



Dialog techniczny dotyczący budowy „Platformy Miejskiej” na potrzeby miast Bydgoszczy, Grudziądza, Torunia i Włocławka w ramach projektu „Infostrada Kujaw i Pomorza 2.0”

Spis treści

Cel projektu.....	2
Analiza funkcjonalna	3
Usługi	7
Proponowane usługi inicjalne.....	8
Proponowana Architektura Platformy.....	9
Zewnętrzny moduł komunikacyjny PM	11
Wewnętrzny Moduł Komunikacyjny.....	12
Baza danych subskrypcji i konfiguracji usług lokalnych.....	12
Magazyn danych oraz konfiguracji usług zewnętrznych	12
Zarządzanie Użytkownikami Platformy (ZUP).....	12
Centralny Katalog Użytkowników (CKU).....	14
Moduł procesowy	14
Moduły usług	14
Moduł powiadomień	15
Panel administracyjny.....	15
Moduł zarządzania warstwą prezentacji	15
Portal dla mieszkańca	16
Portal dla użytkowników wewnętrznych.....	16
Katalog Usług Publicznych (KUP)	16
Zakres dialogu technicznego.....	17

Cel projektu

Celem projektu jest opracowanie, oprogramowanie i uruchomienie Platformy Miejskiej (PM), która będzie jedynym punktem komunikacji mieszkańca ze wszystkimi usługami oferowanymi mu w sposób elektroniczny przez miasto. W dłuższej perspektywie Platforma Miejska ma na celu integrację wszystkich systemów informatycznych miasta, tak by stanowiło ono dla mieszkańca jeden organizm i realizowało tym samym ideę Smart City. Dodatkowo dzięki realizacji PM osiągnięte zostaną korzyści ekonomiczne związane z:

ograniczeniem czasu obywateli i przedsiębiorców poświęcanego na bezpośredni kontakt z Urzędem,

ograniczeniem kosztów obywateli i przedsiębiorców związanych z dojazdem do Urzędu,

ograniczeniem kosztów prowadzenia korespondencji tradycyjnej,

oszczędnością czasu i wzrostu efektywności pracy w jednostkach biorących udział w projekcie.

Zmieni się również sposób odbioru miasta przez jego mieszkańców, dzięki:

postrzeganiu miasta jako jednego organizmu

powstaniu jednego punktu dostępowego do usług miejskich

wspólnym, dla różnych jednostek miejskich, powiadomieniom

możliwości zgłaszania problemów

komunikacji z miastem i jego jednostkami

ujednoliconemu mechanizmowi dostępu do obsługi klienta

partycypacji społecznej

konsolidacji wiedzy o mieście

System informatyczny powinien być wykonany w technologii SaaS i posadowiony w zewnętrznym CPD, połączony interfejsami z systemami dziedzinowymi znajdującymi się w siedzibach beneficjentów projektu. System przez standardowe mechanizmy integracyjne (np. webserwisy) powinien umożliwić integrowanie kolejnych usług dla mieszkańców w ramach jednej wspólnej platformy. Powinien być to system zapewniający usługi elektroniczne na poziomie 5, czyli spersonalizowane dla konkretnego mieszkańca.

System, poza usługami dla mieszkańców, ma również świadczyć cały szereg usług wewnątrzadministracyjnych pozwalających na poprawę i przyspieszenie komunikacji między jednostkami beneficjentów projektu.

Platforma Miejska udostępniona zostanie w modelu SaaS z Głównego Centrum Przetwarzania Danych Województwa wraz ze środowiskiem zapasowym (PM) w Bydgoszczy. W ramach projektu zostanie utworzone środowisko backupowe dla każdego z Partnerów.

Każda z instancji musi posiadać również środowisko testowe.

PM powinna pełnić funkcję pulpitu zarządczego (ang. dashboard), dostarczającego jeden spójny interfejs graficzny agregujący w sobie dostęp do wszystkich e-usług publicznych w sposób standardowy, niezależny od dostawcy danej usługi. Istotną funkcjonalnością systemu powinna być możliwość elastycznej konfiguracji warstwy prezentacji, przez zalogowanych użytkowników, w co najmniej 2 obszarach:



1. Subskrypcje usług, treści, powiadomień, jakie dany użytkownik chce widzieć lub o których chce być informowany;
2. Wybór i konfiguracja kanałów, za pomocą których będą dostarczane wybrane wcześniej treści, w szczególności powiadomienia, jako np. wiadomości SMS, PUSH, wiadomości e-mail, newsletter lub inne komunikaty na stronach PM.

Poza mieszkańcami w rozumieniu osób fizycznych, beneficjentami PM będą również lokalne firmy działające w danym mieście/regionie. Użytkownik zakładający konto w systemie poprzez wypełnienie odpowiednich danych będzie decydował o typie zakładanego konta – indywidualne czy firmowe.

Z założenia Platforma nie będzie oferować (powielać) implementacji usług administracyjnych, których istotą jest np. wypełnianie określonych formularzy i które zostały już z powodzeniem zaimplementowane w ramach ePUAP. Będzie jednak mogła w ramach wspólnego katalogu oraz interfejsu graficznego udostępniać odnośniki do tych usług (zapewniając dodatkowo możliwość ich konfiguracji, np. dodając możliwość wykorzystania nowych kanałów dostępu). Zatem Platforma również będzie mogła oferować nowe usługi wyższego poziomu budowane w oparciu o usługi atomowe udostępniane przez różnych dostawców czy ich źródła danych.

Z założenia część usług platformy będzie usługami wewnętrznymi między podmiotami administracji pozwalającymi na wymianę danych, szybką komunikację, czy budowę wspólnych terminarzy.

Ze względu na wskazane wcześniej założenie, oferowane przez PM usługi powinny być udostępniane w sposób prosty, interaktywny, a odpowiedzi i dane powinny być zwracane możliwie automatycznie i w krótkim czasie, bez konieczności wypełniania skomplikowanych formularzy czy odbierania wyników za potwierdzeniem doręczenia (dokument UPD).

Analiza funkcjonalna

Jednym z kluczowych elementów przy budowie Platformy Miejskiej będzie zaprojektowanie i implementacja kompletnego zbioru usług sieciowych (zewnętrzny interfejs API) umożliwiających integrację z zewnętrznymi oraz wewnętrznymi dostawcami e-usług. Integracja ta powinna być rozumiana przez:

Dodawanie nowych usług w miarę jak będą tworzone i udostępniane w systemach źródłowych a także nowo powstające systemy zewnętrzne kompatybilne z ww. API.

