

# OPIS ZAŁOŻEŃ PROJEKTU INFORMATYCZNEGO

<b>Tytuł projektu</b>	JUVEL (Jagiellonian University Virtual Experience Landscape) - inteligentny system zarządzania i udostępniania dziedzictwa Uniwersytetu Jagiellońskiego		
<b>Wnioskodawca</b>	Minister Nauki i Szkolnictwa Wyższego		
<b>Beneficjent</b>	UNIwersytet Jagielloński		
<b>Partnerzy</b>	Nie dotyczy		
<b>Źródło finansowania</b>	Program Fundusze Europejskie na Rozwój Cyfrowy 2021–2027, działanie FERC.02.03 „Cyfrowa dostępność i ponowne wykorzystanie informacji”, współfinansowanego z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego oraz budżetu państwa. Środki krajowe ujęte są w budżecie części dysponenta nr 27.		
<b>Całkowity koszt projektu</b>	19 675 101,25 zł		
<b>Planowany okres realizacji projektu</b>	10-2026 do 09-2029		
<b>Osoba kontaktowa</b>	Joanna Ślaga	joanna.slaga@uj.edu.pl	517383807

## 1. POWODY PODJĘCIA PROJEKTU

### 1.1. Identyfikacja problemu i potrzeb

Bezpośrednim impulsem inicjującym projekt jest dysproporcja między naukową wartością 89 285 unikatowych obiektów UJ a ich ograniczoną dostępnością cyfrową I NISKĄ INTEROPERACYJNOŚCIĄ. Wiek i kruchość nośników, w tym wałków woskowych i klisz szklanych, wymagają ochrony poprzez cyfrowe „wieczne archiwum”. Brak dokumentacji 2D/3D I POWIĄZAŃ SEMANTYCZNYCH hamuje badania oparte na analizie struktur, TAKSONOMII CYFROWEJ I HUMANISTYCE CYFROWEJ.

Podstawowym problemem jest brak systemu łączącego dane obiektowe, METADANE, PLIKI 2D/3D, AUDIO, SŁOWNIKI, API i grafy wiedzy. Obecna infrastruktura nie pozwala na zarządzanie danymi wielkoskalowymi ANI NA WYSZUKIWANIE KONTEKSTOWE, co utrwała „silosowość” wiedzy W JEDNOSTKACH UJ. Interesariusze borykają się z:

- \_Brakiem modeli 3D, co uniemożliwia analizy porównawcze bez ryzyka uszkodzenia oryginałów.
- \_Barrierami dostępu wynikającymi z braku API, Linked Data I NARZĘDZI MASZYNOWEGO ŁĄCZENIA DANYCH.
- \_Degradacją nośników analogowych, grożącą utratą dziedzictwa etnograficznego.
- \_BRAKIEM AI WSPIERAJĄCEJ TAGOWANIE, METADANE, ODKRYWANIE RELACJI I PYTANIA W JĘZYKU NATURALNYM.

Projekt wdroży repozytorium zasobów cyfrowych, GRAF WIEDZY I MODUŁ AI/GRAPHRAG, eliminując braki poprzez:

- \_Rozbudowę MuzUJ: moduły ewidencji, publikacji i ochrony zbiorów oraz AI KORZYSTAJĄCĄ Z DANYCH MUZUJ, METADANYCH, OPISÓW OBIEKTÓW, SŁOWNIKÓW, PLIKÓW 2D/3D/AUDIO I ŹRÓDEŁ LINKED OPEN DATA.
- \_Budowę Portalu UJ: otwarty dostęp, WYSZUKIWANIE SEMANTYCZNE, REKOMENDACJE

OBIKTÓW PODOBNYCH I ODPOWIEDZI GRAPHRAG OPARTE NA DANYCH JUVEL, ZE WSKAZANIEM ŹRÓDEŁ.

\_Udostępnienie API: maszynowy dostęp do danych, metadanych i relacji grafowych dla nauki, edukacji, sektora kreatywnego i IT.

\_Digitalizację i integrację: objęcie procesem 89 285 obiektów i udostępnienie łącznie 89 285 zasobów.

MODUŁ AI BĘDZIE DZIAŁAŁ POMOCNICZO, POD KONTROLĄ EKSPERTÓW. JEGO EFEKTEM BĘDZIE PROPONOWANIE TAGÓW, POWIĄZAŃ I KONTEKSTÓW, POPRAWA JAKOŚCI METADANYCH ORAZ ZGODNOŚCI Z FAIR I LINKED DATA.

Interesariusz	Zidentyfikowany problem	Szacowana wielkość grupy
Pracownicy naukowo-dydaktyczni Uniwersytetu Jagiellońskiego	<p>1_ograniczony dostęp do unikatowych i rozproszonych zasobów naukowych, historycznych i muzealnych znajdujących się w różnych jednostkach Uniwersytetu Jagiellońskiego (Muzeum UJ, Archiwum UJ, Biblioteka Jagiellońska, CEP, Instytut Archeologii, IEiAK)</p> <p>2_brak jednolitego cyfrowego systemu dostępu do zbiorów wykorzystywanych w działalności naukowej, dydaktycznej i popularyzatorskiej</p> <p>3_niewystarczający poziom digitalizacji obiektów o wysokiej wartości badawczej, w tym rękopisów, archiwaliów, kolekcji archeologicznych, przyrodniczych i instrumentów naukowych</p> <p>4_ograniczona możliwość prowadzenia badań zdalnych oraz analiz porównawczych bez konieczności bezpośredniego kontaktu z oryginalnymi obiektami</p> <p>5_brak szerokiego dostępu do wysokiej jakości odwzorowań cyfrowych, modeli 3D, dokumentacji fotograficznej i metadanych badawczych umożliwiających wykorzystanie zasobów w nowoczesnych metodach badawczych, w tym humanistyce cyfrowej i analizach AI</p> <p>6_ograniczona możliwość wykorzystania zasobów w dydaktyce akademickiej, w szczególności w nauczaniu zdalnym, hybrydowym i międzynarodowym</p> <p>7_niewystarczające zabezpieczenie cyfrowe obiektów szczególnie narażonych na degradację lub ograniczenia konserwatorskie</p>	9000

Interesariusz	Zidentyfikowany problem	Szacowana wielkość grupy
	<p>8_ograniczona dostępność zasobów dla pracowników zagranicznych oraz osób ze szczególnymi potrzebami wynikająca z braku kompleksowego, dostępnego cyfrowo portalu w wersji polskiej i angielskiej zgodnego z wymaganiami dostępności cyfrowej WCAG</p> <p>Wartość oszacowano na podstawie liczby pracowników naukowych, dydaktycznych, badawczo-technicznych oraz pracowników jednostek administrujących i opracowujących zasoby objęte projektem, w tym Muzeum UJ, Archiwum UJ, Biblioteki Jagiellońskiej, CEP oraz IEiAK. Uwzględniono także pracowników Collegium Medicum. Dane oparto na publicznych statystykach Uniwersytetu Jagiellońskiego oraz sprawozdaniach GUS dotyczących zatrudnienia w szkolnictwie wyższym (<a href="https://sdka.cm.uj.edu.pl/pl/dokumenty/statystyki/">https://sdka.cm.uj.edu.pl/pl/dokumenty/statystyki/</a>).</p>	
<p>Studenci i doktoranci uczelni wyższych (krajowych i zagranicznych)</p>	<p>1_ograniczony dostęp do unikatowych materiałów źródłowych wykorzystywanych w procesie dydaktycznym i badawczym</p> <p>2_brak możliwości zdalnego korzystania z wysokiej jakości cyfrowych odwzorowań obiektów, rękopisów, archiwaliów i kolekcji naukowych</p> <p>3_niewystarczający dostęp do nowoczesnych zasobów edukacyjnych wspierających kształcenie w zakresie historii, archeologii, biologii, antropologii, muzealnictwa i humanistyki cyfrowej</p> <p>4_ograniczona możliwość prowadzenia prac dyplomowych i badań naukowych z wykorzystaniem materiałów źródłowych bez konieczności fizycznego dostępu do zbiorów</p> <p>5_brak szerokiego dostępu do modeli 3D, metadanych i dokumentacji cyfrowej umożliwiających rozwój kompetencji cyfrowych i badawczych</p> <p>6_ograniczona dostępność zasobów dla studentów zagranicznych oraz osób ze szczególnymi potrzebami wynikająca z niewystarczającego poziomu cyfrowego</p>	<p>120000</p>

Interesariusz	Zidentyfikowany problem	Szacowana wielkość grupy
	<p>udostępnienia zbiorów w formule zgodnej z wymaganiami dostępności cyfrowej i w wersji anglojęzycznej.</p> <p>Wielkość grupy oszacowano na podstawie liczby studentów i doktorantów kierunków humanistycznych, historycznych, archeologicznych, biologicznych, medycznych i przyrodniczych w Polsce oraz części uczelni Europy Środkowo-Wschodniej korzystających z anglojęzycznych zasobów cyfrowych. Przyjęto, że z zasobów mogą korzystać przede wszystkim studenci kierunków powiązanych tematycznie z kolekcjami projektu. Kalkulacja została oparta na danych GUS dotyczących liczby studentów w Polsce oraz danych NAWA dotyczących umiędzynarodowienia szkolnictwa wyższego. Uwzględniono dostępność portalu w języku polskim i angielskim oraz zgodność z WCAG.</p>	
<p>Naukowcy i badacze zewnątrzni (spoza UJ)</p>	<p>1_dostęp do unikatowych zasobów naukowych i kolekcji Uniwersytetu Jagiellońskiego jest utrudniony - wymaga składania pisemnych zapytań lub osobistych wizyt w jednostkach.</p> <p>2_trudności w szybkim uzyskaniu informacji wpływają negatywnie na dostępność i wykorzystanie cennych zbiorów naukowych.</p> <p>3_brak szerokiego dostępu do otwartych danych, metadanych i cyfrowej dokumentacji obiektów.</p> <p>4_ograniczona możliwość prowadzenia analiz porównawczych i badań interdyscyplinarnych z wykorzystaniem zasobów UJ.</p> <p>5_brak platformy umożliwiającej dzielenie się wynikami badań i zasobami między naukowcami hamuje interdyscyplinarne oraz międzynarodowe projekty badawcze.</p> <p>6_ograniczona promocja posiadanych zasobów sprawia, że ich potencjał naukowy nie jest w pełni wykorzystywany.</p> <p>Wielkość grupy oszacowano na podstawie liczby aktywnych badaczy reprezentujących dyscypliny związane z zakresem projektu, w</p>	<p>25000</p>

Interesariusz	Zidentyfikowany problem	Szacowana wielkość grupy
	<p>tym historię, archeologię, antropologię, biologię, geologię, muzealnictwo, historię nauki i humanistykę cyfrową. Kalkulacja obejmuje krajowych i zagranicznych użytkowników repozytoriów naukowych, bibliotek cyfrowych i otwartych baz danych. Przyjęto konserwatywne założenie dotyczące liczby potencjalnych użytkowników specjalistycznych zasobów badawczych w Europie Środkowo-Wschodniej. Źródłem danych były statystyki OECD, Eurostat oraz publiczne dane dotyczące liczby naukowców i pracowników sektora B+R.</p>	
<p>Przedstawiciele sektora edukacji i popularyzatorzy nauki</p>	<p>1_ograniczony dostęp do wiarygodnych materiałów cyfrowych wspierających edukację historyczną, kulturową i przyrodniczą</p> <p>2_brak nowoczesnych zasobów multimedialnych możliwych do wykorzystania w edukacji formalnej i nieformalnej</p> <p>3_ograniczona dostępność otwartych materiałów dydaktycznych prezentujących dziedzictwo naukowe i kulturowe UJ</p> <p>Wielkość grupy oszacowano na podstawie liczby nauczycieli w Polsce, pracowników instytucji kultury, edukatorów muzealnych, animatorów kultury oraz twórców treści edukacyjnych i popularnonaukowych. Kalkulacja uwzględnia nauczycieli szkół podstawowych i ponadpodstawowych oraz osoby prowadzące działalność edukacyjną w instytucjach kultury. Dane oparto na statystykach Ministerstwa Edukacji Narodowej i GUS dotyczących liczby nauczycieli oraz zatrudnienia w sektorze kultury i edukacji. Uwzględniono otwarty charakter portalu i możliwość wykorzystania zasobów w edukacji zdalnej.</p>	<p>700000</p>
<p>Pracownicy jednostek UJ bezpośrednio zaangażowanych w ochronę i udostępnianie zbiorów</p>	<p>1_ograniczony poziom cyfrowego zabezpieczenia i dokumentacji obiektów o wysokiej wartości naukowej i historycznej</p> <p>2_brak spójnych narzędzi zarządzania i udostępniania zasobów cyfrowych pomiędzy jednostkami UJ</p> <p>3_ograniczona możliwość prowadzenia działań konserwatorskich, dokumentacyjnych</p>	<p>350</p>

Interesariusz	Zidentyfikowany problem	Szacowana wielkość grupy
	<p>i popularyzatorskich z wykorzystaniem dokumentacji cyfrowej</p> <p>Wielkość grupy oszacowano na podstawie liczby pracowników Muzeum UJ, Archiwum UJ, Biblioteki Jagiellońskiej, Centrum Edukacji Przyrodniczej, Instytutu Archeologii oraz IEiAK zaangażowanych bezpośrednio lub pośrednio w opracowanie, konserwację, ewidencję, digitalizację i udostępnianie zbiorów. Kalkulacja obejmuje zarówno pracowników merytorycznych, jak i technicznych oraz administracyjnych związanych z obsługą kolekcji i infrastruktury cyfrowej. Dane oszacowano na podstawie struktur organizacyjnych jednostek UJ i liczby etatów związanych z obsługą zbiorów.</p>	
<p>OSOBY Z NIEPEŁNOSPRAWNOŚCIAMI (ruchowa, sensoryczna: niewidomi, słabowidzący, głusi, słabosłyszący, a także osoby z niepełnosprawnością sprzężoną i poznawczą, zainteresowane zbiorami UJ)</p>	<p>1_Bariery architektoniczne i ruchowe: Brak fizycznego dostępu do rozproszonych budynków oraz całkowity brak możliwości bezpiecznego zapoznania się z unikatowymi, kruchymi nośnikami (pergaminy, wałki woskowe) bez ryzyka ich degradacji.</p> <p>2_Bariery cyfrowe i sensoryczne: Brak tekstów alternatywnych (alt-text) dla obiektów 2D i modeli 3D, brak audiodeskrypcji oraz transkrypcji i napisów dla multimedii. Istniejące wyszukiwarki są niedostosowane do technologii asystujących (czytników ekranu NVDA/JAWS), co odcina osoby z dysfunkcją wzroku i słuchu od zasobów nauki.</p> <p>3_Bariery poznawcze i strukturalne: Skomplikowana, silosowa architektura informacji i brak wyszukiwania kontekstowego, co utrudnia osobom neuroatypowym lub z trudnościami poznawczymi samodzielną eksplorację zasobów.</p> <p>4_Brak wpływu technologii inkluzywnych: Brak wykorzystania innowacji (modeli 3D do druku haptycznego/dotykowego dla niewidomych, środowisk XR oraz asysty AI/GraphRAG w języku naturalnym) do kompensacji ograniczeń i budowania nowoczesnych, dostępnych e-usług publicznych.</p> <p>Wskazane wielkości grup odbiorców mają</p>	<p>2000</p>

Interesariusz	Zidentyfikowany problem	Szacowana wielkość grupy
	<p>charakter potencjalnego zasięgu oddziaływania projektu i zostały oszacowane na podstawie publicznie dostępnych danych statystycznych GUS, Eurostat, OECD, NAWA oraz właściwych resortów. Wartości nie oznaczają liczby gwarantowanych użytkowników systemu, lecz maksymalną grupę odbiorców, dla której zasoby JUVEL będą dostępne bez ograniczeń geograficznych, organizacyjnych i instytucjonalnych.</p>	

## 1.2. Opis stanu obecnego

Obecnie UJ prowadzi działania związane z digitalizacją, ewidencją i udostępnianiem zasobów dziedzictwa kulturowego oraz naukowego w wielu jednostkach, m.in. w Bibliotece Jagiellońskiej, Muzeum UJ, Archiwum UJ, Centrum Edukacji Przyrodniczej, Instytucie Archeologii oraz Instytucie Etnologii i Antropologii Kulturowej. Procesy te realizowane są jednak w sposób częściowo rozproszony, z wykorzystaniem różnych systemów teleinformatycznych, lokalnych baz danych, katalogów i repozytoriów cyfrowych oraz odmiennych standardów opisu metadanych.

Najbardziej rozwiniętym środowiskiem udostępniania zasobów jest Jagiellońska Biblioteka Cyfrowa oparta na systemie dLibra. W poszczególnych jednostkach funkcjonują także lokalne systemy ewidencji muzealnej, katalogi archiwalne i repozytoria dokumentacji cyfrowej. Dotychczasowe działania obejmowały digitalizację wybranych kolekcji rękopisów, archiwaliów, zbiorów muzealnych i przyrodniczych.

Pomimo prowadzonych działań znaczna część zasobów pozostaje niedigitalizowana lub udostępniana w ograniczonym zakresie. Dane przechowywane są w odrębnych systemach, co utrudnia ich interoperacyjność, wyszukiwanie kontekstowe oraz ponowne wykorzystanie w badaniach i edukacji. Obecna infrastruktura nie zapewnia pełnej integracji danych pomiędzy jednostkami ani możliwości semantycznego powiązania informacji o obiektach, osobach, miejscach i wydarzeniach.

W procesach digitalizacji wykorzystywane są m.in. skanery, stanowiska fotografii cyfrowej, aparaty wysokiej rozdzielczości oraz lokalne zasoby serwerowe. Digitalizacja realizowana jest głównie w formatach 2D, natomiast wykorzystanie technologii 3D, grafów wiedzy, interfejsów API, sztucznej inteligencji oraz technologii XR ma obecnie charakter ograniczony.

Projekt JUVEL odpowiada na te ograniczenia poprzez stworzenie zintegrowanego środowiska cyfrowego umożliwiającego zarządzanie, analizę i udostępnianie zasobów w jednym ekosystemie.

## 2. EFEKTY PROJEKTU

### 2.1. Cele i korzyści wynikające z projektu

Cel - 1	Digitalizacja i udostępnienie kolekcji UJ poprzez budowę nowych narzędzi
---------	--

	teleinformatycznych
<b>Cel strategiczny</b>	<p>1.Strategia na rzecz odpowiedzialnego rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.)</p> <p>Cel szczegółowy III Skuteczne państwo i instytucje służące wzrostowi oraz włączeniu społecznemu i gospodarczemu</p> <p>Obszar: E-Państwo Projekt strategiczny: Digitalizacja i rozwój kultury cyfrowej Cel: Poprawa jakości kapitału ludzkiego Zwiększenie kompetencji i kwalifikacji kapitału ludzkiego poprzez zwiększenie dostępności do zasobów kultury Cel: Wzmocnienie roli kultury dla rozwoju gospodarczego i spójności społecznej</p> <p>Cel: Budowa społeczeństwa informacyjnego Działanie: Zwiększenie dostępu obywateli do informacji sektora publicznego</p> <p>2. Strategia Produktywności 2030, link: <a href="https://www.gov.pl/web/rozwoj-technologie/strategia-produktywnosci-2031">https://www.gov.pl/web/rozwoj-technologie/strategia-produktywnosci-2031</a></p> <p>Kierunek interwencji VI.1: Zwiększenie otwartości i wykorzystania danych.</p> <p>Realizacja: Projekt odpowiada na potrzebę zwiększenia podaży wysokiej jakości, interoperacyjnych danych sektora publicznego. Poprzez digitalizację 89 285 unikatowych obiektów, projekt dostarcza wysokiej jakości „paliwa” dla gospodarki opartej na danych.</p> <p>Kierunek interwencji VI.2: Rozwój technologii sztucznej inteligencji i wdrażanie ich w kluczowych obszarach gospodarki.</p> <p>Realizacja: Wykorzystanie algorytmów AI (LLM, automatyczne tagowanie, GraphRAG) do strukturyzacji danych obiektowych w systemie MuzUJ bezpośrednio wspiera rozwój nowoczesnych usług cyfrowych. Projekt wdraża AI w celu automatyzacji powiązań między rozproszonymi kolekcjami, co podnosi efektywność procesów badawczych i innowacyjność sektora naukowego.</p> <p>Projekt obejmuje również mierzalne wymagania dostępności cyfrowej. Portal Internetowy UJ, publiczne API, treści cyfrowe, multimedia oraz modele 3D będą projektowane zgodnie z zasadą accessibility by design i wymaganiami min. WCAG 2.1. Zasoby udostępniane publicznie będą wyposażane w dostępne opisy, w tym opisy alternatywne dla obiektów graficznych i modeli 3D, transkrypcje lub opisy treści audio oraz metadane wspierające korzystanie z technologii asystujących. Modele 3D i rozwiązania XR będą posiadały alternatywną ścieżkę poznawczą, niewymagającą wyłącznie interakcji przestrzennej lub wzrokowej. Komponent AI/GraphRAG będzie wspierał dostępność poprzez wyszukiwanie w języku naturalnym, rekomendacje, porządkowanie metadanych i wskazywanie źródeł, przy zachowaniu kontroli eksperckiej nad jakością wyników.</p>
<b>Korzyść:</b>	Główną korzyścią projektu jest radykalne zwiększenie dostępności i użyteczności unikatowych zasobów naukowych i dziedzictwa kulturowego Uniwersytetu Jagiellońskiego.

