

**Małgorzata Kuźniak-Stankowska**

Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Krakowie

## Projekt „Integracja baz danych systemu oświaty”

Intencją tego artykułu jest zachęcenie pracowników oświaty do podejmowania działań, których celem jest zmiana standardów i jakości ich pracy poprzez tworzenie nowych narzędzi informatycznych. Sukces projektu „Integracja baz danych systemu oświaty” powinien być motywacją dla osób, które wiedzą, co należy zmienić, ale nie wiedzą jak i poszukują dobrych praktyk.

### Wstęp

O tym, że dobrze jest gromadzić dane w jednym miejscu, bo tak łatwiej dbać o ich spójność, kompletność i aktualizację, wie ten, kto przetwarza i wykorzystuje dane do różnych zadań. Gdy obserwowano się realizację obowiązków jednostek oświatowych, które wielokrotnie w ciągu roku muszą gromadzić lub przekazywać różnego rodzaju dane, widać było potrzebę zintegrowania baz danych oświaty w jednym miejscu. Udało się to zrobić dzięki decyzji Ministra Edukacji z dnia 2 sierpnia 2016 r. o realizacji projektu współfinansowanego ze środków EFS o nazwie „Integracja baz danych systemu oświaty”<sup>1</sup>. To była dobra decyzja, a projekt zakończył się sukcesem – powstał **Krajowy System Danych Oświatowych (system KSDO)**.

### Czym jest system KSDO?

KSDO jest koncepcją systemu niezbędnego do integracji baz danych oświaty poprzez szynę danych **SIOSD**. Większość usług zrealizowanych na szynie ma na celu zapewnienie spójności danych pomiędzy integrowanymi systemami. W ramach projektu integracją zostały objęte: System Informacji Oświatowej (SIO), Nadzór Pedagogiczny – System Ewaluacji Oświaty (NPSEO), systemy do obsługi egzaminów zewnętrznych oraz inne aplikacje i rozproszone bazy danych. Łącznie zintegrowanych zostało około 60 systemów i aplikacji, przy czym głównym, referencyjnym systemem dla KSDO jest System Informacji Oświatowej (SIO). Celem ekosystemu KSDO jest doprowadzenie do tego, aby dla każdej kategorii danych istniało jedno miejsce ich powstawania. Ten sposób zapobiega powielaniu tych samych danych w różnych systemach. KSDO pozwala korzystać bezpośrednio z danych źródłowych, dzięki czemu nie ma problemu z aktualizacją informacji. W ramach projektu zostały udostępnione również dwa komponenty przygotowane z myślą o udostępnianiu danych poszczególnym grupom użytkowników poprzez Zintegrowany Interfejs Użytkownika (**ZIU**), np. udostępniane zdającym wyników egzaminów w **ZIU Zdający**, a pracownikom oświaty udostępnianie różnych danych i raportów, m.in. zestawienia wyników egzaminów zewnętrznych szkół w **ZIU Pracownik**.

<sup>1</sup> „Integracja baz danych systemu oświaty” – projekt realizowany w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój na lata 2014–2020, Oś Priorytetowa II: Efektywne polityki publiczne dla rynku pracy, gospodarki i edukacji, Działanie 2.10: Wysoka jakość systemu oświaty.

## Dla kogo zaprojektowano KSDO?

KSDO zaprojektowano dla instytucji realizujących zadania oświatowe, takich jak: Ministerstwo Edukacji Narodowej (MEN), Centralna Komisja Egzaminacyjna (CKE), okręgowe komisje egzaminacyjne (OKE), Ośrodek Rozwoju Edukacji (ORE), Instytut Badań Edukacyjnych (IBE), kuratoria oświaty (KO), jednostki samorządu terytorialnego (JST), szkoły i placówki oświatowe.

