

# OfficeObjects<sup>®</sup>e-Forms

**RODAN**  
**DEVELOPMENT**

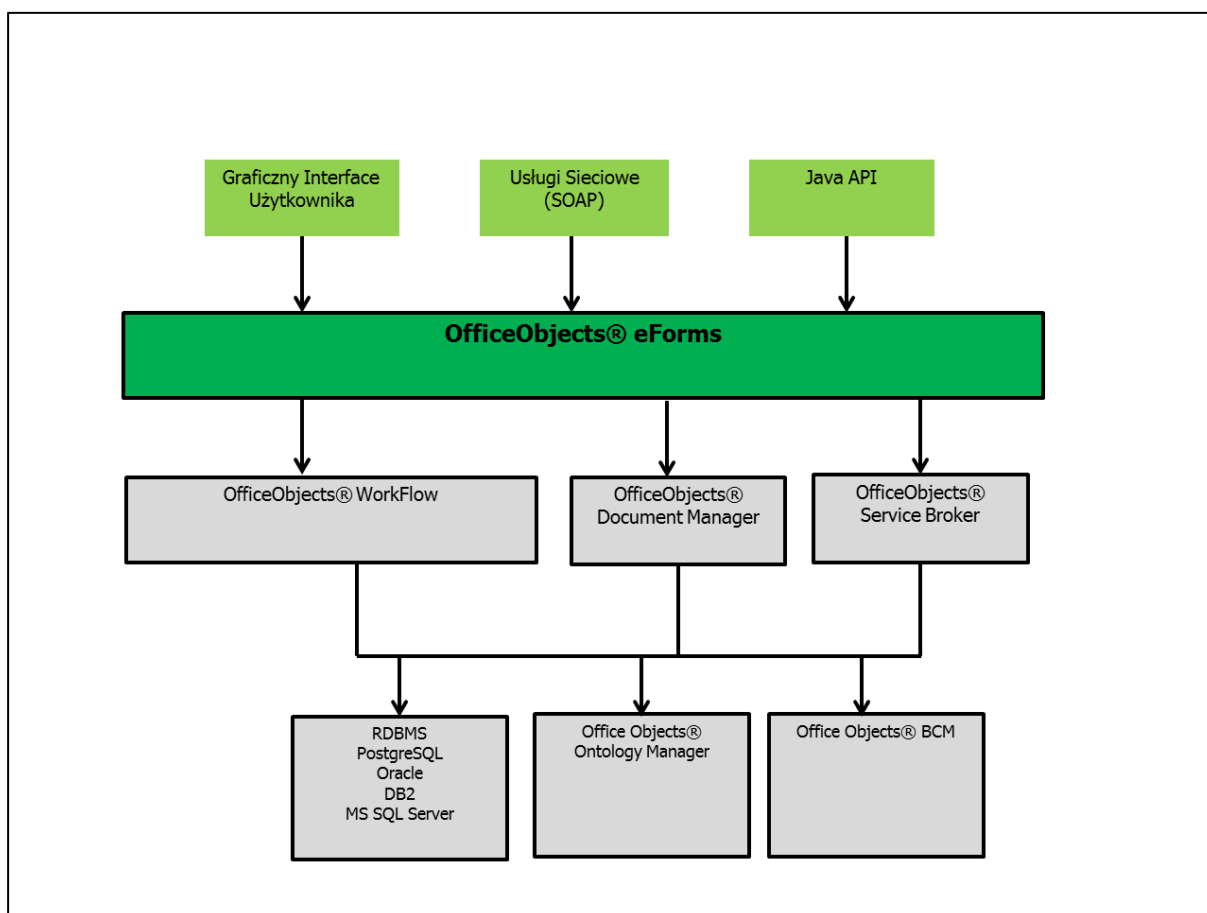
## Spis treści

<i>Wstęp .....</i>	<i>3</i>
<i>Łatwość tworzenia i publikacji formularzy .....</i>	<i>4</i>
<i>Formularze jako interfejs użytkownika.....</i>	<i>5</i>
<i>Model Danych Formularza .....</i>	<i>6</i>
<i>Edytor Formularzy .....</i>	<i>7</i>

