

Platforma narzędziowa SELF w modelu SaaS do automatyzacji i standaryzacji wytwarzania rozwiązań

Marta Kraszewska, Wojciech Kraszewski

AGH Akademia Górniczo-Hutnicza, Wydział Elektrotechniki, Automatyki, Informatyki i Inżynierii Biomedycznej, al. Mickiewicza 30, 30-059 Kraków

Jadwiga Wojtas

Soneta sp. z o.o., ul. Józefa Kustronia 44A, 30-432 Kraków

Streszczenie: W artykule zaprezentowano funkcjonalności oraz możliwości zastosowania platformy narzędziowej SELF. Omówiono cztery zdefiniowane warstwy platformy oraz przedstawiono proces wdrożenia rozwiązania oraz integrację poszczególnych warstw. Przedstawiono rynek systemów ERP w Polsce oraz dostępne na rynku alternatywne rozwiązania. Zaprezentowana platforma SELF, stworzona w modelu SaaS, jest jednym z kluczowych narzędzi technologicznych wprowadzonych w firmie Soneta w celu wdrożenia efektywnej metody organizacji pracy wewnątrz samego przedsiębiorstwa oraz z jego siecią autoryzowanych partnerów.

Słowa kluczowe: Software as a Service, SaaS, Soneta, platforma SELF, Soneta Elevation LifeCycle Framework, systemy ERP

1. Wprowadzenie

Istotnym elementem rozwoju każdej jednostki jest wdrożenie efektywnej metody organizacji pracy, obejmującej również optymalny model pracy z firmami partnerskimi tego przedsiębiorstwa. Taki projekt transformacji organizacji może obejmować szereg istotnych obszarów, wśród których warto wymienić standaryzację czy automatyzację procesów, skuteczną i efektywną komunikację wewnątrz samej organizacji jak i z jej partnerami, rozwijanie i dzielenie się wiedzą, czy sam sposób rozwoju, wdrażania i weryfikacji nowych rozwiązań w wymienionych obszarach.

Celem niniejszego artykułu jest zaprezentowanie wyników wdrożenia platformy narzędziowej SELF (ang. *Soneta Elevation LifeCycle Framework*), będącej jednym z kluczowych rozwiązań technologicznych w celu wprowadzenia optymalnego modelu pracy w przedsiębiorstwie Soneta. Prezentowana platforma SELF jest usługą w modelu chmurowym, oferującą dodatkowe rozwiązania użytkownikom oprogramowania ERP enova365. Działania realizowane były w ramach pro-

jektu badawczego dofinansowanego z Funduszy Europejskich.¹ Głównym celem projektu było wzmocnienie synergii działań w zakresie wytwarzania oprogramowania między jednostką wiodącą – firmą Soneta, a jej siecią partnerską.

2. Systemy ERP

Początki systemów MRP/ERP sięgają lat pięćdziesiątych XX wieku, kiedy to rozpoczęto wdrażanie systemów opartych o metodę planowania potrzeb materiałowych MRP (ang. *Material Requirements Planning*). Na przestrzeni kolejnych lat powstawały coraz to nowsze systemy i metody zarządzania, zawierające dodatkowe funkcjonalności i obejmujące swym zakresem inne obszary przedsiębiorstwa, poza sferą materiałowego przygotowania produkcji [1]. Obecnie systemy ERP (ang. *Enterprise Resource Planning*) są rozwiązaniem do zarządzania zasobami przedsiębiorstwa w każdym jego obszarze, integrującym różne sfery przedsiębiorstwa przy użyciu zaawansowanych technik, wykorzystywane w wielu sektorach rynku [2, 3]. Również często ma miejsce ich integracja z systemami APS (ang. *Advanced Planning and Scheduling*) lub MES (ang. *Manufacturing Execution System*) [4].

¹ „Opracowanie uniwersalnej platformy narzędziowej w modelu SaaS do automatyzacji i standaryzacji wytwarzania dedykowanych rozwiązań dla sektora MŚP służących optymalizacji procesów biznesowych.” Projekt badawczy nr RPMP.01.02.01-12-0570/16-00 współfinansowany ze środków Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Małopolskiego na lata 2014–2020, Oś Priorytetowa Gospodarka wiedzy, Działanie 1.2 Badanie i innowacje w przedsiębiorstwach, Poddziałanie 1.2.1 Projekty badawczo-rozwojowe przedsiębiorstw, współfinansowany z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego.

Autor korespondujący:

Marta Kraszewska, marta.kraszewska@agh.edu.pl

Artykuł recenzowany

nadesłany 26.01.2023 r., przyjęty do druku 20.02.2022 r.



Zezwala się na korzystanie z artykułu na warunkach licencji Creative Commons Uznanie autorstwa 3.0

Nowoczesne systemy ERP korzystają z rozwiązań w chmurze. Niesie to za sobą szereg korzyści, w tym tych związanych z bezpieczeństwem danych oraz efektywniejszym ich przetwarzaniem, również dzięki wykorzystaniu technologii Przemysłu 4.0 [5, 6]. Istotnym aspektem jest sam proces wdrożenia systemu ERP w organizacji [7], a sama implementacja wpływa na zmianę kompetencji i środowiska pracy poszczególnych grup pracowniczych, np. księgowych wykorzystujących proponowane rozwiązania w swojej codziennej pracy [8].

