

OPIS ZAŁOŻEŃ PROJEKTU INFORMATYCZNEGO

Tytuł projektu	JUVEL (Jagiellonian University Virtual Experience Landscape) - inteligentny system zarządzania i udostępniania dziedzictwa Uniwersytetu Jagiellońskiego		
Wnioskodawca	Minister Nauki i Szkolnictwa Wyższego		
Beneficjent	UNIwersytet Jagielloński		
Partnerzy	Nie dotyczy		
Źródło finansowania	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.		
Całkowity koszt projektu	19 675 101,25 zł		
Planowany okres realizacji projektu	10-2026 do 09-2029		
Osoba kontaktowa	Joanna Ślaga	joanna.slaga@uj.edu.pl	517383807

1. POWODY PODJĘCIA PROJEKTU

1.1. Identyfikacja problemu i potrzeb

Bezpośrednim impulsem inicjującym projekt jest krytyczna dysproporcja między naukową wartością 89 285 unikatowych obiektów Uniwersytetu Jagiellońskiego (m.in. kolekcji rzeźby, instrumentów, okazów typowych owadów, antropologii i etnografii) a ich ograniczoną dostępnością cyfrową. Wiek i kruchość nośników (wałki woskowe, klisze szklane) wymagają natychmiastowej ochrony poprzez cyfrowe „wieczyste archiwum”. Brak dokumentacji 2D/3D hamuje rozwój dziedzin opartych na analizie struktur kostnych czy cyfrowej taksonomii.

Podstawowym problemem jest brak zintegrowanego systemu dokumentacji łączącego dane obiektowe z grafami wiedzy. Obecna infrastruktura nie pozwala na efektywne zarządzanie danymi wielkoskalowymi (TIFF, modele 3D, audio), co skutkuje „silosowością” wiedzy w Archiwum UJ, Centrum Edukacji Przyrodniczej oraz Instytucie Etnologii i Antropologii Kulturowej. Interesariusze borykają się z:

- _Brakiem modeli 3D, co uniemożliwia analizy porównawcze bez ryzyka uszkodzenia oryginałów.
- _Barierami dostępu, wynikającymi z braku API i standardów Linked Data (grafy wiedzy), wykluczającymi zbiory z obiegu międzynarodowego.
- _Degradacją nośników analogowych (audio), grożącą utratą dziedzictwa etnograficznego.

Projekt wdroży skalowalne repozytorium zasobów cyfrowych, technologii modeli 3D oraz grafów wiedzy, eliminując braki poprzez:

- _Rozbudowę systemu MuzUJ: wdrożenie modułów ewidencji, publikacji i ochrony zbiorów specjalnych oraz modułu edukacyjno-badawczego z AI, zwalidowanego pod kątem dostępności (WCAG).
- _Budowę Portalu UJ: zapewnienie otwartego dostępu do zasobów bez barier technicznych.
- _Udostępnienie API: wsparcie rozwoju zewnętrznych aplikacji i inicjatyw naukowych.
- _Digitalizację i integrację: objęcie procesem 89 285 obiektów i udostępnienie łącznie 189 285 zasobów (w tym zintegrowanych z systemem Kronika).

Modyfikacja warstwy danych poprzez API umożliwi automatyczne powiązanie obiektów z różnych kolekcji w stand. FAIR, tworząc nową jakość dla globalnej nauki.

Interesariusz	Zidentyfikowany problem	Szacowana wielkość grupy
<p>Pracownicy naukowo-dydaktyczni Uniwersytetu Jagiellońskiego</p>	<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> <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>9000</p>

Interesariusz	Zidentyfikowany problem	Szacowana wielkość grupy
	<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 (https://sdka.cm.uj.edu.pl/pl/dokumenty/statystyki/).</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 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,</p>	<p>120000</p>

Interesariusz	Zidentyfikowany problem	Szacowana wielkość grupy
	<p>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 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</p>	<p>25000</p>

Interesariusz	Zidentyfikowany problem	Szacowana wielkość grupy
	<p>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 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</p>	<p>350</p>

Interesariusz	Zidentyfikowany problem	Szacowana wielkość grupy
	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.	
OSOBY Z NIEPEŁNOSPRAWNOŚCIAMI (ruchowa, sensoryczna: niedowidzący, niedosłyszący zainteresowane zbiorami UJ)	1_Brak dostosowania przestrzeni – ograniczony dostęp do budynków i kolekcji z powodu barier architektonicznych. 2_Niedostateczne wsparcie technologiczne – brak cyfrowych narzędzi umożliwiających łatwe korzystanie z informacji i kolekcji osobom z niepełnosprawnościami wzroku, słuchu czy ruchowymi. 3_Ograniczone możliwości uczestnictwa – utrudniony udział w życiu kulturalnym i edukacyjnym.	2000

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
Cel strategiczny	<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: https://www.gov.pl/web/rozwoj-technologie/strategia-produktywnosci-2031</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>
Korzyść:	<p>Główną korzyścią projektu jest radykalne zwiększenie dostępności i użyteczności unikatowych zasobów naukowych i dziedzictwa kulturowego Uniwersytetu Jagiellońskiego.</p> <p>Korzyści z realizacji projektu:</p> <p>POPRAWA STOPNIA OCHRONY ORAZ ZAPEWNIENIE TRWAŁOŚCI</p>