## Wstęp

Elektroniczne formularze tworzone i zarządzane przy pomocy oprogramowania narzędziowego **OfficeObjects® e-Forms** są istotnym elementem rozwiązań aplikacyjnych realizowanych na platformie **OfficeObjects®**. Formularze służą do tworzenia sformatowanych dokumentów elektronicznych prezentowanych w przeglądarce internetowej przeznaczonych dla użytkowników repozytorium dokumentów oraz dla działających w jego otoczeniu procesów biznesowych. Dzięki składowaniu zawartości formularzy w formacie plików XML możliwa jest wymiana danych pomiędzy systemami informatycznymi.

Ponieważ udostępniono API (ang. application programming interface) dla języka Java formularze **OfficeObjects® e-Forms** mogą być również wykorzystywane jako element dowolnych środowisk oprogramowania narzędziowego. Powiązanie z architekturą podstawowych modułów oprogramowania narzędziowego **OfficeObjects®** przedstawia Rysunek 1



Rysunek 1. Elektroniczny formularz w architekturze platformy OfficeObjects®

Elektroniczne formularze stanowią interfejs graficzny (GUI) użytkownika w czynnościach manualnych procesów **OfficeObjects® WorkFlow** i między innymi służą do wprowadzania lub modyfikacji danych wykorzystywanych do sterowania wykonaniem procesu biznesowego. Formularz jest prezentowany w przeglądarce internetowej razem z odpowiednią, zdefiniowaną w ramach modelu procesu biznesowego, konfiguracją przycisków funkcyjnych uruchamiających wymagane funkcje aplikacyjne.

W przypadku wykorzystywania formularza jako interfejsu przekazywania danych pomiędzy systemami informatycznymi, zarówno dla uruchamiania procesu biznesowego jak i w ramach jego czynności automatycznych, jest możliwe, dzięki automatycznie generowanej definicji

struktury jego pliku XML w języku WSDL (Web Service Description Language), publikowanie usług sieciowych przez moduł **OfficeObjects® Service Broker**.

API języka Java umożliwia przetwarzanie formularzy przez zewnętrzne oprogramowanie systemów informatycznych wspierając takie operacje jak pobieranie pliku formularza w formacie XML, pobieranie i wypełnianie wartości pól formularza, oraz zapis danych formularza do tabel relacyjnej bazy danych. W ramach API opublikowano szereg funkcji zarządzania instancjami formularzy, takich jak między innymi wersjonowanie, oraz pozwalających na wykorzystanie zasobów ontologii formularzy, dostępnych jako słowniki, definicje typów formularzy, czy centralny słownik danych zawierający definicje wszystkich danych wykorzystywanych w formularzach danej jednostki organizacyjnej eksploatującej platformę **OfficeObjects®**.

Formularze **OfficeObjects® e-Forms** są wykorzystywane jako podstawowy element graficznego interfejsu użytkownika aplikacji webowych realizowanych na platformie **OfficeObjects® Service Broker** dostępnych na stacjach roboczych, laptopach, oraz urządzeniach mobilnych.

Formularze dostępne w systemach zarządzania wiedzą realizowanych w oparciu o moduły **OfficeObjects® Document Manager** i **OfficeObjects® Ontology Manager** służą przede wszystkim do definiowania i wprowadzania metadanych obiektów informacyjnych przechowywanych w repozytorium zasobów wiedzy. Odpowiednio zaprojektowany model metadanych klas obiektów informacyjnych pozwala na automatyczne tworzenie i utrzymywanie **Map Wiedzy** stanowiących sieć powiązań pomiędzy obiektami informacyjnymi wykorzystywaną jako nawigacyjny interfejs wyszukiwania dostępny w module **OfficeObjects® Ontology Manager**.