- Możliwość dodawania kolejnych modułów, budowania ich bezpośrednio na PM lub osadzania w ramach rozwiązania niezależnych modułów dostarczanych przez różnych dostawców przy użyciu wewnętrznych interfejsów komunikacyjnych tworzących elementy składowe PM (realizowane w ramach usług wewnętrznych).
- Zapewnienie odpowiednich mechanizmów bezpieczeństwa i autoryzacji na etapie dodawania i konfiguracji nowych usług, a także w trakcie ich eksploatacji (wywołań).
- Zapewnienie mechanizmów szyfrowania przesyłanych danych, w szczególności w odniesieniu do danych takich jak np. szczegóły płatności, dane osobowe itp.
- Zapewnienie warstwy prezentacji i personalizacji dla wszystkich udostępnianych usług. Mimo iż ten postulat będzie realizowany głównie przez inne moduły PM, to już na poziomie usług

sieciowych (WebServices) musi być m.in. dostępna informacja o kontekście użytkownika oraz obsługa mechanizmów mapowania identyfikatorów użytkowników (kontrahentów) informacji między różnymi systemami.

- Możliwość pełnego rozdzielania usług świadczonych dla klientów zewnętrznych oraz usług wewnątrzadministracyjnych nawet na poziomie sieciowym tak, aby nie było możliwości uzyskania dostępu do usług wewnątrzadministracyjnych z zewnątrz.
- Zapewnienie mechanizmów uwierzytelniania użytkowników na podstawie profilu zaufanego, loginu, kodu wysłanego na telefon komórkowy oraz możliwość uwierzytelniania do usług nie dających dostępu do danych osobowych np. powiadomień przez portale społecznościowe (konto Google, Facebook, itp.) oraz przesyłanie tych informacji między usługami.

Dodatkowo PM musi zapewnić:

- Standardowe interfejsy API/szyna danych/mechanizmy ETL pozwalające na dopinanie kolejnych systemów dziedzinowych i e-usług.
- Mechanizm abonowania usług.
- Narzędzie do zarządzania uprawnieniami na poziomie globalnym, miast, jednostek, usług.
- Wygląd personalizowany dla każdego z miast.
- Brak ograniczeń na możliwość dopinania kolejnych miast, jednostek, usług.
- Stworzenie referencyjnej bazy kontrahentów (opartej o PESEL i NIP).
- Stworzenie bazy uprawnień łączącej kontrahentów referencyjnej bazy danych (mieszkańców i firmy) z kontrahentami systemów dziedzinowych.
- Stworzenie mechanizmu elektronicznych płatności za usługi (integracja z mechanizmami niezależnych dostawców), z którego będą korzystać usługi PM.
- Stworzenie uniwersalnego mechanizm raportowania dla wszystkich usług.

Innym rodzajem koniecznego do zaprojektowania i wdrożenia zewnętrznego API będą narzędzia/kanały do integracji i importu danych ze starszych systemów. Przykładem takich narzędzi są rozwiązania klasy ETL dostarczające mechanizmy automatyzujące import i przetwarzanie danych z takich kanałów jak skrzynki pocztowe, bazy danych, pliki czy serwery FTP.

Wymagania technologiczne odnośnie publicznego API:

- Wykonanie w technologii RESTful Web Services.
- Autoryzacja wywołań za pomocą standardu OAuth2, co najmniej na poziomie interfejsu.
- Możliwość współpracy (wywołań) usług w technologii SOAP Web services oraz budowy na ich podstawie nowych usług.

Wymagania odnośnie interfejsu użytkownika (GUI):

- Możliwość elastycznej konfiguracji strony głównej każdego użytkownika, poprzez wybór zbioru usług, które chce widzieć po zalogowaniu na swoje konto.
- Możliwość indywidualnej konfiguracji działania każdej usługi, np. sposobów otrzymywania powiadomień (kanały), ich zakresu i treści.
- Atrakcyjna forma graficzna, spójna w zakresie części użytkowej jak i administracyjnej.



- Wsparcie szerokiej gamy urządzeń końcowych, od komputerów klasy PC, poprzez tablety do smartfonów oraz efektywnej obsługi różnych sposobów wprowadzania danych i nawigacji (klawiatura, mysz, dotyk), z jednoczesnym uwzględnieniem wymagań WCAG 2.0 i rozważeniem możliwości zbudowania aplikacji mobilnych na systemy iOS, Android

Procesy obsługi Kontrahentów

Moduł Platformy Miejskiej powinien realizować wiele procesów, w tym:

1. Rejestracja nowego usługodawcy.
2. Rejestracja kontrahenta.
3. Procesy zarządzania kontem kontrahenta i usługodawcy (np. zmiana hasła, definiowania uprawnień).
4. Procesy zarządzania usługami (dodanie, usunięcie, wyłączenie czasowe, konfiguracja).
5. Subskrypcja usługi przez Kontrahenta.
6. Anulowanie subskrypcji usługi przez Kontrahenta.
7. Mapowanie identyfikatorów Kontrahenta z systemów dziedzicznych Usługodawców z kontem używanym przez PM.

W skład tych procesów wchodzi też usługi wewnętrzne, takie jak dokonanie płatności elektronicznej.

Rejestracja nowego usługodawcy

Proces powinien polegać m.in. na:

1. Utworzeniu nowego konta dla danego usługodawcy (wypełnienie danych podmiotu oraz założenie i nadanie uprawnień dla jego administratora).
2. Wysłaniu wiadomości e-mail z potwierdzeniem rejestracji poprzez aktywację konta.
3. Logowaniu administratora usługodawcy do panelu administracyjnego.
4. Założeniu kont dla innych administratorów usługodawcy (opcjonalnie).

Rejestracja kontrahenta

Proces powinien polegać m.in. na:

1. Założeniu konta, korzystając z opcji:
 - a. Rejestracji nowego konta bezpośrednio w PM,
 - b. Logowania kontem serwisu społecznościowego Google, Facebook,
 - c. Logowanie Profilem Zaufanym.
 - d. Logowanie kwalifikowanym podpisem

W każdym z tych przypadków na PM powinno być zakładane nowe konto, które, na życzenie kontrahenta, może być wiązane z kontem społecznościowym.