System był tworzony przede wszystkim dla dyrektorów szkół, którzy do tej pory musieli przekazywać te same dane o szkołach i uczniach różnym instytucjom i w różny sposób, np. do MEN w systemie SIO, a do OKE w różnych systemach i aplikacjach okręgowych komisji egzaminacyjnych. Następnie komisje na podstawie danych uzyskanych od dyrektorów szkół przetwarzały wyniki egzaminacyjne i odpowiednio zestawione dane, a następnie wyniki przekazywały innym instytucjom oświatowym, takim jak: Centralna Komisja Egzaminacyjna, Instytut Badań Edukacyjnych, kuratoria oświaty, jednostki samorządu terytorialnego. Aby uzyskać wyniki zbiorcze dla całego kraju, dane z ośmiu komisji trzeba było połączyć, co nie zawsze było łatwe, gdyż dane te były gromadzone w różnych systemach i w różnych formatach danych. Celem projektu było wyeliminowanie wielokrotnego wprowadzania tych samych danych i ujednoczenie formatu udostępnianych danych.

W trakcie realizacji projektu została ogłoszona przez Ministra Edukacji Narodowej reforma struktury szkół, m.in. wygaszanie gimnazjów, przekształcanie szkół podstawowych w szkoły ośmioklasowe, tworzenie szkół branżowych. Wprowadzono wiele nowych zapisów w aktach prawnych, które miały wpływ na realizację projektu. Między innymi w rozporządzeniu z sierpnia 2017 roku, czyli rok po rozpoczęciu projektu, ogłoszono nowy egzamin – egzamin ósmoklasisty. Konieczna stała się modyfikacja projektu, uwzględniająca reformę szkolnictwa. Został dodany jeszcze jeden cel projektu w ramach KSDO, tj. umożliwienie obsługi egzaminu ósmoklasisty. Tak powstał w ramach projektu moduł systemu obsługujący egzaminy ogólnokształcące (SIOEO). Cel ten został osiągnięty – w SIOEO udało się zgromadzić wszystkie dane niezbędne do przeprowadzenia egzaminu w całym kraju, udało się również zintegrować SIOEO z SIO oraz z systemem do przetwarzania kart egzaminacyjnych, czyli obsłużyć egzamin ósmoklasisty w jednym miejscu, a na koniec zaprezentować wyniki wszystkim dyrektorom szkół w SIOEO i wszystkim uczniom w ZIU Zdający.

Jakie korzyści KSDO przyniesie pracownikom oświaty?

- Dostęp do spójnych i kompletnych danych dotyczących instytucji oświatowych.
- Dostosowanie systemu w jednym miejscu do zmieniającego się prawa.
- Rzetelność w zestawieniach powstających na podstawie ujednoczonych danych.

Już w pierwszym roku udostępnienia modułu SIOEO dyrektorzy szkół odnieśli korzyści, ponieważ nie musieli:

1. zgłaszać do OKE danych szkoły, która po raz pierwszy przeprowadzała egzamin ósmoklasisty. Komisje okręgowe otrzymały z RSPO poprzez szynę aktualne dane szkół, które zostały następnie zaprezentowane w SIOEO;
2. wpisywać do modułu danych osobowych uczniów, którzy mieli przystępować do egzaminu ósmoklasisty, ponieważ SIOEO umożliwiło dyrektorom szkół import danych z systemu SIO poprzez szynę danych;
3. ręcznie wypełniać dokumentacji egzaminacyjnej, ponieważ mogli generować ją w systemie SIOEO.

Po egzaminie mogli w systemie SIOEO zobaczyć jednakowo prezentowane wyniki swoich uczniów oraz statystyki dla szkoły.

