**OPIS ZAŁOŻEŃ PROJEKTU INFORMATYCZNEGO**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tytuł projektu** | E-doradztwo: trafny wybór kierunku studiów – szansą na sukces | | |
| **Wnioskodawca** | Minister Nauki i Szkolnictwa Wyższego | | |
| **Beneficjent** | Politechnika Krakowska | | |
| **Partnerzy** | Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, Uniwersytet Warszawski, Uniwersytet Jagielloński, | | |
| **Źródło finansowania** | Środki UE: Program Operacyjny Polska Cyfrowa na lata 2014-2020, II oś priorytetowa „E-administracja i otwarty rząd”, działanie 2.1 „Wysoka dostępność i jakość e-usług publicznych” – środki pochodzące z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego.  Budżet państwa: część budżetowa 27 | | |
| **Całkowity koszt projektu** | brutto 40 367 395,95 zł | | |
| **Planowany okres realizacji projektu** | Od 1.01.2020 – 31.12.2022 (36 miesięcy) | | |
| **Osoba kontaktowa** | Joanna Żyra | jzyra@pk.edu.pl | Tel. 505436743 |

# POWODY PODJĘCIA PROJEKTU

## Identyfikacja problemu i potrzeb

Głównym problemem na jaki odpowiada publiczna usługa e-doradztwo jest trafny wybór ścieżki edukacyjno-zawodowej zgodnie z posiadanymi zasobami i określonymi celami zawodowymi. E-doradztwo to usługa o 3 poziomie dojrzałości dostępna za pomocą środków komunikacji elektronicznej na odległość.

Głównymi odbiorcami produktów (interesariuszami) projektu są obywatele stający przed wyborem ścieżki edukacyjno-zawodowej na poziomie V-VII Polskiej Ramy Kwalifikacji (PRK)

1. uczniowie szkoły średniej (liceum, technikum, szkoła branżowa drugiego stopnia) w tym uczniowie ostatniej klasy szkoły średniej
2. studenci i absolwenci uczelni

Każdy uczeń szkoły średniej jest zobowiązany przepisem prawnym do dokonania wyboru dalszej ścieżki edukacyjno-zawodowej zgodnie z posiadanymi zasobami i określonymi celami zawodowymi, jak wskazano w rozporządzeniu MEN w sprawie Doradztwa Zawodowego z  dnia 16.08.2018. Wyborów takich dokonują również studenci odnośnie studiów II stopnia, absolwenci odnośnie kształcenia na studiach podyplomowych lub w ramach krótkiego cyklu szkolenia specjalistycznego (V poziom PRK). Podjęcie racjonalnej decyzji o kierunku dalszego kształcenia wymaga przetworzenia przez każdego kandydata rozproszonych informacji publikowanych w różnym formacie, pochodzących z różnych źródeł. Konsekwencją braku relewantnej informacji może być niezadowolenie z procesu kształcenia, frustracja, rozczarowanie dotyczące formalnego kształcenia, porzucanie pierwotnie wybranej ścieżki kształcenia, niskie osiągnięcia akademickie, migracje i podejmowanie nisko kwalifikowanej, przypadkowej pracy.

Wsparciem dla obywatela w procesie podejmowania decyzji odnośnie wyboru ścieżki edukacyjno - zawodowej zgodnej z profilem kompetencyjnych, potencjałem i preferencjami kandydata, dopasowanej do uwarunkowań rynkowych, może stać się publiczna e-usługa doradcza łącząca nowatorskie narzędzia diagnostyczne i zawodoznawcze. Efektywność usługi doradczej może wiązać się z synergią działań:

• wybór przedmiotów i poziomu egzaminów maturalnych

* identyfikacja profilu psychologiczno - kompetencyjnego z wykorzystaniem nowatorskiej baterii testów dostępnych on-line i rekomendacja wyboru kierunków kształcenia oferowanych przez uczelnie, odpowiadających zainteresowaniom i profilowi psychologiczno-kompetencyjnemu

• określenia szans rekrutacyjnych na wybrane przez kandydata kierunki kształcenia oferowane przez uczelnie wyższe

• oszacowania szans na rynku pracy z wykształceniem na konkretnym kierunku studiów

• rejestracji w internetowym serwisie rekrutacyjnym IRK na wybrane kierunki kształcenia polskich uczelni (poziom V-VII PRK)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Interesariusz** | **Zidentyfikowany problem** | **Szacowana wielkość grupy** |
| *Użytkownik – obywatel (uczeń szkoły średniej, maturzysta, student, absolwent szkoły wyższej) podejmujący decyzje o wyborze ścieżki kształcenia na poziomie V-VII PRK* | * W ramach zajęć z doradztwa zawodowego uczniowie szkoły średniej mają dostęp do testów psychologiczno - kompetencyjnych, ale ich przydatność do wskazania grup kierunków kształcenia najlepiej dopasowanych do podjęcia dalszego kształcenia w szkole wyższej jest ograniczona. W podobnej sytuacji są studenci korzystający z doradztwa zawodowego prowadzonego na uczelniach przez ośrodki wsparcia typu Biuro Karier. **Zdiagnozowano problem – brak dostępu on-line do usług diagnostycznych określających profil psychologiczno - kompetencyjny przed podjęciem decyzji o wyborze ścieżki edukacyjno - zawodowej.** * Młodzież z wykorzystaniem wyszukiwarki typu Google czy rozwijanych systemów informacyjnych szkolnictwa wyższego np. w  ramach platformy ZSUN II ma dostęp do informacji o ofercie edukacyjnej uczelni w Polsce. By wyszukać interesujące szczegółowe informacje np. o wymaganiach rekrutacyjnych, zawodach w jakich mogą podjąć pracę po zakończeniu kształcenia na konkretnej uczelni, odwiedzają strony www tych instytucji. Informacje niezbędne do podjęcia decyzji o wyborze ścieżki edukacyjno - zawodowej są rozproszone w  różnych bazach i serwisach internetowych. Rozwiązania te nie pokrywają w pełni potrzeb funkcjonalnych użytkowników – interesariusze nie otrzymują pełnego wsparcia informacyjno-doradczego niezbędnego do podjęcia decyzji o  wyborze ścieżki edukacyjno-zawodowej. **Zdiagnozowano problem - brak narzędzi typu BI wspierających proces podejmowania decyzji o wyborze ścieżki kształcenia na poziomie  V –VII PRK.** * Dostępne dla interesariusza źródła informacji (bazy danych, strony www uczelni) nie posiadają funkcjonalności umożliwiających połączenie profilu psychologiczno - kompetencyjnego z  zainteresowaniami i uwarunkowaniami rynku pracy. **Zdiagnozowano - brak możliwości łączenia danych o uwarunkowaniach podjęcia studiów na dowolnym kierunku studiów z  potencjałem kandydata i potrzebami rynku pracy.** * Kandydaci podejmujący decyzje o wyborze kierunku kształcenia na konkretnej uczelni sporadycznie mają możliwość weryfikacji czy ich szanse rekrutacyjne są na tyle wysokie, by rekrutacja na wskazanym kierunku zakończyła się sukcesem. Upubliczniane przez niektóre uczelnie kalkulatory szans rekrutacyjnych oparte są o różne, niestandaryzowane rozwiązania. **Zdiagnozowano brak możliwości przeprowadzenia oceny szans rekrutacyjnych na wybrany kierunek kształcenia.** * Obywatele mają dostęp do danych o  wynagrodzeniach części absolwentów konkretnych kierunków studiów np. ELA (Ekonomiczne Losy Absolwentów). Upubliczniane informacje nie są łączone z bieżącymi informacjami z rynku pracy. **Zdiagnozowano brak dostępu do informacji umożliwiających oszacowanie zwrotu z inwestycji jaką jest wykształcenie wyższe i  szans rynkowych.** * Obywatele mają dostęp na stronach www uczelni do sylwetek absolwentów opisujących zestaw kluczowych kompetencji kształconych na uczelni. W opisach wskazywane są potencjalne miejsca zatrudnienia. Format upublicznianej informacji nie jest jednak jednolity, co utrudnia bądź wręcz uniemożliwia porównanie ofert kształcenia na tych samych kierunkach. **Zdiagnozowano brak opisu sylwetek absolwentów kierunków studiów spójnego z Europejską Klasyfikacją Zawodów ESCO (wskazanie list zawodów powiązanych z kierunkami studiów).** | *Rozwiązanie horyzontalne dla całej populacji maturzystów i kandydatów na studia.*  *Liczba maturzystów. absolwentów, szkół maturalnych w roku 2018/19 wynosiła 247 230 osób.* |