2. Wysłaniu wiadomości e-mail z potwierdzeniem rejestracji i linkiem aktywującym konto.

Procesy zarządzania kontem kontrahenta i usługodawcy (np. zmiana hasła, definiowania uprawnień)

Proces powinien polegać m.in. na:

1. Edycji hasła do konta (jeśli nie było rejestrowane kontem społecznościowym lub profilem zaufanym).
2. Przypomnieniu hasła – zmiana zapomnianego hasła do konta PM na podstawie wysłanej wiadomości z jednorazowym linkiem generującym nowe, jednorazowe hasło oraz



wymuszającym jego zmianę po pierwszym logowaniu lub za pomocą powiadomienia SMS z kodem jednorazowym uprawniającym do przeprowadzenia zmiany przy jednoczesnej zgodności loginu i maila.

3. Edycji uprawnień – tylko dla kont usługodawców polegającej na zmianie przez administratora usługodawcy roli dla innych użytkowników, w zakresie ról dostępnych dla usługodawców. Uprawnienia powinny obejmować, co najmniej:
 - a. Zarządzanie kontami usługodawcy,
 - b. Zarządzanie usługami,
 - c. Dostęp do danych statystycznych dot. wykorzystania usług (tylko odczyt i eksport).

Minimalne role dla Kontrahentów to:

1. użytkownik niezalogowany – dostęp do publicznych informacji i usług, takich jak rejestracja konta,
2. użytkownik zalogowany loginem lub kontem portalu społecznościowego – dostęp do subskrypcji wybranych usług informacyjnych i zarządzanie kontem.
3. użytkownik zalogowany profilem zaufanym – dostęp do subskrypcji usług i samych usług, zarządzanie kontem.

Procesy zarządzania usługami (dodanie, usunięcie, wyłączenie czasowe, konfiguracja)

Proces powinien polegać m.in. na:

1. Zdefiniowaniu nowej usługi z poziomu konta administratora danego usługodawcy: nazwa, opis, określenie jej rodzaju i innych kategoryzacji wymaganych przez przeglądarkę listy usług.
2. Integracji systemu usługodawcy z PM poprzez dodanie obsługi określonych usług API, rejestrację usługi, wgraniu certyfikatów i innych czynności technicznych (wykonuje usługodawca i administratorzy PM).
3. Testach usługi.
4. Aktywacji usługi, pozwalającej na jej publiczne udostępnienie oraz subskrypcję.
5. Wyłączenie usługi powinno polegać na:
 - a. zmianie jej statusu, co powoduje zablokowanie możliwości jej subskrypcji,
 - b. blokadzie wyświetlania jej wyników (powinna być wyświetlana informacja o jej zablokowaniu)
 - c. blokadzie wywołań usług PUSH przekazujących dane do usługi po stronie usługodawcy.
6. Usunięcie usługi oznacza:
 - a. zmianę jej statusu, co powoduje zablokowanie możliwości jej subskrypcji,
 - b. blokadę wyświetlania jej wyników (powinna być wyświetlana informacja o jej usunięciu, bez zmiany pulpitu kontrahenta),
 - c. blokadę wywołań usług PUSH przekazujących dane do usługi po stronie usługodawcy,
 - d. blokadę wywołań usług POP od strony systemów usługodawcy,
 - e. usunięcie danych i parametrów konfiguracji usługi.
7. Konfiguracja oznacza:
 - a. Edycję parametrów usługi: nazwa, opis, kategoryzacja w KUP (Katalog Usług Publicznych), status, parametry wywołań usług sieciowych (WebService).



Subskrypcja usługi przez Kontrahenta

Proces powinien polegać m.in. na:

1. Odnalezieniu odpowiedniej usługi.
2. Wypełnieniu formularza subskrypcji, w którym należy podać odpowiednie dane (zdefiniowane przez usługodawcę).
3. Dane formularza powinny zostać wysyłane do usługodawcy, który po ich weryfikacji (automatycznej lub ręcznej) aktywuje subskrypcję. W przypadku subskrypcji danych okresowych usługodawca powinien dodać subskrypcję do listy procesów aktualizacji danych.
4. Usługodawca powinien wywołać usługę „Mapowanie identyfikatorów Kontrahenta z systemów dziedzinowych Usługodawców z kontem Kontrahenta”.

Anulowanie subskrypcji

Proces powinien polegać m.in. na:

1. Wybraniu opcji anulowania subskrypcji wybranej usługi.
2. Przekazaniu informacji o anulowaniu do usługodawcy, który powinien usunąć daną subskrypcję z listy procesów aktualizacji danych.
3. PM anuluje natychmiast wszelkie wysyłki powiadomień, e-mail, sms, push
4. Po 30 dniach PM kasuje z baz buforowych dane powiązane z subskrypcją usługi, np. dane liczników czy dane płatności.
5. Kontrahent może przed upływem 30 dni wycofać anulowanie, bez utraty danych. PM dokona ponownej subskrypcji usługi w systemie zewnętrznym.

Mapowanie identyfikatorów Kontrahenta z systemów dziedzinowych Usługodawców z kontem Kontrahenta

Proces powinien polegać m.in. na:

1. Przekazaniu przez system zewnętrzny, świadczący daną usługę, identyfikatora Kontrahenta w tym systemie.
2. PM powinna zapisać ten identyfikator w powiązaniu z daną usługą i usługodawcą.
3. PM w dalszej komunikacji z daną usługą posługuje się tym identyfikatorem Kontrahenta w usłudze.

Zakłada się, że Kontrahent chcąc ‘podpiąć’ niektóre usługi do swojego pulpitu zarządczego (ang. dashboard), będzie musiał podać swój unikalny identyfikator, który posiada w danej usłudze (np. nr licznika, wodomierza itp.).

Usługi

Zakłada się, że PM będzie świadczyła usługi głównie na 4 lub 5 poziomie dojrzałości. Usługi świadczone przez PM powinny być realizowane w jak największym stopniu automatycznie, a ich realizacja powinna odbywać się w obrębie PM lub w ramach wymiany danych i działania procesów w zintegrowanych zewnętrznych systemach informatycznych, a więc bez udziału pracowników usługodawcy.

Przy projektowaniu i implementacji bardziej złożonych usług, wymagających interakcji z jednym lub wieloma systemami zewnętrznymi w trybie online, zakłada się wykorzystywanie komunikacji



asynchronicznej. PM w celu np. wyszukania i pobrania danych z systemu zewnętrznego z punktu widzenia użytkownika powinna robić to w 2 etapach:

1. Zarejestrowanie żądania pobrania danych z systemu zewnętrznego lub wykonania wybranej operacji. Krok inicjowany przez użytkownika jako chęć skorzystania z/wykonania danej usługi. W warstwie prezentacji (GUI) zostaną wykorzystane takie mechanizmy jak prezentowanie kolejek/list usług oczekujących na zmianę statusu (włącz/wyłącz) i usług aktywnych oczekujących np. na powiadomienia z systemów zewnętrznych o zaleganiu z opłatami.
2. Odebranie wyniku i powiadomienie użytkownika o tym fakcie – realizowane w tle przez mechanizmy integracyjne platformy miejskiej. Do tego celu powinny zostać wykorzystane wszystkie standardowe dostępne na PM kanały powiadomień takie jak e-mail, sms itp. (zgodnie z indywidualną konfiguracją per użytkownik i usługa).

