

DARIA RYBARCZYK, MARZANNA SKOWROŃSKA

Instytut Informatyki Stosowanej im. Krzysztofa Brzeskiego
Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Elblągu

Komputerowy system wyborczy a prawo – od realizmu do poprawności

1. Wstęp

Wybory w społeczeństwie demokratycznym są procesem powoływania na stanowiska publiczne uprzednio zgłoszonych kandydatów w drodze głosowania przeprowadzanego w regularnych odstępach czasu. Proces ten zawsze wzbudza powszechne zainteresowanie, rozpala emocje, gdyż od jego wyniku zależy wygląd sceny politycznej i przyszłość gospodarcza kraju. Sam proces przebiega w kilku fazach. Jedną z najważniejszych jest faza technicznego przygotowania wyborów. Na nią także składa się wiele cząstkowych zadań, jak: przygotowanie list wyborczych, materiałów do druku, urn, lokali itd. Najistotniejszym zadaniem, które nadaje wiarygodność całemu przedsięwzięciu, jest opracowanie sposobów uzgadniania i kanałów dystrybucji informacji sumarycznej do organu centralnego (w Polsce jest to Krajowe Biuro Wyborcze – KBW, zgodnie z art. 187 ustawy z dnia 5 stycznia 2011 r. – Kodeks wyborczy, Dz. U. z 2011 r. Nr 21, poz. 112). Trudno sobie wyobrazić, aby współczesny system wyborczy w krajach rozwiniętych nie był wspierany przez system teleinformatyczny. Wydawać by się mogło, że jest to determinanta uczciwości, sprawności i szybkości wyborów, nabywana za cenę dużych nakładów finansowych ponoszonych solidarnie przez wszystkich obywateli. Niestety w Polsce tak się nie dzieje. Dowodem tego są ostatnie wybory samorządowe z 2014 r., kiedy to całe społeczeństwo poruszone krachem systemu teleinformatycznego oczekiwało na decyzje z KBW. Problem taki nie pojawił się tylko w ubiegłym roku. Dwanaście lat wcześniej, w 2002 r., w wyborach samorządowych ówczesny system informatyczny także miał awarię i nie był w stanie przetwarzać danych na bieżąco. Z założenia w odniesieniu do produktów techniki każda zmiana to postęp. Każda zatem zmiana tego samego systemu oprogramowania powinna tworzyć nową wartość dodaną czy to w zakresie funkcjonalności, czy złożoności, sprawności, bezpieczeństwa.

Rozwój systemu oprogramowania obsługi krajowego systemu wyborczego w latach 2002–2014 przeczy temu podstawowemu założeniu inżynierii oprogramowania. Wykreowana koncepcja systemu jest niezgodna nawet z podstawową regulacją prawną, a wprowadzenie nowego bytu w postaci systemu komputerowego o określonym modelu zmienia ordynację wyborczą. Celem artykułu jest przedstawienie argumentów potwierdzających powyższą tezę. Na częściowe zadania składają się: badanie zjawisk występowania porażek komputerowych systemów wyborczych w kontekście podstaw inżynierii oprogramowania, określenie ogólnego modelu konceptualnego tychże systemów, weryfikacja modelu w odniesieniu do przepisów prawa, wypracowanie poprawnej koncepcji systemu.

W ramach niniejszego opracowania dokonano zatem analizy doboru i funkcjonowania systemów informatycznych wspierających wybory na podstawie ogólnodostępnych informacji zamieszczonych głównie na portalach Państwowej Komisji Wyborczej (PKW), Naczelnej Izby Kontroli (NIK) i organizacji samorządowych, przeprowadzono wywiady z komisarzem oraz pięcioma osobami z różnych komisji wielokrotnie obsługujących wybory, przestudiowano protokoły głosowań oraz akty prawne dotyczące ordynacji wyborczej. Wskazano niespójność przepisów dotyczącą powielanego od lat technicznego rozwiązania. Nakreślono koncepcję poprawnego wsparcia programowego.

2. Analiza wsparcia wyborów samorządowych przez dedykowany system oprogramowania

Wybory samorządowe w porównaniu z wyborami parlamentarnymi i prezydenckimi są bardziej skomplikowane w obsłudze. Operują na dużo większej liczbie danych, jeśli chodzi zarówno o kandydatów, jak i stanowiska wójtów, burmistrzów i prezydentów miast, miejsca w radach gmin, powiatów, sejmikach samorządowych. To właśnie te wybory najwidoczniej obnażają zły stan obsługi technicznej wyborów w Polsce w ogóle. Można pokusić się o stwierdzenie, że jeśli chodzi o system oprogramowania, złożoność pozostałych typów wyborów zawiera się w złożoności wyborów samorządowych.