**OfficeObjects® e-Forms** umożliwia udostępnianie złożonych formularzy elektronicznych w wersji off-line co pozwala na wprowadzanie danych bez połączenia urządzenia użytkownika z Internetem. Po zakończeniu wypełniania formularza i uzyskaniu połączenia przez Internet z aplikacją wykorzystującą wprowadzane dane następuje przesłanie zawartości formularza.

**OfficeObjects® e-Forms** zapewniają bezpieczeństwo danych poprzez wykorzystanie mechanizmów szyfrowania danych oraz możliwości zastosowania bezpiecznego podpisu elektronicznego. Dodatkowo formularze przechowywane jako dokumenty elektroniczne w repozytorium **OfficeObjects® Document Manager** są chronione przez rozbudowany podsystem uprawnień dostępu oparty o zasoby ontologiczne i reguły obsługiwane przez **OfficeObjects® Ontology Manager**.

## Łatwość tworzenia i publikacji formularzy

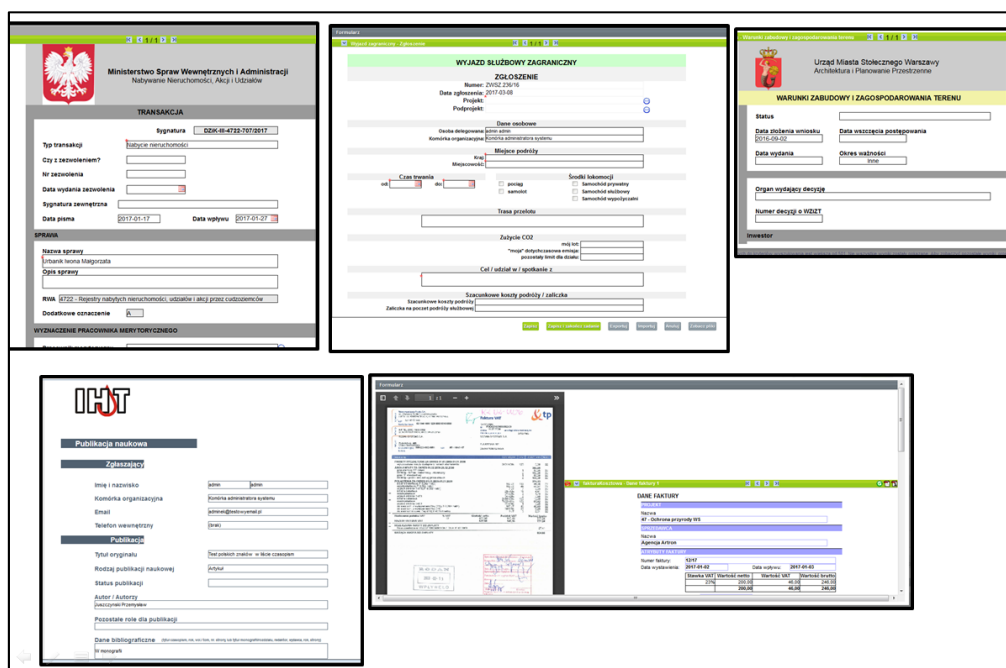
Oprogramowanie narzędziowe **OfficeObjects® e-Forms** umożliwia tworzenie w prosty sposób formularzy elektronicznych o dużej objętości i skomplikowanych strukturach. Kluczowym etapem w procesie budowania formularzy jest stworzenie hierarchicznej klasyfikacji danych (taksonomii), której elementy mogą być powiązane z polami formularza. W oparciu o przygotowaną taksonomię projektanci rozwiązań aplikacyjnych mogą za pomocą edytora formularzy tworzyć elektroniczne arkusze oraz określać powiązania poszczególnych pozycji z elementami taksonomii. Dzięki dostępnym w systemie kreatorom możliwe jest również automatyczne generowanie formularzy o ściśle określonej strukturze.