Usługi realizowane w ramach PM powinny dzielić się na trzy rodzaje:

- Usługi standardowe – świadczone przez PM w sposób uniwersalny, niezależnie od podmiotu je świadczącego lub z nich korzystającego. Dane do tych usług dostarczają lub otrzymują systemy zewnętrzne lub też systemy wewnętrzne. Przykładem takich usług jest publikacja danych o stanie rozrachunków lub usługi zgłaszania uwag czy reklamacji do danego usługodawcy.
- Usługi niestandardowe – świadczone nie bezpośrednio przez PM, ale zaimplementowane w ramach tej platformy w sposób unikalny i dedykowany dla danej usługi i świadczącego ją usługodawcy. Usługi takie mają postać dedykowanych interfejsów, formularzy lub wizualizacji danych oraz logiki działania usług, zaimplementowanej w postaci kodu oprogramowania. Usługi takie będą dodane do PM w postaci dodatkowych modułów oprogramowania, implementujących odpowiednie standardy tworzenia takich modułów oraz interfejsy komunikacyjne. Wykonawca PM, na etapie wykonania modułu oraz jego dokumentowania będzie musiał zdefiniować standardy i interfejsy, z zastrzeżeniem, że muszą być one ogólnie uznane i dostępne na licencjach open-source, np.: Webservice, REST, XML, RSS, Atom, JSON, JSR-168, JSR-286 czy ładowalne moduły frameworków dla innych języków programowania itp. Sposób ich dodawania do systemu musi zapewniać bezpieczeństwo i stabilność całej platformy. Wykonawca będzie musiał opracować również procedury ich testowania, ładowania, dezaktywacji, usuwania oraz zarządzania ich konfiguracją (wersjonowania).
- Usługi wewnętrzne – nie świadczone bezpośrednio na rzecz lub przez innych usługodawców PM, ale dostępne dla kontrahentów PM. Pełnić będą one rolę pomocniczą w stosunku do usług standardowych i niestandardowych. Przykładami takich usług są usługa wniesienia opłaty, usługa logowania, usługa subskrypcji innej usługi, usługa wysyłania powiadomień do klientów itp.

Proponowane usługi inicjalne

Zaproponowane usługi i ich podział mają charakter poglądowy i nie oznaczają konieczności ich implementacji w formie usług standardowych, wewnętrznych lub niestandardowych.

1. Wewnętrzne

- Usługi logowania (w tym SSO), weryfikacji, odzyskanie hasła, określenia uprawnień oraz audytu działań użytkowników wraz ze szczególnym zwróceniem uwagi na przepisy dotyczące dostępu do danych osobowych.



- Subskrypcja usługi
 - Przeglądanie dostępnych usług
 - Zarządzanie subskrypcjami
 - Płatność elektroniczna
 - Raportowanie z usług (liczba wywołań, czas wywołania, osoba wywołująca, błędy, itp.)
 - Zgłaszanie usług do dodania
 - itp.
2. Standardowe
- Zgłaszanie uwag
 - Terminarze/kalendaria wraz z powiadomieniami o terminach
 - Rezerwacja wizyty z możliwością integracji z systemami posiadanymi przez poszczególne miasta (systemy kolejkowy)
 - Rezerwacja i wynajęcie obiektu, sali, powierzchni, itp.
 - Uniwersalny eBOK (podgląd rozrachunków – saldo, należności, wpłaty, podgląd liczników lub innych informacji, którymi dysponuje podmiot, zgłoszenia w formie elektronicznej wraz z odpowiedziami dotyczące informacji, problemów, usterek, awarii i ich monitorowanie, dokumenty do pobrania np. faktury) – może być podzielona na kilka usług prostszych
 - Uniwersalny system ankietowy (budżet obywatelski, konsultacje społeczne, ankiety wewnętrzne i zewnętrzne) z workflow + statystyki + eksport zarejestrowanych danych
 - Uniwersalny system formularzy z workflow + statystyki + eksport zarejestrowanych danych
 - Zgłoszenia interwencyjne z workflow + statystyki
 - Podpisywanie umów na odległość
 - Elektroniczna faktura
 - Komunikacja w ramach platformy – kontrahent-urząd, kontrahent-jednostka, urząd-urząd, urząd-jednostka, jednostka-jednostka
 - System powiadamiania docierający do określonych grup z określonymi tematami jako SMS, e-mail, PUSH w aplikacji mobilnej, z możliwością personalizacji, rejonizacji, grupy wiekowej itp.
 - Mechanizmy powiadamiania jako wspólny interfejs dla modułów osadzonych na PM
3. Niestandardowe
- Zobowiązania wobec miast (integracja z systemem dziedzicznym OTAGO) z możliwością ich opłacenia
 - Zobowiązania wobec jednostek oświatowych – poprzez integrację z systemem dziedzicznym
 - Obsługa komunikacji Biura Odpadów Komunalnych z firmami wywozowymi i Strażą Miejską
 - Wewnętrzny system CRM
 - Integracja z CallCenter Partnerów Projektu
 - Obsługa konta roweru miejskiego – API do przyszłych integracji – moje saldo, informacja o liczbie rowerów, liczbie stacji
 - Wydawanie karty parkingowej dla osób niepełnosprawnych