2.1. Wybory samorządowe w 2002 r.

Gdyby nie opóźnienia w ogłoszeniu oficjalnych wyników w wyborach samorządowych w 2002 r. w szerokiej świadomości społecznej nie zaistniałby

zintegrowany system informatyczny w służbie systemu wyborczego, choć pierwsze jego zastosowanie w procesie zliczania głosów datuje się na 1993 r.: „W tym roku Krajowe Biuro Wyborcze (KBW) zostało zwolnione z procedury przetargowej z powodu krótkiego czasu na realizację zamówienia. Uznano, że jedyną firmą, która mogła podjąć temu zadaniu, był właśnie Prokom”¹. Wówczas rozpoczął się kilkuletni, monopolistyczny udział firmy Prokom Software S.A. (obecnie Asseco) w systemie wyborczym. Prawie dziesięcioletnie doświadczenie nie pomogło największej firmie softwarowej w Polsce, wykonawcy największego systemu administracji publicznej – KSI ZUS, w osiągnięciu sukcesu w realizacji systemu obsługi wyborów samorządowych w 2002 r. Rozwiązanie wówczas zastosowane różniło się znacząco od poprzednich autorskich rozwiązań firmy. I nie chodzi tu o wykorzystanie Internetu do przesyłu danych, gdyż to nastąpiło już w wyborach prezydenckich w 2000 r. Nowością było zastosowanie podpisu elektronicznego do przesyłu danych do centralnej bazy danych na wzór rozwiązania z systemu Płatnik KSI ZUS² oraz włączenie w proces przetwarzania danych on-line części obwodowych komisji wyborczych.

Za oprogramowanie do obsługi najniższego poziomu struktury wyborczej, wykorzystywane do wpisywania pierwotnych danych z głosowania, odpowiadała nieduża firma Pixel Technology z Łodzi, a nadzór nad współpracą obu firm i poprawnością działań sprawowała firma konsultingowa Infovide (grupa kapitałowa Prokom). „Wybory od strony informatycznej przebiegały w dwóch obszarach – lokalnym z wykorzystaniem oprogramowania firmy Pixel i centralnym z udziałem oprogramowania firmy Prokom Software. W obszarze lokalnym nie było problemów. (...) Pixel odpowiadał za transmisję lokalnych danych do 51 komisarzy wyborczych (w dawnych miastach wojewódzkich), którzy pracowali już w systemie centralnym”³.

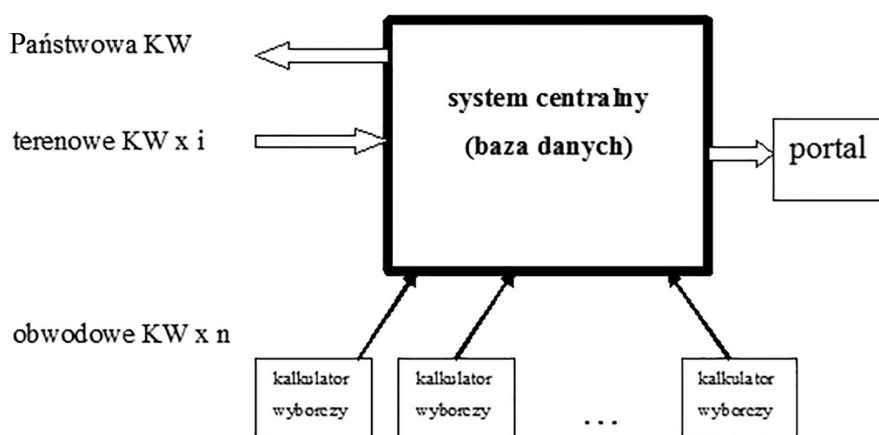
Informatyczny system wsparcia wyborów zaczął pracę po ogłoszeniu terminu wyborów. Na etapie przygotowań komisje wyborcze (gminne, powiatowe, wojewódzkie) nie miały do niego bezpośredniego dostępu i nie mogły rejestrować kandydatów. Delegatury Krajowego Biura Wyborczego ewidencjonowały kandydatów w centralnej bazie danych na podstawie dokumentów otrzymanych od komitetów i upubliczniały te informacje na portalu KBW

¹ S. Kosieliński, *Wyborczy wyścig*, „Computerworld”, 12.10.1998, <http://www.computer-world.pl/artykuly/285402/Wyborczy.wyścig.html> [odczyt 15.04.2015].

² G. Gacki, *Prokom obsługuje wybory w Polsce*, 18.10.2002, <http://www.egospodarka.pl/193,Prokom-obsluguje-wybory-w-Polsce,1,14,1.html> [odczyt 15.04.2015].

³ A. Kublik, *Zaikało się na stykach – rozmowa z Andrzejem Florczykiem dyrektorem zespołu informatycznego w Krajowym Biurze Wyborczym*, „Gazeta Wyborcza”, 8.11.2002.

wybory2002.pkw.gov.pl. Z portalu, po uprzednim uzyskaniu parametrów autoryzacyjnych, lokalni operatorzy pobierali aplikację do obsługi obwodowej komisji wyborczej – tzw. kalkulator wyborczy – wraz z lokalnymi danymi. Kalkulator był uruchamiany po zliczeniu głosów przez komisję obwodową. Pozwalał na ewidencję zbiorczych danych z głosowania, wydruk protokołu i wysłanie danych rzędu 30–40 kB podpisanym kluczem elektronicznym do systemu centralnego KBW. Tam dane były weryfikowane pod względem poprawności struktury, operatora, podpisu, a potwierdzenie o ich akceptacji odsyłane było do kalkulatora. System centralny był odpowiedzialny za wszystkie kolejne operacje na danych z głosowania, m.in. wydruk, akceptację protokołów, replikację danych do portalu KBW⁴. Na podstawie przytoczonych informacji można pokusić się o zbudowanie uproszczonego modelu wsparcia systemu wyborczego przez system informatyczny Prokom–Pixel (rysunek 1).