Korzyści z realizacji projektu:

**POPRAWA STOPNIA OCHRONY ORAZ ZAPEWNIENIE TRWAŁOŚCI ZAGROŻONYM NOŚNIKOM:** Zabezpieczenie dziedzictwa narodowego przed nieodwracalną degradacją poprzez digitalizację 89 285 obiektów (w tym kruchych wałków woskowych i szklanych klisz), co umożliwi bezterminowe udostępnianie zasobów bez ryzyka uszkodzenia oryginałów.

**ZWIĘKSZENIE INKLUZYWNOŚCI I DEMOKRATYZACJA DOSTĘPU DO WIEDZY:** Likwidacja barier cyfrowych, sensorycznych, ruchowych i poznawczych dla osób ze szczególnymi potrzebami dzięki budowie Portalu UJ zgodnego z min. WCAG 2.1, dostępności treści 2D, 3D i audio, opisom alternatywnym, transkrypcjom, metadany wspierającym technologie asystujące oraz alternatywnym ścieżkom korzystania z modeli 3D i rozwiązań XR. Projekt zapewni dostęp do zasobów niezależnie od lokalizacji, sprawności, używanego urządzenia i sposobu korzystania z treści cyfrowych.

**PODNIESIENIE EFEKTYWNOŚCI PROCESÓW BADAWCZYCH W OBSZARZE HUMANISTYKI CYFROWEJ I AI:** Usprawnienie prowadzenia zaawansowanych analiz porównawczych i badań interdyscyplinarnych poprzez wdrożenie grafów wiedzy, wyszukiwania semantycznego oraz komponentu AI/ GraphRAG.

Komponent AI będzie korzystał z danych źródłowych JUVEL, w szczególności z metadanych obiektów, opisów kolekcji, słowników kontrolowanych, relacji między obiektami, osobami, miejscami i wydarzeniami, a także z danych 2D, 3D i audio opisanych w systemie MuzUJ.

Mechanizm GraphRAG będzie łączył wyszukiwanie informacji w kontrolowanej bazie wiedzy i grafie relacji z generowaniem odpowiedzi w języku naturalnym, z odwołaniem do źródeł danych.

Oczekiwany efekt będzie szybsze prowadzenie kwerend, automatyczne wskazywanie powiązań między rozproszonymi kolekcjami UJ, proponowanie tagów i kontekstów badawczych, rekomendowanie obiektów podobnych oraz ograniczenie konieczności fizycznych wizyt w rozproszonych jednostkach UJ.

**ZWIĘKSZENIE DOSTĘPNOŚCI I UŻYTECZNOŚCI INFORMACJI SEKTORA PUBLICZNEGO (ISP):** Uproszczenie procesu pozyskiwania informacji oraz umożliwienie sektorowi kreatywnemu ponownego wykorzystania zasobów w innowacyjnych rozwiązaniach dzięki udostępnieniu publicznego API i przejrzystemu oznaczeniu statusów prawno-autorskich.

API będzie dostępne publicznie dla podstawowego dostępu do danych i metadanych JUVEL. Korzystanie z Portalu JUVEL i podstawowych zasobów nie będzie wymagało zakładania konta. Konto lub klucz API może być wymagany wyłącznie dla funkcji zaawansowanych, takich jak korzystanie z wybranych funkcji AI, zapis kolekcji użytkownika, dostęp developerski lub rozszerzone limity zapytań. Wskaźniki KPI 6 i KPI 7 potwierdzają utworzenie i udostępnienie API, natomiast rzeczywiste wykorzystanie API będzie monitorowane odrębnym wskaźnikiem dotyczącym liczby skutecznych wywołań API.

	<p>USPRAWNIENIE PRZEPŁYWU DANYCH I ELIMINACJA SILOSOWOŚCI INFORMACYJNEJ: Podniesienie poziomu interoperacyjności danych między Muzeum UJ, Archiwum, CEP oraz 2 instytucjami naukowymi poprzez stworzenie zintegrowanego ekosystemu zgodnego z zasadami FAIR, co wygeneruje nową jakość dla globalnej nauki.</p>
<p><b>KPI:</b></p>	<p>KPI 1: Liczba podmiotów wspartych w zakresie rozwoju usług, produktów i procesów cyfrowych  KPI 2: Liczba zdigitalizowanych dokumentów zawierających informacje sektora publicznego/dane prywatne.  KPI 3: Rozmiar zdigitalizowanych informacji sektora publicznego/danych prywatnych  KPI 4: Liczba udostępnionych on-line dokumentów zawierających informacje sektora publicznego/dane prywatnego  KPI 5: Liczba platform udostępniania dokumentów zawierających informacje sektora publicznego/dane prywatnego  KPI 6: Liczba baz danych udostępnionych on-line poprzez API  KPI 7: Liczba utworzonych API  KPI 8: Liczba uruchomionych systemów teleinformatycznych  KPI 9: Liczba podmiotów, które udostępniły informacje sektora publicznego/dane prywatne on-line  KPI 10: Użytkownicy nowych i zmodernizowanych publicznych usług, produktów i procesów cyfrowych  KPI 11: Liczba wygenerowanych kluczy API  KPI 12: Rozmiar udostępnionych on-line informacji sektora publicznego/danych prywatnych  KPI 13: Ilość odsłon/pobrań rocznie przez 5 lat  KPI 14: % zdigitalizowanych obiektów o jakości min. 5 000 px na krótszym boku  KPI 15: Liczba rozwiązań wykorzystujących informacje sektora publicznego/dane prywatne  KPI 16: Poziom dostępności cyfrowej publicznie udostępnionych zasobów i funkcji Portalu JUVEL</p>
<p><b>Wartość aktualna i docelowa KPI:</b></p>	<p>Wartość aktualna:  KPI 1: 0  KPI 2: 0  KPI 3: 0  KPI 4: 0  KPI 5: 0  KPI 6: 0  KPI 7: 0  KPI 8: 0  KPI 9: 0  KPI 10: 0  KPI 11: 0  KPI 12: 0  KPI 13: 0  KPI 14: 0  KPI 15: 0  KPI 16: 0  Wartość docelowa:  KPI 1: 1  KPI 2: 89 285</p>

	<p>KPI 3: 5  KPI 4: 89 285  KPI 5: 1  KPI 6: 1  KPI 7: 1  KPI 8: 1  KPI 9: 1  KPI 10: 42 800  KPI 11: 1  KPI 12: 5  KPI 13: 400 000  KPI 14: 100  KPI 15: 1  KPI 16: 95</p>
<p><b>Metoda pomiaru KPI</b></p>	<p>KPI 1: Na podst. zawartej Umowy o Dofinansowanie - szacunek na podst. danych zastanych. Częstotliwość: Na zakończenie rzeczowej realizacji projektu  KPI 2: Na podst. raportów częściowych z realizacji projektu i/lub raportu z sytemu MuzUJ wykazującego przyrost rekordów obiektów kolekcji - na podst. badania ewaluacyjnego ilościowego. Częstotliwość: Jednorazowo na zakończenie rzeczowej realizacji projektu.  KPI 3: Na podst. raportu wygenerowanego z serwera przechowującego dane systemu MuzUJ- badanie ewaluacyjne ilościowe. Częstotliwość: Jednorazowo na zakończenie rzeczowej realizacji projektu. Wartości podano w jednostce TB.  KPI 4: Na podst. raportu wygenerowanego z Portalu Internetowego UJ- badanie ewaluacyjne ilościowe. Częstotliwość: Jednorazowo na zakończenie rzeczowej realizacji projektu.  KPI 5: Na podst. protokołu zdawczo-odbiorczego systemu Portal Internetowy UJ - badanie ewaluacyjne ilościowe. Częstotliwość: Jednorazowo na zakończenie rzeczowej realizacji projektu.  KPI 6: Wskaźnik weryfikowalny na podstawie dokumentacji technicznej API, protokołu odbioru API, raportu uruchomienia usługi oraz testu dostępu do zintegrowanej bazy danych / zbioru danych JUVEL udostępnianego poprzez API. Częstotliwość: Jednorazowo na zakończenie rzeczowej realizacji projektu.  KPI 7: Wskaźnik weryfikowalny na podstawie protokołu odbioru publicznego API, dokumentacji technicznej API, specyfikacji endpointów, raportu testów funkcjonalnych oraz potwierdzenia dostępności API w środowisku produkcyjnym. Częstotliwość: Jednorazowo na zakończenie rzeczowej realizacji projektu.  KPI 8: Na podst. protokołu zdawczo-odbiorczego systemu MuzUJ oraz protokołu zdawczo-odbiorczego systemu Portal Internetowy UJ- badanie ewaluacyjne ilościowe. Częstotliwość: Jednorazowo na zakończenie rzeczowej realizacji projektu.  KPI 9: Na podst. raportu uruchomienia systemu Portal Internetowy UJ - badanie ewaluacyjne ilościowe. Częstotliwość: Jednorazowo na zakończenie rzeczowej realizacji projektu.  KPI 10: Na podst. raportu liczby użytkowników Portalu Internetowego UJ- badanie ewaluacyjne ilościowe. Częstotliwość: Jednorazowo 12 miesięcy po zakończeniu realizacji projektu  KPI 11: Na podst. raportu wygenerowanego przez system (Portal Internetowy UJ) i/lub logów systemowych z liczby wygenerowanych API - badanie ewaluacyjne ilościowe. Częstotliwość: Jednorazowo 12 miesięcy po</p>

	<p>zakończeniu realizacji projektu</p> <p>KPI 12: Na podst. raportu wygenerowanego z serwera przechowyującego dane systemu MuzUJ- badanie ewaluacyjne ilościowe. Częstotliwość: Jednorazowo na zakończenie rzeczowej realizacji projektu. Wartości podano w jednostce TB.</p> <p>KPI 13: Na podstawie raportów generowanych przez własne narzędzia analityczne wdrożone w infrastrukturze JUVEL lub inne rozwiązania analityczne zapewniające zgodność z przepisami o ochronie danych osobowych oraz wymaganiami cyberbezpieczeństwa. Pomiar narastający w okresie trwałości projektu, z pierwszym raportem do roku po zakończeniu projektu. Częstotliwość: Pomiar narastający w okresie trwałości, z pierwszym raportem do roku po zakończeniu projektu.</p> <p>KPI 14: Na podst. raportu z prac digitalizacyjnych. Częstotliwość: Jednorazowo na zakończenie rzeczowej realizacji projektu.</p> <p>KPI 15: Na podst. protokołu zdawczo-odbiorczego systemu Portal Internetowy UJ - badanie ewaluacyjne ilościowe. Częstotliwość: Jednorazowo na zakończenie rzeczowej realizacji projektu.</p> <p>KPI 16: Raport z audytu dostępności, raport walidacji metadanych i opisów alternatywnych, próba kontrolna publicznie udostępnionych obiektów 2D/3D/ audio oraz protokół odbioru Portalu JUVEL. Wartość docelowa oznacza: 95% kryteriów sukcesu WCAG, 95% funkcjonalności, 95% zasobów. Parametr wyrażony w %. Częstotliwość: Jednorazowo na zakończenie rzeczowej realizacji projektu.</p>
<b>Cel - 2</b>	<p>Zwiększenie kompetencji kadry Muzeum Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie w korzystaniu z najnowszych rozwiązań cyfrowych w celu udoskonalenia ochrony obiektów dziedzictwa narodowego i realizacji usług.</p>
<b>Cel strategiczny</b>	<p>1. Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju (SOR) do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.)</p> <p>Cel szczegółowy III: Skuteczne państwo i instytucje służące wzrostowi oraz włączeniu społecznemu i gospodarczemu.</p> <p>Obszar: E-Państwo.</p> <p>Realizacja: Projekt realizuje założenia SOR w zakresie budowy nowoczesnej administracji publicznej (w tym jednostek nauki) poprzez podnoszenie kompetencji cyfrowych pracowników. Szkolenia kadry Muzeum UJ w zakresie obsługi systemów IT i zaawansowanej digitalizacji bezpośrednio przekładają się na poprawę jakości świadczonych e-usług publicznych.</p> <p>2. Strategia Produktywności 2030</p> <p>Kierunek interwencji II.1: Dostosowanie kompetencji do wyzwań przyszłości. Kierunek interwencji II.2: Rozwój nowoczesnego uczenia się przez całe życie.</p> <p>3. Zintegrowana Strategia Umiejętności 2030 (ZSU 2030)</p> <p>Obszar oddziaływania: Umiejętności cyfrowe i zawodowe w dobie transformacji technologicznej.</p>
<b>Korzyść:</b>	<p>1_Wyspecjalizowanie kadry Muzeum Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie w korzystaniu z</p>

	<p>najnowszych rozwiązań cyfrowych</p> <p>2_Podniesienie wiedzy na temat najnowszych technik ochrony obiektów dziedzictwa narodowego</p> <p>3_Efektywniejsza realizacja zadań udostępniania informacji o kolekcji obywatelom</p>
<b>KPI:</b>	<p>KPI 1: Liczba pracowników IT objętych wsparciem szkoleniowym</p> <p>KPI 2: Liczba pracowników nie będących pracownikami IT objętych wsparciem szkoleniowym</p>
<b>Wartość aktualna i docelowa KPI:</b>	<p>Wartość aktualna:</p> <p>KP 1: 0</p> <p>KP 2: 0</p> <p>Wartość docelowa:</p> <p>KP 1: 7</p> <p>KP 2: 50</p>
<b>Metoda pomiaru KPI</b>	<p>KPI 1: Na podstawie zaświadczeń o uczestnictwie pracowników Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie w szkoleniach - badanie ewaluacyjne ilościowe. Częstotliwość pomiaru: jednorazowo na zakończenie rzeczowej realizacji projektu</p> <p>KPI 2: Na podstawie sprawozdań realizacji szkoleń dla pracowników Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie z obsługi nowych systemów (rozbudowany MuzUJ - Muzealna baza danych oraz Portal WWW) oraz zaświadczeń o uczestnictwie pracowników UJ w szkoleniach. Badanie ewaluacyjne ilościowe. Częstotliwość pomiaru: jednorazowo na zakończenie rzeczowej realizacji projektu</p>
<b>Cel - 3</b>	Stworzenie zaawansowanego środowiska cyfrowego dla rozwoju interdyscyplinarnych badań naukowych i humanistyki cyfrowej.
<b>Cel strategiczny</b>	<p>1. Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju (SOR) do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.)</p> <p>Cel szczegółowy III: Skuteczne państwo i instytucje służące wzrostowi oraz włączeniu społecznemu i gospodarczemu.</p> <p>Obszar: E-Państwo.</p> <p>Projekt strategiczny: Digitalizacja i rozwój kultury cyfrowej.</p> <p>Realizacja: Projekt JUVEL realizuje cele SOR poprzez poprawę jakości kapitału ludzkiego i zwiększenie dostępności do zasobów nauki. Działania projektu bezpośrednio przekładają się na zwiększenie dostępu obywateli do informacji sektora publicznego (ISP), co jest fundamentem budowy nowoczesnego społeczeństwa informacyjnego.</p> <p>2. Strategia Produktywności 2030</p> <p>Kierunek interwencji VI.1: Zwiększenie otwartości i wykorzystania danych.</p> <p>Kierunek interwencji VI.2: Rozwój technologii sztucznej inteligencji i wdrażanie ich w kluczowych obszarach gospodarki.</p> <p>Realizacja: Projekt wpisuje się w priorytet budowy ekosystemu danych naukowych wysokiej jakości. Poprzez digitalizację 89 285 unikatowych obiektów (w tym cennych kolekcji Muzeum UJ i Archiwum) oraz ich udostępnienie w formie maszynowo czytelnej, projekt dostarcza „paliwa” dla gospodarki opartej na danych. Zastosowanie modułów AI do automatycznej</p>

	<p>strukturyzacji i wiązania danych obiektowych (GraphRAG) bezpośrednio wspiera krajowy rozwój technologii sztucznej inteligencji.</p> <p>3. Kierunki rozwoju Humanistyki Cyfrowej w Polsce</p> <p>Cel: Budowa nowoczesnej infrastruktury badawczej dla nauk humanistycznych i społecznych.</p> <p>Realizacja: Projekt odpowiada na strategiczną potrzebę wzrostu poziomu badań w dziedzinie humanistyki cyfrowej. Udostępnienie surowych danych badawczych, metadanych strukturalnych oraz precyzyjnych modeli 3D obiektów (np. instrumentów naukowych, okazów biologicznych) umożliwia stosowanie nowoczesnych metodologii analitycznych (analiza ilościowa, modelowanie przestrzenne), które są kluczowe dla współczesnej nauki.</p>
<p><b>Korzyść:</b></p>	<p>1. Budowa nowoczesnej infrastruktury dla humanistyki cyfrowej i nauk o danych</p> <p>Korzyść: Dostarczenie wysokiej jakości surowych danych badawczych (w tym precyzyjnych modeli 3D i metadanych strukturalnych) umożliwiających stosowanie zaawansowanych metodologii analitycznych.</p> <p>2. Radykalne skrócenie ścieżki dostępu do Informacji Sektora Publicznego (ISP)</p> <p>Korzyść: Eliminacja barier administracyjnych poprzez automatyzację udostępniania zasobów za pośrednictwem zintegrowanego Portalu JUVEL oraz publicznego interfejsu API.</p> <p>API będzie dostępne publicznie dla podstawowego dostępu do danych i metadanych JUVEL. Korzystanie z Portalu JUVEL i podstawowych zasobów nie będzie wymagało zakładania konta. Konto lub klucz API może być wymagany wyłącznie dla funkcji zaawansowanych, takich jak korzystanie z wybranych funkcji AI, zapis kolekcji użytkownika, dostęp developerski lub rozszerzone limity zapytań. Wskaźniki KPI 6 i KPI 7 potwierdzają utworzenie i udostępnienie API, natomiast rzeczywiste wykorzystanie API będzie monitorowane odrębnym wskaźnikiem dotyczącym liczby skutecznych wywołań API.</p> <p>3. Zapewnienie pełnej inkluzywności i dostępności cyfrowej (Dostępność Plus)</p> <p>Korzyść: Wdrożenie standardów WCAG 2.1 na najwyższym poziomie oraz opracowanie modułów edukacyjnych dedykowanych osobom o szczególnych potrzebach.</p> <p>4. OPTIMALIZACJA PROCESÓW BADAWCZYCH DZIĘKI WYKORZYSTANIU SZTUCZNEJ INTELIGENCJI, GRAPHRAG I GRAFÓW WIEDZY</p> <p>Korzyść: Wdrożenie komponentu AI działającego w modelu wspomagającym pracę użytkowników i ekspertów. Moduł AI będzie korzystał z danych zgromadzonych w systemie MuzUJ, metadanych obiektów, opisów kolekcji, słowników kontrolowanych, plików 2D/3D/audio, danych technicznych oraz wybranych otwartych źródeł referencyjnych Linked Open Data. Na tej</p>

	<p>podstawie system będzie wspierał automatyczne tagowanie obiektów, proponowanie słów kluczowych, wykrywanie relacji między obiektami, osobami, miejscami, wydarzeniami i kolekcjami oraz rekomendowanie zasobów podobnych.</p> <p>Mechanizm GraphRAG połączy wyszukiwanie w kontrolowanej bazie wiedzy JUVEL z generowaniem odpowiedzi w języku naturalnym. Odpowiedzi AI będą oparte na danych projektu, metadanych i grafie wiedzy, a nie wyłącznie na ogólnej wiedzy modelu. System będzie wskazywał źródła informacji, np. rekordy obiektów, opisy, metadane lub powiązania grafowe, co ograniczy ryzyko odpowiedzi nieudokumentowanych. Oczekiwanym efektem będzie szybsze prowadzenie kwerend, łatwiejsze odkrywanie powiązań między rozproszonymi zbiorami UJ, poprawa jakości metadanych oraz wsparcie badań interdyscyplinarnych i humanistyki cyfrowej.</p> <p>5. Trwała ochrona i "wieczysta archiwizacja" unikatowego dziedzictwa naukowego</p> <p>Korzyść: Zabezpieczenie najcenniejszych i najbardziej kruchych nośników (np. wałków woskowych, szklanych klisz, okazów biologicznych) w formie cyfrowej o wysokiej rozdzielczości.</p> <p>6. Umiędzynarodowienie i włączenie polskiej nauki w globalny obieg (Standardy FAIR)</p> <p>Korzyść: Udostępnienie zasobów zgodnie z paradygmatem Otwartej Nauki (Open Science) oraz standardami Linked Data.</p>
<b>KPI:</b>	<p>KPI 1: Liczba udostępnionych on-line dokumentów zawierających ISP (Informacje Sektora Publicznego)</p> <p>KPI 2: Skrócenie czasu na realizację sprawy (uzyskanie dostępu do zasobów)</p> <p>KPI 3: Zwiększenie wolumenu danych pobieranych automatycznie (bez udziału pracownika)</p> <p>KPI 4: Skuteczność komponentu AI/GraphRAG w udzielaniu odpowiedzi opartych na źródłach JUVEL</p> <p>KPI 5: Poziom interoperacyjności metadanych zgodnie z FAIR i Linked Data</p> <p>KPI 6: Liczba wywołań API</p> <p>KPI 7: Liczba pobrań kart obiektów przez API</p> <p>KPI 8 : Liczba pobrań grafik w wysokiej rozdzielczości / modeli 3D przez API</p>
<b>Wartość aktualna i docelowa KPI:</b>	<p>Wartość aktualna:</p> <p>KPI 1: 0</p> <p>KPI 2: 7</p> <p>KPI 3: 0</p> <p>KPI 4: 0</p> <p>KPI 5: 0</p> <p>KPI 6: 0</p> <p>KPI 7: 0</p> <p>KPI 8 : 0</p> <p>Wartość docelowa:</p> <p>KPI 1: 89 285</p> <p>KPI 2: 1</p> <p>KPI 3: 5</p> <p>KPI 4: 80</p>