- Wydawanie karty seniora
- Elektroniczny nabór do żłobków lub integracja z systemem istniejącym
- Sprzedaż usług np. biletów na imprezy miejskie, wynajem sal w szkołach i inne usługi realizowane przez jednostki miejskie w tym przechowywanie statusu biletu w ramach aplikacji mobilnej do użycia jako bilet elektroniczny.
- Śledzenie postępu realizacji sprawy w urzędzie na podstawie jej procedowania w obiegu dokumentów (integracja z dostawcami systemów obiegu dokumentów w poszczególnych miastach)
- Mechanizm umożliwiający złożenie deklaracji o odbiorze decyzji w postaci elektronicznej powiązany z systemami dziedzinowymi i dostępnymi usługami w PM. Po złożonej deklaracji użytkownikowi zostanie wystawiona decyzja na platforme ePUAP a w PM przy usłudze pojawi się komunikat o możliwości pobrania.
- Integracja z systemem dziedzinowym w zakresie wystawianych zobowiązań w tym także podatkowych. Kontrahent otrzymuje informację o wystawieniu decyzji podatkowej i o możliwości wyrażania zgody na odbiór elektroniczny. W przypadku zgody system dziedzinowy generuje dokument elektroniczny przesyłany na platformę ePUAP skojarzonego konta użytkownika z PM. W ramach usługi możliwość wdrożenia mechanizmów lojalnościowych (redukcja kosztów związanych z wysyłką korespondencji za zwrotnym potwierdzeniem odbioru)
- System pozwalający na realizację transmisji on-line otwartych i dla zamkniętego grona odbiorców (infrastruktura własna, dostawcy usługi, youtube)
- Możliwość zaimportowania - przekazanie do aplikacji mobilnej danych karty innych systemów (kart miejskich) tak, aby była możliwość częściowego zastąpienia kart plastikowych.
- Powiadamianie o terminach wywozu odpadów komunalnych, w szczególności odpadów segregowanych, odpadów biodegradowalnych, wielkogabarytowych z możliwością ustawienia terminu komunikatu (na liczbę godzin przed wystąpieniem zdarzenia)
- Składanie wniosków i odbiór decyzji: 500+; 300+;
- Moduł danych pogodowych, stanu jakości powietrza
- Moduł danych teleadresowych
- Moduł gier miejskich
- Moduł lojalnościowy
- Moduł rozkład jazdy MZK

Proponowana Architektura Platformy

System musi obsługiwać wiele kanałów komunikacji Kontrahentów z usługodawcami. Będzie też realizował wiele różnego typu usług. Wymusza to dużą elastyczność całego systemu w zakresie komunikacji pomiędzy poszczególnymi jego elementami. Architekturą systemów informatycznych, która w sposób naturalny realizuje to założenie jest architektura zorientowana na usługi (ang. Service Oriented Architecture, SOA). Dlatego wszystkie komponenty systemu powinny udostępniać swoje funkcje oraz muszą korzystać z funkcji innych elementów systemu, zgodnie z zasadami architektury SOA.

Dla powodzenia projektu niezbędne jest zapewnienie dostępności jego usług dla klientów. Jedną z ważnych grup użytkowników PM będą osoby dotknięte różnego rodzaju dysfunkcjami (np. niewidzące).

Dlatego przy budowaniu interfejsu użytkownika należy posłużyć się normami dostępności – WCAG w wersji 2.0 z zachowaniem wymagań prawnych w tym zakresie.

Podczas tworzenia architektury oraz systemu należy zapewnić separację w ramach logicznych warstw. Wszystkie moduły tworzone są z uwzględnieniem powyższego założenia. W ramach rozwiązania wyszczególniono cztery warstwy:

1. Warstwa prezentacji – warstwa odpowiedzialna za prezentację informacji użytkownikowi, a także za podstawowe walidacje oraz interakcję użytkownika z systemem poprzez interaktywne formularze.
2. Warstwa logiki biznesowej – warstwa odpowiedzialna za przetwarzanie danych dostarczonych przez użytkownika, inne moduły systemu lub systemy zewnętrzne.
3. Warstwa danych – odpowiedzialna za przechowywanie danych w postaci bazy danych.
4. Warstwa integracyjna – odpowiedzialna za komunikację z innymi modułami platformy oraz systemami zewnętrznymi. Na tej warstwie zostanie zaimplementowany zestaw usług realizujący koncepcję SOA.

Zewnętrzny moduł komunikacyjny PM

Powinien pełnić główne dwie role:

Szyny danych, na której zostanie opublikowany zestaw interfejsów i usług na potrzeby obsługi wymaganych e-usług. Powinien udostępniać bezpieczne API (kanał do komunikacji dwustronnej) umożliwiający integrację z systemami dziedzinowymi należącymi do partnerów projektu. Główne Funkcjonalności modułu to:

- a) Udostępnianie interfejsu GUI do zarządzania (np. rejestracja i konfiguracja) zewnętrznych, z punktu widzenia PM, e-Usług, wg ich typów tj.
 - Usługi **inicjowane przez kontrahenta** np. złożenie wniosku do urzędu czy też sprawdzenie statusów (odpytanie o) trwających spraw w różnych urzędach/systemach.
 - Spersonalizowane usługi **inicjowane przez urząd** np. powiadomienie mieszkańca o zaległości w opłatach podatkowych, wysłanie powiadomień/ostrzeżeń o sytuacjach wyjątkowych.
 - b) Udostępnianie bezpiecznych usług API do aktualizacji danych, gdzie przepływ inicjowany będzie przez system zewnętrzny w kontekście danego kontrahenta i subskrybowanej przez niego usługi.
 - c) Możliwość wywoływania (konsumowania) usług publikowanych przez systemy zewnętrzne w kontekście danego kontrahenta i jego subskrypcji.
2. Moduł integracyjny do automatycznego importu oraz transformacji danych z systemów zewnętrznych (zwykle tworzonych w starszych technologiach), które z różnych powodów nie są (lub nie mogą być) wyposażone w API a także w przypadkach, gdy dane przetwarzane są głównie ręcznie np. jako pliki pakietu Office. W ramach modułu muszą zostać udostępnione minimum 3 kanały integracyjne tj.:
 - a. serwer ftp/sftp – możliwość udostępniania serwera FTP, a na który usługodawcy mogą dodawać pliki z danymi podlegające importowi,



- b. import plików – importowanie danych dotyczących konkretnych usług w środowisku panelu administracyjnego usługodawcy,
- c. skrzynka e-mailowa – monitorowanie konkretnej skrzynki pocztowej pod kątem pojawienia się na nich wiadomości z danymi.

Wewnętrzny Moduł Komunikacyjny

Zbiór interfejsów i usług sieciowych świadczących wewnętrzne atomowe usługi komunikacyjne pomiędzy różnymi modułami Platformy. W warstwie implementacji powinno zostać wykorzystane rozwiązanie klasy ESB - dla uproszczenia architektury oraz modelu licencjonowania należy założyć, że będzie to dedykowana instancja i konfiguracja tego samego rozwiązania, co na potrzeby komunikacji zewnętrznej. Ponieważ sprawne działanie tej warstwy przekłada się na działanie całej platformy, tak więc priorytetem jest zapewnienie bezpieczeństwa i niezawodności komunikacji w tej warstwie. Należy uwzględnić tutaj wewnętrzne strefy bezpieczeństwa sieci, mechanizmy autoryzacji dostępu do usług, mechanizmy logowania i audytu zdarzeń.