Rysunek 1. Model systemu informatycznego z bazą centralną

Źródło: opracowanie własne.

Na najniższym szczeblu, czyli tam, gdzie wyniki głosowania były wprowadzane do systemu, nie zgłaszano problemów z komputerowym opracowaniem i wydrukiem protokołów. Podczas liczenia głosów na wyższych szczeblach stwierdzono, że to z powodu błędu aplikacji lokalnej „system centralny nie był w stanie przetworzyć ich tak szybko, jak napływały”⁵. System został dopuszczony do

⁴ T. Marcinek, *Na wybory z komputerem*, 20.05.2002, <http://www.computerworld.pl/artykuly/290517/Na.wybory.z.komputerem.html> [odczyt 10.4.2015].

⁵ A. Kublik, op.cit.

użytku bez testów w skali globalnej i badań pod kątem masowego obciążenia. Po głosowaniu, w najbardziej newralgicznym momencie, przestał działać. Usterkę naprawiono, a wyniki podano z opóźnieniem. Winą za awarię całego systemu obciążono firmę Pixel⁶. Z tego faktu nie wyniknęły żadne konsekwencje, gdyż w kolejnych latach firma samodzielnie już uczestniczyła w obsłudze wyborów i referendów, aż do czerwca 2014 r., o czym informuje na stronie www.pixel.com.pl. 19 marca 2014 r. Pixel zwyciężył w przetargu KBW na zaprojektowanie, wykonanie i rozbudowę modułów wyborów do Parlamentu Europejskiego wraz z administrowaniem i utrzymaniem z oceną 100 pkt i kwotą 493 845 PLN, pokonując jedyne konkurenta – firmę Nabino⁷.

2.2. Wybory samorządowe w 2014 r.

Oferta firmy Nabino została odrzucona w wiosennym przetargu na system obsługi wyborów parlamentarnych z powodu modułu zbierania frekwencji i sposobu przysyłania danych⁸. Mimo to 5 miesięcy później, 4 sierpnia 2014 r., oferta firmy, oceniona na 69,3 pkt i 429 270 PLN, spełniła wymagania określone w specyfikacji istotnych warunków zamówienia (SIWZ)⁹ w postępowaniu przetargowym na zaprojektowanie i wykonanie modułów do wyborów samorządowych 2014 r. wraz z administrowaniem i utrzymaniem, do którego firma przystąpiła jako jedyny oferent. Trzy miesiące później, w listopadzie 2014 r., poniosła największą porażkę w historii systemów obsługujących wybory. Niektóre fakty dotyczące przetargu, firmy i samego projektu zapowiadały to od początku.

Zgodnie z rozdziałem IV SIWZ wykonawca był zobowiązany dostarczyć dokument zawierający: „3. Dane o dysponowanym potencjale technicznym niezbędnym do wykonania zamówienia oraz wykaz osób zdolnych do wykonania zamówienia, w szczególności doświadczenie osób odpowiedzialnych za kierowanie projektem, za realizację prac projektowych, za koordynowanie tymi pracami, za wdrożenia, administrowanie i utrzymanie systemów, wraz z informacjami na temat ich kwalifikacji zawodowych, doświadczenia i wykształcenia, a także zakresu wykonywanych przez nie czynności, oraz informacją o podstawie do dysponowania tymi osobami”. Mimo tych założeń mający wysoką rangę,

⁶ Ibidem.

⁷ *Wynik postępowania*, ZP-3710-7/14, Krajowe Biuro Wyborcze, 19.03.2014.

⁸ *Protokół z posiedzenia komisji przetargowej w KBW*, dot. sprawy nr ZP-3710-7/14, Krajowe Biuro Wyborcze, 17–18.03.2014.

⁹ *SIWZ Zaprojektowanie i wykonanie modułów do wyborów samorządowych 2014 r. wraz z administrowaniem i utrzymaniem*, ZP-3710-16/14, Krajowe Biuro Wyborcze, 11.07.2015.

złożony projekt powierzono malutkiej, działającej od 6 lat firmie bez kapitału ludzkiego, finansowego, odpowiedniego know-how, nieznannej i nienotowanej w żadnych rankingach branżowych, z referencjami ograniczającymi się głównie do stworzenia stron MON¹⁰, MAiC oraz CMS dla MSWiA w zakresie obsługi „Biuletynu Informacji Publicznej”¹¹, przy czym ten ostatni projekt wykonywało konsorcjum firm Komunix-Nabino-Infomex¹². Nabino i nieistniejący Komunix miały tego samego właściciela. Tylko firma Infomex, mająca certyfikat NATO¹³ oraz notowana na liście „Computerworld Top200”, rzeczywiście dysponowała wiedzą i potencjałem zdolnym wykonać zadanie takiej skali jak informatyczny system wyborczy, ale nie ona była stroną umowy z KBW.

Przedmiot umowy był zaś realizowany w błyskawicznym tempie. Z informacji o przetargu i SIWZ układa się ciąg najistotniejszych dat związanych z przedsięwzięciem: 11 lipca – ogłoszenie przetargu, 4 sierpnia – ogłoszenie wyniku, 15 września – dostarczenie oprogramowania do zarządzania dostępem i uprawnieniami, 17 października – dostarczenie kalkulatora wyborczego oraz pozostałych modułów systemu centralnego, 30 października i 7 listopada – testy globalne.