	<p>KPI 5: 95  KPI 6: 400 000  KPI 7: 200 000  KPI 8 : 50 000</p>
<p><b>Metoda pomiaru KPI</b></p>	<p>KPI 1: Na podst. raportów częściowych z realizacji projektu i/lub raportu z sytemu MuzUJ wykazującego przyrost rekordów obiektów kolekcji - na podst. badania ewaluacyjnego ilościowego. Częstotliwość: Jednorazowo na zakończenie rzeczowej realizacji projektu.</p> <p>KPI 2: Na podstawie porównania czasu obsługi kwerendy tradycyjnej (liczba dni) z czasem dostępu cyfrowego w Portalu Internetowym UJ. Częstotliwość: do 12 miesięcy po zakończeniu projektu.</p> <p>KPI 3: Wskaźnik weryfikowalny na podstawie raportu z serwera przechowującego dane oraz logi wykorzystania API przez podmioty zewnętrzne (jednostka pomiaru (TB). Częstotliwość: Jednorazowo na zakończenie rzeczowej realizacji projektu.</p> <p>KPI 4: Wskaźnik weryfikowalny na podstawie raportu z testów funkcjonalnych komponentu AI/GraphRAG, protokołu walidacji eksperckiej, logów zapytań testowych oraz zestawienia ocen odpowiedzi pod kątem trafności, zgodności ze źródłami JUVEL i wskazania źródła danych.  Po uruchomieniu produkcyjnym wykorzystanie API będzie monitorowane za pomocą wskaźników eksploatacyjnych obejmujących m.in. liczbę wygenerowanych kluczy API, liczbę skutecznych wywołań interfejsu, liczbę aktywnych użytkowników oraz liczbę zewnętrznych rozwiązań wykorzystujących dane JUVEL. Dane te będą wykorzystywane do oceny rzeczywistego poziomu ponownego wykorzystania informacji sektora publicznego udostępnionych w projekcie. Częstotliwość: Jednorazowo na etapie odbioru komponentu AI/GraphRAG przed uruchomieniem produkcyjnym Portalu JUVEL. (jednostka pomiaru %)</p> <p>KPI 5: Wartość docelowa: 95% publicznie udostępnionych rekordów metadanych objętych projektem dostępnych w formacie maszynowo przetwarzalnym przez Portal JUVEL lub API, zgodnie z przyjętym profilem metadanych i zasadami FAIR/Linked Data.  Pomiar: raport walidacji metadanych, dokumentacja techniczna API, test eksportu danych oraz próba kontrolna rekordów. Częstotliwość: jednorazowo na zakończenie rzeczowej realizacji projektu.</p> <p>KPI 6: Wskaźnik weryfikowalny na podstawie logów publicznego API, raportu serwerowego oraz raportu analitycznego systemu obejmującego liczbę skutecznych zapytań maszynowych do API, zakończonych poprawną odpowiedzią systemu. Do wskaźnika nie wlicza się zapytań testowych, administracyjnych, serwisowych ani ruchu generowanego przez mechanizmy monitoringu. Częstotliwość: Jednorazowo w okresie 12 miesięcy od zakończenia realizacji projektu.</p> <p>KPI 7: Wskaźnik weryfikowalny na podstawie logów API, raportu endpointów dotyczących kart obiektów oraz raportu analitycznego systemu. Pomiar obejmuje liczbę skutecznych pobrań kart obiektów lub rekordów metadanych przez API, w tym opisów, identyfikatorów, metadanych, relacji grafowych oraz informacji o statusie prawno-autorskim. Częstotliwość: Jednorazowo w okresie 12 miesięcy od zakończenia realizacji projektu.</p> <p>KPI 8: Wskaźnik weryfikowalny na podstawie logów API, raportu transferu danych oraz raportu endpointów umożliwiających pobieranie grafik w wysokiej rozdzielczości lub modeli 3D. Pomiar obejmuje skuteczne pobrania plików udostępnionych przez API, z wyłączeniem miniatur, podglądów technicznych, zapytań testowych, administracyjnych i serwisowych. Częstotliwość:</p>

Jednorazowo w okresie 12 miesięcy od zakończenia realizacji projektu.

## 2.2. Udostępnione e-usługi

Lp.	Nazwa e-usługi	Typ	Zakres oddziaływania	Poziom dojrzałości e-usługi

## 2.3. Udostępnione informacje sektora publicznego i zdigitalizowane zasoby

Rodzaj informacji/zasobów	Planowana data udostępnienia	Szacowana liczba obiektów objętych digitalizacją (udostępnianiem informacji)
ZDIGITALIZOWANE I UDOSTĘPNIONE: Kolekcja rzeźby Muzeum Uniwersytetu Jagiellońskiego/Rzeźba  Charakter dokumentacji: Zbiory muzealne (muzealia) w rozumieniu ustawy o muzeach. Stanowią element dziedzictwa kulturowego i nie są materiałami archiwalnymi w myśl ustawy z dnia 14 lipca 1983 r.	30-09-2029	700
ZDIGITALIZOWANE I UDOSTĘPNIONE: Kolekcja rzeźby Muzeum Uniwersytetu Jagiellońskiego/Księga inwentarzowa MUJ - Dział M. Malarstwo  Charakter dokumentacji: Zbiory muzealne (muzealia) w rozumieniu ustawy o muzeach. Stanowią element dziedzictwa kulturowego i nie są materiałami archiwalnymi w myśl ustawy z dnia 14 lipca 1983 r.	30-09-2029	1000
ZDIGITALIZOWANE I UDOSTĘPNIONE: Kolekcja sztuki zdobniczej Muzeum	30-09-2029	2000

Rodzaj informacji/zasobów	Planowana data udostępnienia	Szacowana liczba obiektów objętych digitalizacją (udostępnianiem informacji)
<p>Uniwersytetu Jagiellońskiego/ Księga inwentarzowa MUJ - Dział C. Ceramika</p> <p>Charakter dokumentacji: Zbiory muzealne (muzealia) w rozumieniu ustawy o muzeach. Stanowią element dziedzictwa kulturowego i nie są materiałami archiwalnymi w myśl ustawy z dnia 14 lipca 1983 r.</p>		
<p>ZDIGITALIZOWANE I UDOSTĘPNIONE: Kolekcja sztuki zdobniczej Muzeum Uniwersytetu Jagiellońskiego/ Księga inwentarzowa MUJ - Dział K. Szkło</p> <p>Charakter dokumentacji: Zbiory muzealne (muzealia) w rozumieniu ustawy o muzeach. Stanowią element dziedzictwa kulturowego i nie są materiałami archiwalnymi w myśl ustawy z dnia 14 lipca 1983 r.</p>	30-09-2029	300
<p>ZDIGITALIZOWANE I UDOSTĘPNIONE: Kolekcja sztuki zdobniczej Muzeum Uniwersytetu Jagiellońskiego/ Księga inwentarzowa MUJ - Dział V. Varia</p> <p>Charakter dokumentacji: Zbiory muzealne (muzealia) w rozumieniu ustawy o muzeach. Stanowią element dziedzictwa kulturowego i nie są materiałami archiwalnymi w myśl ustawy z dnia 14 lipca 1983 r.</p>	30-09-2029	700
<p>ZDIGITALIZOWANE I UDOSTĘPNIONE: Kolekcja sztuki zdobniczej Muzeum Uniwersytetu Jagiellońskiego/ Meble, Tkaniny, Metale</p>	30-09-2029	1900

Rodzaj informacji/zasobów	Planowana data udostępnienia	Szacowana liczba obiektów objętych digitalizacją (udostępnianiem informacji)
<p>Charakter dokumentacji: Zbiory muzealne (muzealia) w rozumieniu ustawy o muzeach. Stanowią element dziedzictwa kulturowego i nie są materiałami archiwalnymi w myśl ustawy z dnia 14 lipca 1983 r.</p>		
<p>ZDIGITALIZOWANE I UDOSTĘPNIONE: Kolekcja Instrumentów Naukowych Muzeum Uniwersytetu Jagiellońskiego</p> <p>Charakter dokumentacji: Zbiory muzealne (muzealia) w rozumieniu ustawy o muzeach. Stanowią element dziedzictwa kulturowego i nie są materiałami archiwalnymi w myśl ustawy z dnia 14 lipca 1983 r.</p>	30-09-2029	2000
<p>ZDIGITALIZOWANE I UDOSTĘPNIONE: Kolekcja maszyn liczących im. Waltera Szreka/Instrumenty Naukowe</p> <p>Charakter dokumentacji: Zbiory muzealne (muzealia) w rozumieniu ustawy o muzeach. Stanowią element dziedzictwa kulturowego i nie są materiałami archiwalnymi w myśl ustawy z dnia 14 lipca 1983 r.</p>	30-09-2029	400
<p>ZDIGITALIZOWANE I UDOSTĘPNIONE: Kolekcja pieczęci, tłoków/Księga inwentarzowa MUJ - Dział S. Sfragistyka</p> <p>Charakter dokumentacji: Zbiory muzealne (muzealia) w rozumieniu ustawy o muzeach. Stanowią element dziedzictwa kulturowego i nie</p>	30-09-2029	200

Rodzaj informacji/zasobów	Planowana data udostępnienia	Szacowana liczba obiektów objętych digitalizacją (udostępnianiem informacji)
są materiałami archiwalnymi w myśl ustawy z dnia 14 lipca 1983 r.		
<p>ZDIGITALIZOWANE I UDOSTĘPNIONE: Monety antyczne/ Księga inwentarzowa MUJ - Dział N. Numizmaty</p> <p>Charakter dokumentacji: Zbiory muzealne (muzealia) w rozumieniu ustawy o muzeach. Stanowią element dziedzictwa kulturowego i nie są materiałami archiwalnymi w myśl ustawy z dnia 14 lipca 1983 r.</p>	30-09-2029	7000
<p>ZDIGITALIZOWANE I UDOSTĘPNIONE: Medale i odlewy medali antycznych</p> <p>Charakter dokumentacji: Zbiory muzealne (muzealia) w rozumieniu ustawy o muzeach. Stanowią element dziedzictwa kulturowego i nie są materiałami archiwalnymi w myśl ustawy z dnia 14 lipca 1983 r.</p>	30-09-2029	2800
<p>ZDIGITALIZOWANE I UDOSTĘPNIONE: Kolekcja zabytków muzycznych Muzeum Uniwersytetu Jagiellońskiego</p> <p>Charakter dokumentacji: Zbiory muzealne (muzealia) w rozumieniu ustawy o muzeach. Stanowią element dziedzictwa kulturowego i nie są materiałami archiwalnymi w myśl ustawy z dnia 14 lipca 1983 r.</p>	30-09-2029	700
<p>ZDIGITALIZOWANE I UDOSTĘPNIONE: Kolekcja negatywów i pozytywów fotograficznych</p>	30-09-2029	6000

Rodzaj informacji/zasobów	Planowana data udostępnienia	Szacowana liczba obiektów objętych digitalizacją (udostępnianiem informacji)
<p>Charakter dokumentacji: Zbiory muzealne (muzealia) w rozumieniu ustawy o muzeach. Stanowią element dziedzictwa kulturowego i nie są materiałami archiwalnymi w myśl ustawy z dnia 14 lipca 1983 r.</p>		
<p>ZDIGITALIZOWANE I UDOSTĘPNIONE: Kolekcja zabytków antycznych/Instytut Archeologii / Śródziemnomorska</p> <p>Charakter dokumentacji: Zbiory muzealne (muzealia) w rozumieniu ustawy o muzeach. Stanowią element dziedzictwa kulturowego i nie są materiałami archiwalnymi w myśl ustawy z dnia 14 lipca 1983 r.</p>	29-09-2029	600
<p>ZDIGITALIZOWANE I UDOSTĘPNIONE: Dane obiektowe zabytków antycznych</p> <p>Charakter dokumentacji: Zbiory muzealne (muzealia) w rozumieniu ustawy o muzeach. Stanowią element dziedzictwa kulturowego i nie są materiałami archiwalnymi w myśl ustawy z dnia 14 lipca 1983 r.</p>	29-09-2029	3000
<p>ZDIGITALIZOWANE I UDOSTĘPNIONE: Archiwalia historyczne Uniwersytetu Jagiellońskiego/Dyplomy pergaminowe - 1274-1964;Rękopisy XIV-XVIII w.; Akta papierowe XIV-XVIII w.; Dokumentacja pozaaktowa, w tym zbiór pieczęci, palaktów</p>	29-09-2029	39000

Rodzaj informacji/zasobów	Planowana data udostępnienia	Szacowana liczba obiektów objętych digitalizacją (udostępnianiem informacji)
<p>Charakter dokumentacji: Materiały archiwalne w myśl art. 1 ustawy o narodowym zasobie archiwalnym i archiwach. Proces i standardy digitalizacji są konsultowane z właściwym terytorialnie Archiwum Narodowym w Krakowie. Wszystkie wytypowane zasoby zostały weryfikacyjnie przeanalizowane pod kątem ewentualnych ograniczeń w udostępnianiu on-line. Kolekcje z okresu XIV-XVIII w. znajdują się w domenie publicznej. W przypadku dyplomów i akt z lat 1274–1964 upłynęły już wszelkie ustawowe okresy ochronne praw autorskich oraz okresy zastrzeżeń dostępu ze względu na ochronę prywatności osób fizycznych, o których mowa w art. 16b ustawy archiwalnej oraz w przepisach RODO. Zasoby są wolne od tajemnic ustawowych i ograniczeń konserwatorskich, co pozwala na ich pełną, bezwarunkową publikację on-line. Po zakończeniu wdrożenia, pozyskane kopie cyfrowe oraz pakiety metadanych zostaną formalnie przekazane do Archiwum Narodowego w Krakowie celem ich długoterminowego zabezpieczenia w Centralnym Repozytorium Cyfrowym oraz udostępniania w serwisie „Szukaj w Archiwach”.</p>		
<p>ZDIGITALIZOWANE I UDOSTĘPNIONE: Okazy typowe owadów; cenne biologicznie kolekcje owadów, kolekcje unikatowe/Księga</p>	<p>29-09-2029</p>	<p>8000</p>

Rodzaj informacji/zasobów	Planowana data udostępnienia	Szacowana liczba obiektów objętych digitalizacją (udostępnianiem informacji)
<p>CEP - Zoologia naukowe</p> <p>Charakter dokumentacji: Specjalne cyfrowe zbiory dokumentacji naukowej, przyrodniczej i dydaktycznej podlegające rygorom ustawy o szkolnictwie wyższym i nauce. Nie stanowią materiałów archiwalnych.</p>		
<p>ZDIGITALIZOWANE I UDOSTĘPNIONE: Okazy minerałów z ekspozycji mineralogicznej, Okazy minerałów z kolekcji B. Hacqueta, Okazy skał i minerałów z Wezuwiusza z kolekcji Morozewicza/Księga CEP - Geologia (naukowe i główna)</p> <p>Charakter dokumentacji: Specjalne cyfrowe zbiory dokumentacji naukowej, przyrodniczej i dydaktycznej podlegające rygorom ustawy o szkolnictwie wyższym i nauce. Nie stanowią materiałów archiwalnych.</p>	29-09-2028	3500
<p>ZDIGITALIZOWANE I UDOSTĘPNIONE: Kolekcja makroskamieniałości roślinnych z terenu Polski</p> <p>Charakter dokumentacji: Specjalne cyfrowe zbiory dokumentacji naukowej, przyrodniczej i dydaktycznej podlegające rygorom ustawy o szkolnictwie wyższym i nauce. Nie stanowią materiałów archiwalnych.</p>	29-09-2029	3500
<p>ZDIGITALIZOWANE I UDOSTĘPNIONE: Kolekcja czaszek ludzkich z Krakowa z różnych stanowisk oraz historycznej kolekcji różnych</p>	29-09-2029	900

Rodzaj informacji/zasobów	Planowana data udostępnienia	Szacowana liczba obiektów objętych digitalizacją (udostępnianiem informacji)
<p>grup etnograficznych, Kolekcja czaszek ssaków naczelnych/ Księga CEP - Antropologia (naukowe i główna)</p> <p>Charakter dokumentacji: Specjalne cyfrowe zbiory dokumentacji naukowej, przyrodniczej i dydaktycznej podlegające rygorom ustawy o szkolnictwie wyższym i nauce. Nie stanowią materiałów archiwalnych.</p>		
<p>ZDIGITALIZOWANE I UDOSTĘPNIONE: Zbiór historycznych fotografii różnych grup etnicznych (min. z kolekcji Izydora Kopernickiego, Juliana Talko-Hryniewiczza oraz Bronisława Piłsudskiego/Księga CEP - Antropologia (naukowe i główna)</p> <p>Charakter dokumentacji: Specjalne cyfrowe zbiory dokumentacji naukowej, przyrodniczej i dydaktycznej podlegające rygorom ustawy o szkolnictwie wyższym i nauce. Nie stanowią materiałów archiwalnych.</p>	29-09-2029	1800
<p>ZDIGITALIZOWANE I UDOSTĘPNIONE: Zbiór przezroczy i negatywów szklanych (archeologia, entnografia, anatomia, antropologia)/ Księga CEP - Antropologia (naukowe i główna)</p> <p>Charakter dokumentacji: Specjalne cyfrowe zbiory dokumentacji naukowej, przyrodniczej i dydaktycznej podlegające rygorom ustawy o szkolnictwie wyższym i nauce. Nie stanowią</p>	29-09-2029	1500

Rodzaj informacji/zasobów	Planowana data udostępnienia	Szacowana liczba obiektów objętych digitalizacją (udostępnianiem informacji)
materiałów archiwalnych.		
<p>ZDIGITALIZOWANE I UDOSTĘPNIONE: Zdjęcia z kolekcji Institut für Deutsche Ostarbeit/Instytut Etnologii i Antropologii Kulturowej</p> <p>Charakter dokumentacji: Specjalne cyfrowe zbiory dokumentacji naukowej, przyrodniczej i dydaktycznej podlegające rygorom ustawy o szkolnictwie wyższym i nauce. Nie stanowią materiałów archiwalnych.</p>	29-09-2029	1250
<p>ZDIGITALIZOWANE I UDOSTĘPNIONE: Materiały Kół Krajoznawczych Młodzieży Szkolnej/Instytut Etnologii i Antropologii Kulturowej</p> <p>Charakter dokumentacji: Specjalne cyfrowe zbiory dokumentacji naukowej, przyrodniczej i dydaktycznej podlegające rygorom ustawy o szkolnictwie wyższym i nauce. Nie stanowią materiałów archiwalnych.</p>	29-09-2029	138
<p>ZDIGITALIZOWANE I UDOSTĘPNIONE: Szklane klisze ze śpuścizny Kazimierza Moszyńskiego/Instytut Etnologii i Antropologii Kulturowej</p> <p>Charakter dokumentacji: Specjalne cyfrowe zbiory dokumentacji naukowej, przyrodniczej i dydaktycznej podlegające rygorom ustawy o szkolnictwie wyższym i nauce. Nie stanowią materiałów archiwalnych.</p>	29-09-2029	227
<p>ZDIGITALIZOWANE I UDOSTĘPNIONE: Wałki</p>	29-09-2029	10

Rodzaj informacji/zasobów	Planowana data udostępnienia	Szacowana liczba obiektów objętych digitalizacją (udostępnianiem informacji)
<p>woskowe do fonografu ze spuścizny Jadwigi Klimaszewskiej/Instytut Etnologii i Antropologii Kulturowej</p> <p>Charakter dokumentacji: Specjalne cyfrowe zbiory dokumentacji naukowej, przyrodniczej i dydaktycznej podlegające rygorom ustawy o szkolnictwie wyższym i nauce. Nie stanowią materiałów archiwalnych.</p>		
<p>ZDIGITALIZOWANE I UDOSTĘPNIONE: Materiały warsztatowe do Atlasu Kultury Ludowej w Polsce</p> <p>Charakter dokumentacji: Specjalne cyfrowe zbiory dokumentacji naukowej, przyrodniczej i dydaktycznej podlegające rygorom ustawy o szkolnictwie wyższym i nauce. Nie stanowią materiałów archiwalnych.</p>	29-09-2029	160