Dla każdej komórki formularza lub ich grupy można określić zestaw atrybutów wpływających na ich wygląd oraz zastosowanie (np. atrybuty danych finansowych: numeryczne, walutowe, binarne). Atrybuty te można dowolnie modyfikować, a dzięki ich wykorzystaniu system zapewnia prawidłowe wypełnianie formularzy przez wymuszenie wprowadzania tylko poprawnych wartości w odpowiednich polach. Gotowe formularze są automatycznie publikowane na stronie internetowej publikacji formularzy.

## Formularze jako interfejs użytkownika

Formularze elektroniczne są udostępniane jako zakładka obiektu informacyjnego (dokument, audio, video) w module **OfficeObjects® Document Manager** lub bezpośrednio jako graficzny interfejs użytkownika realizującego zadania w procesie pracy **OfficeObjects® WorkFlow**. Użytkownik ma możliwość wypełnienia pól, które są wymagane w ramach obsługiwanego przypadku użycia i zostały zdefiniowane przez projektanta w danym typie formularza. Dzięki atrybutom związanym z polami formularza i wskazówkom zawartym w formularzach odnośnie sposobu ich wypełniania, system zapewnia wprowadzanie tylko poprawnych wartości w odpowiednich polach. Oprogramowanie **OfficeObjects® eForms** pozwala również na aktualizację wartości słownikowych, zapisanie i odczyt formularza do pliku a także jego wydrukowanie. Skrypt stworzony przez twórcę formularza pozwala na automatyczną weryfikację poprawności wpisanych do pól formularza danych oraz na eksport danych do pliku w formacie XML.

Rozbudowane atrybuty definicji pól formularza pozwalają na dużą różnorodność ich projektów graficznych. Przykładem różnorodności stylów grafiki jest galeria wybranych formularzy stosowanych w procesach biznesowych zrealizowanych w aplikacjach **OfficeObjects®**, którą prezentuje Rysunek 2.



Rysunek 2. Galeria przykładowych GUI opartych na OfficeObjects® eForms

Jeden ze schematów projektowych graficznego interfejsu użytkownika przewiduje dzielenie ekranu monitora na dwie części co umożliwia jednocześnie wyświetlanie okna zawierającego opisywany dokument oraz okna formularza zawierającego jego metadane. Taki interfejs jest zazwyczaj wykorzystywany w systemach wymagających manualnego opisywania masowo skanowanych dokumentów. Dzięki wykorzystaniu funkcji rozpoznawania znaków (ang. OCR) dostępnych na stacji roboczej można automatycznie przenosić elementy zawartości dokumentu tekstowego do pól formularza.

W dolnej części jednego z widoków można zauważyć przyciski funkcyjne pozwalające na uruchamianie standardowych funkcji oprogramowania **OfficeObjects®** lub na wywołanie funkcji oprogramowania zrealizowanego w ramach aplikacji.



schematem XSD otrzymanym z zewnątrz, na przykład jako definicję standardowego dokumentu elektronicznego, lub powstawać zgodnie z taksonomią tworzoną w oparciu o definicję podzbioru atrybutów wybranych z centralnego *Słownika Danych*. Zgodnie z przyjętą metodyką wdrażania aplikacji **OfficeObjects®** taki słownik danych powinien być utrzymywany centralnie dla całej organizacji.

Widok formularza stanowi strukturę podzieloną na *arkusze* prezentowane jako oddzielne strony zawierające *pola* formularza. Arkusze mogą być dodatkowo podzielone na obszary, które służą do selektywnej prezentacji danych w ramach manualnych czynności procesów.

Pole formularza może być *proste*, to jest zawierać jedną wartość powiązanego z nim atrybutu taksonomii. Typ wartości stanowi jeden z parametrów definicji atrybutu i obejmuje takie formaty jak *napis* stanowiący ciąg znaków, *czas* wyrażony w godzinach i minutach, *datę* zgodną z przyjętą definicją oraz *liczbę całkowitą* lub *rzeczywistą*.