## Jaki był przepis na sukces projektu „Integracja baz danych oświaty”?

### Po pierwsze – ludzie

„Integracja baz danych oświaty” to projekt partnerski. Instytucje realizujące projekt to: Centrum Informatyczne Edukacji – Partner wiodący, Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Krakowie – Partner merytoryczny, IT Systems and Solutions Sp. z o.o. – Partner technologiczny. Największą siłą napędową projektu byli ludzie. Projekt nie tylko zintegrował bazy danych oświaty, lecz także zintegrował pracowników sektora publicznego z pracownikami sektora biznesu. Mówi się, że o sukcesie przedsięwzięcia decyduje chemia między ludźmi, którzy razem to przedsięwzięcie realizują, i w tym projekcie miało to miejsce. W projekcie po stronie instytucji publicznych, tj. CIE i OKE, zaangażowano do pracy doświadczonych ludzi z pasją, którzy dobrze rozumieli potrzeby środowiska oświatowego w zakresie przetwarzania danych, ale również znali możliwości nowoczesnych narzędzi informatycznych i nowych technologii, gdyż często sami takie narzędzia współtworzyli w swoich instytucjach. Dlatego od samego początku współpraca z pracownikami partnera technologicznego układała się dobrze. Zarówno CIE, jak i OKE miały duże doświadczenie we wprowadzaniu nowych rozwiązań informatycznych w codziennej pracy statutowej. Tym razem zadanie postawione przed pracownikami CIE i OKE było niezwykle trudne – musieli oni wyjść poza struktury swoich instytucji i zapoznać się z procesami zachodzącymi w innych jednostkach oświatowych. Tworzenie systemu zostało poprzedzone analizą ponad 60 systemów informatycznych i baz danych w różnych jednostkach oświatowych, tj. OKE, CKE, KO, IBD i ORE. W wyniku przeprowadzonej analizy potwierdziło się przekonanie, że większość systemów jest przestarzała i że te same dane zbierane są w różnych instytucjach w różny sposób. W przypadku okręgowych komisji egzaminacyjnych o wspólnym systemie informatycznym mówiło się od wielu lat. Było już nawet kilka prób stworzenia wspólnego narzędzia do realizacji tych samych zadań statutowych, ale wcześniej nie było możliwości włączenia w proces tworzenia tylu specjalistów. Z tym większą determinacją pracownicy OKE zaangażowali się w projekt, widząc w nim szansę na zrealizowanie wizji wspólnego narzędzia, w którym funkcjonalności konfigurowane są tylko w jednym miejscu i wykorzystywane później przez pracowników w innych komisjach. Dobrze wiedzieliśmy, że dzięki temu redukuje się liczbę błędów spowodowanych czynnikiem ludzkim oraz oszczędza czas. Zaangażowanie

się w projekt wymagało większej dyspozycyjności pracowników Okręgowej Komisji Egzaminacyjnej w Krakowie, niż to było zaplanowane na etapie pisania projektu. Rezultatem naszych działań jest system KSDO, który integruje zarówno bazy oświaty, jak i ludzi, którzy ten system tworzą.

### Po drugie – metodyka tworzenia projektu systemu informatycznego

Drugim czynnikiem, który miał niewątpliwy wpływ na sukces przedsięwzięcia, był dobór metodyki tworzenia projektu informatycznego. Postawiono tutaj na zwinną metodykę. Miejsce, gdzie zwinne metodyki są wykorzystywane, to złożone projekty informatyczne narażone na ryzyko zmian wymagań w trakcie ich wytwarzania, np. zmianę otoczenia prawnego, w jakim system powstaje.

Do cech charakterystycznych dla zwinnych metodyk pod nazwą Agile (Adaptacyjne zarządzanie projektami, ang. *Agile Project Management*) zalicza się:

- wytwarzanie produktu w ramach krótkich faz (iteracji);
- ścisłą, partnerską współpracę pomiędzy zamawiającym a wykonawcą, polegającą na stałej i bieżącej komunikacji pomiędzy stronami realizującymi projekt;
- realizację projektu przez ludzi o odpowiednich kompetencjach i dyscyplinie (odpowiedni poziom merytoryczny), zaangażowaniu (odpowiedni poziom dyspozycyjności), umocowaniu prawnym (odpowiedni poziom pełnomocnictw, umożliwiające podejmowanie wiążących prawnie decyzji) – dotyczy to zarówno personelu zamawiającego, jak i wykonawcy;
- elastyczność i otwartość na zmiany – możliwość korygowania założonego zakresu, budżetu i harmonogramu – w możliwie odformalizowany, prosty i uporządkowany sposób – na jak najwcześniejszym etapie realizacji projektu.