Czy wszystkie zdigitalizowane zasoby objęte projektem będą udostępniane bezpłatnie?  
TAK/NIE

## 2.4. Produkty końcowe projektu

Nazwa produktu	Planowana data wdrożenia
<p>Standardy i modele wykonawcze dostępności</p> <p>Produkt, opracowany w całości przez dedykowany Zespół ds. Dostępności UJ, określi twarde, mierzalne wytyczne techniczne zapewniające horyzontalną zgodność całego ekosystemu JUVEL z wymogami min. WCAG 2.1/2.2 na poziomie AA.</p> <p>Zgodnie z zasadą Accessibility by Design, standardy te zdefiniują bezwzględne wymagania jakościowe dla formatów innowacyjnych:</p> <p>_Dla modeli 3D i rozwiązań XR: specyfikacje tworzenia rozbudowanych opisów</p>	12-2026

Nazwa produktu	Planowana data wdrożenia
<p>strukturalnych (tekstowych ekwiwalentów brył geometrycznych) dla czytników ekranu oraz parametry optymalizacji plików do fizycznego druku haptycznego dla osób niewidomych.</p> <p>_Dla multimediiów i nagrań audio: standardy zsynchronizowanych napisów dla głuchych, pełnych transkrypcji oraz audiodeskrypcji.</p> <p>_Dla modułów AI i grafów wiedzy: wymagania semantycznej czytelności relacji sieciowych oraz procedurę kontroli jakości human-in-the-loop (ludzkiej weryfikacji) dla automatycznie generowanych przez algorytmy opisów alternatywnych, co wyklucza ryzyko błędów.</p> <p>Produkty te będą stanowiły obligatoryjny załącznik techniczny (OPZ) do postępowań przetargowych na rozbudowę systemów MuzUJ, CMS UJ i budowę Portalu, a także wiążącą instrukcję stanowiskową dla zespołu digitalizacyjnego, całkowicie eliminując ryzyko dryfu dostępności.</p> <p>Dla materiałów archiwalnych: Opracowane standardy będą w całości inkorporować wytyczne techniczne oraz rekomendacje dotyczące jakości odwzorowań cyfrowych i struktur metadanych wydane przez Centrum Kompetencji Narodowego Archiwum Cyfrowego (NAC) oraz standardy stosowane przez archiwa państwowe w programach MKiDN, co zabezpieczy pełną interoperacyjność i trwałość cyfrową zasobów.</p>	
<p>Infrastruktura IT (8 zestawów digitalizacji, serwer obliczeniowy AI z GPU)</p> <p>Produkt obejmuje zakup, instalację i kalibrację 8 specjalistycznych stanowisk digitalizacyjnych (fotografia reprodukcyjna 2D, systemy obrotowe 3D, stanowiska makro oraz mobilne studio terenowe) oraz serwera obliczeniowego klasy Enterprise wyposażonego w 4 dedykowane układy GPU. Całość infrastruktury sprzętowej zostanie funkcjonalnie podporządkowana wymogom projektowania uniwersalnego oraz standardom WCAG 2.2 pod nadzorem Zespołu ds. Dostępności UJ:</p> <p>_Zabezpieczenie jakości formatów 3D i multimediiów: Zastosowanie w zestawach sensorów średnioformatowych o ultrawysokiej rozdzielczości 150 MPx i profili ICC (normy FADGI) zapewnia bezstratne odwzorowanie detali, co pozwala wyprodukować precyzyjne modele 3D z przeznaczeniem do druku haptycznego dla osób niewidomych oraz gwarantuje idealną czytelność powiększeń cyfrowych dla osób słabowidzących.</p> <p>_Środowisko dla Dostępności AI: Wysoka moc obliczeniowa GPU serwera zostanie wykorzystana do lokalnego uruchamiania algorytmów sztucznej inteligencji, odpowiedzialnych za automatyczne tworzenie transkrypcji tekstowych, napisów dla głuchych oraz opisów alternatywnych (alt-text) dla zasobów projektu. Sprzęt ten stworzy stabilną przestrzeń roboczą, umożliwiając Zespołowi ds. Dostępności bieżącą weryfikację i korektę danych w modelu human-in-the-loop przed ich publikacją na Portalu, co eliminuje błędy AI.</p>	04-2027

Nazwa produktu	Planowana data wdrożenia
<p>_Dostępność i Bezpieczeństwo Architektury: Konfiguracja sieciowa serwera (odseparowane strefy DMZ/LAN) w pełni zabezpiecza procesy logowania oraz wymiany danych przez publiczne API, zapewniając zgodność z rygorami KRI, poufność oraz ciągłość działania e-usługi na poziomie min. 99,5% w skali roku.</p>	
<p>Raport z testów bezpieczeństwa systemów: MuzUJ, CMS UJ i Portal Internetowy UJ</p> <p>Wymagania dostępności i walidacji formatów zaawansowanych: Każda z procedur testowych oraz powiązanych raportów odbiorowych zostanie obligatoryjnie rozszerzona o mierzalną walidację pełnej zgodności z wytycznymi WCAG 2.2 na poziomie AA, realizowaną pod bezpośrednim nadzorem Zespołu ds. Dostępności UJ. Raporty będą dokumentować techniczne i użytkowe spełnienie kryteriów dostępności dla formatów innowacyjnych (modeli 3D, grafów wiedzy, rozwiązań XR i multimediiów) w specyficznym dla danego produktu zakresie.</p> <p>W raporcie z testów bezpieczeństwa (Produkt 3): Weryfikacja bezbarierowych metod uwierzytelniania i autoryzacji, w tym audyt całkowitego wykluczenia graficznych testów CAPTCHA na rzecz bezpiecznych alternatyw w pełni dostępnych dla czytelników ekranu.</p>	10-2027
<p>Raport z testów wydajności systemów: MuzUJ, CMS UJ i Portal Internetowy UJ</p> <p>Wymagania dostępności i walidacji formatów zaawansowanych: Każda z procedur testowych oraz powiązanych raportów odbiorowych zostanie obligatoryjnie rozszerzona o mierzalną walidację pełnej zgodności z wytycznymi WCAG 2.2 na poziomie AA, realizowaną pod bezpośrednim nadzorem Zespołu ds. Dostępności UJ. Raporty będą dokumentować techniczne i użytkowe spełnienie kryteriów dostępności dla formatów innowacyjnych (modeli 3D, grafów wiedzy, rozwiązań XR i multimediiów) w specyficznym dla danego produktu zakresie.</p> <p>W raporcie z testów wydajności (Produkt 4): Badanie stabilności i płynności ładowania e-usługi przy masowym, jednoczesnym przetwarzaniu zasobów multimedialnych, dużych modeli 3D oraz warstwy grafów wiedzy podczas aktywnej pracy technologii asystujących.</p>	10-2027
<p>Raport z testów badań UX systemu Portal Internetowy UJ</p> <p>Wymagania dostępności i walidacji formatów zaawansowanych: Każda z procedur testowych oraz powiązanych raportów odbiorowych zostanie obligatoryjnie rozszerzona o mierzalną walidację pełnej zgodności z wytycznymi WCAG 2.2 na poziomie AA, realizowaną pod bezpośrednim nadzorem Zespołu ds. Dostępności UJ. Raporty będą dokumentować techniczne i użytkowe spełnienie kryteriów dostępności dla formatów innowacyjnych (modeli 3D, grafów wiedzy, rozwiązań XR i multimediiów) w specyficznym dla danego produktu zakresie.</p> <p>W raporcie z badań UX (Produkt 5): Ewaluacja intuicyjności nawigacji i realnej</p>	10-2027

Nazwa produktu	Planowana data wdrożenia
dostępności interfejsu (w tym funkcji AI/GraphRAG oraz prezentacji kolekcji w VR/XR) przeprowadzona na grupie testerów z niepełnosprawnościami wzroku, słuchu, ruchu oraz z zaburzeniami poznawczymi i neuroatypowością.	
<p>Raport z testu prywatności dla systemu MuzUJ, CMS UJ i Portal Internetowy UJ</p> <p>Wymagania dostępności i walidacji formatów zaawansowanych: Każda z procedur testowych oraz powiązanych raportów odbiorowych zostanie obligatoryjnie rozszerzona o mierzalną walidację pełnej zgodności z wytycznymi WCAG 2.2 na poziomie AA, realizowaną pod bezpośrednim nadzorem Zespołu ds. Dostępności UJ. Raporty będą dokumentować techniczne i użytkowe spełnienie kryteriów dostępności dla formatów innowacyjnych (modeli 3D, grafów wiedzy, rozwiązań XR i multimediiów) w specyficznym dla danego produktu zakresie.</p> <p>W raporcie z testu prywatności (Produkt 6): Analiza ryzyk ochrony danych i prywatności (privacy-by-design) w procesach automatycznego wzbogacania metadanych oraz tworzenia opisów alternatywnych przez algorytmy AI dla 95% zbiorów cyfrowych.</p>	03-2029
<p>Zmodyfikowany system teleinformatyczny MuzUJ w zakresie modułów:</p> <p>MODUŁY ZMODYFIKOWANE: 1_Kolejkowanie zadań; 2_Wyszukiwarka; 3_Rejestry; 4_Wymiana danych; 5_Logowanie i zarządzanie użytkownikami; 6_Raporty i wydruki; 7_Zarządzanie obiektami; 8_Historia zmian; 9_Słowniki; 10_Aplikacja mobilna</p> <p>MODUŁY UTWORZONE: 1_Moduł AI</p> <p>System MuzUJ będzie obsługiwał metadane prawne obiektów, w tym status prawnoautorski, licencję, zakres możliwego udostępnienia, ograniczenia dostępu, możliwość pobierania plików oraz warunki ponownego wykorzystania zasobów.</p> <p>System MuzUJ będzie wspierał model Data Governance poprzez obsługę struktury metadanych, słowników kontrolowanych, historii zmian, wersjonowania, walidacji danych, ról użytkowników oraz kontroli jakości rekordów. System będzie umożliwiał przypisanie odpowiedzialności za dane, w tym ról Data Owner, Data Steward, redaktora metadanych i administratora systemu. Wyniki działania modułu AI, w tym proponowane tagi, relacje, rekomendacje i odpowiedzi GraphRAG, będą miały charakter pomocniczy i będą podlegały walidacji zgodnie z zasadami zarządzania jakością danych.</p> <p>Wymagania dostępności formatów: Wdrażane grafy wiedzy oraz struktury Linked Open Data będą w pełni kompatybilne z technologiami asystującymi (czytnikami ekranu NVDA/JAWS), zapewniając tekstową, hierarchiczną transkrypcję relacji i powiązań semantycznych między obiektami. Moduł AI generujący automatyczne tagi i opisy alternatywne (alt-text) będzie objęty obligatoryjną procedurą kontroli jakości w modelu human-in-the-loop (zatwierdzenie przez certyfikowanego redaktora przed publikacją), co wyklucza błędy i halucynacje algorytmów w warstwie dostępności cyfrowej.</p>	06-2029

Nazwa produktu	Planowana data wdrożenia
<p>System teleinformatyczny Portal Internetowy UJ (JUVEL)</p> <p>Portal będzie prezentował przy karcie obiektu informację o statusie prawnym, licencji, zasadach pobierania oraz warunkach ponownego wykorzystania zasobu, tak aby użytkownik otrzymał jednoznaczną informację o dopuszczalnym zakresie korzystania z danego obiektu.</p> <p>Portal Internetowy UJ będzie prezentował użytkownikom dane i metadane pochodzące z kontrolowanego procesu Data Governance. Przy obiektach będą prezentowane zweryfikowane metadane, informacje o statusie prawnym, licencji, źródłach danych, relacjach oraz warunkach ponownego wykorzystania. Portal będzie umożliwiał zgłaszanie błędów lub uwag do danych, co będzie wspierało bieżące monitorowanie jakości metadanych i ich aktualizację.</p> <p>Wymagania dostępności formatów: Publiczny Portal (frontend) zapewni pełną zgodność z wytycznymi WCAG 2.2 na poziomie AA dla wszystkich osadzonych typów danych. Wszystkie multimedia (pliki wideo, reportaże audio) będą posiadały zsynchronizowane napisy dla głuchych, pełne transkrypcje tekstowe oraz ścieżkę z audiodeskrypcją. Prezentacja wybranych kolekcji w środowisku Wirtualnej Rzeczywistości (VR/XR) i metaverse zostanie wyposażona w alternatywne, w pełni dostępne interfejsy nawigacji klawiaturowej (oraz gestów) oraz tekstowe opisy otoczenia, niwelując bariery sensoryczne i poznawcze.</p>	06-2029
<p>Interfejs API</p> <p>API będzie udostępniało wraz z danymi i metadanymi informację o statusie prawnym, licencji i ograniczeniach ponownego wykorzystania, tak aby użytkownicy zewnętrzni mogli prawidłowo i legalnie wykorzystywać dane, metadane, karty obiektów i relacje grafowe.</p> <p>Publiczne API będzie udostępniało dane i metadane objęte modelem Data Governance, w tym dane opisowe, techniczne, prawne, strukturalne oraz relacje grafowe. API będzie przekazywało informacje o statusie prawnym, licencjach, identyfikatorach, źródłach danych i ograniczeniach ponownego wykorzystania. Udostępniane dane będą podlegały walidacji jakościowej przed publikacją, tak aby zapewnić ich spójność, interoperacyjność, zgodność z zasadami FAIR i Linked Data oraz możliwość bezpiecznego ponownego wykorzystania przez użytkowników zewnętrznych.</p> <p>Wymagania dostępności i walidacji formatów: Publiczny interfejs programistyczny API (usługa REST API/JSON) zostanie w pełni przystosowany do maszynowej obsługi i dystrybucji zaawansowanych metadanych dostępnościowych oraz danych strukturalnych dla formatów innowacyjnych. Poprzez punkty końcowe (endpoints) API udostępniane będą ustrukturyzowane, tekstowe opisy i analizy morfologiczne modeli 3D, transkrypcje plików audio, napisy dla głuchych dla multimediiów oraz semantyczne powiązania z grafu wiedzy. Zapewni to pełną, maszynowo czytelną interoperacyjność i umożliwi bezbarierowe ponowne wykorzystanie</p>	06-2029

Nazwa produktu	Planowana data wdrożenia
(re-use) skomplikowanych danych naukowych przez zewnętrzne systemy asystujące i aplikacje innych podmiotów.	
<p>Materiały szkoleniowe</p> <p>Wymagania dostępności i walidacji formatów: Wszystkie cyfrowe materiały szkoleniowe (podręczniki, instrukcje, samouczki) zostaną wytworzone w formatach całkowicie dostępnych cyfrowo (zgodnie ze standardami PDF/UA lub dostępny HTML), zapewniających pełną współpracę z czytnikami ekranu. Program szkoleń zarządczych i technicznych, koordynowany przez Zespół ds. Dostępności UJ, obejmie dedykowane moduły dotyczące tworzenia i weryfikacji opisów alternatywnych dla modeli 3D/XR, opracowywania transkrypcji i napisów dla multimediiów oraz wdrażania procedur kontroli jakości human-in-the-loop dla metadanych generowanych pomocniczo przez moduł AI w systemie MuzUJ.</p>	06-2029
<p>Materiały informacyjno – promocyjne</p> <p>Wymagania dostępności i walidacji formatów: Wszystkie cyfrowe materiały promocyjne i treści publikowane w mediach społecznościowych będą obligatoryjnie posiadały zweryfikowane opisy alternatywne (alt-text) dla grafik oraz pełne transkrypcje tekstowe dla podcastów. Materiały multimedialne (spoty wideo, reportaże popularyzatorskie) zostaną wyposażone w napisy dla głuchych oraz audiodeskrypcję prezentowanych modeli 3D i środowisk XR. Wszystkie wydarzenia publiczne (konferencja otwierająca i końcowa) zostaną w pełni zabezpieczone pod kątem dostępności architektonicznej, instalacji pętli indukcyjnych oraz stałej asysty tłumaczy Polskiego Języka Migowego (PJM).</p>	09-2029
<p>Zmodyfikowany system teleinformatyczny CMS UJ w zakresie modułów:</p> <p>MODUŁY ZMODYFIKOWANE: 1_API; 2_Silnik indeksujący treści.</p> <p>Wymagania dostępności i walidacji formatów: Modyfikacja modułów CMS zostanie zrealizowana z zachowaniem pełnej dostępności cyfrowej interfejsów zarządczych (zgodność z WCAG 2.2). Moduł API oraz silnik indeksujący treści zostaną zaprogramowane tak, aby natywnie przetwarzały, indeksowały i bezstratnie dystrybuowały do warstwy prezentacyjnej Portalu wszelkie rozszerzone metadane dostępnościowe, w tym opisy strukturalne modeli 3D, ścieżki audiodeskrypcji, transkrypcje multimediiów oraz semantyczne powiązania grafów wiedzy, umożliwiając ich pełne przeszukiwanie fasetowe i kontekstowe.</p>	06-2029
<p>Identyfikacja wizualna (logo, księga znaku)</p> <p>Wymagania dostępności i walidacji formatów: Opracowana księga znaku i system identyfikacji wizualnej JUVEL zdefiniują rygorystyczne, mierzalne parametry dostępności wizualnej, zgodne z wytycznymi WCAG 2.2 pod nadzorem Zespołu ds. Dostępności UJ. Dokument określi obligatoryjne, wysokie współczynniki kontrastu (minimum 4.5:1) dla wszystkich elementów</p>	03-2027

Nazwa produktu	Planowana data wdrożenia
<p>interfejsu, czytelną i skalowalną typografię oraz wytyczne projektowania uniwersalnego layoutu, które zostaną bezwzględnie zastosowane przy wdrażaniu interfejsów Portalu, odtwarzaczy multimedialnych oraz modułów prezentacji modeli 3D i środowisk XR.</p>	
<p>Zdigitalizowane zasoby wraz z metadanymi oraz informacją o statusie prawnym</p> <p>Każdy publicznie udostępniany obiekt będzie posiadał informację o statusie prawnym, licencji lub ograniczeniach ponownego wykorzystania, w tym ograniczeniach wynikających z prawa autorskiego, praw pokrewnych, ochrony danych osobowych, ochrony wizerunku, dóbr osobistych, ograniczeń umownych lub konserwatorskich. Informacje te będą stanowiły element metadanych i będą wykorzystywane przy publikacji zasobów w Portalu oraz przy udostępnianiu danych przez API.</p> <p>Dane i metadane objęte produktem podlegają modelowi Data Governance, obejmującemu jednolite standardy opisu, kontrolę kompletności i poprawności metadanych, stosowanie słowników kontrolowanych, eliminację duplikatów, walidację statusu prawnego oraz rejestrowanie zmian. Jakość danych będzie oceniana według kryteriów kompletności, poprawności, spójności, aktualności, unikalności, zgodności ze standardami oraz gotowości do udostępnienia w Portalu i API.</p> <p>Wymagania dostępności formatów: Każdy zdigitalizowany i udostępniony zasób cyfrowy spełni mierzalne kryteria dostępności. Zakłada się, że minimum 95% modeli trójwymiarowych (3D) zostanie wyposażonych w rozbudowane, tekstowe opisy strukturalne i analizy morfologiczne bryły (czytelne dla czytników ekranu) oraz zostanie zoptymalizowanych pod kątem fizycznego druku haptycznego dla osób niewidomych. W przypadku pozostałych, maksymalnie 5% specyficznych obiektów unikatowych, których stopień degradacji lub obiektywne ograniczenia techniczne uniemożliwiają pełne dostosowanie sensoryczne, wymagania dostępności i otwartości zostaną w całości zrealizowane na poziomie zaawansowanych, maszynowo czytelnych metadanych. Pliki graficzne wysokiej rozdzielczości 2D (skany, klisze) oraz pliki dźwiękowe otrzymają zweryfikowane opisy alternatywne i transkrypcje, z zapewnieniem dla całego zbioru mechanizmu „dostępności na żądanie” oraz asysty ze strony pomocniczego modułu AI/GraphRAG.</p> <p>Pliki graficzne wysokiej rozdzielczości 2D (skany, klisze) oraz pliki dźwiękowe otrzymają zweryfikowane opisy alternatywne i transkrypcje, z zapewnieniem dla całego zbioru mechanizmu „dostępności na żądanie” oraz asysty ze strony pomocniczego modułu AI/GraphRAG. Dodatkowo, w zakresie 39 000 obiektów stanowiących państwowy zasób archiwalny, kompletne zestawy pozyskanych kopii cyfrowych zostaną przekazane do właściwego archiwum państwowego w celu ich obligatoryjnego zabezpieczenia w Centralnym Repozytorium Cyfrowym i późniejszej integracji z serwisem „Szukaj w Archiwach”.</p>	03-2029
<p>Dokumentacja audytów dostępności (min. WCAG 2.1)</p> <p>Wymagania dostępności i walidacji formatów: Dokumentacja obejmie</p>	06-2029