3. Rynek systemów ERP w Polsce

Rynek systemów ERP w Polsce składa się z trzech segmentów. Pierwszy obejmuje rozbudowane systemy, o wielu modułach, dużej skalowalności, wyposażone w rozwiązania dla różnych branż. W tym segmencie operuje dwóch producentów – SAP i Oracle. Oprogramowanie biznesowe przez nich oferowane daje duże możliwości dostosowania do potrzeb wymagających klientów, ale ze względu na szerokie podejście do zarządzania przedsiębiorstwami są to rozwiązania, które niekoniecznie przystają do logiki biznesowej systemów ERP. Ci sami producenci dostarczają też systemy dla drugiego segmentu, który obejmuje rozwiązania o mniej rozbudowanych funkcjonalnościach i mniejszym zakresie branżowym, dedykowane głównie firmom dużym i średnim. Do innych producentów w tym obszarze rynku można zaliczyć: Microsoft, Epicor, Infor, Comarch, Rekord, BPSC, Symfonia. Oprogramowanie dostarczane firmom dużym ma szereg funkcjonalności a metodyka, według której jest tworzone, dostosowana jest do innej skali biznesu. Ostatni segment to rozwiązania dedykowane firmom małym i średnim, które dostarczają przeważnie producenci lokalni tacy jak: Comarch, Soneta, Streamsoft, Asseco Business Solutions. Rozwiązania oferowane przez lokalnych dostawców systemów ERP w większości charakteryzują się dobrą architekturą i powstają w oparciu o zdefiniowane know-how. Jednakże w większości są to systemy o ograniczonych możliwościach rozbudowy funkcjonalności. Mniejsi producenci oprogramowania, szukając dla siebie miejsca na rynku, coraz częściej oferują architekturę zorientowaną na konkretne usługi i obsługę ściśle określonych procesów biznesowych, a także systemy dedykowane, dostosowane do potrzeb konkretnego klienta. Łącznie na polskim rynku działa około 40 producentów.

4. Oprogramowanie jako usługa SaaS

Oprogramowanie jako usługa SaaS (ang. *Software as a Service*) to model udostępniania oprogramowania w chmurze, który jest szeroko stosowany przez firmy dostarczające oprogramowanie. W modelu tym dostawca rozwija i utrzymuje aplikacje chmurowe, zapewnia ich automatyczne aktualizacje i udostępnia oprogramowanie swoim klientom za pośrednictwem Internetu [9]. Umożliwia to klientom optymalizację kosztów, w miejsce utrzymywania systemów i oprogramowania lokalnie, ponoszą koszt licencji związanej z dostępem do koniecznych zasobów zlokalizowanych w chmurze. Pierwsze zastosowania modelu SaaS pojawiły się w latach 90. XX w., kiedy to zaczęto wprowadzać ideę architektury wielodostępowej umożliwiającej wielu klientom dostęp do danej aplikacji i zaniechanie instalacji oprogramowania lokalnie.

Model SaaS jest intensywnie rozwijany i aktualnie nowoczesne aplikacje chmurowe mogą obejmować różne obszary biznesowe i łączyć je razem, tj. procesy finansowe, zasoby ludzkie, zaopatrzenie, łańcuch dostaw, rozwiązania handlowe, marketingowe, sprzedażowe czy szkoleniowe w jeden ekosystem.

Według najnowszego raportu firmy Gartner, nadal prognozowany jest wzrost wartości globalnego rynku aplikacji chmurowych SaaS na poziomie 16,8 % w 2023 r. Przewidywane nakłady finansowe na ten rodzaj usługi mają osiągnąć poziom 195 mld USD w 2023 r. (dla porównania 146 mld w 2021 r. oraz 167 mld w 2022 r.) [10]. Z kolei w raporcie firmy CMT Advisory, w którym przeanalizowano światowe transakcje fuzji i przejęć dla spółek działających w modelu SaaS w okresie 2019–2021, odnotowano skumulowany roczny wskaźnik wzrostu w analizowanym okresie na poziomie 86,4 % i przewiduje się, że tempo wzrostu transakcji zarówno pod względem liczby, jak i wartości, będzie nadal w trendzie wzrostowym [11]. Ta wysoka aktywność transakcyjna na rynku SaaS wynika z dwóch czynników. Z jednej strony inwestorzy strategiczni chcą konsolidować rynek, aby zwiększać w nim swój udział. Z drugiej strony inwestorzy finansowi, którzy widzą duży potencjał tego rynku, rozpoczynają budowę własnych platform lub też zwiększają wartość swoich platform poprzez przejęcia innych podmiotów.

Bez wątplenia ciągle rozwój rynku SaaS oraz globalna digitalizacja sprawia, że przedsiębiorstwa oferujące rozwiązania typu Software as a Service zwiększają swą atrakcyjność, dostosowując się jednocześnie do rosnących oczekiwań i wymagań swoich klientów.