Ważną rolę, szczególnie w aplikacjach zarządzania wiedzą, odgrywają pola *słownikowe* pozwalające na wybór wartości pola z *listy* enumeratywnie określającej dziedzinę jego wartości, lub z *dynamicznej listy* tworzonej jako wynik zapytania do ontologii systemu lub do zewnętrznego źródła danych. Przykładem tego drugiego może być lista użytkowników uzyskiwana z katalogu LDAP lub z ontologii modułu **OfficeObjects® Ontology Manager**.

Do tworzenia dynamicznych list stanowiących *słowniki zewnętrzne* jest wykorzystywany język TMSL (Topic Maps Scripting Language) jeżeli źródłem wartości jest ontologia, lub takie języki jak SQL lub XPath w przypadku gdy źródłem danych są odpowiednio relacyjna baza danych lub plik XML.

Wykorzystanie pól słownikowych jest szczególnie istotne w przypadku formularzy służących do wprowadzania metadanych obiektów informacyjnych ze względu na wykorzystywanie tych wartości do tworzenia i utrzymywania map wiedzy oraz drzew kategoryzacji w repozytorium zasobów wiedzy **OfficeObjects® Document Manager**.

Pola stanowiące elementy logiczne sterujące zazwyczaj wykonaniem procesu biznesowego obejmują takie typy jak opuszczana (ang. drop down) *lista wyboru*, lub pola *jednokrotnego* i *wielokrotnego* wyboru.

Widok formularza może być rozbudowywany poprzez dodawanie pól zawierających *obraz* materializowany dynamicznie w oparciu o adres *URI* lub statycznie wykorzystując umieszczony w strukturze danych formularza. Zawartość formularza może być rozbudowywana również w oparciu o powiązane z nim *pliki binarne*.

*Złożone* pole formularza stanowi dowolną powtarzalną kolekcję pól *prostych* prezentowaną jako *tabela* lub odpowiednio wyróżniona *grupa* pól.

Wybrane wartości *pól* formularza są zapisywane w *tabelach* relacyjnej bazy danych zgodnie typami powiązanych z nimi *atrybutów* i przyjętymi w produkcie **OfficeObjects® e-Forms** regułami odwzorowań

Zapis pliku formularza w formacie XML może być dokonany albo w trybie związanej z nim definicji schematu XSD albo zgodnie z regułami zapisu przyjętymi w produkcie **OfficeObjects® eForms**. Graficzna forma prezentacji formularza w przeglądarce internetowej jest sterowana powiązaniem z nim plikiem CSS generowanym w oparciu o wybrane opcje graficzne przez narzędzie projektanta formularzy **OfficeObjects® eForms**.

## Edytor Formularzy

Form Editor jest modulem systemu **OfficeObjects® e-Forms** używanym przez projektanta formularzy. W module tym definiowana jest taksonomia, wygląd formularza oraz powiązania między komórkami formularza a taksonomią. Taksonomia pozwala wydzielić, uporządkować