Nazwa produktu	Planowana data wdrożenia
szczegółowe raporty z technicznych i eksperckich audytów dostępności cyfrowej (pełna zgodność z WCAG 2.2 na poziomie AA) dla systemów MuzUJ, CMS UJ i Portalu. Dokumentacja ta będzie jawnie zawierała dedykowane sekcje oceniające poprawność techniczną i użyteczność formatów zaawansowanych, w tym: testy odczytu opisów strukturalnych modeli 3D i grafów wiedzy przez programy asystujące, weryfikację dostępności odtwarzaczy multimedialnych i środowisk XR oraz techniczny audyt bezbarierowości procesów logowania i alternatyw dla testów CAPTCHA.	
<p>Deklaracja dostępności serwisu wraz z audytem końcowym</p> <p>Wymagania dostępności i walidacji formatów: Końcowy audyt oraz oficjalna deklaracja dostępności (sporządzona zgodnie z ustawą z dnia 4 kwietnia 2019 r. i wytycznymi WCAG 2.2) potwierdzą pełną gotowość operacyjną i inkluzywność całego systemu JUVEL dla wszystkich użytkowników, w tym osób ze szczególnymi potrzebami. Dokument ten w sposób jawny określi stan dostępności cyfrowej dla formatów zaawansowanych, potwierdzając wdrożenie opisów dla minimum 95% modeli 3D, kompletność ścieżek dostępnościowych w multimediami oraz prawidłowość działania mechanizmu „dostępności na żądanie” i asysty AI/GraphRAG dla ewentualnych wyjątków technicznych.</p>	06-2029

### 3. KAMIENIE MIŁOWE

Kamienie milowe	Planowany termin osiągnięcia
Przeprowadzony inicjalny test prywatności	2026-10-31
Wybrany dostawca sprzętu (8 zestawów do digitalizacji)	2026-11-30
Opracowana strategia wraz z harmonogramem działań promocyjnych	2026-12-31
Zawarta umowa z podwykonawcą rozbudowy systemu teleinformatycznego MuzUJ, CMS UJ służącego ewidencjonowaniu zbiorów specjalnych	2027-03-31
Opracowane: logo, identyfikacja wizualna i księga znaku systemu	2027-03-31
Uruchomiona infrastruktura IT (serwer obliczeniowy AI z kartami GPU)	2027-04-30
Opracowane szczegółowe procedury i standardy dotyczące digitalizacji różnych typów materiałów	2027-06-30
Zdigitalizowane 10% zbiorów, tj. 8 928 szt. obiektów o najwyższym priorytecie	2027-12-31
Uruchomiony prototyp (wersja beta) rozbudowanego systemu MuzUJ i CMS UJ z kluczowymi funkcjonalnościami	2027-12-31
Rozpoczęte procesy testy systemu MuzUJ i CMS UJ	2027-12-31
Uruchomiony prototyp (wersja beta) Portalu Internetowego UJ i API.	2027-12-31

<b>Kamienie milowe</b>	<b>Planowany termin osiągnięcia</b>
Działający prototyp z podstawowymi funkcjonalnościami	
Rozpoczęte testy funkcjonalne i bezpieczeństwa Portalu Internetowego UJ	2027-12-31
Zakończona migracja 10%, tj. 8 928 szt. zdigitalizowanych obiektów do systemu MuzUJ	2028-03-31
Opracowane metadane dla 50% zdigitalizowanych obiektów (tj. 44 642 szt.)	2028-06-30
Uzyskane pozytywne wyniki testów wydajnościowych, bezpieczeństwa (dla systemu MuzUJ, CMS UJ i Portalu Internetowego UJ) oraz UX/UI (dla Portalu Internetowego UJ)	2028-10-31
Przeprowadzony weryfikacyjny test prywatności	2029-03-31
Zdigitalizowane wszystkie obiekty i zakończona weryfikacja jakości	2029-03-31
Zakończona migracja zdigitalizowanych obiektów do systemu MuzUJ	2029-06-30
Uruchomiony system Portal Internetowy UJ wraz z API	2029-06-30
Zmodyfikowany system MuzUJ i CMS UJ	2029-06-30
Zakończony cykl szkoleń. Przeszkolony zespół pracowniczy	2029-06-30
Zakończona migracja zasobów do systemu Kronik@	2029-06-30
Zdigitalizowane obiekty udostępnione w Portalu Internetowym UJ wraz z publicznym API Portalu Internetowego UJ	2029-09-30
Przeprowadzona konferencja na temat popularyzacji dziedzictwa akademickiego i wykorzystania go do celów badawczo-naukowych	2029-09-30
Zakończona kampania promocyjna Portalu Internetowego UJ	2029-09-30
Zakończona rzeczowa realizacja projektu JUVEL	2029-09-30

## **4. KOSZTY**

### **4.1. Koszty ogólne projektu wraz ze sposobem finansowania**

<b>Całkowity koszt projektu (netto oraz brutto), w tym</b>	Netto 18 739 678,16 zł Brutto 19 675 101,25 zł	
<b>Procent dofinansowania ze środków UE (brutto)</b>	79,71%	
<b>Procent środków z budżetu państwa (brutto)</b>	20,29%	
<b>Podział całkowitego kosztu projektu na poszczególne lata (netto oraz brutto)</b>	2026	Netto 1 368 720,69 zł Brutto 1 384 615,00 zł
	2027	Netto 7 207 899,02 zł Brutto 7 662 020,00 zł
	2028	Netto 7 297 272,20 zł Brutto 7 727 260,00 zł
	2029	Netto 2 865 786,25 zł Brutto 2 901 206,25 zł

## 4.2. Wykaz poszczególnych pozycji kosztowych

Nazwa pozycji kosztowej		Przewidywany koszt brutto	Uzasadnienie pozycji kosztowej (przeznaczenie)
Oprogramowanie	<p>Zaplanowano następujące wydatki:</p> <p>1__Rozbudowa oprogramowania Systemu MuzUJ wraz z współpracą przy danych, API, prace analityczne przy robudowie API zgodnie z zasadą dostępności (DO UŻYTKOWANIA WEWNĄTRZ ORGANIZACJI) - prace zostaną zlecone do wyłonionego podwykonawcy</p> <p>2__Wynagrodzenia ZESPOŁU IT PROGRAMIŚCI: Koordynator Zespoły + 4 Programiści:</p>	14 154 150,00 zł	<p>1__Wydatek ma na celu rozbudowę systemu używanego przez UJ, tj. MuzUJ o nowe moduły i funkcjonalności. Planowane jest zbudowanie szeregu komponentów opartych o modele językowe (LLM / AI).</p> <p>2__Dla zapewnienia szerokiego odbioru społecznego powstałych w wyniku procesów digitalizacyjnych materiałów, stworzony zostanie nowoczesny i interoperacyjny - Portal Internetowy UJ, pełniący funkcję naukową (katalog zbiorów), edukacyjną i informacyjną (miejsce wymiany informacji o dziełach kultury). System ma wykraczać poza tradycyjny katalog zbiorów, zostanie zbudowany w oparciu o otwartą formułę, która pozwoli użytkownikom kreować ich zdanie na temat kolekcji. Portal zostanie zrealizowany w oparciu</p>

Nazwa pozycji kosztowej	Przewidywany koszt brutto	Uzasadnienie pozycji kosztowej (przeznaczenie)
<p>zaangażowanie 0,55 etatu każdy/ dodatek do wynagrodzenia. Wynagrodzenie dla członków zespołu opracowującego koncepcję projektu JUVEL wraz ze studium wykonalności.</p> <p>3_Wynagrodzenia ZESPOŁU IT DS. ROZWIĄZAN AI: Data Structure Manager - 1 etat w formie umowy o pracę lub dodatku do wynagrodzenia zgodnie z Regulaminem UJ; AI Manager - 1 etat w formie umowy o pracę lub dodatku do wynagrodzenia zgodnie z Regulaminem UJ; 3_Programista AI- 3 etaty w formie umowy o pracę lub dodatku do wynagrodzenia zgodnie z Regulaminem UJ;</p> <p>4_Wynagrodzenia ZESPOŁU DS. DIGITALIZACJI: Specjalista 3D / IT: 1 etat/ oddelegowanie lub dodatek do wynagrodzenia; Specjalista ds. Metadanych (2 stanowiska); Technik Digitalizacji (4 stanowiska); Dokumentalista /</p>		<p>o metody projektowania zorientowane na użytkownika tzw. "szyty na miarę". Przewidziano wyn. za opracowanie studium wykonalności JUVEL.</p> <p>3_Zatrudnienie specjalistów w AI pozwoli na integrację technologii, co podniesie atrakcyjność i funkcjonalność systemu MuzUJ. Stanowiska Data Structure Manager, AI Manager oraz DevOps+AI/MLOps zagwarantują spójną architekturę systemu, efektywne zarządzanie danymi i stabilność infrastruktury. Przełoży się to na wydajność, bezpieczeństwo i niezawodność systemu. Programiści AI umożliwią sprawną implementację funkcjonalności a także innowacyjną prezentację kolekcji.</p> <p>4_Zatrudnienie zespołu umożliwi masową konwersję unikatowych zbiorów analogowych do formatów cyfrowych, co radykalnie zwiększy potencjał badawczy systemu MuzUJ oraz Portalu Kolekcji UJ.</p> <p>5_Zatrudnienie zespołu umożliwi pełną inkluzywność systemu MuzUJ oraz Portalu UJ, zapewniając ich zgodność z rygorystycznymi wymogami ustawy o dostępności cyfrowej i standardem WCAG. Zróżnicowane kompetencje ekspertów – od technologii asystujących po dostępność opartą na AI – zagwarantują eliminację barier poznawczych i technicznych, otwierając zasoby uniwersyteckie dla osób ze szczególnymi potrzebami. Działania koordynatora i testera rozwiązań pozwolą na bieżącą walidację użyteczności serwisu.</p>

Nazwa pozycji kosztowej	Przewidywany koszt brutto	Uzasadnienie pozycji kosztowej (przeznaczenie)
<p>Archiwista (4 stanowiska); Specjalista ds. Audio / Mediów (1 stanowisko); Kustosz Cyfrowy / Weryfikator (1 stanowisko, 0,5 etatu); Konserwator ds. Digitalizacji</p> <p>5__Wynagrodzenia ZESPOŁU DS. DOSTĘPNOŚCI: 6 stanowisk Specjalistów ds. : szkoleń, technologii asystujących, dostępności inform.-kom.; AI, publikacji, dostępności wydarzeń w łącznym msc wymiarze 1,3 etatu, Koordynator ds. dostępności, Tester rozwiązań dostępnych</p> <p>ZASTĄPIENIE MUZUJ SYSTEMEM ZOSIA JEST NIEMOŻLIWE: ZOSIA OBSŁUGUJE TYLKO ARCHIWA (43,6% ZBIORÓW). PONAD 56% TO MUZEALIA I PRZYRODNICZE BAZY DANYCH, KTÓRYCH ZOSIA NIE EWIDENCJONUJE. WDROŻENIE ZOSIA WYMUSIŁOBY PODZIAŁ NA SILOSY, CO PRZECZY CELOM FERC. ZOSIA NIE</p>		

Nazwa pozycji kosztowej		Przewidywany koszt brutto	Uzasadnienie pozycji kosztowej (przeznaczenie)
	<p>WSPIERA TEŻ AI/ GRAPHRAG, MODELI 3D I XR. ROZBUDOWA MUZUJ ZAPEWNI JEDEN EKOSYSTEM (KNOWLEDGE GRAPH), PRZY ZACHOWANIU INTEROPERACYJNO ŚCI Z SYSTEMAMI NAC PRZEZ EKSPORT METADANYCH ISAD(G)/EAD DO KRONIK@ I SZUKAJ W ARCHIWACH.</p>		
Infrastruktura	<p>NARZĘDZIA DO DIGITALIZACJI</p> <p>1_Zestaw fotograficzny wysokiej rozdzielczości: Aparat średnioformatowy z cyfrową ścianką o wysokiej rozdzielczości (min. 150 Mpix). Obiektów makro 120 mm z migawką centralną. Obiektów standardowy 80 mm z migawką centralną. Zestaw wzorników barwnych i geometrycznych (3 sztuki) do kalibracji różnych gabarytów obiektów.</p> <p>2_Stacja robocza do obróbki grafiki: Wydajna stacja robocza</p>	1 144 060,00 zł	<p>POZ. 1-8_Zakup 8 zestawów do digitalizacji jest niezbędny do prawidłowej realizacji procesu digitalizacji 89 285 obiektów. Zestawy tworzą kompletne stanowisko pracy obejmujące aparaturę średnioformatową, stacje robocze, monitory referencyjne, system oświetlenia, statyw kolumnowy, laptopy do pracy w trybie tethering, tła, odbłyśniki, systemy zawieszania i transportu oraz lampy uzupełniające.</p> <p>Sprzęt został dobrany do digitalizacji obiektów muzealnych, archiwalnych, przyrodniczych i archeologicznych w wysokiej jakości, z zachowaniem wierności barwnej, ostrości, powtarzalności parametrów oraz bezpieczeństwa oryginałów. Aparat średnioformatowy o wysokiej rozdzielczości, profesjonalne oświetlenie, stabilny statyw kolumnowy i system kalibracji pozwolą uzyskać cyfrowe odwzorowania spełniające wymagania</p>

Nazwa pozycji kosztowej	Przewidywany koszt brutto	Uzasadnienie pozycji kosztowej (przeznaczenie)
<p>(dedykowana do obróbki grafiki) z akcesoriami (klawiatura, mysz, słuchawki). Monitor referencyjny o wysokim odwzorowaniu barw. Zewnętrzne macierze dyskowe typu RAID (2 sztuki, pojemność min. 16 TB każda).</p> <p>3_System oświetlenia studyjnego (główny): Generator błyskowy o mocy min. 3200 J z modułem WiFi/ radiowym. Główce lamp błyskowych o mocy 3200 J (2 sztuki). Modyfikatory światła: softboxy (60x100 cm oraz 90x120 cm), reflektor standardowy. Zestaw statywów oświetleniowych (2 sztuki). Radiowy wyzwalacz systemu oświetlenia.</p> <p>4_Statyw kolumnowy: Studyjny statyw kolumnowy o dużej stabilności i wysokości operacyjnej min. 280 cm.</p> <p>5_Sprzęt mobilny:</p>		<p>archiwizacji cyfrowej, w tym standardy jakości obrazowania, np. FADGI/Metamorfoze.</p> <p>Zestawy komputerowe, laptopy i pamięci robocze umożliwią sprawną obsługę dużych plików RAW, kontrolę jakości w czasie rzeczywistym, wstępne opracowanie materiału oraz bezpieczny zapis danych. Elementy oświetleniowe, tła, odbłyśniki i systemy zawieszania zapewnią powtarzalne warunki pracy, ograniczą ryzyko odbić, zafałszowań barwnych i poruszeń obrazu oraz zwiększą bezpieczeństwo pracy z cennymi obiektami.</p> <p>POZ.9_Serwer będzie wykorzystywany do przetwarzania dużych wolumenów danych, trenowania i walidacji modeli AI, automatycznego wzbogacania metadanych, budowy i eksploracji grafów wiedzy oraz obsługi funkcji GraphRAG.</p> <p>POZ.10-11_Zakup zaawansowanego oprogramowania do edycji rastrowej oraz wywoływania plików RAW/tetheringu jest integralnym elementem linii produkcyjnej. Zapewnia ono bezstratne przetwarzanie 16-bitowych danych, automatyzację powtarzalnych operacji za pomocą skryptów (niezbędną przy masowej skali projektu) oraz pełne wsparcie dla maszynowego tagowania i standardów metadanych strukturalnych i prawnych (IPTC/XMP), co gwarantuje długofalową interoperacyjność zasobów cyfrowych UJ.</p>

Nazwa pozycji kosztowej	Przewidywany koszt brutto	Uzasadnienie pozycji kosztowej (przeznaczenie)
<p>Laptopy biznesowe (6 sztuk) o parametrach umożliwiających pracę z danymi cyfrowymi.</p> <p>6_Akcesoria do planu zdjęciowego: Zestaw teł fotograficznych i paneli odbijających światło.</p> <p>7_Systemy podwieszeń i transport: System silnikowy do zawieszania teł (4 pozycje). Sufitowy system szynowy do zawieszania oświetlenia. Dodatkowe statywy oświetleniowe (4 sztuki). Walizka transportowa na oświetlenie.</p> <p>8_Oświetlenie uzupełniające: Lampy kompaktowe o mocy min. 800 Ws (2 sztuki).</p> <p>9_Serwer obliczeniowy: Serwer obliczeniowy AI z dedykowanymi układami GPU do przetwarzania danych.</p> <p>LICENCJE OPROGRAMOWANI A: 10_Licencje</p>		

Nazwa pozycji kosztowej		Przewidywany koszt brutto	Uzasadnienie pozycji kosztowej (przeznaczenie)
	programów do obróbki graficznej (3 stanowiska) 11_Licencja oprogramowania do profilowania i kalibracji stanowiska fotograficznego (1 szt.)		
Koszty UX i grafiki	1_Wybór nazwy portalu. Zaprojektowanie logo, identyfikacji wizualnej i księgi znaku (prace wewnątrz redakcyjne lub otwarty konkurs) - prace zostaną zlecone do wyłonionego podwykonawcy 2_Makieta-prototyp Portalu WWW, testy z użytkownikami z różnych grup - prace zostaną zlecone do wyłonionego podwykonawcy	244 500,00 zł	1_Profesjonalnie opracowana identyfikacja wizualna jest kluczowa dla budowania rozpoznawalności i wiarygodności portalu w oczach użytkowników. Spójny wizerunek graficzny ułatwi komunikację i wzmocni pozycję portalu na rynku. 2_Makieta i prototyp pozwalają na wczesne wykrycie potencjalnych problemów z użytecznością i funkcjonalnością portalu. Testy z użytkownikami z różnych grup zapewnią, że portal będzie intuicyjny i przyjazny dla szerokiego grona odbiorców. Brak testów i wstępnej makiety może doprowadzić do poważnych błędów już po wdrożeniu produktu, a to narazi projekt na dodatkowe koszty i straty.
Bezpieczeństwo	1_Przeprowadzenie testów bezpieczeństwa systemu - prace zostaną wykonane przez ZESPOŁ IT DS. PROGRAMISTYCZNYCH 2_Przeprowadzenie testów prywatności, obejmujące m.in. analizę potrzeb i wdrożenie środków technicznych i organizacyjnych w	66 825,00 zł	1_Zaplanowano wykonanie szeregu testów bezpieczeństwa systemu. Na każdym etapie wdrażania Systemu Wykonawca będzie dbał o zabezpieczenie go przed niebezpieczeństwami publikowanymi na stronie <a href="https://owasp.org/www-project-top-ten/">https://owasp.org/www-project-top-ten/</a> w formie listy OWASP top 10 (również w przypadku jej aktualizacji), co potwierdzi stosownym raportem, przedłożonym Zleceniodawcy po raz pierwszy w dwa miesiące od podpisania umowy (lecz jeszcze przed publikacją).

