

Wybór kandydata automatycznie zostaje zaszyfrowany przez aplikację, poprzez umieszczenie głosu w tak zwanej wewnętrznej pustej kopercie. Wyborca potwierdzając podpisem elektroniczny lub poprzez wpisanie numeru PIN2, podpisuje cyfrowo zewnętrzną kopertę swoim imieniem i nazwiskiem, do której przenoszona jest koperta wewnętrzna z oddanym głosem (*Internet voting in Estonia*). Wszystkie oddane głosy w podwójnych cyfrowych kopertach przenoszone są do centralnej strony, gdzie podlegają weryfikacji, która ma na celu filtrować wielokrotnie oddane głosy. Przed przystąpieniem do zliczania wszystkie zewnętrzne koperty wraz z danymi osobowymi są usuwane, a głosy umieszczane w wirtualnej urnie (Dyś-Branicka, 2016, s. 263). Zaprezentowany powyżej schemat przedstawia techniczną stronę wykorzystującą kryptografię klucza publicznego, składającego się z klucza prywatnego i publicznego (Vinkel, 2012, s. 182).

Głosy zaszyfrowane kluczem prywatnym, który istnieje po stronie wyborców, mogą zostać rozkodowane jedynie za pomocą prywatnego klucza (Damgard, 2002, s. 4). W praktyce odszyfrowanie głosów odbywa się wieczorem w dniu oficjalnych wyborów. Cała procedura oparta jest na takim samym schemacie postępowania, który nie zmienia się przy poszczególnych wyborach. Głównym założeniem, które istnieje w Estonii od początku wdrażania elektronicznego głosowania, jest przede wszystkim

kim transparentność funkcjonowania całej procedury zbierania, przetwarzania i liczenia głosów. System stworzony do wielokrotnego użytku, ma przeciwdziałać tworzeniu dodatkowych kosztów związanych z tworzeniem nowych metod elektronicznych przy każdych wyborach (*E-Voting System...*, s. 8).

Procedura rozszyfrowania dokonywana jest na komputerze, który używany był do tworzenia całego mechanizmu i generowania kluczy prywatnych. Samo urządzenie nie jest wyposażone w pamięć wewnętrzną oraz nie posiada połączenia do Internetu. Osprzęt techniczny zminimalizowano do dysku RAM, napędu DVD oraz czytnika kart inteligentnych (*Tallying of I-votes*). Możliwość rozkodowania głosów została zabezpieczona poprzez skonstruowanie wyżej wspomnianego klucza prywatnego, który w momencie tworzenia został podzielony na dziewięć identycznych części i zapisany na inteligentnych kartach. Chcąc uzyskać dostęp do bazy, w której składowane są wszystkie dane dotyczące głosowania, wymagane jest minimum pięć z wszystkich kart, których w posiadaniu są członkowie krajowej komisji wyborczej. Karty oraz dysk RAM każdorazowo są fizycznie zapieczętowywane w celu uniknięcia nieautoryzowanego użycia (*Tallying od I-votes*). Istnieje możliwość uczestnictwa w całym procesie rozszyfrowywania głosów po uprzednim zgłoszeniu tego faktu do odpowiedniego podmiotu. Estonia, będąc pionierem w wykorzystywaniu nowoczesnych technologii, chętnie dzieli się swoimi doświadczeniami związanymi chociażby z elektronicznym głosowaniem. Chcąc zapewnić przejrzystość całej procedury, stworzono program dla obcokrajowców, którzy mogą uczestniczyć w programie ukazującym przebieg technicznej strony wyborów elektronicznych.

## Wnioski

Rozwiązania dotyczące możliwości aktywnego wpływania na kształt oraz realizację polityki państwowej charakterystyczne są dla większości państw demokratycznych w Europie. Republika Estońska jest niezaprzeczalnym liderem w wykorzystywaniu nowoczesnych technologii w procedurach demokratycznych. Władza estońska, dbając o realizację założeń zasady suwerenności narodu, stara się wprowadzać coraz to nowsze sposoby, które zapewniają obywatelom możliwość aktywnego uczestnictwa w życiu politycznym. Nastawienie to przyczyniło do tego, iż współcześnie coraz częściej w dyskursie politycznym mówi się o państwie estoń-

skim w aspekcie modelowego państwa stosującego nowoczesne technologie w relacjach państwo–obywatel.