Zamieszczona w SIWZ specyfikacja wyraźnie determinuje pożądaną architekturę rozwiązania według modelu z 2002 r.: system centralny–kalkulator wyborczy. Studium SIWZ z wcześniejszych przetargów na systemy obsługi wyborów dowodzi, że ta koncepcja i specyfikacja wymagań są powielane. Wymagana struktura bazy danych, raport z RDBMS Oracle, zajmuje 207 stron¹⁴, a „system informatyczny musi przetwarzać dane niemalże 250 tysięcy kandydatów na radnych i wójtów, burmistrzów i prezydentów miast zgłoszonych przez 12 tysięcy komitetów wyborczych na 114 tysiącach list kandydatów i niemożliwej dziś do precyzyjnego określenia, a idącej w miliony, liczby operacji wykonywanych na tych danych”¹⁵.

Mimo nieprawdopodobnie dużego narzutu czasowego oraz zaplanowanej złożoności oprogramowanie dostarczono zgodnie z planem, a testy przeprowadzono. Ani specyfikacja testów, ani wartości mierzalne ich rezultatu nie trafiły do publicznej wiadomości. Po testach uznane fora internetowe, np. na samorząd.pap.pl, były pełne wpisów zawierających negatywne wypowiedzi na temat

¹⁰ <http://www.nabino.pl/portfolio19/8, wojsko-polskie.html> [odczyt 25.06.2015].

¹¹ <http://www.goldenline.pl/maciej-cetler> [odczyt 20.02.2015].

¹² <http://www.nabino.pl/portfolio19/94, ssdip.html> [odczyt 25.06.2015].

¹³ http://www.infomex.pl/132-Certyfikat_NATO [odczyt 25.06.2015].

¹⁴ <http://ext.kbw.gov.pl/plt/baza-zw.pdf> [odczyt 20.02.2015].

¹⁵ Komunikat Zarządu Nabino Sp. z o.o., PAP, 15.11.2014, http://wyborcza.pl/1,91446,16972205, Komunikat_Zarzadu_Nabino_Sp_z_o_o_.html#ixzz3e7FQ4qjA [odczyt 20.04.2015].

wyników testów, a tzw. główny informatyk, wicedyrektor Zespołu Prawnego i Organizacji Wyborów KBW ds. Informatycznego Systemu Wyborczego R. Drajński, stwierdził: „Nie było też jeszcze takiej sytuacji, żeby test nie wykazał błędów”¹⁶. Pomimo wiedzy o nieprawidłowościach, braku finalnej wersji kodu źródłowego (ang. *golden release*) i zastrzeżeń co do rezultatu testów zdecydowano o dopuszczeniu systemu z krytycznymi błędami do obsługi wyborów, a nawet odebrano go bez uwag i zapłacono za niego przed głosowaniem 306 tys. PLN¹⁷. Kod programu był modyfikowany nie tylko do dnia wyborów, ale i tuż po nim, o czym informowała werbalnie PKW podczas swoich licznych wystąpień po zamknięciu lokali wyborczych, dążąc do eliminacji napięcia społecznego wywołanego nieprawidłowościami ustalania wyniku wyborczego, tzw. wynikami częściowymi. Wielu informatyków obsługujących komisje zgłaszało problemy nie tylko z wysłaniem danych, ale i z logowaniem, a nawet z wydrukiem protokołów z kalkulatora wyborczego. Zdekompilowany kod źródłowy kalkulatora wyborczego, którego legalna dystrybucja odbywała się w wersji półskompilowanej MSIL (*Microsoft Intermediate Language*) i wymagała do uruchomienia maszyny uruchomieniowej Microsoft .NET Framework, można było znaleźć na jednym z popularniejszych portali developerskich www.github.com, a na wielu forach dyskutowano o dziurach w systemie i słabych zabezpieczeniach.

Po wyborczym blamażu rozwiązano umowę z głównym informatykiem za porozumieniem stron¹⁸, członkowie PKW zrzekli się pełnionych funkcji, przewodniczący przestał pełnić funkcję szefa KBW po 23 latach piastowania tego stanowiska¹⁹. NIK skontrolowała KBW jako organ odpowiedzialny za obsługę informatyczną wyborów i w raporcie pokontrolnym, upublicznonym 31 marca 2015 r., zawarła szereg zarzutów względem sposobu przeprowadzenia przetargu, formułowania wymagań, odbioru i płatności oraz przedstawiła wniosek końcowy, który zaleca przeprowadzenie kolejnych wyborów, tj. wyborów prezydenckich w 2015 r., bez szczególnego wsparcia informatycznego²⁰. Pozytywną

¹⁶ http://samorzad.pap.pl/depesze/wiadomosci_centralne/144842/Error-czyli-horror--Test-udal-sie-bo-wykazal-istotne-bledy---mowi-przedstawiciel-KBW [odczyt 27.06.2015].

¹⁷ <https://www.nik.gov.pl/aktualnosci/nik-o-kontroli-krajowego-biura-wyborczego.html> [odczyt 27.06.2015].