Nazwa pozycji kosztowej		Przewidywany koszt brutto	Uzasadnienie pozycji kosztowej (przeznaczenie)
	<p>celu skutecznej realizacji zasad ochrony danych i nadania przetwarzaniu niezbędnych zabezpieczeń (art. 25 ogólnego rozporządzenie o ochronie danych) oraz ocenę skutków dla ochrony danych (art. 35 ogólnego rozporządzenie o ochronie danych) - prace zostaną wykonane przez ZESPOŁ IT DS. PROGRAMISTYCZNYCH</p>		<p>Zakres merytoryczny testów bezpieczeństwa Wykonawca przeprowadzi szereg testów bezpieczeństwa aplikacji webowej i jej komponentów, obejmujących w szczególności:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• analizę architektury systemu pod kątem podatności bezpieczeństwa;</li> <li>• testy aplikacyjne (manualne i automatyczne) obejmujące logikę biznesową, interfejs użytkownika oraz warstwę API;</li> <li>• analizę mechanizmów uwierzytelniania i autoryzacji użytkowników, w tym mechanizmów różnicowania poziomów dostępu;</li> <li>• testy bezpieczeństwa przetwarzania i udostępniania danych (w tym danych multimedialnych wysokiej rozdzielczości);</li> <li>• weryfikację odporności systemu na najczęściej występujące zagrożenia aplikacji webowych.</li> </ul> <p>2. Odniesienie do standardu OWASP Top 10 Na każdym etapie wdrażania Systemu Wykonawca będzie dbał o jego zabezpieczenie przed zagrożeniami publikowanymi w ramach OWASP Top 10 (Open Web Application Security Project – Top Ten), rozumianymi jako aktualna lista najpoważniejszych ryzyk bezpieczeństwa dla aplikacji internetowych. Zakres ten obejmuje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• systematyczną analizę podatności sklasyfikowanych w OWASP Top 10;</li> <li>• działania zapobiegawcze i mitygacyjne dla wykrytych podatności;</li> <li>• dostosowanie zabezpieczeń Systemu również w przypadku aktualizacji</li> </ul> <p>2_Wydatek niezbędny do</p>

Nazwa pozycji kosztowej		Przewidywany koszt brutto	Uzasadnienie pozycji kosztowej (przeznaczenie)
			zapewnienia zgodności projektu z RODO i minimalizacji ryzyka naruszenia danych osobowych. Analiza potrzeb i wdrożenie środków technicznych i organizacyjnych pozwoli na skuteczną ochronę danych osobowych. Ocena skutków dla ochrony danych pomoże zidentyfikować i zminimalizować potencjalne zagrożenia dla prywatności.
Wydajność rozwiązań	<p>1_Przeprowadzenie testów wydajnościowych - prace częściowo (dla systemu MuzUj) zostaną zlecone do wyłonionego podwykonawcy, testy Portalu Kolekcji wykonane zostaną przez ZESPÓŁ IT DS. PROGRAMISTYCZNYCH.</p> <p>2_Przeprowadzenie testów dostępności cyfrowej na grupie osób: niewidomej, z dysleksją, neuroatopowa, słabowidząca. Po 1 reprezentancie. Testy zostaną wykonane przez ZESPÓŁ DS. DOSTĘPNOŚCI.</p>	63 960,00 zł	<p>1_Testy wydajności pozwolą na skuteczne wdrażanie rozbudowanego systemu Muzealnej bazy danych oraz Portalu/platformy WWW. Pomogą one również minimalizować ryzyko awarii w przyszłości.</p> <p>2_Realizacja testów z udziałem osób o zróżnicowanych profilach sensorycznych i poznawczych jest niezbędna, aby zweryfikować realną użyteczność systemu MuzUJ oraz tworzonego Portalu Kolekcji UJ, której nie są w stanie w pełni ocenić automatyczne walidatory. Bezpośrednie zaangażowanie osób niewidomych, słabowidzących oraz z neuroatypowością (w tym z dysleksją) pozwala na identyfikację barier w nawigacji, czytelności i obsłudze technologii asystujących, które bezpośrednio wpływają na komfort pracy z zasobami naukowymi. Wykonanie tych badań przez wyspecjalizowany Zespół ds. Dostępności gwarantuje rzetelną interpretację wyników oraz wdrożenie poprawek, które uczynią Portal UJ przestrzenią prawdziwie inkluzywną i zgodną z najwyższymi standardami etycznymi oraz prawnymi.</p>
Szkolenia	1_Szkolenia z obsługi rozbudowanego	294 960,00 zł	1_Efektywne korzystanie z nowego systemu MuzUJ i Portalu Internetowego UJ wymaga

Nazwa pozycji kosztowej		Przewidywany koszt brutto	Uzasadnienie pozycji kosztowej (przeznaczenie)
	<p>systemu MuzUJ i Portalu Internetowego UJ - prace zostaną zlecone do wyłonionego podwykonawcy</p> <p>2_Szkolenia w zakresie technologii informatycznych używanych w muzealnych bazach danych, metadanych obiektów nauki i sztuki - prace zostaną zlecone do wyłonionego podwykonawcy</p> <p>3_Szkolenia z zakresu praw autorskich - prace zostaną zlecone do wyłonionego podwykonawcy</p> <p>4_Szkolenia z narzędzi humanistyki cyfrowej dla kadry pionu naukowego - prace zostaną zlecone do wyłonionego podwykonawcy</p>		<p>specjalistycznej wiedzy. Szkolenia zapewnią, że pracownicy będą w stanie w pełni wykorzystać potencjał narzędzi, co przełoży się na sprawność działania i oszczędność czasu. Bez stosownych szkoleń użytkownicy będą operować systemem w sposób nieefektywny i nieproduktywny.</p> <p>2_ Specyfika muzealnych baz danych i metadanych wymaga od pracowników specjalistycznych umiejętności informatycznych. Szkolenia te pozwolą na profesjonalne zarządzanie cyfrowymi zbiorami i zapewnią wysoką jakość danych.</p> <p>3_Zapewnienie zgodności z prawem autorskim jest kluczowe przy publikacji i udostępnianiu cyfrowych zbiorów. Szkolenia umożliwią pracownikom zrozumienie i stosowanie zasad ochrony praw autorskich, co zminimalizuje ryzyko naruszeń. Brak szkoleń z tej dziedziny grozi naruszeniem praw autorskich, a co za tym idzie konsekwencjami prawnymi.</p> <p>4_Narzędzia humanistyki cyfrowej otwierają nowe możliwości w badaniach naukowych. Szkolenia pozwolą kadrze naukowej na efektywne wykorzystanie tych narzędzi, co przyczyni się do rozwoju innowacyjnych projektów badawczych. Bez stosownego przeszkolenia, kadra pionu naukowego nie będzie wykorzystywać nowoczesnych narzędzi, przez co ich praca nie będzie wystarczająco efektywna.</p>
Działania informacyjno-promocyjne	1_Organizacja konferencji dotyczącej udostępniania zbiorów w początkowej i	903 000,00 zł	1_ Konferencja umożliwi prezentację wyników projektu, nawiązanie kontaktów z ekspertami i promocję udostępniania zbiorów. Profesjonalna organizacja

Nazwa pozycji kosztowej	Przewidywany koszt brutto	Uzasadnienie pozycji kosztowej (przeznaczenie)
<p>końcowej fazie realizacji projektu (wynajem sali, catering i inne wydatki towarzyszące) - prace zostaną zlecone do zewnętrznego podwykonawcy</p> <p>2_Wynagrodzenia dla członków zespołu zaangażowanych w działania informacyjno - promocyjne:</p> <p>1_Stanowisko MEDIA MANAGER - zaplanowano utworzenie etatu i zaangażowanie osoby w formie umowy o pracę lub dodatku do wynagrodzenia</p> <p>2_Stanowisko GRAFIK W MEDIACH SPOŁECZNOŚCIOWYCH - zaplanowano utworzenie etatu i zaangażowanie osoby w formie umowy o pracę lub dodatku do wynagrodzenia.</p> <p>3_Stanowisko TŁUMACZ MIGOWY - niezbędny podczas konferencji otwierającej i zamykającej projekt.</p>		<p>konferencji zapewni jej wysoki poziom merytoryczny i organizacyjny.</p> <p>2.1__Efektywne zarządzanie komunikacją i promocją projektu wymaga dedykowanego specjalisty. Media Manager zapewni spójną strategię medialną, koordynację działań promocyjnych i monitorowanie efektów. Bez etatu Media Managera, promocja projektu nie będzie wystarczająco efektywna.</p> <p>2.2__Atrakcyjne wizualnie treści są kluczowe dla zaangażowania odbiorców w mediach społecznościowych. Grafik zapewni profesjonalne materiały graficzne, które wzmocnią przekaz i zwiększą zasięg projektu.</p> <p>2.3_Zatrudnienie tłumacza języka migowego jest kluczowym elementem realizacji polityki dostępności oraz zapewnienia równego udziału w wydarzeniach naukowych dla osób z niepełnosprawnością słuchu. Udział tłumacza podczas konferencji inauguracyjnej oraz podsumowującej projekt JUVEL pozwoli na pełną inkluzywność przekazu merytorycznego, umożliwiając osobom głuchym i słabosłyszącym bieżące śledzenie prezentacji wyników digitalizacji oraz dyskusji panelowych. Rozwiązanie to nie tylko wypełnia ustawowe obowiązki uczelni w zakresie zapewnienia dostępności wydarzeń publicznych, ale również buduje profesjonalny wizerunek Uniwersytetu Jagiellońskiego jako instytucji otwartej i przełamującej bariery komunikacyjne w nauce. Skuteczna komunikacja podczas kluczowych etapów projektu zagwarantuje, że innowacyjne</p>

Nazwa pozycji kosztowej		Przewidywany koszt brutto	Uzasadnienie pozycji kosztowej (przeznaczenie)
			rozwiązania w zakresie AI i digitalizacji zasobów staną się dostępne dla najszerszego możliwego kręgu odbiorców.
Koszty zarządzania i wsparcia (w tym wynagrodzenia personelu wspomagającego)	<p>1_Koordynator administracyjny i merytoryczny - planowane szacunkowe zaangażowanie 2 osób, w łącznym wymiarze 1 etatu w formie umowy o pracę lub dodatku do wynagrodzenia zgodnie z Regulaminem UJ wraz z dodatkami do wynagrodzenia dla osób zaangażowanych w prawidłowe rozliczenie wydatków zgodnie z założonym budżetem JUVEL. Zaplanowano zatrudnienie dodatkowo 2-3 osób spośród pracowników UJ (finanse, zamówienia i postępowania przetargowe, kadry)</p> <p>2_KOSZTY POŚREDNIE: naliczono jako 15% od kosztów wynagrodzeń (uwzględnionych w pozycjach kosztowych: Koszty zarządzania i wsparcia, Oprogramowanie oraz Działania informacyjno-</p>	2 803 646,25 zł	<p>Wsparcie administracyjne realizacji projektu jest konieczne dla sprawnej realizacji projektu: Monitoring harmonogramu projektu. Szacowanie kosztów projektu i zarządzanie finansami. Organizacja zakupów zgodnie z przepisami PZP. Rozliczanie poniesionych wydatków.</p> <p>Określanie, jakie zasoby (ludzkie, materiałowe, finansowe) są potrzebne do realizacji projektu. Monitoring KPI. Analiza ryzyka: Identyfikacja potencjalnych zagrożeń i opracowywanie planów zapobiegawczych. Zarządzanie zmianami: Reagowanie na zmiany w projekcie, przekazywanie informacji do Instytucji finansującej i wprowadzanie korekt. Rozwiązywanie problemów: Identyfikacja i rozwiązywanie problemów, które pojawiają się w trakcie realizacji projektu. Regularne przygotowywanie raportów o stanie projektu. Opracowanie raportu końcowego.</p>

Nazwa pozycji kosztowej		Przewidywany koszt brutto	Uzasadnienie pozycji kosztowej (przeznaczenie)
	promocyjne)		

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

Całkowity koszt utrzymania trwałości projektu (brutto)	2 070 880,70 zł		Źródło finansowania
Podział całkowitego kosztu utrzymania trwałości projektu na poszczególne lata (netto oraz brutto)	2029	91 500,00 zł (brutto) (67 878,05 zł netto)	krajowe środki publiczne - budżet państwa
	2030	366 000,00 zł (brutto) (271 512,20 zł netto)	krajowe środki publiczne - budżet państwa
	2031	380 640,00 zł (brutto) (282 372,68 zł netto)	krajowe środki publiczne - budżet państwa
	2032	380 640,00 zł (brutto) (282 372,68 zł netto)	krajowe środki publiczne - budżet państwa
	2033	415 658,88 zł (brutto) (308 350,97 zł netto)	krajowe środki publiczne - budżet państwa
	2034	436 441,82 zł (brutto) (323 768,52 zł netto)	krajowe środki publiczne - budżet państwa

### 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~~

## 5. GŁÓWNE RYZYKA

### 5.1. Ryzyka wpływające na realizację projektu

Nazwa ryzyka	Siła oddziaływania	Prawdopodobieństwo wystąpienia ryzyka	Sposób zarządzania ryzykiem
Brak możliwości zatrudnienia osób o odpowiednich kwalifikacjach	Duża	Niskie	<p>Już na etapie planowania dobrano zespół specjalistów/ekspertów od IT oraz technologii AI/ML oraz zaoferowano im adekwatne rynkowo, atrakcyjne wynagrodzenia, co sprawia, że ryzyko braku osób o odpowiednich kwalifikacjach jest niskie.</p> <p>W przypadku braku pozostałych zasobów kadrowych do realizacji projektu w dziedzinach: digitalizacja, promocja, zarządzanie, podobnie, jak w przypadku ekspertów IT, już na etapie planowania dobrano i obsadzono zespół, proponując atrakcyjne wynagrodzenie, zgodne ze stawkami rynkowymi. Stąd, ryzyko braku osób o odpowiednich kwalifikacjach w pozostałych dziedzinach, takich jak: digitalizacja, promocja, zarządzanie, jest niskie.</p>
Przekroczenie harmonogramu realizacji projektu	Duża	Niskie	<p>Regularna weryfikacja harmonogramu. Umożliwia wczesne wykrywanie odchyleń i reagowanie na nie. Elastyczne i szybkie reagowanie na pojawiające się zmiany, opóźnienia. Wprowadzenie metodyki zarządzania projektami, np. PRINCE2 czy Agile umożliwi sprawne zarządzanie projektem, tym harmonogramem.</p>
Nieosiągnięcie założonych produktów oraz kamieni milowych	Duża	Niskie	<p>Powołanie struktury odpowiedzialnej za zarządzanie projektem, w skład której wejdą osoby posiadające doświadczenie w kierowaniu projektami, znające procedury wewnętrzne instytucji oraz cechujące się zaangażowaniem w prace projektowe.</p> <p>Stały monitoring harmonogramu projektu wraz z postępem rzeczowym. Przestrzeganie procedur związanych z zarządzaniem finansowym projektem.</p>
Niedoszacowanie wydatków projektowych	Duża	Średnie	<p>Szczegółowa analiza budżetu na etapie planowania i realizacji. Opracowanie budżetu na podstawie aktualnych cenników z uwzględnieniem niewielkich buforów finansowych bazując na poziomie aktualnie występującej inflacji. Rzetelne przygotowanie specyfikacji i</p>

Nazwa ryzyka	Siła oddziaływania	Prawdopodobieństwo wystąpienia ryzyka	Sposób zarządzania ryzykiem
			warunków zamówienia, uwzględnienie rezerwy na wydatki, bieżący monitoring cen rynkowych.
Przedłużające się procedury przetargowe	Duża	Wysokie	Przygotowanie harmonogramu w oparciu o rzetelne prognozy z uwzględnieniem zapasów czasowych. Opracowanie opisu przedmiotu zamówień w sposób umożliwiający jednoznaczną ocenę zebranych ofert, co minimalizuje ryzyko odwołań oferentów. Przygotowanie postępowań przetargowych i dokumentacji przetargowej przez wykwalifikowanego pracownika ds. zamówień publicznych oraz korzystanie z wysokiej jakości usług poradnictwa prawnego.
Odływ/rotacja specjalistycznych kadr Uniwersytetu Jagiellońskiego kluczowych dla pomyślnej realizacji projektu	Duża	Niskie	Systematyczna analiza problemów, prowadzenie szczegółowej dokumentacji projektowej. Możliwość podnoszenia kwalifikacji członków zespołu projektowego oferowana w ramach instytucji Beneficjenta, a także w ramach proponowanego projektu.
Zmiany w otoczeniu regulacyjnym dotyczącym dostępności cyfrowej (WCAG), zasad otwierania zasobów nauki (ISP) oraz procedur wydatkowania środków w ramach funduszy UE.	Mała	Niskie	<p>Wystąpienie istotnych nowelizacji przepisów (np. ustawy o otwartych danych lub ustawy o dostępności cyfrowej) lub zmiana wytycznych programowych FERC w trakcie trwania projektu. Zdarzenie to może nałożyć nowe wymogi techniczne na budowany system MuzUJ oraz Portal Internetowy UJ, a także zmienić zasady kwalifikowalności wydatków lub prowadzenia postępowań przetargowych.</p> <p>Sposób zarządzania ryzykiem:</p> <p>1_Bieżąca weryfikacja przez Zespół ds. Dostępności: Ciągły monitoring zgodności powstających rozwiązań z aktualnymi standardami WCAG, co pozwala na wprowadzanie korekt na wczesnym etapie prac.</p> <p>2_Elastyczna architektura systemów: Zastosowanie w systemach MuzUJ i</p>

Nazwa ryzyka	Siła oddziaływania	Prawdopodobieństwo wystąpienia ryzyka	Sposób zarządzania ryzykiem
			<p>Portal UJ rozwiązań modułowych i neutralnych technologicznie, co ułatwia ich adaptację do nowych wymogów prawnych bez konieczności przebudowy całego środowiska IT.</p> <p>3_Wsparcie prawne i merytoryczne: Stałe monitorowanie zmian w prawie zamówień publicznych oraz przepisach sektorowych przez Zespół Zarządzający przy wsparciu Biura Radców Prawnych Uniwersytetu Jagiellońskiego.</p> <p>4_Zabezpieczenie procedur przetargowych: Opracowywanie opisów przedmiotów zamówienia w sposób elastyczny, uwzględniający ewentualne zmiany w standardach technicznych w trakcie realizacji umów.</p>
Awaria sprzętu	Duża	Niskie	Zakup sprzętu wysokiej jakości z gwarancją obejmującą cały czas trwania projektu, uwzględniającą szybki serwis.
Opóźnienia wynikające z niedotrzymania terminów przez podwykonawców	Średnia	Średnie	Stały monitoring i ewaluacja harmonogramu wraz z uwzględnieniem środków zabezpieczających przed opóźnieniami zwartych w umowie z wykonawcą (kary umowne).
Zły stan zachowania lub wysoki stopień degradacji obiektów uniemożliwiający ich bezpieczną i terminową digitalizację	Średnia	Niskie	<p>1_Wstępna weryfikacja konserwatorska: Przed przystąpieniem do prac digitalizacyjnych każdy obiekt zostanie poddany ocenie stanu zachowania przez specjalistę konserwatora, co pozwoli na wyselekcjonowanie przedmiotów wymagających szczególnych procedur bezpieczeństwa lub uprzedniego zabezpieczenia.</p> <p>2_Dedykowany personel merytoryczny: Zaangażowanie do zespołu projektowego Konserwatora ds. Digitalizacji oraz Specjalisty ds. Audio/ Mediów, których zadaniem jest nadzór nad procesem konwersji unikatowych i kruchych nośników (np. wałków woskowych, klisz szklanych).</p> <p>3_Opracowanie standardów i procedur:</p>

Nazwa ryzyka	Siła oddziaływania	Prawdopodobieństwo wystąpienia ryzyka	Sposób zarządzania ryzykiem
			<p>Stworzenie szczegółowych instrukcji postępowania z różnymi typami materiałów (np. antropologicznymi, biologicznymi, archiwalnymi), uwzględniających dopuszczalne techniki oświetlenia i manipulacji objektem.</p> <p>4_)Elastyczne planowanie (bufor czasowy): Konstrukcja harmonogramu digitalizacji uwzględniająca priorytetyzację obiektów; w przypadku wystąpienia konieczności wykonania nieprzewidzianych prac konserwatorskich, proces zostanie przesunięty w czasie, a w pierwszej kolejności digitalizowane będą obiekty o stabilnym stanie zachowania.</p> <p>5_Wykorzystanie bezdotykowych technologii: Zastosowanie wysokiej klasy skanerów i aparatów średnioformatowych, które pozwalają na uzyskanie wymaganych parametrów jakościowych bez konieczności nadmiernej ekspozycji fizycznej lub mechanicznego kontaktu z objektem.</p> <p>6_Monitoring i weryfikacja jakości: Systematyczna kontrola efektów prac przez Kustosza Cyfrowego/Weryfikatora, co pozwoli na szybką identyfikację błędów wynikających ze specyfiki fizycznej obiektów i ewentualną korektę metod digitalizacji.</p>
Ryzyko braku dostępności procesów logowania, uwierzytelniania oraz publicznego interfejsu API dla technologii asystujących	Duża	Niskie	<p>Skomplikowana architektura zabezpieczeń (np. wizualne testy CAPTCHA) lub błędy w kodzie warstwy autoryzacji oraz punktów końcowych API mogą uniemożliwić osobom korzystającym z czytników ekranu oraz alternatywnych urządzeń wskazujących poprawne zalogowanie się do paneli redakcyjnych lub maszynowe pobieranie zasobów.</p> <p>Działanie zapobiegawcze: Na poziomie analizy przedwdrożeniowej i projektowania architektury systemu</p>