## Opis stanu obecnego

Projektowana Zintegrowana Platforma Usług Doradczych (ZPUD) udostępniająca e-usługę doradczą, zakłada integrację informacji z różnych sektorów, dotyczy to m.in. systemów:

1.Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego

* *POL-on - Zintegrowany System Informacji o Nauce i Szkolnictwie Wyższym „POL-on”*   
  http: //polon.nauka.gov.pl/
* *ELA - Ogólnopolski system monitorowania Ekonomicznych Losów Absolwentów Szkół Wyższych* „ELA” http: //absolwenci.nauka.gov.pl/
* *Rad-on –zintegrowana platforma informacyjna w obszarze szkolnictwa wyższego i nauki w Polsce*, która powstaje w ramach projektu "Zintegrowany system usług dla nauki — etap II” https: //radon.opi.org.pl/

2.Ministerstwa Edukacji Narodowej:

* *ZSK – Zintegrowany System Kwalifikacji* https://www.kwalifikacje.gov.pl/
* *ZRK – Zintegrowany Rejestr Kwalifikacji* https://rejestr.kwalifikacje.gov.pl/
* *KSDO – Krajowy System Danych Oświatowych* https://sioeo.ksdo.gov.pl/strona-glowna

3.Rynku Pracy:

*KZiS MRPiPS Klasyfikacja zawodów i specjalności Ministerstwa Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej* http: //psz.praca.gov.pl/rynek-pracy/bazy-danych/klasyfikacja-zawodow-i-specjalnosci

*ESKO- Europejska klasyfikacja Umiejętności, Kompetencji, Kwalifikacji i Zawodów* https://ec.europa.eu/esco

4.Głównego Urzędu Statystycznego – dane tematyczne dotyczące edukacji i rynku pracy https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/

5.Szkół wyższych - strony www zasoby udostępniane przez polskie uczelnie – m.in. warunki rekrutacji, progi punktowe rekrutacji, sylwetki absolwentów

Tworzone i rozwijane sektorowe bazy danych np. ZSUN II platforma informacyjna, integrująca systemy dziedzinowe z obszaru szkolnictwa wyższego i nauki, nie gromadzą wszystkich informacji dla potrzeb wyboru kierunku kształcenia na poziomie V-VII PRK. Często pozyskanie przez obywateli komplementarnych i relewantnych informacji z tych źródeł jest wręcz niemożliwe. W Polsce nie ma ogólnodostępnego profesjonalnego narzędzia umożliwiającego obywatelowi autodiagnozę profilu kompetencyjno - psychologicznego z równoczesnym wskazaniem najlepiej dopasowanego kierunku kształcenia na poziomie wyższym /zawodu, nie ma standardu opisu sylwetki absolwenta, nie można wykonać predykcji szans rekrutacyjnych na wybrany kierunek kształcenia w oparciu o ujednoliconą metodykę. Interesariusze oczekują łatwego dostępu w jednym miejscu do informacji pochodzących m.in z sektorów edukacji, szkolnictwa wyższego i rynku pracy.

Obecnie w Polsce kandydaci, studenci i absolwenci szkół wyższych sygnalizują brak systemowego wsparcia w trafnym wyborze kierunku studiów /ścieżki kształcenia /zawodu.

* Absolwenci szkoły średniej często nie mają wiedzy o własnych predyspozycjach. Swoje wybory opierają na ogół o fragmentaryczne, niesprawdzone i nierzetelne dane (np. wyobrażenia na temat siebie, rynku pracy i rynku edukacyjnego, sugestie osób trzecich  –  niekoniecznie kompetentnych, czy naśladowanie zachowań w grupie rówieśniczej).
* Istniejące ogólnopolskie portale informacyjne udostępniają syntetyczną informację o uczelniach i prowadzonych przez nie kierunkach studiów, rzadko publikowane są informacje o warunkach rekrutacji i progach punktów rekrutacyjnych z poprzednich lat pomagające w oszacowaniu szans rekrutacyjnych.
* Racjonalny wybór kształcenia na poziomie V, VI, VII PRK wymaga nie tylko poznania własnego profilu psychologiczno - kompetencyjnego i zapoznania się z ofertą edukacyjną danego kierunku (w tym, z jakością kształcenia), ale musi też bazować na racjonalnym oszacowaniu szans rekrutacyjnych. Dokonując wyboru bez tych danych, kandydat działa w warunkach niepełnej informacji, przez co nie może podjąć racjonalnej decyzji edukacyjno-zawodowej.
* Skutkiem dokonywanych wyborów w oparciu o nierelewantną informację jest często niezadowolenie z procesu kształcenia, frustracja, rozczarowanie dotyczące formalnego kształcenia, porzucanie pierwotnie wybranej ścieżki kształcenia, niskie osiągnięcia akademickie, migracje i podejmowanie nisko kwalifikowanej, przypadkowej pracy.
* Nie ma ogólnopolskiego standardu uczelnianego systemu internetowej rekrutacji kandydatów, nie ma też krajowego standardu zestawu danych gromadzonych i przetwarzanych w uczelnianych systemach dziekanatowych. Aktualnie nie ma możliwości uzyskania w jednym miejscu w Internecie dostępu do wystandaryzowanego opisu kierunku studiów (z deklarowanymi efektami kształcenia /sylwetką absolwenta, z  regułami rekrutacji, wskaźnikami jakości kształcenia). Potwierdzają to m.in. wyniki badań internetowych przeprowadzonych przy wsparciu Parlamentu Studentów Rzeczpospolitej Polskiej oraz Krajowej Reprezentacji Doktorantów wśród szerokiego spektrum studentów i absolwentów różnych kierunków studiów z obszaru całego kraju. Badanie przeprowadzono w dniach 31.07–15.08.2018.
* Istnieją portale udostępniające informacje o losach absolwentów poszczególnych uczelni /kierunków kształcenia (np. ELA- Ekonomiczne Losy Absolwentów, EPAK- Elektroniczna Platforma Analizy Kompetencji) ale ich zawartość wykorzystywana jest najczęściej przez uczelnie do analizy jakości kształcenia i określenia dopasowania tego procesu do potrzeb rynku pracy. Absolwent nie otrzymuje wsparcia diagnostycznego, by w ramach uczenia się przez całe życie wybrać studia podyplomowe czy kursy (np. w ramach przygotowywanej platformy edukacyjnej polski MOOC) najlepiej dopasowane do jego potencjału, ale i do potrzeb rynku pracy.