5. Zaproponowane rozwiązanie – platforma narzędziowa SELF

Punktem wyjścia do wdrożenia platformy SELF (ang. *Soneta Elevation LifeCycle Framework*) w przedsiębiorstwie Soneta było poszukiwanie optymalnego poziomu komunikacji i synergii działań w zakresie wytwarzania oprogramowania pomiędzy Sonetą a jej partnerami, w szczególności wytwarzanych rozwiązań komplementarnych (zwanymi dodatkami) dla klientów przez otwarte API (ang. *Application Programming Interface*) systemu enova365. Efektem projektu jest kompleksowe rozwiązanie do wspierania cyklu wytwarzania rozszerzeń do systemu informatycznego enova365 oferowanego przez firmę, który dostępny jest dla klientów firmy w wersji przeglądarkowej, desktopowej oraz na aplikację mobilną (Android, iOS). Rozwiązanie enova365 to kompleksowy system ERP, który wspiera różne obszary działania przedsiębiorstw, tj. sprzedaż i CRM, handel i magazyn, finanse i księgowość, majątek trwały, kadry i płace, business intelligence, produkcję, procesy czy projekty i dokumenty.

Rozwiązanie SELF to webowa platforma komunikacji, za pośrednictwem której autoryzowani partnerzy komunikują się z organizacją Soneta w zestandaryzowany sposób. Autoryzowany partner ma dostęp do różnorodnych informacji (m.in. list swoich klientów, wykorzystywanych przez nich licencji enova365, list zgłoszeń serwisowych i informacji związanych z prowadzonym procesem wsparcia, list rejestracji własnych rozwiązań w usłudze weryfikacyjnej platformy SELF). Partnerzy wymieniają i zdobywają informacje m.in. o wytworzonych rozwiązaniach sieci partnerskiej (repozytorium dodatków), najczęściej zadawanych pytaniach przez innych partnerów i odpowiedziach/rozwiązaniach oferowanych przez dedykowany Dział Wsparcia w firmie Soneta.

Celem platformy SELF jest stworzenie centrum współpracy z siecią partnerów firmy (klientów), a cztery wyszczególnione jej warstwy realizują założenia oferowanych rozwiązań, metodyk i standardów dla poszczególnych procesów (rys. 1). W przypadku rozwiązań dodatkowych dotyczących głównego produktu oferowanego przez firmę tj. systemu informatycznego enova365, model współpracy między Sonetą a jej siecią



Rys. 1. Schemat funkcjonalny platformy SELF
Fig. 1. Functional diagram of the SELF platform

partnerską opiera się na standardach projektowo-programistycznych, które realizowane są przez przygotowane narzędzia (Software Development Kit SDK, Soneta Platform Developer, Soneta.Test). Zaproponowane rozwiązania nie tylko upraszczają tworzenie dodatków i dbanie o ich jakość, ale umożliwiają także współpracę pomiędzy Sonetą i jej partnerami w ramach weryfikacji jakości dodatków, co pozwala planować dalsze działania w celu budowania rozwiązań pokroju certyfikowanych sklepów dodatków.

5.1. Warstwa Propagacji Wiedzy

Warstwa Propagacji Wiedzy stanowi repozytorium wiedzy dla aktualnych i potencjalnych nowych klientów. Zastąpiła dotychczasową dokumentację, dystrybuowaną w plikach PDF oraz jako drukowane podręczniki. Ta umieszczona w chmurze Microsoft Azure platforma gwarantuje stały dostęp do aktualnych informacji o systemie, które są na bieżąco uzupełniane przez Sonetę. W ramach dostępu do platformy zdefiniowane są cztery poziomy uprawnień dostępu dla autoryzowanych partnerów firmy Soneta i ich pracowników, dostosowane do potrzeb danego rodzaju użytkownika.

W ramach Warstwy Propagacji Wiedzy, użytkownik otrzymuje dostęp do artykułów i wiedzy, która pokieruje jego działaniami krok po kroku, zapewni wysoką jakość opracowywanych przez niego rozwiązań i wesprze w rozwiązywaniu problemów u klientów. Ma on również dostęp do bazy FAQ najczęściej zadawanych pytań, dostęp do opisu przypadków i sposobów ich rozwiązania, oraz dostęp zarówno do obszernej wiedzy programistycznej, jak i merytorycznej (rys. 2).

W części Dokumentacja znajduje się podstawowa dokumentacja do systemu enova365 stanowiąca tzw. podręczniki użytkownika. Partnerzy mogą tworzyć własne bazy wiedzy, które w przyszłości będzie można dołączać do platformy SELF w warstwie Bazy Wiedzy jako dodatkowe źródła danych.

Warstwa Wiedzy to obszar na platformie SELF, w którym dostępne są wszystkie zagadnienia związane z wytwarzaniem nie tylko rozwiązań, ale również i procedur, najlepszych praktyk i standardów współpracy. Propagowana jest idea uczenia się wśród pracowników firmy jak i partnerów. Przygotowywane są materiały na Platformę eLearningową, która pomaga szerzyć i zdobywać wiedzę zainteresowanym.

5.2. Warstwa Komunikacyjna

W Warstwie Komunikacyjnej zostały wyodrębnione dwa obszary, reprezentujące odpowiednio komunikację z użytkownikami platformy (Pulpit Partnera) oraz komunikację programistyczną przy wytwarzaniu kodu (narzędzia do komunikacji w zespole Scrum).