Obywatele tego niewielkiego państwa jako jedyni na świecie mogą korzystać z możliwości elektronicznego oddania głosu w wyborach powszechnych – lokalnych, parlamentarnych, jak również europejskich. Powszechne wdrażanie innowacji technologicznych do procesów politycznych porównywane jest ze zmianami radykalnymi, natomiast w przypadku Estonii wydaje się, iż mamy do czynienia z zaplanowanym procesem w danym czasie, przypominającym bardziej ewolucję. Analiza doświadczeń Estończyków w zakresie transformacji z tradycyjnego modelu głosowania do e-votingu ukazuje, że ICT mają znaczący wpływ na kształt i funkcjonowanie procedury wyborczej. Przyczynia się to do tego, iż praktyki estońskie stały się wzorcem do naśladowania przez inne państwa, a sama Estonia bardzo chętnie dzieli się swoim obecnym dorobkiem. Implementacja elektronicznego głosowania była dokładnie przemyślana i wprowadzana została konsekwentnie, małymi krokami. Sukcesem całej elektronicznej demokracji jest przede wszystkim zaawansowana współpraca sektora publicznego z prywatnym, która napędza cały rozwój technologiczny w państwie. Pomysł wdrożenia ICT w procedurę wyborczą pojawił się z początkiem wieku XX, a już w 2005 roku obywatele pierwszy raz mogli skorzystać z elektronicznej formy oddania głosu.

Powyższa analiza potwierdza, iż praktyka stosowana w państwie estońskim może wpływać na kształt i charakter wyborów w innych państwach, lecz warto zaznaczyć, że proces ten z pewnością będzie długotrwały. Wdrożenie elektronicznego głosowania w momencie szukania alternatywnej możliwości przeprowadzenia wyborów jest nierealne, zarówno z technicznego punktu widzenia, ale przede wszystkim społecznego. Pomimo gwałtownego rozwoju technologicznego, który wpływa na większość aspektów życia społecznego, obywatele w sprawach państwowych oraz urzędowych ukazują negatywny stosunek do wdrażanych usług. Elektroniczna demokracja w państwach mniej rozwiniętych, w tym chociażby w Polsce, nie cieszy się dużym zaufaniem społecznym, które jest niezbędne do wdrażania innowacyjnej infrastruktury demokratycznej. Warto zwrócić uwagę, że to właśnie zainteresowanie nowymi technologiami przez społeczeństwo estońskie jest jednym z kilku źródeł sukcesu zastosowania ICT w życiu politycznym. Należy pamiętać, że budowanie społeczeństwa informacyjnego powinno zacząć się dużo wcześniej przed planowanymi zmianami.

Jednocześnie większość państw europejskich nie posiada fundamentu, jakim jest technologiczny potencjał do udostępnienia obywatelom możli-



wości oddania głosu przez Internet. Głównym problemem jest chociażby związana z weryfikacją tożsamości infrastruktura, która pozwoliłaby na zdalne uwierzytelnienie wyborcy.

Reasumując, doświadczenia Republiki Estońskiej mogą wpływać na kształt wyborów w państwach zainteresowanych wdrożeniem elektronicznego głosowania do swoich ram prawnych. Pozytywne doświadczenia związane z wdrożeniem i funkcjonowaniem elektronicznego głosowania w Estonii są konsekwencją dobrze przygotowanej strategii wdrażania elektronicznego głosowania. Należy jednak pamiętać, że implementacja e-votingu nie jest możliwa w krótkim terminie, a jest to jednak długotrwały proces. W przypadkach takich jak obecne problemy z rozprzestrzenianiem się wirusa covid-19 nie jest możliwe sprawne przeprowadzenie głosowania jedynie drogą elektroniczną. Warto pamiętać, że możliwość oddania głosu online jest jedynie alternatywną metodą, a nie jedyną. Wiąże się to z tym, iż nawet państwo estońskie, które oferuje swoim obywatelom zdalne oddanie głosu, nie byłoby gotowe do przeprowadzenia powszechnych wyborów jedynie drogą internetową. Jednakże ze względu na wzrost zainteresowania nowymi technologiami warto już teraz pracować nad kształtowaniem świadomości obywatelskiej, a przede wszystkim nad zaufaniem do ICT, co z pewnością w przyszłości przyniesie pozytywne skutki w momencie podjęcia próby do wdrażania nowych procedur dostępnych zdalnie dla obywateli.