# EFEKTY PROJEKTU

## Cele i korzyści wynikające z projektu

|  |  |
| --- | --- |
| **Cel – 1** | Umożliwienie obywatelom skorzystania on-line z usługi e-doradczej obejmującej określenie profilu psychologiczno-kompetencyjnego, wybór przedmiotów i egzaminów maturalnych, wybór kierunku kształcenia na poziomie V-VII PRK najlepiej dopasowanych do rozpoznanego profilu psychologiczno-kompetencyjnego, predykcję szans rekrutacyjnych na wybrany kierunek kształcenia, ocenę szans rynkowych zatrudnienia po ukończonym kierunku kształcenia, rejestrację kandydata w systemie internetowej rekrutacji wybranych uczelni z wykorzystaniem narzędzi Zintegrowanej Platformy Usług Doradczych (ZPUD) |
| **Cel strategiczny** | * Strategia Sprawne Państwo 2020   Cel 5. EFEKTYWNE ŚWIADCZENIE USŁUG PUBLICZNYCH  Cele szczegółowe:  5.5. Standaryzacja i zarządzanie usługami publicznymi, ze szczególnym uwzględnieniem technologii cyfrowych.   * Program Operacyjny Polska Cyfrowa Oś II   Cel szczegółowy 2. Wysoka dostępność i jakość e-usług publicznych  Poszerzenie zakresu spraw, które obywatele i przedsiębiorcy mogą załatwić drogą elektroniczną przez, elektronizację nowych usług, poprawę funkcjonalności oraz  e-dojrzałości istniejących usług. |
| **Korzyść:** | Zapewnienie zdalnego profesjonalnego wsparcia w podejmowaniu decyzji z wykorzystaniem narzędzia posiadającego pełny zakres funkcjonalności (pełny workflow) od rozpoznania własnych predyspozycji, poprzez umiejscowienie ich w kontekście sytuacji edukacyjno-rynkowej, aż do rejestracji w systemie rekrutacyjnym uczelni. |
| **KPI:** | 1) Wskaźnik produktu: Liczba usług publicznych udostępnionych on-line o stopniu dojrzałości 3 - dwustronna interakcja |
| **Wartość aktualna i docelowa KPI:** | Ad.1  Wartość aktualna: 0  Wartość docelowa: 1 |
| **Metoda pomiaru KPI** | 1) Protokół odbioru produktu „Zintegrowana Platforma Usług Doradczych (ZPUD) obejmującej moduły: i/Moduł diagnostyczny profilu psychologiczno- kompetencyjnego użytkownika, ii/ Moduł diagnostyczny predykcji wyniku rekrutacyjnego na wybrany kierunek studiów, iii/Moduł diagnostyczny szacowania zwrotu z inwestycji w wykształcenie wyższe i szans rynkowych, iv/ Moduł generowania raportów z wykonanych usług, obejmujący rekomendowane zawody i kierunki studiów, v/ Moduł rejestracji kandydata w systemie rekrutacyjnym |

|  |  |
| --- | --- |
| **Cel – 2** | Zwiększenie dostępności elektronicznego wsparcia doradczego przy podejmowaniu decyzji o rejestracji w systemach rekrutacyjnych uczelni |
| **Cel strategiczny** | * Strategia Sprawne Państwo 2020   Cel 5. EFEKTYWNE ŚWIADCZENIE USŁUG PUBLICZNYCH  Cele szczegółowe:  5.5. Standaryzacja i zarządzanie usługami publicznymi, ze szczególnym uwzględnieniem technologii cyfrowych.   * Program Operacyjny Polska Cyfrowa Oś II   Cel szczegółowy 2. Wysoka dostępność i jakość e-usług publicznych  Poszerzenie zakresu spraw, które obywatele i przedsiębiorcy mogą załatwić drogą elektroniczną przez, elektronizację nowych usług, poprawę funkcjonalności oraz  e-dojrzałości istniejących usług. |
| **Korzyść:** | Większa liczba obywateli oprze swoje wybory edukacyjne (rejestrację w elektronicznym systemie rekrutacji) o narzędzia doradcze zaprojektowane w oparciu o dorobek naukowy psychologów, doradców zawodowych i specjalistów rynku pracy. Dostęp do usługi zyskają osoby z niepełnosprawnością, kandydaci niezależnie od miejsca zamieszkania, statusu ekonomicznego, typu ukończonej szkoły średniej |
| **KPI:** | 1. Liczba załatwionych spraw poprzez udostępnioną on-line usługę publiczną  2.Liczba usług publicznych udostępnionych on-line o stopniu dojrzałości 3 - dwustronna interakcja |
| **Wartość aktualna i docelowa KPI:** | 1) 0  2) 0  1) 12 350 osób rocznie zostanie zarejestrowana w systemie rekrutacyjnym wybranej uczelni (5% populacji maturzystów z roku 2018/19)  2) 1 |
| **Metoda pomiaru KPI** | 1) Generowanie i analiza raportów z systemów na temat przetworzeń/udostępnień usług doradczych  2) Protokół odbioru systemu realizującego e-usługę publiczną e-Doradztwo |

|  |  |
| --- | --- |
| **Cel – 3** | Dostarczenie relewantnej informacji dostosowanej do indywidualnej sytuacji decyzyjnej obywatela wybierającego ścieżkę edukacyjno-zawodową na poziomie V-VII PRK |
| **Cel strategiczny** | * Strategia Sprawne Państwo 2020   Cel 5. EFEKTYWNE ŚWIADCZENIE USŁUG PUBLICZNYCH  Cele szczegółowe:  5.5. Standaryzacja i zarządzanie usługami publicznymi, ze szczególnym uwzględnieniem technologii cyfrowych.   * Program Operacyjny Polska Cyfrowa Oś II   Cel szczegółowy 2. Wysoka dostępność i jakość e-usług publicznych  Poszerzenie zakresu spraw, które obywatele i przedsiębiorcy mogą załatwić drogą elektroniczną przez, elektronizację nowych usług, poprawę funkcjonalności oraz  e  - dojrzałości istniejących usług. |
| **Korzyść:** | Wytworzenie wiarygodnych raportów z pakietu usług doradczych dla kandydatów podejmujących decyzję o wyborze kierunku kształcenia na poziomie V-VII PRK |
| **KPI:** | 1)Liczba załatwionych spraw poprzez udostępnioną on-line usługę publiczną  2)Liczba usług publicznych udostępnionych on-line o stopniu dojrzałości 3 - dwustronna interakcja |
| **Wartość aktualna i docelowa KPI:** | 1) 0  2) 0  1) 24 700 osób rocznie otrzyma raport z pakietu wybranych usług doradczych (co najmniej 10 % rocznej populacji maturzystów)  2) 1 |
| **Metoda pomiaru KPI** | 1) Generowanie raportów z systemu na temat udostępnionych pakietów usługi doradczej  2) Protokół odbioru systemu realizującego e-usługę publiczną e-Doradztwo |

**2.2 Udostępnione e-usługi**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **LP** | **Nazwa  e-usługi** | **Typ** | **Zakres oddziaływania** | **Poziom dojrzałości  e-usługi[[1]](#footnote-1)** |
| 1. | e-doradztwo dotyczące wyboru ścieżki edukacyjno-zawodowej, na poziomie V-VII PRK, zgodnie z posiadanymi zasobami i określonymi celami zawodowym z możliwością rejestracji w serwisie rekrutacyjnym konkretnej uczelni.  Składowymi tej usługi są moduły:  e-profil psychologiczno - kompetencyjny,  e-bilans kompetencji i szans rynkowych,  e-szanse rekrutacyjne, e-rejestracja w systemie rekrutacyjnym | A2C | liczebność tej grupy interesariuszy (kandydatów na studia) będzie zmieniać się w czasie. W roku 2018/19 to 247 230 osób | 3 |

## 2.3 Udostępnione informacje sektora publicznego i zdigitalizowane zasoby

Czy wszystkie zdigitalizowane zasoby objęte projektem będą udostępniane bezpłatnie? TAK~~/~~NIE [[2]](#footnote-2)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Rodzaj**  **informacji / zasobów** | **Planowana data udostępnienia** | **Szacowana liczba obiektów objętych digitalizacją (udostępnianiem informacji)** |
|  |  |  |

## 2.4 Produkty końcowe projektu

|  |  |
| --- | --- |
| **Nazwa produktu** | **Planowana data wdrożenia** |
| Produkt finalny - „Zintegrowana Platforma Usług Doradczych (ZPUD)” | 12.2022 |
| Moduł diagnostyczny profilu psychologiczno- kompetencyjnego | 12.2022 |
| Moduł diagnostyczny predykcji wyniku rekrutacyjnego na kierunki studiów | 05.2022 |
| Moduł diagnostyczny szacowania stopy zwrotu z wykształcenia na poziomie wyższym i szans rynkowych (bilans kompetencji i szans rynkowych) | 05.2022 |
| Moduł generowania raportów z wykonanych usług, obejmujący rekomendowane zawody i kierunki studiów | 12.2022 |
| Produkt e-wizytówki uczelni /kierunków studiów obejmujący kompendium informacji o  uczelni i kierunkach kształcenia zawierający informacje m.in. o progach punktowych (rekrutacyjnych), zawodach dedykowanych kierunkom kształcenia | 04.2020 |
| Produkt – polskojęzyczny opis Europejskiej klasyfikacji, umiejętności, kompetencji, kwalifikacji i zawodów (ESCO) dedykowany dla wykształcenia wyższego, powiązany z  kierunkami kształcenia na poziomie wyższym | 07.2021 |
| Moduł rejestracji kandydata w systemie rekrutacyjnym | 12.2022 |
| Moduł komunikacyjny (API) | 12.2022 |