Podstawowe zalety metodyki zwinnej można zamknąć w dwóch słowach: szybko i elastycznie.

Agile jako model realizacji projektów informatycznych jest stosowany w krajach Unii Europejskiej i EOG. W Polsce jest to możliwe dzięki nowelizacji Prawa zamówień publicznych, na podstawie ustawy z dnia 22 czerwca 2016 r. o zmianie ustawy Prawo zamówień publicznych oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. z 2016 r. poz. 1020). Przywołana nowelizacja wprowadziła wiele instrumentów pozwalających na stosowanie zasad metodyk zwinnych na potrzeby realizacji projektów w sektorze publicznym<sup>2</sup>.

W naszym projekcie klientem biznesowym, tj. zamawiającym, byli partnerzy wiodący i merytoryczny, a wykonawcą był partner technologiczny. W praktyce praca wyglądała następująco:

1. Koncepcja KSDO i jego modułów była opisywana przez pracowników merytorycznych w postaci listy wymagań funkcjonalnych i niefunkcjonalnych.

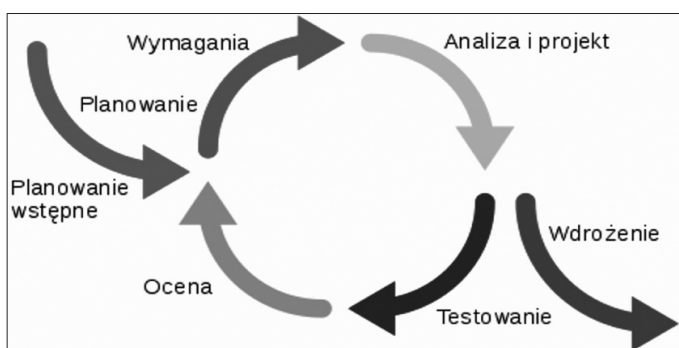
<sup>2</sup> Dobre praktyki w zakresie stosowania metodyki agile w projektach informatycznych (z przykładami klauzuli) Warszawa 21.03.2017 r., <https://www.gov.pl/web/cyfryzacja> [dostęp: 1.08.2019].

2. Poszczególne moduły systemu zostały podzielone na rejestry, a w ramach rejestrów zostały zdefiniowane funkcjonalności systemu zgodne z opisanymi wymaganiami.
3. Każdą funkcjonalność pracownicy merytoryczni opisywali w tekście (historijce użytkownika), który musiał zawierać:
  - a. opis działania określonej funkcjonalności,
  - b. makietę ilustrującą interfejs użytkownika, czyli to, co użytkownik będzie widzieć na ekranie,
  - c. kryteria akceptacji, czyli opis warunków, których spełnienie potwierdza działanie funkcjonalności,
4. Historijki użytkownika były podstawowym dokumentem, na podstawie którego zespół informatyków partnera technologicznego wytwarzał kolejne części systemu.
5. W trakcie gromadzenia wymagań, tworzenia historyjek oraz wytwarzania części systemu bardzo duży nacisk był kładziony na komunikację między partnerami. Odbywało się wiele spotkań i telekonferencji przedstawicieli partnerów ze specjalistami i ekspertami merytorycznymi.
6. O kolejności oddawania poszczególnych historyjek do partnera technologicznego, decydował wyznaczony przedstawiciel danego partnera, tzw. *Product Owner*.
7. *Product Owner* to osoba, która najczęściej kontaktowała się z partnerem technologicznym, tj. głównym architektem systemu i zespołami deweloperskimi wytwarzającymi kolejne części systemu w tzw. sprintach (w metodyce zwinnej to prace podzielone na krótkie, około 2–4-tygodniowe etapy). Celem każdego sprintu było dostarczenie wymaganego fragmentu oprogramowania pozwalającego ocenić efekty zleconej pracy w postaci działającej części systemu.
8. Każdy oddany fragment oprogramowania był poddawany testom. Dopiero po pozytywnym przejściu testów funkcjonalność była wgrywana na środowisko produkcyjne i udostępniana użytkownikom KSDO.
9. Równoległe z udostępnianiem użytkownikom funkcjonalności były udostępniane przygotowane wcześniej instrukcje i filmy instruktażowe.