¹⁸ http://m.wiadomosci.gazeta.pl/wiadomosci/1,117915,17066991,Kolejna_dymisja_w_KBW_Rozwiazano_umowe_z_informatykiem.html [odczyt 27.06.2015].

¹⁹ http://wyborcza.pl/1,91446,16997807,Szef_KBW_podal_sie_do_dymisji_przestanie_pelnic_funkcje.html [odczyt 22.04.2015].

²⁰ <https://www.nik.gov.pl/aktualnosci/nik-o-kontroli-krajowego-biura-wyborczego.html> [odczyt 27.06.2015].

reakcją społeczności internetowej było powstanie dwóch inicjatyw obywatelskich: ruchu kontroli wyborów i platformy wyborczej – OpenPKW.

3. Analiza prawa wyborczego na potrzeby systemu informatycznego

Tworzone i utrzymywane systemy informatyczne stanowią tylko wsparcie systemu wyborczego. Muszą funkcjonować zgodnie z polskim prawem. Analiza przepisów prawnych prowadzi do konkluzji, że istnieją dwa najważniejsze akty prawne regulujące cały proces wyborczy, z głosowaniem włącznie, oraz jego wsparcie techniczne. W kontekście wyborów z 2014 r. są to:

- ustawa z dnia 5 stycznia 2011 r. – Kodeks wyborczy;
- uchwała Państwowej Komisji Wyborczej z dnia 22 września 2014 r. w sprawie określenia warunków i sposobu wykorzystania techniki elektronicznej w wyborach.

Kodeks wyborczy definiuje: prawa wyborcze, obwody głosowania, rejestr i spis wyborców, przepisy głosowania, ustalanie wyników głosowania, protesty wyborcze, komitety wyborcze, kampanię wyborczą, finansowanie wyborów, finansowanie kampanii wyborczej, organy wyborcze i ich działanie. Do stałych organów wyborczych należy PKW²¹, która składa się z dziewięciu sędziów (art. 157) i która ustala oraz ogłasza ostateczny wynik wyborów, a także komisarzy wyborczy. Tymczasowymi organami wyborczymi powoływanymi na czas wyborów są komisje wyborcze: okręgowe (wybory parlamentarne, prezydenckie, do Parlamentu Europejskiego), rejonowe (wybory do Parlamentu Europejskiego), terytorialne (gminne, powiatowe, wojewódzkie; wybory samorządowe), obwodowe (we wszystkich wyborach). Wyborcy oddają głosy w komisjach obwodowych. Po zakończeniu głosowania komisja obwodowa (art. 70–74) ustala liczbę osób uprawnionych do głosowania, kart wydanych do głosowania, kart niewykorzystanych, kart wyjętych z urny, kart ważnych, kart nieważnych oraz zlicza głosy oddane na poszczególnych kandydatów (art. 72). Dane powyższe umieszcza na protokole papierowym (art. 75), sporządzanym w dwóch egzemplarzach, które podpisują wszyscy obecni członkowie komisji. Pierwszy egzemplarz w zapieczętowanej kopercie przewodniczący komisji przekazuje do

²¹ A. Sokala, B. Michalak, B. Uziębło, *Leksykon prawa wyborczego i referendalnego oraz systemów wyborczych*, Wolters Kluwer, Warszawa 2013.

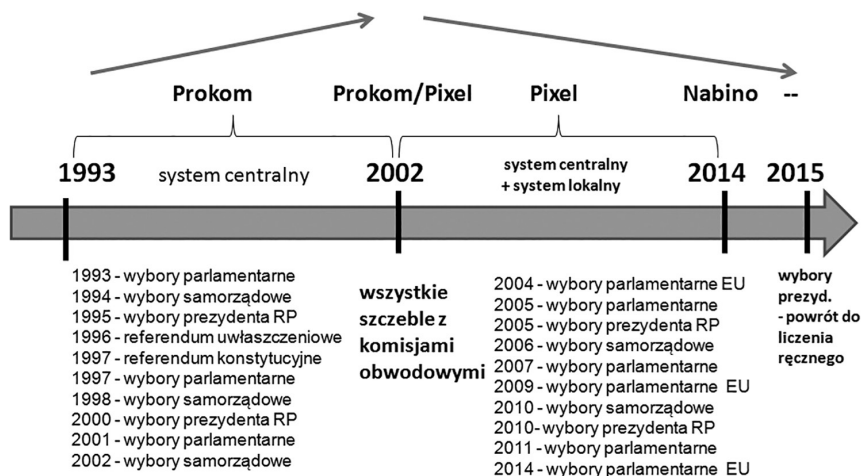
właściwej komisji wyborczej wyższego stopnia (art. 76 i 78), a kopię podaje do publicznej wiadomości, wywieszając w lokalu wyborczym (art. 77). Następnie komisje wyższego poziomu (w wyborach samorządowych są to komisje terytorialne) ustalają wyniki na swoim obszarze poprzez zsumowanie odpowiednich liczb z otrzymanych protokołów i sporządzają swoje protokoły. Na koniec protokoły z najwyższego poziomu w danym rodzaju wyborów są przesyłane do PKW, która na podstawie wszystkich zebranych protokołów opracowuje ostateczny protokół i podaje go do publicznej wiadomości.