# KAMIENIE MILOWE

|  |  |
| --- | --- |
| **Kamienie milowe** | **Planowany termin osiągnięcia** |
| Przygotowanie i konfiguracja infrastruktury pod projektowany system -środowisko testowe. | 2020-01-31 |
| Opracowanie i walidacja projektu wizytówek kierunków studiów. | 2020-04-30 |
| Opracowanie modeli prototypów e-usług etap 1:  e-profil psychologiczno-kompetencyjny. | 2020-09-30 |
| Opracowanie modeli prototypów e-usług etap 2:  e-bilans szans rynkowych. | 2021-04-30 |
| Opracowanie modeli prototypów e-usług etap 3:  e-szanse rekrutacyjne,  e-rejestracja na uczelnie. | 2021-08-31 |
| Implementacja prototypów wizytówek i e-usług (etapy 1,2,3) | 2022-01-31 |
| Testy oraz poprawki implementacyjne dla:  wizytówek, e-usług (etapy 1,2,3). | 2022-03-31 |
| Powiązanie kierunków kształcenia z zawodami | 2022-04-30 |
| Implementacja modułów e-usługi doradczej | 2022-05-31 |
| Integracja z IRK uczelni | 2022-06-30 |
| Przygotowanie środowiska produkcyjnego | 2022-07-31 |
| Uruchomienie produkcyjne Zintegrowanej Platformy Usług Doradczych (ZPUD) wraz z modułem komunikacyjnym (API) | 2022-12-31 |

# KOSZTY

## Koszty ogólne projektu wraz ze sposobem finansowania

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Całkowity koszt projektu (netto oraz brutto), w tym:** | Wartość projektu  **netto 38 727 518,14 zł**  **brutto 40 367 395,95 zł** | |
| **Procent dofinansowania ze środków UE (brutto)** | 84,63% | |
| **Procent środków z budżetu państwa (brutto)** | 15,37% | |
| **Podział całkowitego kosztu projektu na poszczególna lata (netto oraz brutto)** | *2020* | *13 994 481,63 zł netto, 14 419 812,79 zł brutto* |
| *2021* | *13 653 409,19 zł netto, 14 428 285,33 zł brutto* |
| *2022* | *11 079 627,32 zł netto, 11 519 297,83 zł brutto* |

## Wykaz poszczególnych pozycji kosztowych

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nazwa pozycji kosztowej:** | | **Przewidywany koszt brutto zł:** | **Uzasadnienie pozycji kosztowej (przeznaczenie):** |
| Oprogramowanie |  | 26 601 937,84 | Koszty zakupu gotowych rozwiązań programistycznych, licencji, koszty prac instalacyjnych, konfiguracyjnych infrastruktury, koszt zakupu domeny i certyfikatu SSL, oraz koszty stworzenia prototypów e-usług, prototypów aplikacji **\*** |
| Infrastruktura |  | 950 973,62 | Zakup sprzętu informatycznego (komputery, modernizacja sprzętu), zakup usług typu cloud, utrzymanie sprzętu w okresie realizacji projektu (w tym koszty usługowo-osobowe, podłączenie do Internetu, prąd) |
| Koszty UX i grafiki |  | 6 065 175,84 | Zakup gotowych grafik, audyt WCAG 2.0, testy UX, badania na użytkownikach systemu, tłumaczenia, stworzenie projektu graficznego, oprogramowanie graficzne |
| Bezpieczeństwo |  | 945 293,20 |
| Wydajność rozwiązań |  | 606 609,60 |
| Szkolenia |  | 00,00 | Nie dotyczy |
| Działania informacyjno-promocyjne |  | 980 901,27 | 3% wartości projektu. Działania niezbędne w  celu wypełnienia obowiązków Beneficjenta informacyjno-promocyjnych oraz skutecznej promocji projektu |
| Koszty zarządzania i wsparcia (w tym wynagrodzenia personelu wspomagającego) |  | 4 216 504,58 | Koszty zespołu wspomagającego realizację projektu, koszt  stworzenia studium wykonalności, koszty usług finansowych, administracyjnych, prawnych wspierających realizację projektu |

\* pozycja zawiera również koszty wynagrodzeń pracowników merytorycznych realizujących główne cele projektu

## Koszty ogólne utrzymania wraz ze sposobem finansowania (okres 5 lat)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Całkowity koszt utrzymania trwałości projektu (brutto)** | brutto 1 200 221,21 zł  koszt eksploatacji i obsługi serwisu | | **Źródło finansowania** |
| **Podział całkowitego kosztu utrzymania trwałości projektu na poszczególna lata (netto oraz brutto)** | 2023 | *195 157,92 netto, 240 044,24 brutto* | Politechnika Krakowska (lider) |
| 2024 | *195 157,92 netto, 240 044,24 brutto* | Politechnika Krakowska (lider) |
| 2025 | *195 157,92 netto, 240 044,24 brutto* | Politechnika Krakowska (lider) |
| 2026 | *195 157,92 netto, 240 044,24 brutto* | Politechnika Krakowska (lider) |
| 2027 | *195 157,92 netto, 240 044,24 brutto* | Politechnika Krakowska (lider) |
| 2028 | *195 157,92 netto, 240 044,24 brutto* | Politechnika Krakowska (lider) |

# 

# 4.4 Planowane koszty ogólne realizacji (w przypadku projektu współfinansowanego – wkład krajowy z budżetu państwa) oraz koszty utrzymania projektu:

# zostaną pokryte w ramach budżetów odpowiednich dysponentów części budżetowych bez konieczności występowania o dodatkowe środki z budżetu państwa,

# ~~będą powodować konieczność przyznania dodatkowych kwot.~~[[3]](#footnote-3)

# GŁÓWNE RYZYKA

## Ryzyka wpływające na realizację projektu

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nazwa ryzyka** | Siła oddziaływania | Prawdopodobieństwo wystąpienia ryzyka | Sposób zarzadzania ryzykiem |
| Przedłużające się procedury przetargowe realizowane przez lidera | średnia | niskie | Stosowanie spójnych i niebudzących wątpliwości zapisów Opisu Przedmiotu Zamówienia |
| Przedłużające się procedury przetargowe realizowane przez Partnerów | średnia | niskie | Stosowanie spójnych i  niebudzących wątpliwości zapisów Opisu Przedmiotu Zamówienia. Szybka reakcja na pojawiające się zapytania do dokumentacji przetargowej.  Wsparcie Partnerów przez lidera w zakresie prowadzenia postępowań przetargowych |
| Niewystarczające zaangażowanie Partnerów projektu | średnia | niskie | Ciągłe monitorowanie zadań realizowanych przez Partnerów. |
| Rotacja członków zespołu projektowego | mała | niskie | Prowadzenie repozytorium projektowego, w którym umieszczane będą wszelkie informacje o stanie poszczególnych zadań oraz dokumentach związanych z  nimi. |
| Ograniczenia w dostępie do danych charakteryzujących status absolwentów na rynku pracy | średnia | niskie | Ścisła współpraca z uczelniami, Parlamentem Studentów RP i Krajową Reprezentacją Doktorantów, celem uzupełnieniem informacji o  statusie absolwentów kierunków „specyficznych” skutkujących brakiem informacji w  publicznych rejestrach (np. praca za granicą) |
| Ograniczenia w dostępności danych pozyskiwanych z uczelni | średnia | niskie | Wdrożenie mechanizmów komunikacji z uczelniami oraz ich bieżące monitorowanie co do skuteczności.  Ciągłe angażowanie przedstawicieli Partnerów w  prace informacyjno-promocyjne produktów projektu w środowisku uczelni ich związków/federacji np. KRASP, FRP. Ścisła współpraca z agendami MNiSW (np. OPI) |
| Awaria sprzętu, utrata danych | duża | niskie | Polityka bezpieczeństwa:  system zabezpieczeń, prawidłowe użytkowanie sprzętu, kopie bezpieczeństwa, projekt infrastruktury zapewniający wysoki poziom bezpieczeństwa |
| Ataki hackerskie, brak skalowalności systemu przeciążenia serwerów | duża | niskie | Polityka bezpieczeństwa:  aktualizacja kodów dostępu haseł, testy wydajnościowe, zabezpieczenia sprzętowe, dedykowane oprogramowanie, monitoring ruchu, umieszczenie infrastruktury w akademickim centrum komputerowym |
| Ryzyko nieodpowiedniego zabezpieczenia przetwarzanych danych, | duża | niskie | Opracowanie wytycznych (zalecenia) w zakresie bezpiecznego wprowadzania danych przez użytkowników korzystających z systemu |
| Niskie w stosunku do oczekiwań zainteresowanie produktami projektu | duża | niskie | Ścisła współpraca z uczelniami, Parlamentem Studentów RP i Krajową Reprezentacją Doktorantów, z  doradcami zawodowymi pracującymi w  szkołach ponadpodstawowych – informowanie i szkolenie on-line z funkcjonalności platformy |