Pulpit Partnera został przygotowany w oparciu o moduł CRM (ang. *Customer Relationship Management*) i Pulpit Kon-



Rys. 2. Struktura Warstwy Propagacji Wiedzy
Fig. 2. Knowledge propagation layer structure

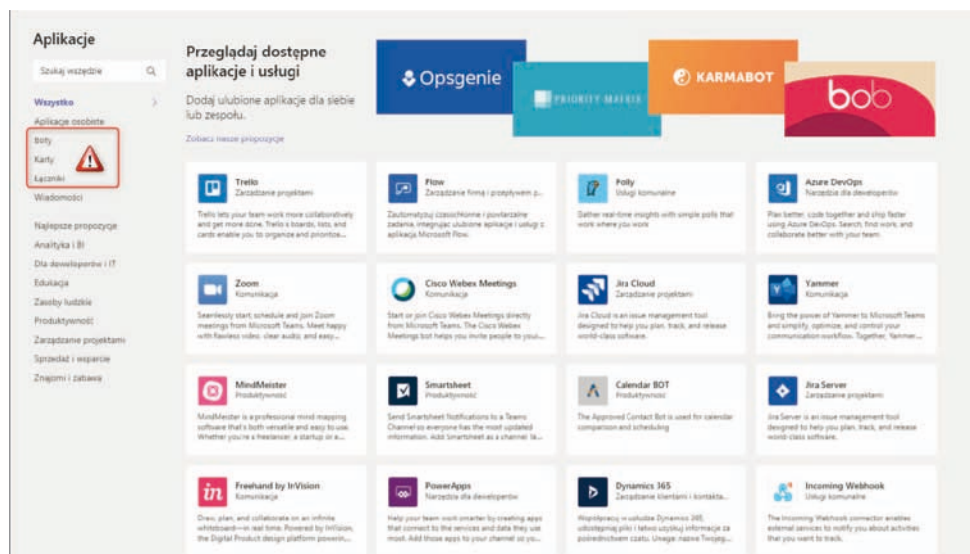
trahenta systemu enova365 oraz dodatki Licencje i System Wsparcia w celu realizacji w pełnym wymiarze komunikacji pomiędzy partnerami Sonety a Sonetą. Proponowane rozwiązanie zawiera szereg funkcjonalności, w tym również dostęp do rozszerzonego wsparcia producenta enova365, tj. pomoc producenta, możliwość generowania zgłoszeń z problemami lub pytaniami, na które odpowiedzą specjaliści enova365, konsultacje merytoryczne i programistyczne ze specjalistami enova365, możliwość składania sugestii do działania oprogramowania, co zapewnia realny wpływ na kierunek rozwoju użytkownego oprogramowania.

Jeśli chodzi o narzędzia do komunikacji w zespole Scrum, platforma oferuje dostęp do Microsoft Teams. Użytkownik może komunikować się z innymi członkami zespołu poprzez prowadzenie konwersacji i video spotkania, ma również możliwość udostępniania im plików. Każdy dokument, którymi wymieniają się członkowie zespołu zapisywany jest w chmurze, a jeśli pliki są typu Word, Excel oraz PowerPoint możliwa jest ich jednoczesna edycja przez kilka osób. Obszar roboczy umożliwia integrację za pomocą botów łączników oraz kart (rys. 3). Z rozwiązania można korzystać za pośrednictwem przeglądarki, aplikacji klienckiej lub aplikacji mobilnej.

5.3. Warstwa Metodyczno-Narzędziowa

Warstwa Metodyczno-Narzędziowa ma na celu zapewnienie dostępu do najlepszych metod budowania rozwiązań partnerskich. Swym zakresem obejmuje dostęp do zestawu narzędzi wspierających wdrożenia, dostęp do zestawu procedur, które podpowiedzą odpowiednie działania do efektywnej pracy oraz dostęp do zestawu technik popartych doświadczeniem i wiedzą.

Wśród szeregu narzędzi dostępnych w ramach platformy warto wymienić AzureDevOps Services w formie zestawu usług chmurowych. Użytkownik otrzymuje konfigurowalny do własnych potrzeb i elastyczny system do projektowania i prowadzenia prac w ramach zespołów z ukierunkowaniem na elastyczne podejścia typu Agile czy Scrum. Takie podejście polegające na iteracyjnym wytwarzaniu rozwiązań informatycznych z koncentracją na szybkim dostarczaniu kluczowych war-



Rys. 3. Dodawanie nowych rozszerzeń za pomocą kart, łączników oraz kart
Fig. 3. Adding new extensions using bots, connectors, and cards

tości biznesowych dla klienta, w oparciu o częstą współpracę i komunikację z odbiorcą rozwiązania i jego interesariuszami, jest efektywnym modelem pracy nad nowymi propozycjami rozwiązań informatycznych. Narzędzie AzureDevOps Services wdrożono do prowadzenia procesów projektowych, produkcyjnych i analitycznych w Soneta. Proponowane podejście pozwala na szybkie i elastyczne dostosowanie budowanego rozwiązania do zmieniających się warunków biznesowych i oczekiwań odbiorcy rozwiązania.