Baza danych subskrypcji i konfiguracji usług lokalnych

Subskrypcje muszą zawierać odniesienia do wybranych e-usług, które kontrahent PM chciałby wykorzystywać lub których wyniki chciałby oglądać na swojej stronie (pulpicie), np. Kontrahent decyduje, że chce otrzymywać powiadomienia o różnych, ważnych wydarzeniach, np.: zaległościach podatkowych, nieopłaconych mandatach oraz być informowanym o zbliżającym się końcu ważności karty miejskiej.

Dodatkowo niezależnym elementem konfiguracji, przechowywanym w tej bazie danych, powinien być wybór oraz konfiguracja kanałów powiadomień np. wiadomości e-mail, sms, newsletter czy na stronach portalu.

Magazyn danych oraz konfiguracji usług zewnętrznych

Powinna to być dedykowana baza danych pełniąca rolę **repozytorium konfiguracji** wszystkich zewnętrznych usług i związanych z nimi źródeł danych, z którymi PM będzie mogła się komunikować. Drugą rolą powinno być buforowanie danych przesyłanych z/do systemów zewnętrznych. Dane te (na etapie operacyjnym danego przepływu danych) powinny podlegać automatycznej transformacji (w tym np. wiązaniu do Kontrahentów PM i ich subskrypcji) wg zdefiniowanych kryteriów a następnie powinny zostać wykorzystywane przez usługi oferowane przez PM.

Komponent ten w architekturze PM musi być powiązany głównie z Zewnętrznym Modułem Komunikacyjnym oraz za pośrednictwem Wewnętrznego Modułu Komunikacyjnego z komponentem ZUP (Zarządzanie Użytkownikami Platformy). Zarządzanie jego konfiguracją powinno się odbywać z poziomu modułu usług, który będzie dostarczał dedykowany panel administracyjny. Będzie pełnił kluczową rolę, w przypadku takich usług, dla których wymagane będzie wsadowe ładowanie danych zewnętrznych oraz wiązanie z kontami użytkowników.

Zarządzanie Użytkownikami Platformy (ZUP)

Element systemu odpowiedzialny za przechowywanie (poprzez KUP-Katalog Usług Publicznych) oraz zarządzanie profilami wszystkich zarejestrowanych użytkowników PM, tj. Kontrahentów, Usługodawców i Administratorów platformy. Zapewnia mechanizmy określane jako IAAA (Identification, Authentication, Authorization, and Auditing), a więc logowania, weryfikacji, określenia

uprawnień oraz audytu działań użytkowników. Ze względu na swoje przeznaczenie moduł ten powinien spełniać wymagania ustawy o ochronie danych osobowych oraz rozporządzenia RODO (GDPR) - udostępniać narzędzia i procedury organizacyjne niezbędne z punktu widzenia wymagań formalnych.

Moduł ZUP musi zapewnić możliwość zarządzania użytkownikami, organizacjami i systemami będącymi elementami składowymi platformy. A także powinien pozwolić definiować uprawnienia do poszczególnych obiektów. Musi dostarczyć odpowiedni interfejs GUI a także dedykowane API do realizacji tych operacji z systemów zewnętrznych. ZUP powinien przechowywać i udostępniać kontekst uprawnień użytkowników, tzn. ich role, dostępny i powiązania z podmiotami.

Moduł ten powinien być wykorzystywany przez inne moduły PM do określania uprawnień użytkowników do korzystania z ich funkcji. W zakresie administrowania kontami użytkowników moduł powinien zapewnić:

1. Zarządzanie użytkownikami – do podstawowych zadań będzie należeć m.in.: tworzenie nowych kont, zmiana hasła, zmiana danych, usuwanie profilu, anonimizacja danych;
2. Zarządzanie uprawnieniami usługodawców i ich użytkowników – funkcjonalność zapewniająca definiowanie uprawnień użytkowników, z uwzględnieniem różnych poziomów uprawnień (ról).
3. Kontrolowanie działań użytkowników poprzez tworzenie logów (audyt). Moduł powinien gromadzić taki zakres danych, aby możliwe było dokładne rozliczenie czynności poszczególnych użytkowników oraz zidentyfikowanie wszelkich naruszeń bezpieczeństwa i prawa.
4. Aby zrealizować te wymagania moduł powinien udostępniać odpowiednie narzędzia administracyjne do zarządzania użytkownikami oraz zestaw usług sieciowych, pozwalających na wykorzystanie jego funkcji przez inne moduły systemu.

Moduł ZUP powinien być elementem dostarczającym narzędzia i API do obsługi użytkowników i ich uprawnień, Moduł CKU powinien być bazą danych do przechowywania podstawowych informacji o kontaktach użytkowników. ZUP powinien dostarczyć również usługi do logowania i po poprawnej weryfikacji konta, powinien dostarczać powiązany systemom dane z CKU.

Moduł ZUP powinien zawierać również implementację zestawu interfejsów i usług sieciowych niezbędnych do realizacji usługi pojedynczego logowanie (ang. Single Sign-On). Jest to szczególnie mechanizm uwierzytelnienia pozwalający użytkownikowi uwierzytelnić się tylko raz w systemie teleinformatycznym oraz uzyskać autoryzowany dostęp do jego zasobów (które mogą być rozumiane również jako zewnętrzne niezależne moduły/systemy). SSO pozwala użytkownikom na łatwe uzyskanie dostępu do innych systemów informatycznych, które wspierają ten sam system SSO, dzięki automatycznej autentykacji użytkowników. Jako dostawców tożsamości powinien umożliwiać wykorzystanie, co najmniej: konta lokalnego na Platformie Miejskiej, Profilu Zaufanego oraz konta Google, Facebook, jeśli w trakcie rejestracji użytkownik dokona powiązania ich z kontem na PM. ZUP powinien zapewnić elementy bezpieczeństwa logowania (szyfrowanie SSL/TLS), jednolity sposób dostarczania danych tożsamości innym modułom oraz politykę haseł.



Poszczególne moduły systemu powinny realizować funkcjonalność uwierzytelniania opartego na SSO, przez co muszą umożliwiać uwierzytelnianie użytkowników z wykorzystaniem mechanizmu Single Sign-On.

Dostawcą tożsamości i uwierzytelniania dla mechanizmu SSO - dla użytkowników wewnętrznych dla systemów wchodzących w skład Platformy powinien być Centralny Katalog Użytkowników, dostarczony w ramach przedmiotowego projektu.