## 5.2 Ryzyka wpływające na utrzymanie efektów

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nazwa ryzyka** | Siła oddziaływania | Prawdopodobieństwo wystąpienia ryzyka | Sposób zarzadzania ryzykiem |
| Nieaktualność danych zamieszczonych wizytówce uczelni/kierunku studiów do systemu | średnia | niskie | Aktualizacja danych z wykorzystaniem API uczelni lub  panel administracyjny dla uczelni do samodzielnego aktualizowania danych, ścisła współpraca z agendami MNiSW (np.  OPI), |
| Ryzyko braku umiejętności efektywnego wykorzystywania funkcjonalności systemu | średnia | niskie | Przeprowadzenie szkoleń on-line z zakresu użytkowania systemu, promocja projektu w środowisku szkół średnich (wśród nauczycieli-doradców zawodowych i uczniów klas III i  IV) oraz w środowisku akademickim w tym współpraca z Parlamentem Studentem RP, Krajową Reprezentacją Doktorantów |
| Nieaktualność danych dotyczących opisu zawodów( kompetencji) | średnia | niskie | API ESCO (Europejska klasyfikacja Umiejętności, Kompetencji, Kwalifikacji i Zawodów), API agendami ministerstw odpowiedzialnych za dostosowanie opisów zawodów, umiejętności i kwalifikacji do ESCO  (np. MRPiPS, MEN) |
| Ryzyko błędów działania systemu nie wykrytych na etapie wdrożenia | duża | niskie | Wdrożenie odpowiednich procedur dotyczących wszechstronnych testów akceptacyjnych oraz wymóg testowania zmian na środowisku testowym przed wprowadzeniem na produkcję / wprowadzenie procedur odtworzenia systemu oraz systematycznego tworzenia kopii zapasowych / regularne kontrole jakości systemu / audyt. |
| Zmieniające się standardy zapewnienia bezpieczeństwa systemu | duża | niskie | Umieszczenie infrastruktury projektu w akademickim centrum komputerowym, z zachowaniem ich polityk bezpieczeństwa |
| Brak środków finansowych na utrzymanie systemu | średnie | niskie | Lider Politechnika Krakowska zaplanuje środki we własnym budżecie odpowiednio wcześnie i zapewni utrzymanie systemu zgodnie z pisemny zobowiązaniem |

# OTOCZENIE PRAWNE

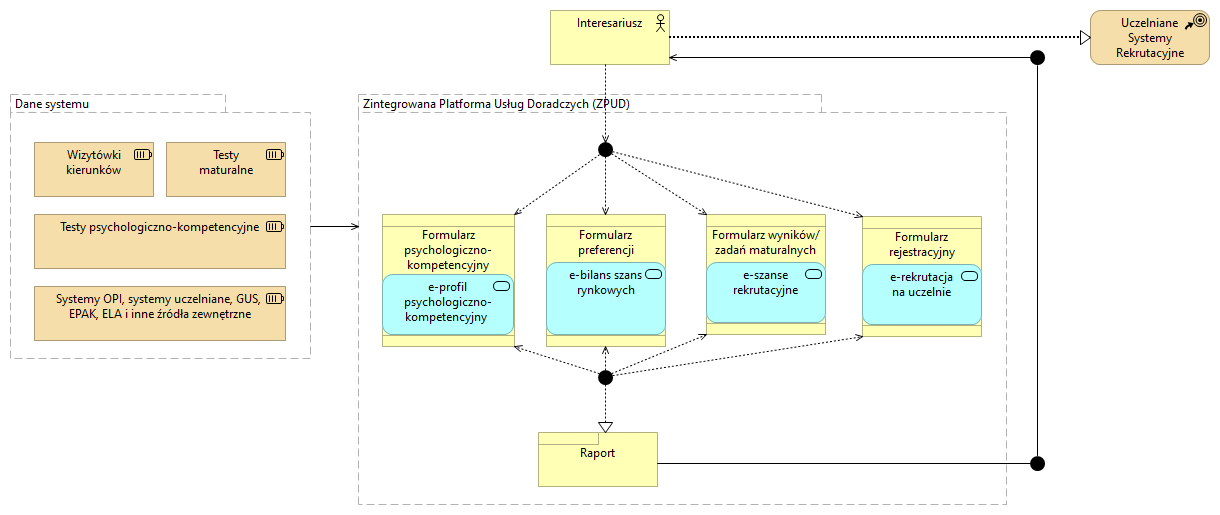
Projekt można realizować w obecnym otoczeniu prawnym. Realizacja Projektu przyczyni się do realizacji obowiązków wynikających z prawnych zobowiązań wobec UE i krajowych uregulowań, w szczególności:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | Tytuł aktu prawnego | Czy wymaga zmian? | Opis zmian (jeśli dotyczy) | Etap prac legislacyjnych (jeśli dotyczy) |
|  | DYREKTYWA PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY 2013/55/UE z dnia 20 listopada 2013 r. zmieniająca dyrektywę 2005/36/WE w sprawie uznawania kwalifikacji zawodowych i rozporządzenie (UE) nr 1024/2012 w sprawie współpracy administracyjnej za pośrednictwem systemu wymiany informacji na rynku wewnętrznym („rozporządzenie w sprawie IMI”) | ~~TAK/~~NIE~~[[4]](#footnote-4)~~ | - | - |
|  | Dyrektywa 2005/36/WE Parlamentu Europejskiego –w zakresie zapewniania jakości w europejskim obszarze szkolnictwa wyższego uzgodnionym przez ministrów szkolnictwa wyższego podczas spotkania w Bergen w maju 2005 r. zawierająca wspólne zasady zapewniania jakości, które powinny stanowić podstawę realizacji europejskich ram kwalifikacji | ~~TAK/~~NIE |  |  |
|  | Rezolucja Rady i przedstawicieli rządów państw członkowskich zebranych w Radzie z dnia 21 listopada 2008 r. w sprawie lepszego uwzględniania poradnictwa przez całe życie w strategiach uczenia się przez całe życie (Dz.U. C 319 z 13.12.2008,). | T~~AK~~/NIE |  |  |
|  | Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i  Rady (UE) 2016/589 z dnia 13 kwietnia 2016 r. w sprawie europejskiej sieci służb zatrudnienia (EURES), dostępu pracowników do usług w zakresie mobilności i dalszej integracji rynków pracy oraz zmiany rozporządzeń (UE) nr 492/2011 i (UE) nr 1296/2013 (Dz.U. L 107 z 22.4.2016) | ~~TAK/~~NIE |  |  |
|  | Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/1148 z dnia 6 lipca 2016 r. w  sprawie środków na rzecz wysokiego wspólnego poziomu bezpieczeństwa sieci i  systemów informatycznych na terytorium Unii | ~~TAK/~~NIE |  |  |
|  | Dyrektywa 2005/36/WE Parlamentu Europejskiego –w zakresie zapewniania jakości w europejskim obszarze szkolnictwa wyższego uzgodnionym przez ministrów szkolnictwa wyższego podczas spotkania w Bergen w maju 2005 r. zawierająca wspólne zasady zapewniania jakości, które powinny stanowić podstawę realizacji europejskich ram kwalifikacji | ~~TAK~~/NIE |  |  |
|  | Decyzja Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/646 z dnia 18 kwietnia 2018 r. w sprawie wspólnych ram mających na celu świadczenie lepszej jakości usług w zakresie umiejętności i  kwalifikacji (Europass), uchylająca decyzję nr 2241/2004/WE | ~~TAK~~/NIE |  |  |
|  | Ustawa z dnia 20 lipca 2018 Prawo o  szkolnictwie – daje podstawy do wykorzystania niektórych informacji o  charakterze publicznym zgromadzonych w  Systemach informatycznych szkolnictwa wyższego i nauki POL-on (Art.342., Art.346 pkt. 1-14, Art.346.2, Art.346.6, Art.352.( pkt 1,2, 6, 7,8, 11,12, 14), Art. 358.pkt 5, 6, 7, 8). W  oparciu o te informacje powstanie  e-wizytówka każdej z uczelni pozostającej w wykazie POL-on, Rad-on. Możliwa będzie elektronizacja usług: diagnoza dopasowania kandydata do kierunku studiów „e-profil psychologiczno-kompetencyjny”, predykcja szans rekrutacyjnych „e-diagnoza szans rekrutacyjnych” oraz diagnoza kompetencji absolwentów i ich adekwatności do potrzeb rynkowych –„e-bilans kompetencji absolwentów”. | ~~TAK/~~NIE |  |  |
|  | Rozporządzenie MEN z dnia 16.08.2018. w  sprawie Doradztwa Zawodowego Dz.U. 2018 poz.1675 | ~~TAK/~~NIE |  |  |
|  | Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z  dnia 22 lutego 2019 r. w sprawie praktycznej nauki zawodu Dz.U. 2019 poz. 325 | ~~TAK/~~NIE |  |  |
|  | Ustawa z 17 lutego 2005 roku o informatyzacji działalności podmiotów realizujących zadania publiczne Dz.U.2005 nr 64 poz.665 | ~~TAK~~/NIE |  |  |
|  | Rozporządzenie Ministra Cyfryzacji z dnia 10 września 2018 r. w sprawie profilu zaufanego i  podpisu zaufanego. Dz. U. 2018 poz.1760 | ~~TAK~~/NIE |  |  |
|  | Ustawa z dnia 10 maja 2018 r. o ochronie danych osobowych Dz. U. 2018, poz. 1000 | ~~TAK~~/NIE |  |  |