Do innych ciekawych rozwiązań należy Microsoft AzureDevOps Board, które ułatwia zarządzanie pracami i wymaganiami, jak również mierzenie postępu realizacji projektu, czy też Azure Test Plans, które umożliwia planowanie, monitorowanie oraz wykonywanie testów dla przygotowanych planów i zestawów testowych (rys. 4).

Istotnym narzędziem jest Azure Repos & Pipelines wspomagające automatyzację budowania artefaktów rozwiązania podczas developingu jak i wydania rozwiązania. Azure Repos służy do hostowania prywatnych repozytoriów Git oraz do obsługi kontroli wersji, natomiast Azure Pipelines wdraża ciągłą integrację i ciągłe dostarczanie dla wybranej aplikacji i platformy.

W ramach platformy użytkownicy mają dostęp do Soneta SDK. Jest to narzędzie do budowania projektów informatycznych kompatybilnych z enova365. Soneta.MsBuild.SDK jest przygotowanym przez Soneta zestawem narzędzi wspomagających

tworzenie dodatków dla systemu enova365. Pozwala to automatycznie skonfigurować projekt oraz uzupełniać projekty dodatku o niezbędne elementy potrzebne do współpracy z oprogramowaniem enova365. Dokumentacja oraz sposób użycia narzędzia znajduje się na oficjalnym koncie GitHub. Z kolei SDK (ang. *Software Development Kit*) jest to zestaw narzędzi dla programistów niezbędnych w tworzeniu aplikacji z danej biblioteki.

5.4. Warstwa Weryfikacyjna

Warstwa Weryfikacyjna umożliwia autoryzowanym partnerom na sprawdzenie swoich rozwiązań biznesowych na platformie SELF, zapewniając niezawodność, wysoką jakość dedykowanych rozwiązań biznesowych i wysoką ich kompatybilność z bazowym systemem enova365. Repozytorium rozwiązania musi być umieszczone w jednym z możliwych lokalizacji (Azure DevOps Repos, GitHub, GitLab, Bitbucket). Twórca rozwiązań biznesowych może swoje repozytorium dodatku zarejestrować w usłudze weryfikacyjnej z poziomu Pulpitu Partnera. W ramach dostępnych funkcjonalności, autoryzowany partner ma możliwość skorzystania z usługi weryfikacji kodu dodatków, analizatorów konfiguracji czy testów wydajnościowych przygotowanego przez siebie rozwiązania, które powinno być kompatybilne z oprogramowaniem enova365.

Interesującym rozwiązaniem jest fakt, że rejestracja w usłudze pozwala autoryzowanemu partnerowi na zweryfikowanie



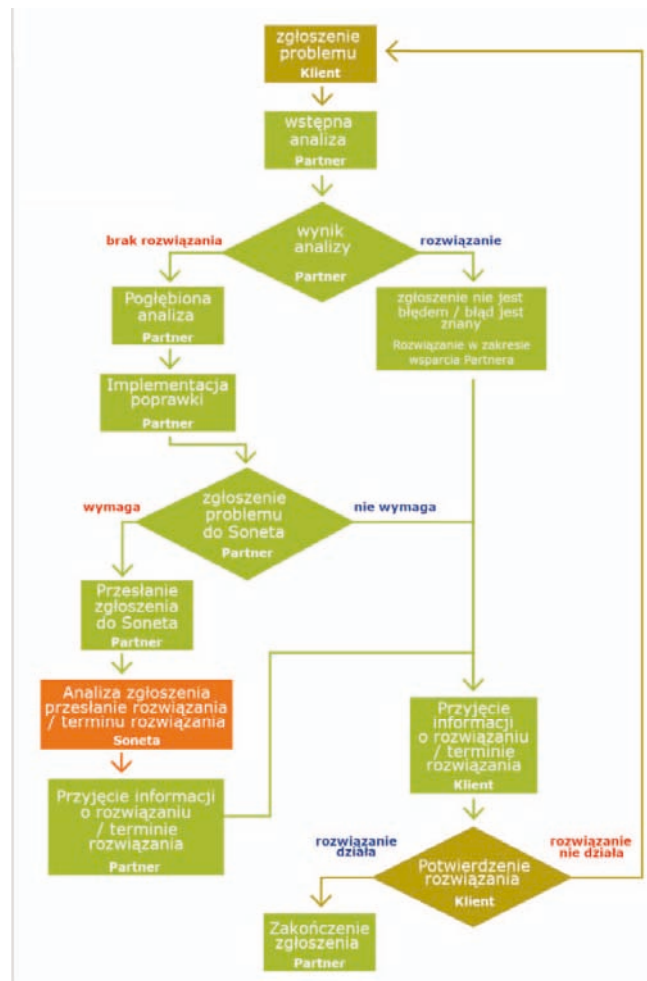
Rys. 4. Monitorowanie procesu testowania
Fig. 4. Monitoring the testing process