## Bibliografia

- Astock H. (2017), *Introduction to e-government*, Tallinn.
- Chodubski A. (2008), *Wstęp do badań politologicznych*, Gdańsk.
- Council of Europe (2004), *Recommendation Rec (2004) 11 „Legal, Operational and Technical Standards for I-voting” of the Council of Europe*. Council of Europe, [http://www.coe.int/t/dgap/democracy/activities/ggis/evoting/key\\_documents/Rec\(2004\)11\\_Eng\\_Evoting\\_and\\_Expl\\_Memo\\_en.pdf](http://www.coe.int/t/dgap/democracy/activities/ggis/evoting/key_documents/Rec(2004)11_Eng_Evoting_and_Expl_Memo_en.pdf), 22.03.2019.
- Czakowski M. (2011), *E-voting na przykładzie Estonii i Brazylii*, [http://cejsh.icm.edu.pl/cejsh/element/bwmeta1.element.desklight-45cc9e4b-f7be-43e3-a2a9-3f86b4630395/c/M.\\_Czakowski.pdf](http://cejsh.icm.edu.pl/cejsh/element/bwmeta1.element.desklight-45cc9e4b-f7be-43e3-a2a9-3f86b4630395/c/M._Czakowski.pdf), 23.03.2019.
- Damgard I. (2002), *The Theory and Implementation of an Electronic Voting System*, <http://www0.cs.ucl.ac.uk/staff/J.Groth/VotingScheme.pdf>, 26.05.2019.
- Dyś-Branicka I. (2016), *E-voting jako alternatywna procedura głosowania na przykładzie Estonii – szanse i zagrożenia*, Wrocław.
- Eurostat, <http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/submitViewTableAction.do>, 21.04.2019.

- E-estonia guide*, <https://e-estonia.com/wp-content/uploads/eestonia-guide-2018.pdf>, 10.06.2019.
- E-Voting System. General Overview*, Estonian National Electoral Committee 2005–2010, Tallin.
- Estonian National Electoral Committee, <http://www.vvk.ee/index.php?id=11178&tpl=1062>, 26.05.2019.
- Heiberg S., Laud P., Willemson J. (2012), *The application of i-voting for Estonian parliamentary elections of 2011*, E-Voting and Identity: Third International Conference, Berlin.
- Internet Voting in Estonia* (2015), <https://www.youtube.com/watch?v=Kda40iYiLZw>, 13.06.2019.
- Internet Voting in Estonia*, broszura informacyjna.
- Identity Documents Act, <https://www.riigiteataja.ee/en/eli/504112013003/consolide>, 23.05.2019.
- LGCEA (2002), *Local Government Council Election Act*, passed on 27 March 2002.
- Musiał-Karg M. (2011), *Internetowe głosowanie w Estonii na przykładzie wyborów w latach 2005–2009*, „Przegląd Politologiczny”, nr 3.
- Popławski K. (2020), *Estonia głosuje przez Internet. Jak wyglądają wybory online?*, <https://przegladbaltycki.pl/14550,estonia-glosuje-przez-internet-jak-wygladaja-wybory-online.html>, 20.07.2020.
- Solvak M., Vassil K. (2016), *E-voting in Estonia: Technological Diffusion and Other Developments Over Ten Years (2005–2015)*, Tallinn.
- Tallying of I-votes*, broszura informacyjna.
- Vinkel P. (2012), *Internet Voting: Experiences from Five Elections in Estonia*, Tallinn.
- X-Road*, <https://e-estonia.com/solutions/interoperability-services/x-road/>, 10.06.2019.

---

## **From traditional voting to e-voting. Analysis of the experiences of the Republic of Estonia**

### **Summary**

As a result of the spread of the SARS-CoV-2 coronavirus, the political debate resumed discussions on the implementation of alternative voting methods accessible to all citizens. One of the remote methods of voting is e-voting. So far, only the Republic of Estonia guarantees this possibility to participate in general elections to its citizens. The work below may constitute an important platform for determining the directions of changes needed to implement the e-voting procedure from a legal, social and technical point of view.

**Key words:** e-voting, electronic voting, elections, Internet voting

### **Informacja o autorze**

**Oliwia Kuban** ([oliwia.kuban@amu.edu.pl](mailto:oliwia.kuban@amu.edu.pl)) – absolwentka stosunków międzynarodowych i politologii na Wydziale Nauk Politycznych i Dziennikarstwa Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu. Obecnie doktorantka w Szkole Doktorskiej Nauk Społecznych UAM oraz w Zakładzie Systemów Politycznych na Wydziale Nauk Politycznych i Dziennikarstwa UAM. Jej zainteresowania badawcze koncentrują się na zagadnieniach związanych z wykorzystywaniem nowych technologii w systemach demokratycznych, ze szczególnym uwzględnieniem procesów wyborczych (e-voting) oraz partycypacji politycznej.