# ARCHITEKTURA

## Widok kooperacji aplikacji

Proponowany system zbudowany jest w oparciu o 4 niezależne, a zarazem koherentne usługi. Przepływ pracy w systemie został zaprezentowany na rysunku 7.1.



Rys. 7.1. Przepływ pracy w ramach Zintegrowanej Platformy Usług Doradczych (ZPUD).

Użytkownik systemu ma możliwość skorzystania z wybranych przez siebie usług (w dowolnej kolejności i kombinacji):

* e-profilu psychologiczno-kompetencyjnego,
* e-bilansu kompetencji i oceny szans rynkowych absolwentów,
* e-szans rekrutacyjnych.
* e-rejestracji

| **Status** | **Opis** |
| --- | --- |
| Planowany | System projektowany, w trakcie budowy, w trakcie wdrożenia. |
| Modyfikowany | System modyfikowany, rozszerzany na potrzeby projektu. |
| Istniejący | System działający produkcyjnie, gotowy do wykorzystania |

Lista systemów wykorzystywanych w projekcie

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Lp. | Nazwa  systemu | Gestor systemu | Opis systemu | Status | Krótki opis ewentualnej zmiany |
|  | ZPUD | Konsorcjum projektu | System informatyczny wspierający wybór ścieżki kształcenia i trafną rekrutację na studia, a także łączący ścieżki kształcenia z potrzebami rynku pracy. | Planowany w projekcie | - |
|  | ELA | MNiSW | System monitoringu ekonomicznych losów absolwentów | Istniejący | - |
|  | EPAK | Politechnika Krakowska | Elektroniczna Platforma Analizy Kompetencji (EPAK). Narzędzie to służy do badania m.in. luk kompetencyjnych (różnica in minus/in plus efektów kształcenia deklarowanych przez absolwentów a oceną tych efektów przez rynek pracy) | Modyfikowany | Rozbudowa systemu o  niezbędne API. Wykorzystanie potencjału systemu do określenia szans rynkowych studentów/absolwentów. Rozbudowa o współpracę z systemem POL-on i  ELA. |
|  | POL-on | MNiSW | System Informacji o Nauce   Szkolnictwie Wyższym | Istniejący | - |
|  | ESCO | Komisja Europejska | Europejska klasyfikacja umiejętności, kompetencji, kwalifikacji i zawodów | istniejący | - |
|  | Rad-on | MSWiN. | Zintegrowana platforma informacyjna w obszarze szkolnictwa wyższego i nauki w  Polsce, która powstaje w  ramach projektu "Zintegrowany system usług dla nauki — etap II | planowany | - |
|  | ZSK | MEN | Zintegrowany System Kwalifikacji | istniejący |  |
|  | ZRK | MEN | Zintegrowany Rejestr Kwalifikacji | istniejący |  |
|  | KSDO | MEN | Krajowy System Danych Oświatowych | istniejący |  |
|  | KZiS | MRPiPS | Klasyfikacja zawodów i specjalności | istniejący |  |
|  | GUS | Prezes Rady Ministrów | Główny Urząd Statystyczny- analizy losów absolwentów szkoły średniej | projektowany |  |
|  | Obserwatoria rynku pracy | MRPiPS | Narzędzie do diagnozy popytu i  podaży ofert pracy wg branż i  regionu kraju | istniejący | - |
|  | Barometr zawodów | MRPiPS | Narzędzie do prognozy sytuacji w zarodach i podaży ofert pracy grup zawodów i regionu kraju | istniejący | - |
|  | Systemy uczelniane | Jednostki akademickie | Uczelniane systemy obsługi studiów, w tym internetowe serwisy rekrutacji kandydatów na studia | Istniejące | - |
|  | Profil Zaufany (eGO) | MC | Bezpłatna metoda potwierdzania tożsamości obywatela Polski w  elektronicznych systemach administracji | istniejący | - |
|  | Bank Danych Lokalnych | Główny Urząd Statystyczny | Największa w Polsce baza danych o gospodarce, społeczeństwie i środowisku. | istniejący | - |
|  | Zespół Pomiaru Dydaktyczne-go | Instytut Badań Edukacyjnych | Baza służąca przechowywaniu możliwie kompletnych informacji o polskich egzaminach zewnętrznych. | istniejący | - |

Projektowany system ZPUD zakłada dwukierunkowy przepływy pracy pomiędzy usługami (zgodnie z oznaczeniami strzałkami na rys. 7.1 oraz wymienionymi w tabeli powyżej). W tabela zawiera również informację na temat ich statusu i ewentualnej potrzeby ich zmiany.

Dane wykorzystywane przez system zostały zagregowane w bloku wykorzystywanym przez wszystkie składowe systemu. Pełen obieg danych zasilających system został przedstawiony w ramach tabeli przepływów danych.

E -usługi ZPUD realizowane są za pośrednictwem pobierania i przesyłania formularzy. Każda z usług posiada własny, dedykowany formularz na podstawie których świadczona jest porada on-line. W ramach porady zapewnione jest:

* udostępnienie formularzy diagnostycznych do wypełnienia,
* przesłanie uzupełnionego formularza do systemu ZPUD,
* wygenerowanie i udostępnienie przez system raportu z wykonanych usług obejmujący rekomendowane zawody i kierunki studiów ze wskazaniem szans rekrutacyjnych i oszacowaniem stopy zwrotu z wykształcenia na konkretnym kierunku studiów,
* rejestracja /przekierowanie w uczelnianych systemach rekrutacyjnych dla wybranego kierunku/ wybranych kierunków.