W kontekście poprawności działania systemu informatycznego istotny jest przede wszystkim sposób zliczania i przekazywania protokołów na wszystkich etapach. Zgodnie z kodeksem wyborczym powinien być opracowany model przesyłu informacji najbardziej wierny ordynacji wyborczej i uniemożliwiający fałszowanie wyników wyborów. Dlatego też kodeks nakłada na PKW obowiązek określenia warunków i sposoby wykorzystania techniki elektronicznej (art. 162) oraz obowiązek publikowania szczegółowych informacji o wynikach głosowania i wyborów w formie dokumentu elektronicznego (art. 163). W związku z tym PKW przed każdymi wyborami określa przepisy szczegółowe w postaci odpowiedniej uchwały. W wyborach samorządowych z 2014 r. była to uchwała z dnia 22 września 2014 r. W par. 3 tej uchwały stwierdza się, że system informatyczny składa się z trzech podsystemów: 1) systemu centralnego przeznaczonego dla PKW oraz komisarzy wyborczych, 2) systemu obsługi terenowych komisji wyborczych z dostępem do systemu centralnego, 3) systemu obsługi obwodowych komisji wyborczych z dostępem do systemu centralnego lub pracującego autonomicznie. Już z tej prostej definicji architektury wynika, że jest ona wyraźnie w opozycji do hierarchicznego przekazu protokołów papierowych, zdefiniowanego w ustawie – Kodeks wyborczy procesu, według którego szczebel wyższy nic nie wie ani o cząstkowych, ani sumarycznych wynikach do momentu spłynięcia protokołów szczebla niższego. Wywiady przeprowadzone z komisarzem i członkami komisji wyborczych potwierdziły uprzedniość przesyłu elektronicznego w stosunku do publikacji i dystrybucji protokołów papierowych.

4. Podsumowanie

Informatyczny system wyborczy jest przedsięwzięciem podlegającym prawu i zasadom inżynierii oprogramowania. Przeprowadzone badania dowodzą, że

system był rozwijany niezgodnie z ustawą i założeniami inżynierii. Dowodem jest jego porzucenie w 2014 r., po 22 latach prac deweloperskich (rysunek 2).



Rysunek 2. Systemy informatyczne i wykonawcy na osi czasu

Źródło: opracowanie własne.

Przełomowy w rozwoju systemu okazał się 2002 r. Wówczas firma Prokom wypracowała koncepcję rozwiązania na podstawie modelu system centralny– kalkulator wyborczy. Koncepcja była powielana w kolejnych wersjach systemu, mimo że przy każdym wyborach ogłaszano przetarg na tworzenie nowego systemu. Wszystkie przetargi do czerwca 2014 r. wygrywała firma Pixel, która nie doprowadziła do powstania stabilnego, wiarygodnego, kompleksowego rozwiązania. Realizacja systemu w 2015 r. przez nowego wykonawcę, firmę Nabino, okazała się całkowitą porażką, obnażającą olbrzymie nieprawidłowości prac nad rozwojem systemu i która w rezultacie doprowadziła do podjęcia decyzji o ręcznym ustalaniu wyniku wyborczego w wyborach prezydenckich z 2015 r. oraz uruchomienia prac nad nowym systemem oprogramowania stworzonym przez zespół specjalistów bez udziału podmiotów zewnętrznych²².

Obawy budzi jednak brak kompetencji w zakresie inżynierii, który ujawnili już pracownicy KBW przy poprzednich projektach. W procesie tworzenia dedykowanego systemu oprogramowania zlecający jest także udziałowcem (ang. *stackholder*) i bierze czynny udział w określaniu wymagań, testów, kryteriów

²² <http://www.tvn24.pl/wiadomosci-z-kraju,3/nowy-system-informatyczny-do-obslugi-wyborow-jest-w-80-proc-gotowy,516496.html> [odczyt 20.04.2015].

akceptacji, zatwierdzaniu tworzonych artefaktów, odbiorze produktu końcowego czy podjęciu decyzji o zamknięciu projektu zakończonym porażką. Większości tych aspektów nie uwzględniono, choć powinny być zawarte w przyjętej metodyce realizacji projektu, której nawet nie sformułowano. Może gdyby to zrobiono, dostrzeżono by, że terminy realizacji są zbyt krótkie i przez to niemożliwe do dotrzymania. W harmonogramie nie znalazły się nawet wdrożenie pilotażowe w środowisku produkcyjnym z wybraną, niewielką grupą użytkowników oraz faza stabilizacji kodu. Pierwsze użycie okazało się ostatecznym (ang. *golden release*) i przeprowadzono je na docelowej, liczącej tysiące grupie użytkowników docelowych. To nie mogło się udać i wzbudziło ogromne obawy o rzeczywiste wsparcie systemu wyborczego. Po latach rozwoju zanikły cel i sens transformacji z ręcznego protokołowania na jego odpowiednik elektroniczny. System nie zredukował ani liczby dokumentów, ani zatrudnienia (nowe stanowisko informatyka w każdej komisji). Stał się raczej nową „nakładką” technologiczną na stare procesy. Aby usankcjonować jego obecność, przy każdych wyborach wydaje się specjalną uchwałą uprawomocniającą użycie techniki cyfrowej i systemu centralnego. Stosowanie takiego rozwiązania jest niezgodne z regułami hierarchicznego przekazu protokołów z komisji niższego szczebla na poziom wyższy, który narzuca ustawa – Kodeks wyborczy. Ustawa nie uwzględnia potęgi systemu centralnego jako maszyny obliczeniowej zdolnej zwracać wynik on-line każdemu, kto ma do niej dostęp i zna podstawy baz danych.