kodu źródłowego rozwiązania dedykowanego z nową wersją oprogramowania tj. kodem źródłowym systemu enova365, który nie został jeszcze wydany publicznie (rys. 5). Taka weryfikacja odbywa się automatycznie w momencie ogłoszenia przez Soneta ustabilizowania źródeł nowej planowanej (tzw. wersja Beta) do wydania wersji enova365. Następuje to w okresie 2–4 tygodni przed publikacją nowej wersji. Jest to bardzo dogodne rozwiązanie dla partnera, ponieważ w automatyczny sposób może on sprawdzić czy kod źródłowy rozwiązania dedykowanego kompiluje się z nową, jeszcze niewydaną, wersją enova365. Może również przed wydaniem wersji zareagować i poprawić ewentualne błędy i ostrzeżenia wynikające z procesu kompilacji i dostosować dodatek do nowej wersji enova365 tak, aby równocześnie z wydaniem zaplanowanym przez Soneta, także był w stanie dostarczyć klientowi poprawnie działające rozszerzenie do enova365. Autoryzowany partner może również wykonać przygotowane wcześniej testy własnego rozwiązania z jeszcze niewydaną wersją enova365 i odpowiednio wcześniej zareagować na nieudane testy. Dodatkowo może uzyskać informację dotyczącą jakości i struktury kodu własnego rozwiązania w oparciu o statyczne analizatory kodu przygotowane przez Soneta. Wyniki wszystkich wymienionych działań będą widoczne automatycznie po wykonaniu przebiegu weryfikacji w Pulpicie Partnera w formie odpowiednich raportów z wynikami, zostanie również wysłane automatycznie powiadomienie na maila o wykonaniu przebiegu weryfikacji.

6. Integracja warstw platformy SELF

Istotnym elementem procesu wdrożenia poszczególnych warstw były przeprowadzone testy, które objęły programistów oraz analityków firmy Soneta, a także wybraną grupę zewnętrzną. Testy te zostały wykonane pod kątem technicznym, wydajności czy zużycia zasobów w chmurze, jak i od strony biznesowej. Podjęte działania polegały również na zintegrowaniu ze sobą poszczególnych warstw docelowej platformy i opracowaniu prototypu platformy SELF, jego testach i usprawnieniach oraz opracowaniu dokumentacji technicznej. W szczególności podjęte aktywności zawierały prace implementacyjne wybranych narzędzi do projektowania i ewidencjonowania funkcjonalności, scenariuszy użycia, zadań implementacyjnych, scenariuszy testowych i testów automatycznych, do automatycznego kompilowania i testowania, a także wydawania rozszerzeń.

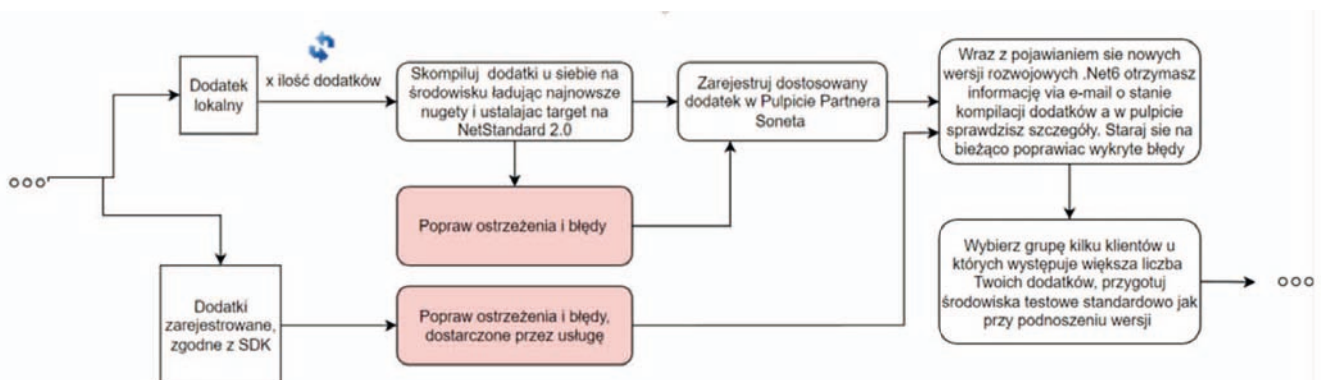
Przeprowadzone testy obejmowały również testy zewnętrzne platformy SELF. Przebiegały one w 5 głównych etapach:



Rys. 6. Schemat zgłaszania problemu przez partnera w trakcie zewnętrznych testów wdrożeniowych

Fig. 6. Scheme of reporting the problem by the partner during external implementation tests

- Dobór grupy testującej: Do przeprowadzenia testów wytypowano 15 firm partnerskich. Dla zgłoszonych osób kontaktowych (pracowników partnera) zostały przygotowane dostępy do środowiska testowego, które umożliwiały zalogowanie się do Pulpitu Partnera.