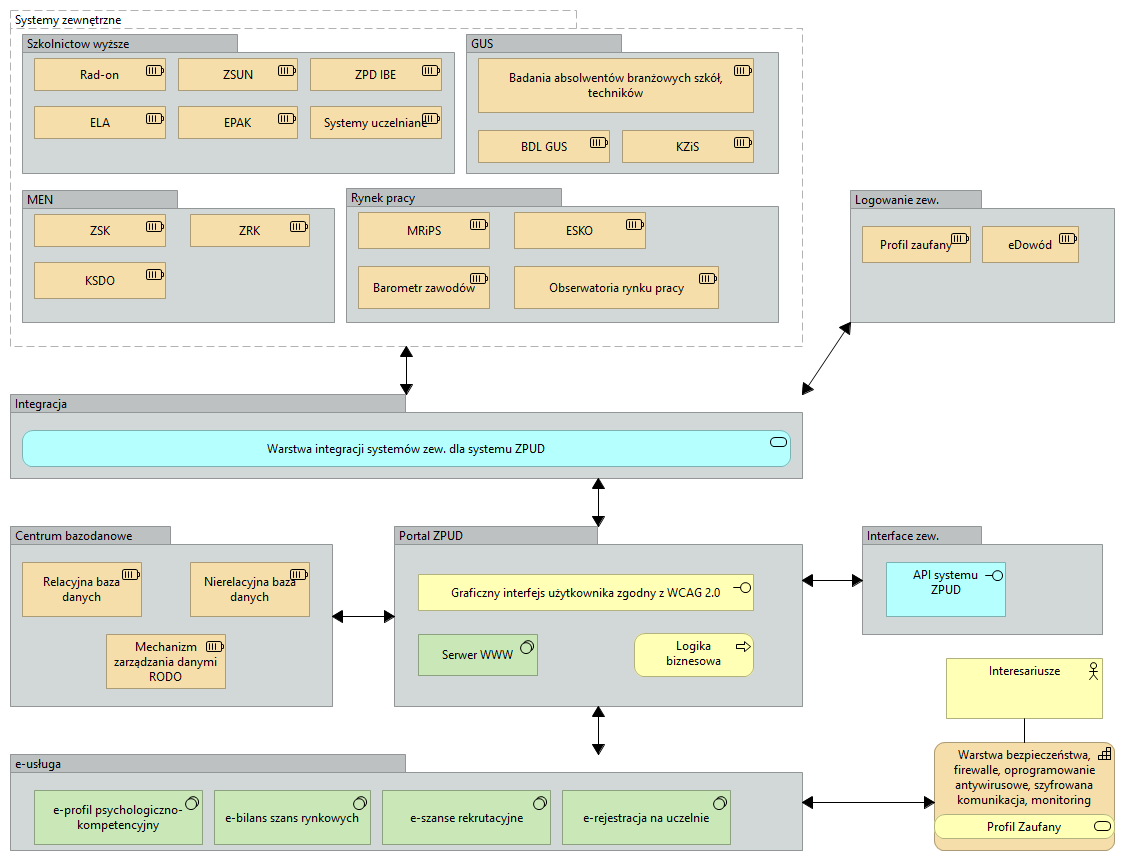
Projektowane e-usługi wspierają wybór kierunku kształcenia dostosowanego do indywidualnego profilu psychologiczno-kompetencyjnego z uwzględnieniem szans rekrutacyjnych i uwarunkowań rynku pracy. Kandydat na studia może skorzystać z możliwości rejestracji w serwisie rekrutacyjnym uczelni.

Projekt obejmuje zasięgiem cały kraj, tj. wszystkich uczniów szkoły średniej (liceum, technikum i szkołę branżową drugiego stopnia), studentów i absolwentów z uwzględnieniem osób z niepełnosprawnościami a także uczelnie akademickie i zawodowe (publiczne i niepubliczne). W toku realizacji projektu ze wszystkich uczelni w kraju zostaną pozyskane dane nt. oferty kształcenia ( w tym kształcenia branżowego), serwisów rekrutacyjnych itd.

Lista przepływów:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Lp. | System źródłowy | System docelowy | Zakres wymienianych danych | Sposób wymiany danych | Typ modyfikacji | Typ Interfejsu |
|  | ELA | ZPUD | Informacje o  wynagrodzeniach | Kopiowanie | brak | Pliki CSV |
|  | EPAK | ZPUD | Wynagrodzenia i  poziomy satysfakcji z  ukończonych studiów | Kopiowanie lub odwołania bezpośrednie | Implementacja API | API (JSON/XML) |
|  | POL-on | ZPUD | Dane dotyczące struktur uczelni, dyscyplin naukowych oraz kierunków studiów | Kopiowanie | brak | POL-on REST API (JSON) |
|  | ESCO | ZPUD | Klasyfikacja zawodów i  kompetencji | Kopiowanie | brak | ESCO REST API (JSON) |
|  | Rad-on | ZPUD | Zintegrowana platforma informacyjna w obszarze szkolnictwa wyższego i nauki w Polsce | kopiowanie | brak | Rad-on REST API (JSON/XML) |
|  | ZSK | ZPUD | Zintegrowany System Kwalifikacji \* | kopiowanie | brak | API (JSON/XML) |
|  | ZRK | ZPUD | Zintegrowany Rejestr Kwalifikacji | kopiowanie | brak | API (JSON/XML) |
|  | KSDO | ZPUD | Krajowy System Danych Oświatowych | kopiowanie | brak | API (JSON/XML) |
|  | KZiS | ZPUD | Klasyfikacja zawodów i  specjalności | kopiowanie | brak | API (JSON/XML) |
|  | GUS | ZPUD | GUS- analizy losów absolwentów szkoły średniej | kopiowanie | brak | API (JSON/XML) |
|  | Obserwatoria rynku pracy | ZPUD | Informacje o  wynagrodzeniach, popyt na kompetencje | Kopiowanie | brak | Dostęp ręczny, web scraping (parsowanie) |
|  | Barometr zawodów | ZPUD | Informacje o  wynagrodzeniach, popyt na kompetencje | Kopiowanie | brak | Dostęp ręczny, web scraping (parsowanie) |
|  | Systemy uczelniane | ZPUD | Informacje do wizytówek uczelni i kierunków | Kopiowanie i odwołania bezpośrednie | brak | Dostęp ręczny, dostęp przez API, web scraping (parsowanie) |
|  | Profil Zaufany (eGO) | ZPUD | Potwierdzenie tożsamości użytkownika | Kopiowanie lub odwołania bezpośrednie | brak | Określony przez eGo - dostęp przez API |
|  | Bank Danych Lokalnych - Główny Urząd Statystyczny | ZPUD | Charakterystyka ekonomiczna regionów Polski | Kopiowanie | brak | API (JSON/XML) |

* 1. **Kluczowe komponenty architektury rozwiązania**



Rys. 7.2 Ogólna architektura projektowanego systemu

Rysunek 7.2 przedstawia ogólną architekturę rozwiązania z kluczowymi jego elementami.  
Portal ma za zadanie wysoce interaktywną komunikację z użytkownikami. Logika biznesowa systemu realizowana jest w ramach poszczególnych, wydzielonych modułów/segmentów   
e-usług. Natomiast warstwa zasobów składa się zarówno ze źródeł wewnętrznych (centrum bazodanowe) jak i zewnętrznych systemów. W projektowanym systemie zostanie zapewniona referencyjność danych źródłowych (kopie i repliki danych nie będą poprawiane). W przypadku stwierdzenia błędów informacja o tym zostanie przekazana gestorowi danych. Przewidziana jest retencja danych wprowadzanych przez użytkowników systemu, na przykład danych potrzebnych do rejestracji w uczelnianych systemach rekrutacyjnych, gdzie wymagane, zgodnie z RODO.

W ramach projektu planowana jest również rozbudowana infrastruktura chmurowa systemu składająca się z kilku niezbędnych warstw mających na celu obsługę dużej liczby zapytań potencjalnych użytkowników. Przykładowa infrastruktura została zaprezentowana na rys. 7.3.



Rys. 7.3 Przykładowa idea infrastruktury projektowanego systemu

* 1. **Przyjęte założenia technologiczne**

Od strony inżynierskiej system zostanie stworzony w architekturze wielowarstwowej. System będzie posiadał dobrze wyspecyfikowane interfejsy oparte o usługi internetowe. Dane ze źródeł zewnętrznych będą pobierane za pomocą dedykowanych interfejsów API lub - w przypadku ich braku - poprzez tzw. zautomatyzowany web scraping.

Szczegóły technologiczne zostaną dobrane zgodnie z wymaganiami stawianymi przez poszczególne komponenty systemu.