Nazwa ryzyka	Siła oddziaływania	Prawdopodobieństwo wystąpienia ryzyka	Sposób zarządzania ryzykiem
			<p>narzucony został bezwzględny wymóg zgodności z wytycznymi WCAG 2.2 (w szczególności z kryterium uwierzytelniania dostępnego).</p> <p>Całkowicie wykluczono stosowanie uciążliwych graficznych testów CAPTCHA na rzecz mechanizmów tokenów bezpieczeństwa działających niewidocznie w tle, w pełni kompatybilnych z technologiami asystującymi. Zarówno interfejsy logowania, jak i publiczne API zostaną poddane testom bezpieczeństwa oraz audytom użyteczności dla czytników ekranu już na etapie budowy prototypu (wersji beta).</p>
Ryzyko błędów modułu AI w generowaniu automatycznych opisów alternatywnych (ALT) oraz ryzyko niedostępności multimedialnych	Duża	Średnie	<p>Przy skali 89 285 obiektów istnieje ryzyko, że automatyczne moduły AI, w tym tagowanie i opisy alternatywne, wygenerują metadane niskiej jakości lub niezrozumiałe dla użytkowników i technologii asystujących, co może skutkować opóźnieniem realizacji projektu oraz koniecznością ponownej weryfikacji części opisów.</p> <p>Działanie zapobiegawcze:  Wdrożenie obligatoryjnego procesu human-in-the-loop, w którym opisy alternatywne (alt-text) generowane pomocniczo przez AI są systematycznie weryfikowane i zatwierdzane przez zespół merytoryczny oraz Zespół ds. Dostępności UJ przed ostateczną publikacją. Bieżąco optymalizowane będą prompty i reguły AI pod kątem jakości metadanych oraz wymogów min. WCAG 2.2. Ponadto wszystkie zasoby multimedialne i audio będą bezwzględnie wyposażane w zsynchronizowane transkrypcje, napisy dla głuchych oraz ścieżki z audiodeskrypcją, co całkowicie eliminuje ryzyko barierowości formatów.</p>
Ryzyko braku alternatyw dostępnościowych	Duża	Średnie	Istnieje ryzyko, że specyfika technologiczna zaawansowanych formatów, takich jak modele

Nazwa ryzyka	Siła oddziaływania	Prawdopodobieństwo wystąpienia ryzyka	Sposób zarządzania ryzykiem
dla formatów zaawansowanych, w tym modeli trójwymiarowych (3D) oraz środowisk XR			<p>trójwymiarowe (3D) oraz interfejsy środowisk XR, uniemożliwi zachowanie pełnej, horyzontalnej zgodności z wytycznymi WCAG, jeśli standardy prezentacji nie będą wdrażane i weryfikowane iteracyjnie. Skutkować to może nieosiągnięciem zakładanych celów dostępności cyfrowej i obniżeniem użyteczności systemu dla osób ze szczególnymi potrzebami sensorycznymi.</p> <p>Działanie zapobiegawcze: Na etapie tworzenia standardów (Produkt 1) zdefiniowane zostaną rygorystyczne, techniczne wytyczne dla formatów innowacyjnych. Minimum 95% modeli 3D/XR otrzyma rozbudowane opisy strukturalne bryły (czytelne dla czytników ekranu) oraz optymalizację pod kątem druku haptycznego (dotykowego) dla osób niewidomych.</p> <p>Dla pozostałych, maksymalnie 5% obiektów (z obiektywnymi barierami technicznymi) zastosowany zostanie wentyl bezpieczeństwa FERC – pełna dostępność na poziomie zaawansowanych, maszynowo czytelnych metadanych.</p> <p>Zapewniony zostanie stały nadzór Zespołu ds. Dostępności UJ nad pracami programistycznymi i digitalizacyjnymi, połączony z regularnymi audytami dostępności oraz testami użyteczności z bezpośrednim udziałem użytkowników o zróżnicowanych potrzebach.</p>
Niewystarczająca jakość lub niespójność metadanych	Duża	Średnie	Ryzyko, że metadane będą niepełne, niespójne, błędnie zmapowane lub niedostosowane do standardów Dublin Core, CIDOC-CRM, schema.org, RDF/JSON-LD i URI. Może to ograniczyć wyszukiwanie, API, grafy wiedzy, AI/GraphRAG, SEO i ponowne wykorzystanie danych.

Nazwa ryzyka	Siła oddziaływania	Prawdopodobieństwo wystąpienia ryzyka	Sposób zarządzania ryzykiem
			<p>Skutkiem wystąpienia ryzyka będzie nieosiągnięcie zakładanych celów projektu, w szczególności w zakresie interoperacyjności, wyszukiwania semantycznego i ponownego wykorzystania danych.</p> <p>Działanie zapobiegawcze: Stosowanie standardów metadanych, słowników kontrolowanych, mapowania danych, walidacji, kontroli próbek oraz udział zespołów merytorycznych i IT. Reakcja: czyszczenie danych, poprawa mapowania, korekta rekordów i dodatkowa walidacja.</p>
<p>Błędne lub nieudokumentowane odpowiedzi AI/ GraphRAG oraz nieprawidłowe powiązania w grafie wiedzy</p>	<p>Duża</p>	<p>Średnie</p>	<p>Istnieje ryzyko, że komponent AI/ GraphRAG wygeneruje odpowiedź nie w pełni zgodną ze źródłami JUVEL albo że automatyczne powiązania w grafie wiedzy będą nieprecyzyjne. Ryzyko może wpływać na wiarygodność wyników wyszukiwania, rekomendacji i kwerend badawczych.</p> <p>Wystąpienie tego ryzyka skutkować będzie nieosiągnięciem zakładanych celów jakościowych w zakresie AI, obniżeniem zaufania użytkowników do systemu i ograniczeniem wykorzystania narzędzi semantycznych.</p> <p>Działanie zapobiegawcze: Ograniczenie działania GraphRAG do zweryfikowanych danych JUVEL, metadanych, słowników i relacji grafowych; obowiązek wskazywania źródeł odpowiedzi; testy walidacyjne AI/GraphRAG; logowanie zapytań; możliwość zgłaszania błędów; walidacja ekspercka próby odpowiedzi i relacji grafowych przed odbiorem komponentu.</p>

## 5.2. Ryzyka wpływające na utrzymanie efektów

Nazwa ryzyka	Siła oddziaływania	Prawdopodobieństwo wystąpienia ryzyka	Sposób zarządzania ryzykiem
Szybka deprecjacja (zestarzenie się) rozwiązań technologicznych oraz infrastruktury sprzętowej wykorzystywanej w ekosystemie JUVEL	Duża	Niskie	<p>1_Zakup rozwiązań klasy Enterprise: Wybór infrastruktury i oprogramowania o wysokim standardzie (np. średnioformatowe systemy Phase One, serwery GPU) z długookresowym wsparciem producenta i gwarancją typu Next Business Day.</p> <p>2_Neutralność technologiczna: Zastosowanie otwartych standardów (REST API, konteneryzacja, bazy PostgreSQL/MariaDB), co pozwala na łatwą migrację danych i aktualizację modułów bez konieczności wymiany całego systemu.</p> <p>3_Zapewnienie budżetu na utrzymanie: Zagwarantowanie środków na konserwację i aktualizację systemów w planie finansowym Biblioteki Jagiellońskiej oraz budżecie państwa na lata 2029–2034.</p> <p>4_Wsparcie powdrożeniowe: Zawarcie w umowach z wykonawcami zapisów o obowiązkowych aktualizacjach bezpieczeństwa i optymalizacji wydajnościowej systemów przez cały okres trwałości.</p>
Brak zakładanego poziomu zainteresowania ze strony grup docelowych zdigitalizowanymi zbiorami (niski poziom wykorzystania portalu)	Duża	Niskie	Rozpoznanie grup docelowych i ich potrzeb oraz ich weryfikacja na przestrzeni lat. Testy prototypu portalu z użytkownikami. Zaplanowana promocja portalu podczas trwania projektu i po jego zakończeniu.
Wystąpienie awarii sprzętu/oprogramowania w okresie trwałości projektu	Duża	Średnie	Zawarcie odpowiednich zapisów w umowie z wykonawcą (wsparcie powdrożeniowe). Uwzględnienie w kosztach utrzymania infrastruktury wydatków związanych z usunięciem niespodziewanych awarii nieobjętych we wsparciu powdrożeniowym.
Problemy z	Duża	Niskie	Uwzględnienie wydatków na utrzymanie

Nazwa ryzyka	Siła oddziaływania	Prawdopodobieństwo wystąpienia ryzyka	Sposób zarządzania ryzykiem
finansowaniem w okresie trwałości projektu			produktów projektu w plan działania i budżet Muzeum UJ i właściwych jednostek IT UJ - jednostek zarządzających i utrzymujących system JUVEL.
Brak wystarczającej kadry do bieżącej obsługi systemu JUVEL	Duża	Niskie	Zabezpieczenie w planie finansowo - księgowym zasobów niezbędnych do zatrudnienia kadry odpowiedzialnej za utrzymanie finalnego produktu projektu. Oferowanie adekwatnego wynagrodzenia (w oparciu o szacunki stawek rynkowych). Wypracowanie nowych procedur zarządzania zasobami cyfrowymi i procesem digitalizacji, uwzględniających obsługę Portalu WWW w strukturze organizacyjnej.
Ataki cybernetyczne	Duża	Wysokie	Stosowanie najnowszych rozwiązań w zakresie bezpieczeństwa oraz audyt bezpieczeństwa.

## 6. OTOCZENIE PRAWNE

Lp.	Tytuł aktu prawnego	Czy wymaga zmian	Opis zmian (jeśli dotyczy)	Etap prac legislacyjnych (jeśli dotyczy)
1	Ustawa z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (uwzględnienie nowelizacji z dn. 26 lipca 2024)	TAK/NIE		
2	Ustawa z dnia 27 lipca 2001 r. o ochronie baz danych	TAK/NIE		
3	Ustawa z dnia 21 listopada 1996 r. o muzeach	TAK/NIE		
4	Dyrektywa 2003/98/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 17 listopada 2003 r. w sprawie ponownego wykorzystywania informacji sektora publicznego	TAK/NIE		
5	Ustawa z dnia 17 lutego 2005 r. o informatyzacji działalności podmiotów realizujących zadania publiczne	TAK/NIE		
6	Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 21 maja 2024 r. w sprawie Krajowych Ram	TAK/NIE		

Lp.	Tytuł aktu prawnego	Czy wymaga zmian	Opis zmian (jeśli dotyczy)	Etap prac legislacyjnych (jeśli dotyczy)
	Interoperacyjności, minimalnych wymagań dla rejestrów publicznych i wymiany informacji w postaci elektronicznej oraz minimalnych wymagań dla systemów teleinformatycznych			
7	Ustawa z dnia 5 lipca 2018 r. o krajowym systemie cyberbezpieczeństwa	TAK/NIE		
8	Ustawa z dnia 11 sierpnia 2021 r. o otwartych danych i ponownym wykorzystywaniu informacji sektora publicznego	TAK/NIE		
9	Ustawa z dnia 4 kwietnia 2019 r. o dostępności cyfrowej stron internetowych i aplikacji mobilnych podmiotów publicznych	TAK/NIE		
10	Ustawa z dnia 7 maja 2010 r. o wspieraniu rozwoju usług i sieci telekomunikacyjnych	TAK/NIE		
11	Ustawa z dnia 18 listopada 2020 r. o doręczeniach elektronicznych	TAK/NIE		
12	Ustawa z dnia 5 września 2016 r. o usługach zaufania oraz identyfikacji elektronicznej	TAK/NIE		
13	Rozporządzenie Ministra Cyfryzacji z dnia 10 marca 2020 r. w sprawie szczegółowych warunków organizacyjnych i technicznych, które powinien spełniać system teleinformatyczny służący do uwierzytelniania użytkowników	TAK/NIE		
14	Rozporządzenie Prezesa Rady Ministrów z dnia 20 lipca 2011 r. w sprawie podstawowych wymagań bezpieczeństwa teleinformatycznego	TAK/NIE		
15	Rozporządzenie Prezesa Rady Ministrów z dnia 14 września 2011 r. w sprawie sporządzania pism w formie dokumentów elektronicznych, doręczania dokumentów elektronicznych oraz udostępniania formularzy, wzorów i kopii dokumentów elektronicznych	TAK/NIE		
16	Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE (ogólne rozporządzenie o ochronie danych)	TAK/NIE		
17	Regulacje UE dotyczące AI i danych:  1_Rozporządzenie PE i Rady (UE) 2024/1689 z	TAK/NIE		

Lp.	Tytuł aktu prawnego	Czy wymaga zmian	Opis zmian (jeśli dotyczy)	Etap prac legislacyjnych (jeśli dotyczy)
	<p>dnia 13 czerwca 2024 r. ustanawiające zharmonizowane przepisy dotyczące sztucznej inteligencji, tzw. Akt w sprawie sztucznej inteligencji.</p> <p>W odniesieniu do Aktu w sprawie sztucznej inteligencji projekt zakłada wykorzystanie komponentu AI/GraphRAG w modelu wspomagającym. Komponent AI służy do automatycznego tagowania, wspierania opracowania metadanych, wyszukiwania semantycznego, rekomendowania obiektów podobnych, eksploracji grafu wiedzy oraz udzielania odpowiedzi w języku naturalnym na podstawie danych i metadanych JUVEL. Komponent AI nie podejmuje decyzji prawnych, administracyjnych ani decyzji wywołujących skutki wobec osób fizycznych. Nie jest wykorzystywany do oceny osób, profilowania, przyznawania świadczeń, identyfikacji biometrycznej ani innych zastosowań wysokiego ryzyka. Wyniki AI mają charakter pomocniczy i podlegają kontroli jakości, w tym walidacji eksperckiej, testom funkcjonalnym, wskazywaniu źródeł odpowiedzi oraz monitorowaniu błędów.</p>			
18	<p>Regulacje UE dotyczące AI i danych:</p> <p>2_Rozporządzenie PE i Rady (UE) 2022/868 z dnia 30 maja 2022 r. w sprawie europejskiego zarządzania danymi i zmieniające rozporządzenie (UE) 2018/1724, tzw. Akt w sprawie zarządzania danymi.</p> <p>W odniesieniu do Aktu w sprawie zarządzania danymi projekt uwzględnia zasady odpowiedzialnego zarządzania danymi, w tym model Data Governance, kontrolę jakości metadanych, zarządzanie cyklem życia danych, dokumentowanie źródeł danych, kontrolę dostępu, oznaczenia prawno-autorskie, zasady licencjonowania oraz warunki ponownego wykorzystania danych. Dane i metadane są udostępniane zgodnie z przyjętym profilem metadanych, zasadami FAIR, Linked Data oraz wymaganiami interoperacyjności.</p>	TAK/NIE		
19	<p>Regulacje UE dotyczące AI i danych:</p> <p>3_Rozporządzenie PE i Rady (UE) 2023/2854 z</p>	TAK/NIE		

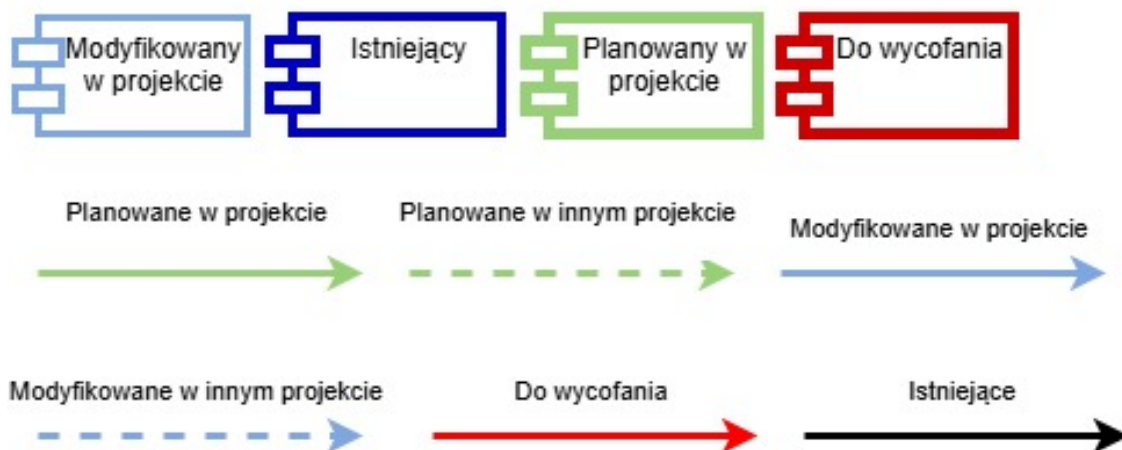
Lp.	Tytuł aktu prawnego	Czy wymaga zmian	Opis zmian (jeśli dotyczy)	Etap prac legislacyjnych (jeśli dotyczy)
	<p>dnia 13 grudnia 2023 r. w sprawie zharmonizowanych przepisów dotyczących sprawiedliwego dostępu do danych i ich wykorzystywania, tzw. Akt w sprawie danych.</p> <p>W odniesieniu do Aktu w sprawie danych projekt wspiera sprawiedliwy, przejrzysty i niedyskryminacyjny dostęp do danych poprzez publiczny Portal JUVEL oraz API. Udostępnianie danych odbywa się w sposób maszynowo przetwarzalny, z zachowaniem informacji o statusie prawnym, licencjach, ograniczeniach dostępu oraz zasadach ponownego wykorzystania. Projekt umożliwia ponowne wykorzystanie metadanych, kart obiektów, relacji grafowych i wybranych zasobów cyfrowych przez naukowców, instytucje, sektor edukacji, sektor kreatywny, programistów i systemy zewnętrzne, przy zachowaniu wymogów bezpieczeństwa, ochrony danych i praw autorskich.</p>			
20	<p>Ustawa z dnia 14 lipca 1983 r. o narodowym zasobie archiwalnym i archiwach (Dz. U. z 2020 r. poz. 164 z późn. zm.)</p> <p>W odniesieniu do ustawy archiwalnej projekt zakłada masową digitalizację i wieczystą archiwizację 39 000 unikatowych obiektów (m.in. dyplomów pergaminowych, rękopisów i akt papierowych), wchodzących w skład państwowego zasobu archiwalnego i deponowanych w Archiwum UJ. Ustawa reguluje warunki techniczne reprodukcji cyfrowej oraz – za sprawą art. 16b – definiuje ramy prawne i czasowe dla bezpiecznego, otwartego udostępniania tych zasobów on-line na Portalu JUVEL, co jest realizowane w oparciu o wytyczne NDAP i w stałym porozumieniu z Archiwum Narodowym w Krakowie.</p>	TAK/NIE		

## 7. ARCHITEKTURA

### 7.1. Widok kooperacji aplikacji



### Legenda



## Lista systemów wykorzystywanych w projekcie

Lp.	Nazwa systemu	Gestor systemu	Opis systemu	Status	Krótki opis ewentualnej zmiany
1	MuzUJ	Uniwersyte t Jagielloński	MUZUJ - SYSTEM ZARZĄDZANIA ZBIORAMI I METADANYMI OBIEKTÓW NAUKOWYCH I MUZEALNYCH UJ (ŹRÓDŁO DANYCH) to system wspierający ewidencję, opis, zarządzanie, przetwarzanie, wzbogacanie i udostępnianie informacji o obiektach naukowych, muzealnych oraz ich reprezentacjach cyfrowych.  Celem systemu jest	Modyfikowany	MODUŁY ZMODYFIKOWANE: 1_Kolejkowanie zadań; 2_Wyszukiwarka (Rozbudowa funkcjonalność i silnika wyszukiwania) ; 3_Rejestry (Modyfikacja struktur metadanych obiektów); 4_Wymiana danych;

Lp.	Nazwa systemu	Gestor systemu	Opis systemu	Status	Krótki opis ewentualnej zmiany
			<p>zapewnienie spójnego środowiska do zarządzania danymi obiektowymi, metadanymi, plikami cyfrowymi, słownikami, relacjami, statusem prawnym obiektów oraz procesami opracowania, kontroli jakości i publikacji zasobów.</p> <p>System nie prowadzi rejestru publicznego w rozumieniu przepisów o informatyzacji działalności podmiotów realizujących zadania publiczne. Prowadzi ewidencję i katalog obiektów wraz z reprezentacjami cyfrowymi oraz metadanymi opisowymi, technicznymi, strukturalnymi, prawnymi i administracyjnymi.</p> <p>Główne funkcjonalności obejmują: zarządzanie obiektami i ich cyklem życia, obsługę struktur metadanych, słowniki kontrolowane, kolejki zadań, wyszukiwarę, wymianę danych, użytkowników i uprawnienia, raporty, historię zmian oraz aplikację mobilną.</p> <p>System obejmuje moduł AI wspierający wzbogacanie metadanych, eksplorację zasobów i tworzenie powiązań semantycznych. Moduł wykorzystuje modele językowe, grafy wiedzy,</p>		<p>5_Logowanie i zarządzanie użytkownikami</p> <p>(Logowanie zgodne z WCAG 2.2 (kryt. 3.3.8) i czytnikami ekranu. Uproszczone metody oraz brak CAPTCHA (tokeny w tle) eliminują bariery sensoryczne i poznawcze)</p> <p>6_Raporty i wydruki;</p> <p>7_Zarządzanie obiektami;</p> <p>8_Historia zmian;</p> <p>9_Słowniki;</p> <p>10_Aplikacja mobilna</p> <p>MODUŁY UTWORZONE:</p> <p>1_Moduł AI (Integracja systemu z algorytmami sztucznej inteligencji (AI) w celu usprawnienia pracy użytkowników)</p> <p>Implementacja AI do modułu obejmie m.in: (1) Rozwój modelu metadanych: Oparty na grafach</p>