Koncepcja systemu centralnego powstała razem z ideą jednoczesnego przekazania danych z obwodowych komisji wyborczych do bazy centralnej i portalu, aby każdy obywatel miał dostęp do protokołów w tym samym momencie co organa wyborcze²³, a proces kontroli został przerwany na społeczność. Bez tego faktora system centralny traci sens, stając się źródłem potencjalnych manipulacji danymi, decydujących o wyniku wyborczym. Idealne rozwiązanie powinno zakładać kompletną spójność z kodeksem wyborczym, a to implikuje rozproszenie baz, czyli wykluczenie systemu centralnego na rzecz satelitarnego systemu wdrożonego w każdej komisji, którego konfiguracja pozwoliłaby automatycznie przyjąć wyniki z przypisanych mu satelitarnych systemów podrzędnych lub poprzez ręczne wprowadzenie danych. Po zbilansowaniu należałoby je przesłać do analogicznego nadrzędnego systemu satelitarnego np. o zadanej z góry godzinie. Przesunięcie w czasie odczytu wyników z poziomu podrzędnego, a także rozproszenie terytorialne zniwelowałyby też wąskie gardło, jakim

²³ <http://www.computerworld.pl/artykuly/290517/Na.wybory.z.komputerem.html> [odczyt 10.04.2015].

dla bazy centralnej jest serwer PKW i jego notoryczne unieruchomienie z powodu jednoczesnego dostępu ogromnej liczby użytkowników. Gdyby ten problem rozwiązać oraz „zaplombować” bazę centralną, czyniąc z niej automat do zbierania i zliczania głosów bez możliwości ludzkiej ingerencji, wówczas można rozważyć wprowadzenie modelu z systemem centralnym. Generalnie najważniejszymi i najtrudniejszymi problemami, którym trzeba sprostać w pierwszej kolejności, są: mechanizm zliczania głosów, bezpieczeństwo, przepustowość. Dostarczenie dalszej funkcjonalności, jak publikacja wyników czy ewidencja danych inicjujących, jest nieporównanie łatwiejsze.

Problem cyfrowego wsparcia wyborów nie dotyczy tylko Polski, jest to bowiem problem uniwersalny. Wiele krajów rozwiązało go już dawno, choć trudno wskazać sposób najdoskonalszy. Istnieją liczne rozwiązania cyfrowej obsługi wyborów (ang. *e-voting*) i mechanizmy oddawania głosów. W Europie większość krajów już sobie z tym poradziła. Wśród krajów mniej rozwiniętych gospodarczo można wymienić takie, jak: Wenezuela, Indie, Brazylia. Dwustumilionowa Brazylia od 2000 r. wykorzystuje maszynki do głosowania i w kilka godzin podaje ostateczne wyniki, a od 2012 r. identyfikuje głosujących poprzez odcisk palca. Jeśli z problemem potrafią radzić sobie kraje o dużej populacji oraz z niską wiedzą i infrastrukturą techniczną, to jak na tym tle wypada polskie społeczeństwo, pretendujące do bycia społeczeństwem informacyjnym? Okazuje się, że Polacy potrafią wziąć sprawy w swoje ręce. Zanim ustaliły się ostateczne wyniki listopadowych wyborów z 2014 r., ponad 600 specjalistów IT zintegrowało się w projekcie OpenPKW (openpkw.pl) i oficjalnie próbowało dotrzeć do KBW, proponując bezkosztową realizację informatycznej platformy wyborczej zgodnej z prawem, bezpiecznej i przetestowanej. KBW zignorowało ten apel, blokując tym samym inicjatywę rozwijania społeczeństwa informacyjnego i gospodarki opartej na wiedzy.

Finalne wnioski, które można sformułować na podstawie przeprowadzonych badań i analiz, są następujące:

- rozwój systemu oprogramowania wspierającego wybory w latach 2002–2014 nie był realizowany zgodnie z podstawowymi założeniami inżynierii oprogramowania, a dobór wykonawców okazał się nierzetelny;
- ustawa i uchwała nie są spójne w zakresie zliczania i przekazywania wyniku wyborczego;
- wprowadzenie nowego bytu do systemu wyborczego, jakim jest centralny system oprogramowania z centralną bazą danych, zaburza istotne stwierdzenia ordynacji wyborczej w zakresie ustalania wyników.

W rozważaniach świadomie pominięto inne aspekty wyborczego systemu komputerowego, jak hardware czy sposób zbierania i przekazania wyników

z lokali wyborczych. Warto byłoby przeanalizować także ich wpływ na wynik, jak również przyrzeć się nowemu systemowi informatycznemu, nad którym pracuje KBW – na ile powielił on stary model z centralną bazą danych o strukturze znanej od lat i kto ten rozwój kontroluje, skoro nie odbywa się on w drodze publicznych przetargów. Społeczeństwo także nie jest o tym projekcie rzetelnie informowane, mimo chęci aktywnej partycypacji w tworzeniu systemu zgłaszanej przez społeczne ruchy. Komputerowy system wyborczy jest wyjątkowo wysokiej rangi, dlatego konieczne jest poddawanie go badaniu, dopóki nie znikną wątpliwości dotyczące jego wiarygodności.