Rys. 5. Rola usługi weryfikacyjnej w przełomach technologicznych (na przykładzie .Net 6)

Fig. 5. The role of the verification service in technological breakthroughs (on the example of .Net 6)

- Szkolenie: Dla testerów zostało zorganizowane szkolenie on-line, na którym przedstawiono podstawowy zakres funkcjonalny Pulpitu Partnera.
- Dokumentacja: Po szkoleniu zostały przesłane do partnerów materiały oraz dokumentacja w formie instrukcji opisująca podstawowe funkcjonalności Pulpitu Partnera.
- Testy (3 tygodnie): W ramach testów partnerzy wprowadzali przykładowe zgłoszenia serwisowe (błędy, propozycje nowych funkcji, zgłoszenia wdrożeniowe), na które odpowiadali za pośrednictwem systemu wybrani konsultanci Działu Wsparcia w firmie Soneta (rys. 6).
- Konfiguracja narzędzi: Przez cały czas testów partnerzy zgłaszali uwagi i propozycje zmian, przydatnych do aktualizacji w narzędziach.

7. Analiza rozwiązań konkurencyjnych

Wśród alternatywnych, obecnych na rynku rozwiązań, można wymienić oferty proponowane przez firmy Comarch i Asseco Poland Wapro.

Firma Comarch to producent oprogramowania obecny na rynku od ponad 20 lat, dostarczający systemy ERP dla dużych, średnich i małych firm. Firma posiada rozpoznawalną markę i rozbudowaną sieć dystrybucji produktów. Produktem skierowanym bezpośrednio do firm sektora MŚP jest Comarch ERP Optima. Jest to system składający się ze zintegrowanych modułów służących do obsługi różnych obszarów działalności przedsiębiorstwa m.in. faktury, handel, serwis, środki trwałe, obieg dokumentów. System działa też w modelu cloud computing, ale możliwość ta ograniczona jest do określonych obszarów m.in. fakturowania, księgowości, płac i kadr. System współpracuje z aplikacjami zewnętrznymi, dzięki czemu można go zastosować w branżach o specyficznych wymaganiach. Zintegrowane aplikacje uzyskują certyfikat zgodności z Comarch ERP Optima. Są one jednak dodatkiem, za który w większości trzeba zapłacić.

Z kolei Asseco Poland Wapro to firma oferująca m.in. grupę systemów do zarządzania ERP przeznaczonych dla małych i średnich przedsiębiorstw w zakresie wsparcia procesów w działach związanych z finansami i księgowością, kadrami i płacami, magazynem, sprzedażą itp. Proponowany system posiada charakter modułowy co sprawia, że jest dostosowywany do potrzeb oraz wielkości danego przedsiębiorstwa. Funkcjonalność systemu dostępna jest również w modelu SaaS, co oznacza, że rozwiązanie jest przechowywane i udostępniane za pomocą Internetu w tzw. chmurze. System zapewnia automatyzację oraz integrację procesów biznesowych, przy zachowaniu spójności przechowywanych danych. Możliwy jest dostęp do niego za pomocą urządzeń mobilnych. System ERP firmy Asseco Wapro umożliwia też definiowanie własnych algorytmów, struktur i składników płacowych za pomocą dostępnej warstwy programistycznej, dzięki czemu możliwy jest indywidualny rozwój i rozbudowa warstwy aplikacyjnej.

Do innych przedsiębiorstw oferujących na polskim rynku rozwiązania klasy ERP należy zaliczyć: Unit4 Polska, Macrologic, Simple, Symfonia.

8. Podsumowanie

Zaprezentowane rozwiązanie SELF to kompleksowa platforma narzędziowa udostępniona w modelu SaaS, która wspiera autoryzowanych partnerów firmy Soneta w codziennej pracy. W platformie SELF partner odnajdzie wsparcie na różnych poziomach i w różnych formach, poczynając od dostępu do wie-

dy, metodologii, po narzędzia – w wygodnej formule dostępu do usługi w modelu chmurowym. Wśród wielu proponowanych rozwiązań i propozycji, ciekawym podejściem wdrożonym na platformie SELF jest możliwość wzajemnego wspierania się i uczenia od siebie poprzez analizę przypadków i rozwiązań oferowanych przez inne jednostki w sieci partnerskiej. Inną, ważną funkcjonalnością jest opcja weryfikacji kodu źródłowego rozwiązania dedykowanego z nową wersją oprogramowania tj. kodem źródłowym systemu enova365. Biorąc pod uwagę aktualne trendy rynkowe, dostępność propozycji konkurencyjnych, rozwój funkcjonalności systemów ERP oraz nowych technologii, zaprezentowane podejście do współpracy z klientami jest rozwiązaniem perspektywicznym, wychodzącym naprzeciw oczekiwaniom potencjalnego odbiorcy produktu.