Lp.	Nazwa systemu	Gestor systemu	Opis systemu	Status	Krótki opis ewentualnej zmiany
			<p>dane MuzUJ oraz wybrane źródła Linked Open Data, np. Wikidata. Funkcje AI obejmują model metadanych oparty na grafach wiedzy, automatyczne uzupełnianie metadanych, rozpoznawanie i linkowanie nazw własnych, dostosowanie modeli tekstu i obrazu do specyfiki zbiorów UJ, tagowanie, rekomendowanie podobnych obiektów, wyszukiwanie fasetowe, zapytania w języku naturalnym z odpowiedziami opartymi na źródłach danych, tj. GraphRAG, oraz prezentację kontekstów historycznych i środowisk VR/XR. Wyniki AI mają charakter pomocniczy i podlegają kontroli jakości.</p> <p>System integruje się z CMS UJ, Portalem Internetowym UJ i aplikacją mobilną poprzez API. Współpracuje także z CrossRef, API Biblioteki Narodowej, Linked Open Data oraz systemami wykorzystującymi dane przez API.</p>		<p>wiedzy, integrujący dane z systemu MuzUJ i zewnętrznych baz Linked Open Data (np. Wikidata), z obsługą API.</p> <p>(2) Automatyczne wzbogacanie metadanych: Rozpoznawanie obiektów w tekście. Rozwój dedykowanych modeli rozpoznawania tekstu.</p> <p>(3) Zaawansowane interfejsy przeglądania danych: Rozszerzone czytanie artykułów. Wzbogacono o czas z kontekstem historycznym. Automatyczne interfejsy wyszukiwania (faceted search). Eksploracja powiązań i rekomendacje obiektów. Zapytania w języku naturalnym z potwierdzeniem źródeł (GraphRAG). Prezentacja</p>

Lp.	Nazwa systemu	Gestor systemu	Opis systemu	Status	Krótki opis ewentualnej zmiany
					<p>kolekcji w VR/metaverse.</p> <p>Algorytmy AI będą wykorzystywane w następujących obszarach:</p> <p>(1) automatyzacji otagowywania danych obiektowych</p> <p>(2) strukturyzacji i porządkowaniu danych obiektowych</p> <p>(3) strukturyzacji i porządkowaniu słowników pojęć technik, materiałów, geograficznych itp.</p> <p>(4) szybszego porządkowania danych pozyskiwanych w procesie digitalizacji</p> <p>(5) maszynowego wiązania danych obiektowych różnych kolekcji dotyczących tożsamych wątków tematycznych</p> <p>(6) weryfikacji Q&amp;A</p> <p>(7) profilowaniu danych obiektowych</p>

Lp.	Nazwa systemu	Gestor systemu	Opis systemu	Status	Krótki opis ewentualnej zmiany
					<p>po najczęściej zadawanych pytaniach</p> <p>Zakłada się wdrożenie AI jako komponentu systemu MuzUJ, Portalu JUVEL, a nie jako odrębnego, samodzielnego systemu udostępnianego bezpośrednio podmiotom zewnętrznym.</p>
2	CMS UJ	Uniwersytet Jagielloński	<p>CMS UJ - SYSTEM ZARZĄDZANIA TREŚCIĄ PORTALU INTERNETOWEGO UJ (ŹRÓDŁO TREŚCI REDAKCYJNYCH) to system wspierający tworzenie, edycję, organizację, publikację i zarządzanie treściami prezentowanymi w publicznej warstwie informacyjnej Portalu Internetowego UJ.</p> <p>Celem systemu jest zarządzanie publikacją, edycją i organizacją treści prezentowanych w portalu, w tym informacji tekstowych, materiałów multimedialnych, artykułów, stron, wydarzeń oraz danych o zasobach cyfrowych. System zapewnia środowisko redakcyjne dla administratorów i redaktorów treści oraz</p>	Modyfikowany	<p>MODUŁY ZMODYFIKOWANE:</p> <p>1. API (WARSTAWA DOSTĘPU I INTEGRACJI) Moduł publicznego API zapewnia programistyczny dostęp do zasobów cyfrowych, metadanych, kart obiektów, relacji grafowych, modeli 3D, materiałów audio oraz informacji o statusie prawnym i licencjach. API umożliwia automatyczne pobieranie,</p>

Lp.	Nazwa systemu	Gestor systemu	Opis systemu	Status	Krótki opis ewentualnej zmiany
			<p>wspiera spójne publikowanie informacji w portalu.</p> <p>System nie prowadzi rejestru publicznego w rozumieniu przepisów o informatyzacji działalności podmiotów realizujących zadania publiczne. Prowadzi repozytorium treści redakcyjnych, stron, artykułów, wydarzeń, materiałów multimedialnych oraz powiązanych metadanych publikacyjnych wykorzystywanych w portalu.</p> <p>Główne funkcjonalności obejmują: tworzenie, edycję i publikację treści, zarządzanie strukturą i nawigacją portalu, obsługę treści multimedialnych i metadanych, zarządzanie użytkownikami i uprawnieniami redakcyjnymi, udostępnianie danych przez API, indeksowanie i wyszukiwanie treści, integrację z warstwą prezentacyjną portalu oraz obsługę treści wielojęzycznych i dostępnych cyfrowo.</p> <p>System obejmuje moduł API oraz silnik indeksujący treści. Moduł API umożliwia udostępnianie danych, w tym obiektów, metadanych i reprezentacji cyfrowych, do systemów</p>		<p>przeszukiwanie i integrację danych z systemami zewnętrznymi. Interfejs jest oparty na standardzie REST/JSON, posiada dokumentację techniczną oraz mechanizmy monitorowania poziomu wykorzystania, w tym logi zapytań, raporty endpointów i raporty transferu danych. API wspiera ponowne wykorzystanie danych w badaniach naukowych, dydaktyce, sektorze kreatywnym, data science oraz zastosowaniach AI. API integruje system MuzUJ, CMS UJ i Portal Internetowy UJ. MuzUJ stanowi źródło danych obiektowych i metadanych, CMS UJ obsługuje treści</p>

Lp.	Nazwa systemu	Gestor systemu	Opis systemu	Status	Krótki opis ewentualnej zmiany
			<p>zewnątrznych oraz warstwy prezentacyjnej portalu. Silnik indeksujący treści odpowiada za indeksowanie danych oraz mechanizmy wyszukiwania, filtrowania i prezentacji treści pobieranych z systemu MuzUJ i CMS UJ.</p> <p>System integruje się z Portalem Internetowym UJ w zakresie prezentacji treści oraz z systemem MuzUJ w zakresie pobierania danych o obiektach, metadanych i reprezentacjach cyfrowych. Współpracuje z mechanizmami indeksowania, wyszukiwania, API, uwierzytelniania użytkowników redakcyjnych oraz warstwą prezentacyjną portalu.</p>		<p>redakcyjne i indeksowanie, a Portal Internetowy UJ korzysta z danych udostępnianych przez API w warstwie prezentacyjnej</p> <p>2. Silnik indeksujący treści</p> <p>3. Moduł logowania: Dostosowanie uwierzytelniania redaktorów do WCAG 2.2 i technologii asystujących (pełna obsługa z klawiatury, brak barierowego CAPTCHA, uproszczone procedury logowania).</p>
3	Portal Internetowy UJ (PORTAL KOLEKCJI UJ, JUVEL)	Uniwersytet Jagielloński	<p>PORTAL INTERNETOWY UJ - SYSTEM UDOSTĘPNIANIA CYFROWYCH ZASOBÓW NAUKI I DZIEDZICTWA UJ to system wspierający publiczne udostępnianie, wyszukiwanie, prezentację, eksplorację i ponowne wykorzystanie zasobów naukowych, muzealnych, archiwalnych, przyrodniczych, archeologicznych i etnograficznych UJ.</p>	Planowany	<p>Publiczna warstwa prezentacji, wyszukiwania, eksploracji i ponownego wykorzystania cyfrowych zasobów UJ, zintegrowana z systemem MuzUJ, CMS UJ i API.</p> <p>Procesy logowania i autoryzacji</p>

Lp.	Nazwa systemu	Gestor systemu	Opis systemu	Status	Krótki opis ewentualnej zmiany
			<p>Celem systemu jest dostęp do zdigitalizowanego dziedzictwa UJ oraz wsparcie działalności naukowej, dydaktycznej, edukacyjnej i popularyzacyjnej przez prezentację obiektów w kontekstach, wyszukiwanie, pracę online i dostępność informacji.</p> <p>System nie prowadzi rejestru publicznego w rozumieniu przepisów o informatyzacji. Udostępnia publiczny katalog zasobów cyfrowych: informacyjny, naukowy, edukacyjny i popularyzacyjny.</p> <p>Funkcjonalności obejmują: prezentację obiektów z metadanymi, obsługę obrazów, audio, wideo, dokumentów i modeli 3D, pliki wysokiej rozdzielczości zgodnie ze statusem prawnym, źródła, licencje i ograniczenia; wyszukiwanie proste, zaawansowane i fasetowe, kwerendy, filtrowanie, sortowanie, wyniki i relacje; publikację artykułów, treści naukowych i popularnonaukowych, narracji oraz rozszerzone czytanie z kontekstem; galerie, wystawy wirtualne, oś czasu i VR/XR z dostępnością; wielojęzyczność; dostęp, uprawnienia i uwierzytelnianie dla</p>		<p>użytkowników zewnętrznych (np. dla funkcji zaawansowanych, personalizacji czy rozszerzonych limitów API) zostaną zaprojektowane w pełnej zgodności z WCAG 2.2 AA i technologiami asystującymi. Zaimplementowane zostaną uproszczone, dostępne metody logowania, w pełni czytelne dla programów czytających ekran, bez konieczności rozwiązywania graficznych testów CAPTCHA, co zniweluje bariery sensoryczne i poznawcze dla osób ze szczególnymi potrzebami.</p>

Lp.	Nazwa systemu	Gestor systemu	Opis systemu	Status	Krótki opis ewentualnej zmiany
			<p>funkcji wymagających identyfikacji, np. funkcji zaawansowanych, kolekcji, limitów API lub personalizacji; prawa autorskie, licencje, pobieranie i ograniczenia prawne; dydaktykę; min. WCAG 2.1, responsywność i technologie asystujące; AI i eksplorację semantyczną: rekomendacje podobnych obiektów, graf powiązań, pytania naturalne z odpowiedziami GraphRAG ze źródłami, konteksty z danych systemu i Linked Open Data oraz relacje obiektów, osób, miejsc i wydarzeń.</p> <p>System integruje się z MuzUJ w zakresie obiektów, metadanych, relacji i reprezentacji cyfrowych oraz z CMS UJ w zakresie treści, stron, artykułów, wydarzeń i multimediiów.</p> <p>Wykorzystuje import, eksport i API oraz współpracuje z bazami i usługami.</p>		
4	KRONIK@	Ministerstwo Cyfryzacji	KRONIK@, czyli Krajowe Repozytorium Obiektów Nauki i Kultury to system teleinformatyczny prowadzony przez Ministerstwo Cyfryzacji, który pozwala na zebranie i udostępnianie w jednym miejscu cyfrowych zasobów z zakresu nauki, kultury i administracji. Portal wprowadza jednolite standardy zarządzania	Istniejący	Nie dotyczy

Lp.	Nazwa systemu	Gestor systemu	Opis systemu	Status	Krótki opis ewentualnej zmiany
			<p>metadanymi. KRONIK@ to zaawansowana multiwyszukiwarka integrująca istniejące dotychczas w rozproszeniu zasoby różnych podmiotów sektora publicznego (m.in. muzeów, archiwów, galerii, instytutów naukowych, bibliotek, uczelni), z której każdy użytkownik może korzystać w sposób bezpłatny, tworząc własne kolekcje obiektów kultury i nauki oraz dowolnie wykorzystywać je w swoich pracach, projektach czy badaniach naukowych. Jednocześnie KRONIK@ stanowi bezpłatne repozytorium zapasowe – przestrzeń do archiwizacji cyfrowych zasobów. Portal jest w pełni dostosowany do potrzeb osób z niepełnosprawnościami oraz zgodny ze standardami WCAG 2.2 AA.</p>		

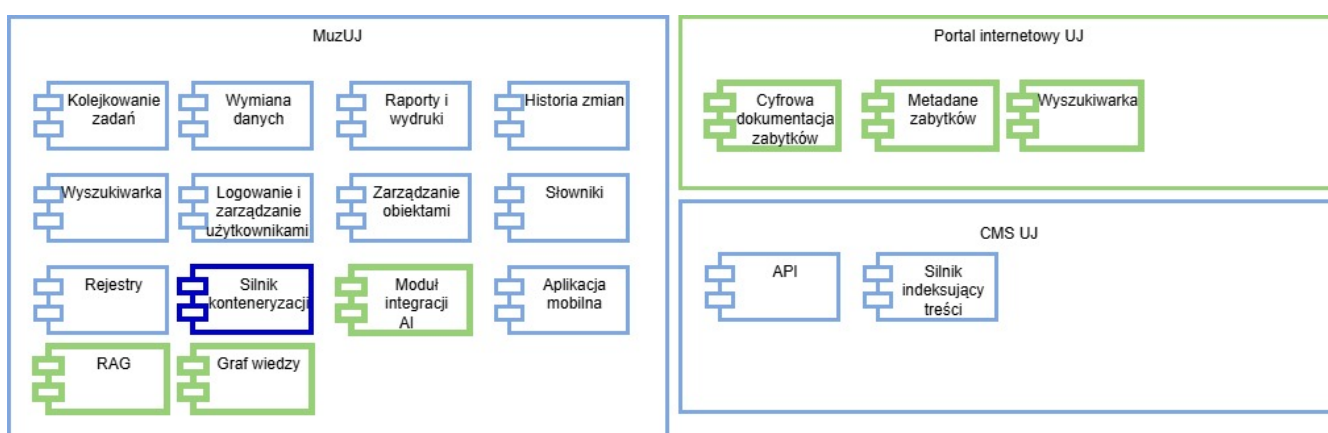
## Lista przepływów

Lp.	System źródłowy	System docelowy	Zakres wymienianych danych	Sposób wymiany danych	Typ modyfikacji	Typ interfejsu
1	MuzUJ	CMS UJ	Metadane obiektów muzealnych i cyfrowe obiekty muzealne	Kopiowanie danych	Krytyczny dla sukcesu projektu	Usługa REST API
2	CMS UJ	Portal Internetowy UJ	Metadane obiektów muzealnych,	Odwołanie bezpośrednie w trybie tylko	Krytyczny dla sukcesu projektu	Usługa REST API

Lp.	System źródłowy	System docelowy	Zakres wymienianych danych	Sposób wymiany danych	Typ modyfikacji	Typ interfejsu
			cyfrowe obiekty muzealne, treści publikowane na portalu (artykuły, strony statyczne, wydarzenia)	do odczytu		
3	Portal Internetowy UJ	KRONIK@	Metadane, identyfikatory, informacje o statusie prawnym i licencjach, pliki prezentacyjne obiektów oraz kopia zapasowa zdigitalizowanych zasobów cyfrowych przeznaczonych do archiwizacji w KRONIK@, obejmująca pliki źródłowe i archiwalne. Przepływ nie obejmuje pełnej kopii zapasowej środowiska aplikacyjnego JUVEL, konfiguracji systemowych ani technicznych baz danych systemów MuzUJ, CMS UJ i Portalu Internetowego UJ. Szacowany	Kopiowanie danych, cykliczny eksport oraz transfer danych na potrzeby repozytorium zapasowego KRONIK@.	Realizowany inną metodą	Usługa REST API / mechanizm eksportu danych zgodny z wymaganiami KRONIK@

Lp.	System źródłowy	System docelowy	Zakres wymienianych danych	Sposób wymiany danych	Typ modyfikacji	Typ interfejsu
			wolumen danych przekazywanych do KRONIK@: do 5 TB.			

## 7.2. Kluczowe komponenty architektury rozwiązania



## 7.3. Przyjęte założenia technologiczne

Lp.	Obszar	Założenie technologiczne
1.	Infrastruktura	Środowisko produkcyjne zostanie przygotowane w oparciu o klaster serwerowy. W skład klastra wchodzić będą serwery wirtualne, na których uruchomione zostaną wszystkie komponenty systemu.
2.	Sieć i bezpieczeństwo	Na potrzeby środowiska wdrożeniowego, poszczególne systemy zostaną rozmieszczone w odseparowanych od siebie przy pomocy zapory sieciowej strefach bezpieczeństwa: 1_DMZ – zapewniająca dostęp dla użytkowników zewnętrznych -

Lp.	Obszar	Założenie technologiczne
		<p>dotyczy dostępu do publicznej warstwy usług, tj. Portalu Internetowego JUVEL i API, a nie do bezpośredniego dostępu do systemów zaplecza MuzUJ lub CMS UJ.</p> <p>Węzeł Krajowy nie jest wymagany dla podstawowego dostępu, bo usługa ma charakter otwarty.</p> <p>2_LAN – zapewniająca dostęp dla użytkowników wewnętrznych</p> <p>3_Data – odpowiedzialna za przechowywanie danych</p> <p>4_Backup – odpowiedzialna za przechowywanie i bezpieczeństwo kopii zapasowych.</p>
3.	Standardy wymiany danych	<p>Interfejsy komunikacyjne OAI-PMH, REST API.</p> <p>Standardy opisu metadanych i digitalizacji: Dublin Core, międzynarodowy standard opisu archiwalnego ISAD(G) oraz EAD, realizowane w pełnej zgodności z wytycznymi digitalizacji i profilami metadanych rekomendowanymi przez Centrum Kompetencji Narodowego Archiwum Cyfrowego (NAC) oraz standardami państwowych archiwów publicznych.</p> <p>Brak konieczności stosowania kluczy API.</p>
4.	Systemy operacyjne serwerowe	Ubuntu Server 24.04 LTS
5.	Bazy danych	PostgreSQL, MariaDB, MongoDB
6.	Serwery aplikacji	Nginx, Redis, JasperServer, RabbitMQ, Elasticsearch, Traefik, NFS Server
7.	Portale	<p>Serwis i portal zostaną oparte o otwarte, neutralne technologicznie rozwiązania, umożliwiające ich uruchamianie w różnych środowiskach użytkownika. Publiczna warstwa prezentacji danych Portalu JUVEL (frontend), w tym odtwarzacze multimedialne oraz moduły prezentacji zaawansowanych formatów (3D, XR, grafy wiedzy), będzie bezwzględnie spełniać wymagania dostępności cyfrowej zgodnie z wytycznymi WCAG 2.2 na poziomie AA.</p>
8.	Inne	<p>Wdrożenie standardów dostępności cyfrowej (pełna zgodność z WCAG 2.2 na poziomie AA) zostaje przyjęte jako bezwzględny, nadrzędny wymóg technologiczny dla wszystkich modułów UI/UX tworzonych i modyfikowanych w projekcie systemów (MuzUJ, CMS UJ oraz Portal). Wszystkie interfejsy użytkownika, zarówno publiczne, jak i wewnętrzne panele zarządcze, administracyjne oraz formularze logowania i autoryzacji, zostaną zaprojektowane w modelu Accessibility by Design, gwarantując pełną czytelność dla technologii asystujących pod nadzorem Zespołu ds. Dostępności UJ.</p>

## 7.4. Opis zasobów danych przetwarzanych w planowanym rozwiązaniu

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

TAK/NIE

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

## 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

Z uwagi na fakt, że planowany do rozbudowy system MuzUJ nie będzie przetwarzał danych podlegającym restrykcjom dostępu, brak jest przesłanek do stosowania rygorów narzuconych przez KRI.

Jednakże, mając na względzie posiadaną infrastrukturę informatyczną oraz obowiązujące w instytucji Wnioskodawcy regulacje i procedury, system spełniać będzie wymogi KRI, poprzez:

1\_utrzymywanie aktualności inwentaryzacji sprzętu i oprogramowania służącego do przetwarzania informacji;

2\_zapewnienie szkolenia osób zaangażowanych w proces przetwarzania;

3\_zapewnienie ochrony przetwarzanych informacji przed ich kradzieżą, nieuprawnionym dostępem, uszkodzeniami lub zakłóceniami;

4\_zabezpieczenie informacji w sposób uniemożliwiający nieuprawnionemu jej ujawnienie, modyfikację, usunięcie lub zniszczenie;

5\_zawieranie w umowach serwisowych podpisanych ze stronami trzecimi zapisów gwarantujących odpowiedni poziom bezpieczeństwa informacji;

6\_ustalenie zasad postępowania z informacjami, zapewniających minimalizację wystąpienia ryzyka kradzieży informacji i środków przetwarzania informacji;

7\_zapewnienie odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa w systemach IT, polegające na: dbałości o aktualizację oprogramowania, minimalizowaniu ryzyka utraty informacji w wyniku awarii, stosowaniu mechanizmów kryptograficznych; zapewnieniu bezpieczeństwa plików systemowych, redukcji ryzyk wynikających z wykorzystania opublikowanych podatności systemów, niezwłocznym podejmowaniu działań po dostrzeżeniu nieujawnionych podatności systemów teleinformatycznych na możliwość naruszenia bezpieczeństwa.

~~-dodatkowe zabezpieczenia powyżej wymogów KRI: należy wskazać uzasadnienie~~