Centralny Katalog Użytkowników (CKU)

Element techniczny systemu, który przechowuje profile użytkowników. Powinien zawierać m.in. identyfikatory użytkowników (np. PESEL) i firm (NIP/REGON), oraz ich identyfikatory w systemach zewnętrznych (np. numer klienta), po których możliwe będzie wiązanie informacji pochodzących z systemów zewnętrznych (lub dystrybuowanych do takich systemów) tak, aby możliwe było ich przetwarzanie w kontekście właściwej osoby czy firmy – Kontrahentów PM. W warstwie implementacji i komunikacji musi być wykorzystywany protokół oraz model danych LDAP, który zmapuje odpowiednie dane użytkowników, organizacji, uprawnień na obiekty przechowywane i zarządzane przez system. CKU przewidziane jest jako spójny magazyn danych dla modułu ZUP w zakresie zarówno profili użytkowników (kontrahentów) PM jak i pracowników backoffice.

Moduł procesowy

Budowa PM obejmuje wydajny wielowątkowy silnik procesów biznesowych działający zgodnie ze standardem BPMN 2.0, oraz system zarządzania oferujący co najmniej następujące funkcjonalności:

- możliwość projektowania nowych procesów zgodnie ze standardem BPMN 2.0 oraz wprowadzania modyfikacji w już istniejących za pomocą wbudowanego edytora na stronie www
- możliwość zarządzania cyklem życia definicji procesów biznesowych tj. tworzenie nowych, deployment, aktywacja/dezaktywacja, usuwanie, wersjonowanie
- monitorowanie wykonywania instancji procesów biznesowych, raportowanie ilościowe,
- obsługa błędów w procesach (kompensacje)
- obsługa zadań synchronicznych i asynchronicznych oraz interakcji z użytkownikiem
- współbieżne tworzenie i wykonywanie wielu instancji procesów
- inicjalizacja procesu po akcji użytkownika lub po nadejściu wywołania z systemu zewnętrznego

Koncepcja zakłada, że implementacja wszystkich usług opublikowanych na Platformie Miejskiej, których działanie składa się z ciągu interakcji w różnych systemach (i/lub z użytkownikiem) będzie działać w oparciu o odpowiednio zaprojektowany oraz zaimplementowany proces biznesowy. Wykonywanie poszczególnych kroków procesu będzie polegało na wywoływaniu odpowiednich usług atomowych udostępnianych przez PM.

Definicje w.w. procesów a także utrwalony stan w trakcie ich wykonywania (instancje), przechowywane powinny być w dedykowanej relacyjnej bazie danych.

Moduły usług

Moduł usług musi być środowiskiem wykonawczym usług oraz zbiorem zasad i parametrów służących do zarządzania działaniem poszczególnych usług. Powinien oferować:

- programistyczne zasady przygotowania usług - zbiór interfejsów i standardów wykorzystywanych do ich przygotowania, publikacji i działania,
- zasady wizualizacji usług,

- zbiór parametrów i interfejsów używanych do sterowania działaniem usług oraz do ich konfiguracji,
- środowisko do ich testowania.

W proponowanym podejściu każda z obsługiwanych w systemie usług elektronicznych powinna posiadać własny spójny graficznie panel umożliwiający dostęp do tej usługi. Po zasubskrybowaniu przez użytkownika Platformy musi być możliwe prezentowanie wyników działania usług na indywidualnych pulpitych (stronach) użytkowników. Zarządzanie wyglądem pulpitych np. umiejscowienie paneli zasubskrybowanych usług powinno się odbywać m.in. przy użyciu mechanizmu drag&drop. Subskrypcja rozumiana jest jako wybieranie i konfigurowanie usług przez użytkowników z publicznie dostępnego katalogu dostępnego na Platformie Miejskiej. Każda usługa reprezentowana przez odpowiedni panel na pulpicie, powinna oferować:

- standardowy zestaw parametrów konfiguracyjnych (wspólny dla wszystkich usług) np. kolory ramek, labeli, customizowalne tytuły ramek i ich grubości, kolory itp.
- własny zestaw specyficznej konfiguracji zależnej od rodzaju usługi np. uprawnienia do wysyłania powiadomień przez wybrane kanały

Moduł powinien pozwolić usługodawcom na parametryzację usługi pod kątem ich potrzeb, np. określenie wymagalności pól formularza usługi „Subskrypcja usługi”.

Moduł powiadomień

Zapewnia gromadzenie oraz dystrybucję komunikatów przesyłanych do zdefiniowanych użytkowników zgodnie z ich subskrypcjami. Oferuje kolejkowanie komunikatów, priorytetyzację, możliwość wysyłki wg harmonogramu oraz pewność ich dostarczenia, w tym możliwość potwierdzania. Powinien oferować różne kanały komunikacji: e-mail, SMS, RSS/Atom, newsletter, powiadomienia PUSH zintegrowane z przeglądarkami WWW, czy aplikacją mobilną na telefon komórkowy.

Panel administracyjny

Wśród oferowanych funkcjonalności musi być zapewniony dostęp dla uprawnionych użytkowników np. do raportów z wykorzystania poszczególnych usług, dystrybucji powiadomień, logowań użytkowników, monitorowania mechanizmów importu danych z systemów zewnętrznych itp. W rzeczywistości powinien zawierać wiele wydzielonych logicznie i niezależnych paneli grupujących zarządzanie zasobami z różnych obszarów, takich jak np.:

- konta użytkowników PM i ich uprawnienia,
- konfiguracja źródeł danych z systemów zewnętrznych,
- konfiguracja e-usług i dostawców zewnętrznych,
- raporty i logi systemowe,
- dane słownikowe.

Moduł zarządzania warstwą prezentacji

Standardowy mechanizm, dzięki któremu każdy kontrahent na etapie konfiguracji konta, będzie mógł decydować o miejscu umieszczenia wybranej usługi na własnej stronie (indywidualnym pulpicie) np. w ramach dostępnych zdefiniowanych placeholderów. Dzięki temu zapewniony zostanie elastyczny mechanizm personalizacji wyglądu i zakresu prezentowanych treści na PM, niezależnie dla każdego zalogowanego użytkownika.



Dodatkowo moduł ten wprowadzi izolację pomiędzy różnymi usługami i przetwarzanymi w nich danymi, możliwość przydzielania uprawnień oraz zarządzanie ich dostępnością w sposób niezależny od siebie. W tym zakresie będzie uzupełniał Moduł Usług, który jednak będzie zarządzał parametryzacją samej usługi (jej działania), a nie wyglądu czy dostępności

Portal dla mieszkańca

Powinien zapewnić elastyczną, atrakcyjną graficznie warstwę prezentacji (GUI) w postaci klasycznej strony internetowej oraz wersji na urządzenia mobilne. Kontrahent po zalogowaniu musi mieć możliwość wyboru z katalogu dostępnych usług elektronicznych takie, które go interesują oraz umieszczenia ich na swoim pulpicie. Dzięki temu uzyska do nich łatwy dostęp, możliwość subskrypcji (oglądania tylko takich treści, które leżą w zakresie jego zainteresowania), a także możliwość personalizowanej konfiguracji sposobu otrzymywania powiadomień generowanych przez te usługi.