Bibliografia

1. Dudek-Dyduch E., *Systemy informacyjne zarządzania produkcją. Zagadnienia wybrane*. Wydawnictwo POLDEX, Kraków 2002.
2. Kucharska E., Grobler-Dębska K., Baranowski J., Bauer W., Kashpruk N., *Systemy ERP w energetyce – możliwości i wyzwania*. „Przegląd Elektrotechniczny”, R. 2022, Nr 11, 2022, 239–242.
3. Grobler-Dębska K., Kucharska E., Żak B., Baranowski J., Domagała A., *Implementation of demand forecasting module of ERP system in mass customization industry – case studies*. „Applied Sciences” (Basel), Vol. 12, No. 21, 2022, 1–20. DOI: 10.3390/app122111102.
4. Kucharska E., Grobler-Dębska K., Gracel J., Jagodziński M., *Idea of Impact of ERP-APS-MES Systems Integration on the Effectiveness of Decision Making Process in Manufacturing Companies*, Communications in Computer and Information Science, Vol. 521, Springer, Cham, 2015, 551–564, DOI: 10.1007/978-3-319-18422-7_49.
5. Baranowski J., Kucharska E., Bauer W., Grobler-Dębska K., Kashpruk N., Kraszewska M., Mularczyk R., Piskorz-Ignatowicz C., Dudek A., Dworak D., Kapusta J., Kawa K., *Analiza danych i optymalizacja w Przemysle 4.0*, „Nauka, technika, technologia”, Wydawnictwa AGH, Kraków 2022, tom 5, 43–52, DOI: 10.7494/978-83-67427-00-5_3.
6. Tongsuksai S., Mathrani S., *Integrating Cloud ERP Systems with New Technologies Based on Industry 4.0: A Systematic Literature Review*, IEEE Asia-Pacific Conference on Computer Science and Data Engineering (CSDE), IEEE, Piscataway, 2022, 1–6, DOI: 10.1109/CSDE50874.2020.9411570.
7. Strzębicki, D., *Uwarunkowania rozwoju systemów ERP w przedsiębiorstwach*. Zeszyty Naukowe SGGW, Polityki Europejskie, Finanse i Marketing, Vol. 17, No. 66, 2017, 161–169. DOI: 10.22630/PEFIM.2017.17.66.13.
8. Wielicki D., Nowacki T., *Rozwój systemów ERP i ich wpływ na zawód księgowego*, Prace Naukowe, Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach, 2020, Rachunkowość XXI wieku, 30–39.

Inne źródła

9. <https://www.oracle.com/pl/applications/what-is-saas/>
10. <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2022-10-31-gartner-forecasts-worldwide-public-cloud-end-user-spending-to-reach-nearly-600-billion-in-2023>
11. <https://cmt-advisory.pl/analizy-i-raporty/sektor-firm-dzialajacych-w-modelu-saas-analiza-aktywnosci-transakcyjnej-ma-w-latach-2019-2021/>

SELF Tool Platform in SaaS Model for Automation and Standardization of Solutions Generation

Abstract: In the article the functionalities and possibilities of using the SELF tool platform (Soneta Elevation LifeCycle Framework) are presented. The four defined layers of the platform are discussed, the process of implementing the solution and the integration of individual layers is presented. The market of ERP systems in Poland and alternative solutions available on the market are also discussed. The presented SELF platform, created in the SaaS (Software as a Service) model, is one of the key technological tools introduced in Soneta to implement an effective method of work organization within the firm and with its network of authorized partners.

Keywords: Software as a Service, SaaS, Soneta, SELF platform, Soneta Elevation LifeCycle Framework, ERP systems

dr inż. Marta Kraszewska

marta.kraszewska@agh.edu.pl

ORCID: 0000-0001-7270-5120

Absolwentka Wydziału Elektrotechniki, Automatyki, Informatyki i Elektroniki (kierunek Automatyka i Robotyka, 2004) oraz Wydziału Górnictwa i Geoinżynierii (kierunek Zarządzanie i Marketing, 2005) na Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie. Ukończone studia podyplomowe na kierunkach Księgowość i Finanse (2007) oraz Zarządzanie Projektami (2009) na Uniwersytecie Ekonomicznym w Krakowie. W 2012 r. uzyskała stopień naukowy doktora (Automatyka i Robotyka). Obecnie adiunkt w Katedrze Automatyki i Robotyki. Zainteresowania naukowe obejmują zagadnienia optymalizacji oraz sztucznej inteligencji i jej wykorzystania w obszarze ekonomii i finansów.



dr inż. Wojciech Kraszewski

wojciech.kraszewski@agh.edu.pl

ORCID: 0000-0002-6732-4873

Absolwent Wydziału Elektrotechniki, Automatyki, Informatyki i Elektroniki na kierunku Elektrotechnika, specjalizacja Elektroenergetyka (2004) na Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie. Ukończone studia podyplomowe na Uniwersytecie Ekonomicznym w Krakowie na kierunku Zarządzanie projektami (2009). Doktor nauk technicznych od 2011 r. Obecnie adiunkt w Katedrze Elektrotechniki i Elektroenergetyki na AGH w Krakowie. Zainteresowania naukowe w obszarze modelowania procesów biznesowych.



mgr Jadwiga Wojtas

jadwiga.wojtas@enova.pl

ORCID: 0000-0002-0328-418X

Absolwentka Wydziału Zarządzania (kierunek Organizacja i Zarządzanie, specjalizacja Przedsiębiorczość i Innowacje, 1994). Studia podyplomowe na kierunku Zarządzanie Projektami (2012–2013) na Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie. W latach 1995–2002 prowadzenie projektów informatycznych i wdrożeniowych systemów wspierających biznes CDN Klasyka, Comarch. W latach 2002–2012 projektant rozwiązań informatycznych. Od 2013 r. Dyrektor Produkcji i Rozwoju w firmie Soneta, zarządzanie i koordynacja projektów B+R realizowanych w firmie.