Bibliografia

- Kublik A., *Zatkało się na stykach – rozmowa z Andrzejem Florczykiem dyrektorem zespołu informatycznego w Krajowym Biurze Wyborczym*, „Gazeta Wyborcza”, 8.11.2002
- Protokół z posiedzenia komisji przetargowej w KBW*, dot. sprawy nr ZP-3710-7/14, Krajowe Biuro Wyborcze, 17–18.03.2014.
- SIWZ *Zaprojektowanie i wykonanie modułów do wyborów samorządowych 2014 r. wraz z administrowaniem i utrzymaniem*, ZP-3710-16/14, Krajowe Biuro Wyborcze, 11.07.2015.
- SIWZ *Zaprojektowanie, wykonanie i rozbudowa modułów wyborów do Parlamentu Europejskiego, wraz z administrowaniem i utrzymaniem*, ZP-3710-7/14, Krajowe Biuro Wyborcze, 24.02.2014.
- Sokala A., Michalak B., Uziębło B., *Leksykon prawa wyborczego i referendalnego oraz systemów wyborczych*, Wolters Kluwer, Warszawa 2013.
- Uchwała Państwowej Komisji Wyborczej z dnia 22 września 2014 r. w sprawie określenia warunków i sposobu wykorzystania techniki elektronicznej w wyborach do rad gmin, rad powiatów, sejmików województw i rad dzielnic m.st. Warszawy oraz w wyborach wójtów, burmistrzów i prezydentów miast, M.P. 2014, poz. 903.
- Ustawa z dnia 5 stycznia 2011 r. – Kodeks wyborczy, Dz. U. z 2011 r. Nr 21, poz. 112.
- Wynik postępowania*, dot. sprawy nr ZP-3710-7/14, Krajowe Biuro Wyborcze, 19.03.2014.

Źródła sieciowe

- Gacki G., *Prokom obsługuje wybory w Polsce*, 18.10.2002, <http://www.egospodarka.pl/193,Prokom-obsluguje-wybory-w-Polsce,1,14,1.html> [odczyt 15.04.2015].
- http://m.wiadomosci.gazeta.pl/wiadomosci/1,117915,17066991,Kolejna_dymisja_w_KBW__Rozwiazano_umowe_z_informatykiem.html [odczyt 27.06.2015].

- <http://www.computerworld.pl/artykuly/290517/Na.wybory.z.komputerem.html> [odczyt 27.06.2015].
- http://www.infomex.pl/132-Certyfikat_NATO [odczyt 25.06.2015].
- <http://www.goldenline.pl/maciej-cetler> [odczyt 20.02.2015].
- [http://www.nabino.pl/portfolio19/8, wojsko-polskie.html](http://www.nabino.pl/portfolio19/8_wojsko-polskie.html) [odczyt 25.06.2015].
- [http://www.nabino.pl/portfolio19/94, ssdip.html](http://www.nabino.pl/portfolio19/94_ssdip.html) [odczyt 25.06.2015].
- <https://www.nik.gov.pl/aktualnosci/nik-o-kontroli-krajowego-biura-wyborczego.html> [odczyt 27.06.2015].
- <https://wybory2002.pkw.gov.pl> [odczyt 20.04.2015].
- Komunikat Zarządu Nabino Sp. z o.o., PAP, [http://wyborcza.pl/1,91446,16972205, Komunikat_Zarzadu_Nabino_Sp_z_o_o_.html#ixzz3e7FQ4qjA](http://wyborcza.pl/1,91446,16972205,Komunikat_Zarzadu_Nabino_Sp_z_o_o_.html#ixzz3e7FQ4qjA) 15.11.2014 [odczyt 20.04.2015].
- Kosieliński S., *Wyborczy wyszcig*, „Computerworld”, 12.10.1998, <http://www.computerworld.pl/artykuly/285402/Wyborczy.wyszcig.html> [odczyt 15.04.2015].
- Marcinek T., *Na wybory z komputerem*, 20.05.2002, <http://www.computerworld.pl/artykuly/290517/Na.wybory.z.komputerem.html> [odczyt 10.04.2015].
- ZW – *dokumentacja schematu*, Krajowe Biuro Wyborcze, 22.12.2011, <http://ext.kbw.gov.pl/plt/baza-zw.pdf> [odczyt 11.07.2015].

* * *

Computer voting system and the law

Summary

The 2014 Polish local elections were a shock. The collapse of the computer system supporting the election undermined the state's credibility. A similar problem occurred 12 years ago. In 2002, during similar local elections, the computer system crashed and was not able to deliver the ballot results on time. It may suggest that the system keeps failing, although before each election a new software was developed and implemented. If a new system does not add value in terms of functionality, complexity, efficiency or safety, it undermines the progress that was to be brought about by software engineering.

The electoral software developed in Poland between 2002–2014 did not comply with software engineering rules or the election law. The concept of the system itself is incompatible with basic legal regulations. This paper argues in favour of this hypothesis, and it includes a study of phenomena of computer failures of the voting systems, defines the general conceptual model of the systems, its verification against the law. A proper concept of the system is also proposed.

Keywords: electoral software system, e-voting, software engineering, conceptual model