Moduł powinien zapewnić też mechanizmy personalizacji wyglądu strony danego kontrahenta, szczegółowe wytyczne co do sposobu wizualizacji poszczególnych treści, w tym usług (kolorystyka, ikony, symbole, internacjonalizacja (dostosowanie treści takich jak forma daty, liczb) do preferencji językowych. Moduł musi być zgodny z urządzeniami mobilnymi poprzez technikę RWD (ang. Responsive Web Design) oraz wymagań określonych w odpowiednich przepisach i standardach, w tym WCAG 2.0.

Portal dla użytkowników wewnętrznych

Powinien zapewnić elastyczną, atrakcyjną graficznie warstwę prezentacji (GUI) w postaci klasycznej strony internetowej oraz w wersji na urządzenia mobilne. Użytkownik po zalogowaniu powinien mieć dostęp do udostępnionych mu, w ramach jego jednostki usług wewnątrzadministracyjnych oraz dostęp do zadań generowanych przez użytkowników portalu dla mieszkańca, a wymagających w ramach danej usługi interakcji z określonym pracownikiem jednostki obsługującej usługę.

Katalog Usług Publicznych (KUP)

Funkcja Katalogu Usług Publicznych (KUP) stanowi podstawowy punkt dostępu klienta PM do listy usługodawców i ich usług świadczonych w module PM. KUP integruje więc w sobie opisy usług świadczonych przez PM. KUP to moduł, który powinien realizować trzy podstawowe zadania:

1. Udostępnia narzędzia pozwalające na zarządzanie definicjami usług udostępnianych przez usługodawców, wraz z ich klasyfikacją oraz tworzeniem wzajemnych relacji pomiędzy usługami
2. Definiuje powiązania danych z systemów źródłowych z publikowanymi usługami oraz profilami użytkowników, których one dotyczą – m.in. poprzez mapowanie identyfikatorów użytkowników w systemach zewnętrznych na identyfikator używany w profilu użytkownika PM.
3. Udostępnia informacje o usługach świadczonych przez poszczególnych usługodawców, poprzez katalog usługodawców i ich usług dostępny dla Kontrahentów.

Podstawowe elementy które powinny składać się na KUP to:

- Opis usługi. Dla każdej usługi musi istnieć w KUP jej opis, posiadający strukturalną formę umożliwiającą klasyfikację zawartych informacji, przeszukiwanie opisów poprzez zawężanie kryteriów i potencjalne tworzenie mechanizmów semantycznego wyszukiwania treści.
- Kategoryzacje usług oparte o jednolite klasyfikacje. Są to kategorie związane ze standardowym podziałem usług.
- Typ usługi jako usługa dla mieszkańca/kontrahenta lub usługa wewnątrzadministracyjna.

- Przeglądarka usługodawców i ich usług.

Wszystkie usługi powinny być też opisane przy pomocy standardowych kryteriów, w tym kategoryzacji, zgodnie z jednolitym słownikiem. Słownik taki pozwoli na odszukanie wszystkich spraw, dotyczących tego samego zagadnienia, niezależnie od ich opisanie przez różne podmioty. W ramach definiowania opisu usługi można wykorzystać struktury określone na potrzeby platformy ePUAP2.

KUP powinien pozwalać też na określanie zależności pomiędzy poszczególnymi usługami. Usługa umożliwi przeglądanie i wyszukiwanie usług z wykorzystaniem metod, atrybutów, pojęć i słowników zorientowanych na klienta (w tym wyszukiwanie kontekstowe).

KUP w celu uruchomienia usługi powinien umożliwiać każdemu użytkownikowi (bez potrzeby uwierzytelnienia i autoryzacji) przeglądanie i przeszukiwanie zgromadzonych w nim opisów usług z podziałem na użytkowników front office i back office.

Każdy opis usługi musi posiadać unikalny i trwały adres URL, który może być używany przez klienta do powrotu do opisu usługi.

Zakres dialogu technicznego

Przeprowadzony dialog techniczny ma dać odpowiedź na poniższe zagadnienia techniczne oraz ma umożliwić zamawiającemu sporządzenie dokumentacji przetargowej i oszacowanie wartości planowanego zamówienia:

1. Przedstawienie możliwych koncepcji technicznych rozwiązania dotyczących centrum podstawowego i centrum zapasowego w zakresie sposobu realizacji PM, synchronizacji danych oraz możliwego modelu świadczenia usług przez centra (oba centra aktywne z balansem obciążenia, centrum zapasowe startuje po awarii centrum podstawowego, inne) oraz wpływu przyjętych rozwiązań technicznych na cenę rozwiązania.
2. Zdobyć wiedzę na temat technicznej możliwości realizacji PM z uwzględnieniem dostępnych obecnie rozwiązań architektonicznych wraz z opracowaniem modelu platformy (całość w formie mikroserwisów, główna część aplikacji w postaci tradycyjnej, a usługi zewnętrzne w formie mikroserwisów, inne).
3. Przegląd rozwiązań oferowanych na rynku z możliwością wykorzystania zastosowanych w nich mechanizmów na potrzeby projektu wraz z lepszym oszacowaniem ceny oraz pracochłonności realizacji przedsięwzięcia.
4. Zakres możliwych do realizacji usług z uwzględnieniem niezbędnych do realizacji usług wewnętrznych dających pewność realizacji celu budowy PM, czyli możliwości podpinania kolejnych, dowolnych usług w ramach zdefiniowanego API i mechanizmów obsługiwanych przez PM.
5. Określenie możliwości sposobu realizacji zamówienia w metodyce zwinnej przy założonym budżecie oraz z określonym minimalnym zakresem i zakresem opcjonalnym w ramach zaplanowanego budżetu.



Fundusze Europejskie
Program Regionalny



Województwo
Kujawsko-Pomorskie

Unia Europejska
Europejski Fundusz
Rozwoju Regionalnego



6. Rekomendowane sposoby uwierzytelniania kontrahentów (profil zaufany, podpis kwalifikowany (eIDAS), portale społecznościowe, karta miejska, login, itp.).