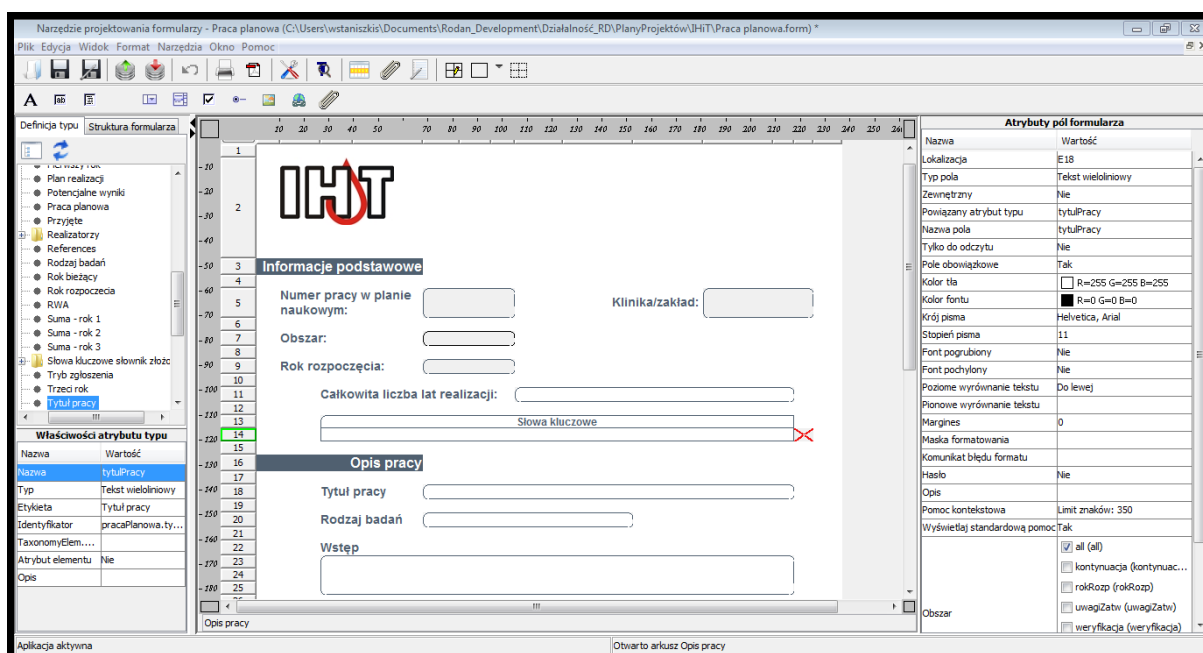
oraz udokumentować pojęcia, które następnie są wykorzystywane do tworzenia formularzy elektronicznych.

Ponieważ taksonomia formularza jest wczytywana automatycznie w oparciu o wybór atrybutów przypisanych do tworzonego typu z centralnego *Słownika Danych* możemy zapewnić zgodność typów danych pomiędzy wszystkimi formularzami tworzonymi dla danej instytucji. Dlatego istotnym krokiem metodyki realizacji rozwiązań aplikacyjnych w oparciu o platformę **OfficeObjects®** jest utworzenie i konserwacja centralnego słownika danych obejmującego wszystkie atrybuty wykorzystywane dla definicji wartości pól formularzy.

Tworzenie modelu taksonomii dla całego obszaru aplikacji i dla poszczególnych formularzy stanowi jedno z wielu kroków definiowania ontologii budowanego systemu informatycznego. Wsparcie dla tych prac dają odpowiednie funkcje modułu **OfficeObjects® Ontology Manager** odpowiedzialnego za zarządzanie wszystkimi elementami ontologii tworzonych aplikacji oraz za parametryzację oprogramowania narzędziowego **OfficeObjects®**. Model ontologii jest zgodny ze standardem Topic Maps (ISO/IEC 13250) a narzędzia projektanta dostępne w interaktywnym środowisku projektowym obejmują między innymi język TMSL (Topic Maps Scripting Language) i zintegrowany z nim język zapytań TMQL (ISO/IEC 18048).

Arkusze widoku formularza mogą być w prosty sposób tworzone za pomocą dostępnych kreatorów. Każda zakładka formularza składa się z prostokątnej siatki pól, które mogą być łączone w dowolny prostokątny układ. **OfficeObjects® e-Forms** pozwala na dokładne odwzorowanie formy papierowej formularza do formy elektronicznej, z uwzględnieniem rodzaju czcionek, kolorów, formatów i ramek. Zapewnia to dużą kontrolę nad wyglądem formularza oraz umożliwia wykorzystanie wiedzy zdobytej w trakcie pracy z arkuszami kalkulacyjnymi do stworzenia formularza o dowolnym wyglądzie.

Edytor Formularzy **OfficeObjects® eForms** pozwala na skojarzenie z dowolną wersją formularza skryptu, przy użyciu którego możliwe jest programowanie obsługi formularza. Przy użyciu skryptów projektant formularza może określić dowolnie zaawansowane reguły sprawdzania poprawności danych wpisanych w pola formularza lub stworzyć program eksportujący dane do formatu XML lub dowolnego innego modelu składu danych.



Rysunek 4. Widok edytora formularzy OfficeObjects® eForms