Planowo infrastruktura systemu zostanie umieszczona w jednym z centrów akademickich świadczących usługi na najwyższym poziomie (ze szczególnym uwzględnieniem szeroko pojętych aspektów bezpieczeństwa).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Obszar** | **Założenie technologiczne** |
|  | Infrastruktura | Infrastruktura dla środowiska testowego i produkcyjnego - usługa zewnętrzna w formie chmury obliczeniowej |
|  | Sieć i bezpieczeństwo | Rozwiązania sprzętowe zapewnione przez usługodawcę dla  środowiska produkcyjnego i testowego - usługodawca chmury obliczeniowej.  Rozwiązania aplikacyjne – zabezpieczenie infrastruktury rozwiązaniem typu firewall. |
|  | Standardy wymiany danych | Rozwiązanie udostępni komplet swoich funkcjonalności zarówno przez REST API, jak i przez standardy oparte na SOAP. Format wymiany danych: XML/JSON.  W przypadku braku interfejsów API dane będą pobierane w postaci plików (np. .csv) albo poprzez parsowanie stron/ |
|  | Systemy operacyjne serwerowe | Linux |
|  | Bazy danych | Relacyjne (SQL) i/lub nierelacyjne (noSQL) |
|  | Serwery aplikacji | Serwery aplikacji internetowych (np. Apache, Nginx, MS IIS, Tomcat lub równoważne) |
|  | Portale | Popularne a zarazem wydajne i bezpieczne technologie tworzenia serwisów www, takie jak: HTML5, CSS, JavaScript, PHP, Node.js, Java, Python lub równoważne, a także frameworki (np. Laravel, Symphony, Zend, Django lub inne) |
|  | Inne | Wnioskodawca planuje realizację systemu w oparciu o *Pryncypia architektury korporacyjnej podmiotów publicznych*, w sposób spełniający wymagania WCAG 2.0 na poziomie AA, w rozumieniu Załącznika nr 4 do rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 12 kwietnia 2012 r. w sprawie Krajowych Ram Interoperacyjności, minimalnych wymagań dla rejestrów publicznych i wymiany informacji w postaci elektronicznej oraz minimalnych wymagań dla systemów teleinformatycznych (tekst jedn. Dz.U. z 2016 r., poz. 113). Przedmiot zamówienia niezbędny dla postania projektowanego rozwiązania zostanie określony i zdefiniowany w SIWZ dla dostawców i  wykonawców tworzonego systemu informatycznego. W okresie realizacji projektu prowadzony będzie monitoring założonych wymagań. Zadeklarowany poziom spełniania wymagań WCAG 2.0 zostanie zweryfikowany zewnętrznym audytem – środki na jego realizację zostały zaplanowane w budżecie Projektu. |

**7.4. Opis zasobów danych przetwarzanych w planowanym rozwiązaniu**

Czy nowy system będzie tworzył zasoby danych o charakterze rejestru publicznego?

~~TAK~~/NIE [[5]](#footnote-5)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lp. |  | Tworzony rejestr publiczny |
|  | Nie dotyczy | Nie dotyczy |

Czy nowy system będzie przetwarzał (używał, zmieniał) zawartość innych rejestrów publicznych?

TAK/~~NIE~~ [[6]](#footnote-6)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Rejestr publiczny** | **Opis** | **Zakres przetwarzania** |
| 1. | POL-on | Zintegrowany System Informacji o Nauce i Szkolnictwie Wyższym | użycie |
| 2. | RAD-on | Zintegrowana platforma informacyjna w obszarze szkolnictwa wyższego i nauki w Polsce | użycie |
| 3. | BDL GUS (Bank Danych Lokalnych) | Największa w Polsce baza danych o gospodarce, społeczeństwie i środowisku. | użycie |

**7.5. Bezpieczeństwo**

Planowany poziom zapewnienia bezpieczeństwa (w rozumieniu przepisów §20 rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 12 kwietnia 2012 r. w sprawie Krajowych Ram Interoperacyjności […] (Dz. U. 2012, poz. 526 z późn. zm.) w zakresie dot. systemu zarządzania bezpieczeństwem informacji:

* ~~system nie podlega rygorom KRI – należy wyjaśnić czy istnieją inne normy bezpieczeństwa, które będą spełnione przez system zgodnie z wymogami KRI,~~
* ~~dodatkowe zabezpieczenia powyżej wymogów KRI: należy wskazać uzasadnienie>>~~~~[[7]](#footnote-7)~~

Wnioskodawca posiada wdrożoną politykę bezpieczeństwa, określającą zasady postępowania dla użytkowników i administratorów systemu informatycznego. Głównymi zasadami tej polityki są założenia dotyczące tego, że system informatyczny jest bezpieczny, jeśli jego użytkownik może na nim polegać, a zainstalowane oprogramowanie działa zgodnie ze swoją specyfikacją. Polityka określa zasady obiegu dokumentów wewnątrz jednostki, klasyfikację poziomów dostępu do informacji, zasady uzyskiwania fizycznego dostępu do pomieszczeń.

Wnioskodawca w ramach realizacji Projektu będzie dostosowywał swoje działania oraz działania wyłonionych podmiotów zewnętrznych do następujących norm:

* ISO/IEC Technical Report 13335 GMIST (PN-I-13335) „Wytyczne do zarządzania bezpieczeństwem systemów informatycznych”
* TR 13335-1 terminologia i modele
* TR 13335-2 metodyka planowania i prowadzenia analizy ryzyka, specyfikacja wymagań stanowisk pracy związanych z bezpieczeństwem systemów informatycznych
* TR 13335-3 techniki zarządzania bezpieczeństwem: zarządzanie ochroną informacji, zarządzanie konfiguracją systemów IT, zarządzanie zmianami.
* TR 13335-4 metodyka doboru zabezpieczeń
* WD 13335-5 zabezpieczanie połączeń z sieciami zewnętrznymi

Pod uwagę brane będą również inne, ważne normy obowiązujące w Polsce:

* PN-ISO/IEC 17799:2003 (British Standard 7799 z 1995 r.) ”Technika Praktyczne zasady zarządzania bezpieczeństwem informacji”,
* PN-I-07799-2:2005 (British Standard 7799-2 z 2002 r.) ”Systemy zarządzania bezpieczeństwem Część 2: Specyfikacja i wytyczne stosowania”,
* ISO Guide 73:2002 ”Zarządzanie ryzykiem”.

W skład zespołu odpowiedzialnego za zapewnienie bezpieczeństwa systemu będą należeli wykwalifikowani pracownicy, posiadający kilku letnie doświadczenia w zakresie zapewniania bezpieczeństwa systemów informatycznych.

W ramach realizacji Projektu uruchomione zostanie również „środowisko testowe”, które zostanie opracowane na etapie realizacji. W jego skład wejdzie wyposażenie, symulatory, oprogramowanie oraz inne elementy wspierające, potrzebne do wykonywanie testów.

Stosowane zabezpieczenia będą adekwatne lub większe w stosunku do obowiązujących regulacji w zakresie ochrony danych osobowych, praw autorskich, wymiany danych elektronicznych oraz warunków technicznych i organizacyjnych. Znacząca część dotycząca gwarancji bezpieczeństwa portalu, komunikacji i przetwarzania danych będzie zapewniona przez dostawców usług serwerowych. Pozostała część zostanie zapewniona poprzez rozwiązania sprzętowe oraz oprogramowanie wykorzystane oraz implementowane w ramach projektu.

1. Pięciostopniowa e-dojrzałość usług określona w badaniach „Digitizing Public Services in Europe: Putting ambition into action”, prowadzonych na zlecenie KE przez firmę Cap Gemini ec.europa.eu/newsroom/document.cfm?action=display&doc\_id=747 [↑](#footnote-ref-1)
2. [↑](#footnote-ref-2)
3. Niepotrzebne skreślić [↑](#footnote-ref-3)
4. Niepotrzebne skreślić. [↑](#footnote-ref-4)
5. Niepotrzebne skreślić. [↑](#footnote-ref-5)
6. Niepotrzebne skreślić [↑](#footnote-ref-6)
7. Niepotrzebne skreślić [↑](#footnote-ref-7)