W metodzie zwinnego zarządzania projektami klient jest zaangażowany w cały proces decyzyjny. Zespół projektowy podczas realizacji projektu ściśle odpowiada na potrzeby klienta, dostarczając mu dokładnie te elementy, które stanowią realną wartość dodaną dla klienta. Takie podejście powoduje, że z jednej strony zespół projektowy uczy się, co ma, a co nie ma wartości w danym projekcie, z drugiej – klient doskonale wie, że będzie dostawał dokładnie to, co dla niego jest wartościowe, a nie to, co jest wartościowe dla zespołu projektowego<sup>3</sup>.

---

<sup>3</sup> <https://wdrozeniaystemowinformatycznych.wordpress.com/4-zwinne-metodyki/> [dostęp: 1.08.2019].



Rysunek 1. Diagram modelu przyrostowego (iteracyjnego)

Źródło: [pl.wikipedia.org/wiki/Model\\_przyrostowy](http://pl.wikipedia.org/wiki/Model_przyrostowy) [dostęp: 1.08.2019].

## Podsumowanie

Projekt był bardzo dużym obciążeniem dla pracowników oświaty, którym powierzono jego realizację, gdyż bardzo angażował ich w proces tworzenia systemu na wszystkich jego etapach. Za to na końcu czekała na nich największa nagroda – wspólny system, który zadziałał. W czerwcu 2019 roku 372 200 ósmoklasistów w kraju otrzymało wyniki przetworzone w jednym systemie informatycznym.

Dodatkową wartością, jaką przyniósł projekt osobom, którym powierzono jego realizację, było podniesienie ich kompetencji zawodowych. W trakcie realizacji projektu musieli oni korzystać z wielu nowych narzędzi, które na co dzień wykorzystują w pracy firmy IT specjalizujące się w wytwarzaniu systemów informatycznych.

Ten projekt jest przykładem, że pracownicy administracji publicznej posiadają duży potencjał, żeby zmieniać rzeczywistość, wykorzystując rozwój nowych technologii. Wielu z nich ma wizję sprawnie działających urzędów, w których wykorzystywane są nowe rozwiązania z dziedziny IT.

W następnych latach (2019–2021) moduł będzie rozwijany w ramach projektu pt. „Wdrożenie KSDO”<sup>4</sup>. W planie jest wytworzenie i zaimplementowanie kolejnych funkcjonalności oraz powiększenie grupy użytkowników systemu i odbiorców gromadzonych i przetwarzanych danych. Mamy nadzieję, że coraz więcej osób usłyszy o nowych możliwościach systemu, a może kogoś to zainspiruje do następnych ciekawych przedsięwzięć? Na pewno mamy już przepis na jego powodzenie: dobrze dobrany zespół ludzi i odpowiednio dobrana metodyka zarządzania projektem, przy czym największą wartością są ludzie.

<sup>4</sup> „Wdrożenie krajowego systemu danych oświatowych (KSDO)” – projekt realizowany w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój na lata 2014–2020, Oś Priorytetowa II: Efektywne polityki publiczne dla rynku pracy, gospodarki i edukacji, Działanie 2.10: Wysoka jakość systemu oświaty.