	<p>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.</p> <p>ZWIĘKSZENIE INKLUZYWNOŚCI I DEMOKRATYZACJA DOSTĘPU DO WIEDZY: Likwidacja barier technologicznych i architektonicznych dla osób ze szczególnymi potrzebami dzięki budowie Portalu UJ w standardzie WCAG 2.1 oraz udostępnieniu modeli 3D, co zapewni powszechny dostęp do zbiorów niezależnie od lokalizacji użytkownika.</p> <p>PODNIESIENIE EFEKTYWNOŚCI PROCESÓW BADAWCZYCH W OBSZARZE HUMANISTYKI CYFROWEJ I AI: Usprawnienie prowadzenia zaawansowanych analiz porównawczych i badań interdyscyplinarnych poprzez wdrożenie grafów wiedzy oraz maszynowego wiązania danych, co wyeliminuje konieczność fizycznych wizyt w rozproszonych jednostkach UJ.</p> <p>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.</p> <p>USPRAWNIENIE PRZEPŁYWU DANYCH I ELIMINACJA SILOSOWOŚCI INFORMACYJNEJ: Podniesienie poziomu interoperacyjności danych między Muzeum UJ, Archiwum, CEP oraz instytutami naukowymi poprzez stworzenie zintegrowanego ekosystemu zgodnego z zasadami FAIR, co wygeneruje nową jakość dla globalnej nauki.</p>
<p>KPI:</p>	<p>KPI 1: Liczba podmiotów wspartych w zakresie rozwoju usług, produktów i procesów cyfrowych</p> <p>KPI 2: Liczba zdigitalizowanych dokumentów zawierających informacje sektora publicznego/dane prywatne.</p> <p>KPI 3: Rozmiar zdigitalizowanych informacji sektora publicznego/danych prywatnych</p> <p>KPI 4: Liczba udostępnionych on-line dokumentów zawierających informacje sektora publicznego/dane prywatnego</p> <p>KPI 5: Liczba platform udostępniania dokumentów zawierających informacje sektora publicznego/dane prywatnego</p> <p>KPI 6: Liczba baz danych udostępnionych on-line poprzez API</p> <p>KPI 7: Liczba utworzonych API</p> <p>KPI 8: Liczba uruchomionych systemów teleinformatycznych</p> <p>KPI 9: Liczba podmiotów, które udostępniły informacje sektora publicznego/dane prywatne on-line</p> <p>KPI 10: Użytkownicy nowych i zmodernizowanych publicznych usług, produktów i procesów cyfrowych</p> <p>KPI 11: Liczba wygenerowanych kluczy API</p> <p>KPI 12: Rozmiar udostępnionych on-line informacji sektora publicznego/danych prywatnych</p> <p>KPI 13: Ilość odsłon/pobrań rocznie przez 5 lat</p> <p>KPI 14: % zdigitalizowanych obiektów o jakości min. 5 000 px na krótszym boku</p> <p>KPI 15: Liczba rozwiązań wykorzystujących informacje sektora publicznego/dane prywatne</p>

Wartość aktualna i docelowa KPI:	<p>Wartość aktualna:</p> <p>KPI 1: 0 KPI 2: 100 000 KPI 3: 0,607 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: 0,607 KPI 13: 0 KPI 14: 0 KPI 15: 0</p> <p>Wartość docelowa:</p> <p>KPI 1: 1 KPI 2: 189 285 KPI 3: 5 KPI 4: 189 285 KPI 5: 1 KPI 6: 1 KPI 7: 1 KPI 8: 2 KPI 9: 1 KPI 10: 615 000 KPI 11: 1 KPI 12: 5 KPI 13: 400 000 KPI 14: 100 KPI 15: 1</p>
Metoda pomiaru KPI	<p>KPI 1: Na podst. zawartej Umowy o Dofinansowanie - szacunek na podst. danych zastanych. Częstotliwość: Na zakończenie rzeczowej realizacji projektu</p> <p>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.</p> <p>KPI 3: Na podst. raportu wygenerowanego z serwera przechowywującego dane systemu MuzUJ- badanie ewaluacyjne ilościowe. Częstotliwość: Jednorazowo na zakończenie rzeczowej realizacji projektu. Wartości podano w jednostce TB.</p> <p>KPI 4: Na podst. raportu wygenerowanego z Portalu Internetowego UJ- badanie ewaluacyjne ilościowe. Częstotliwość: Jednorazowo na zakończenie rzeczowej realizacji projektu.</p> <p>KPI 5: Na podst. protokołu zdawczo-odbiorczego systemu Portal Internetowy UJ - badanie ewaluacyjne ilościowe. Częstotliwość: Jednorazowo na zakończenie rzeczowej realizacji projektu.</p> <p>KPI 6: Na podst. protokołu zdawczo-odbiorczego systemu Portal Internetowy UJ - badanie ewaluacyjne ilościowe. Częstotliwość: Jednorazowo na zakończenie rzeczowej realizacji projektu.</p> <p>KPI 7: Na podst. protokołu zdawczo-odbiorczego systemu Portal Internetowy UJ - badanie ewaluacyjne ilościowe. Częstotliwość: Jednorazowo na</p>

	<p>zakończenie rzeczowej realizacji projektu.</p> <p>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.</p> <p>KPI 9: Na podst. raportu uruchomienia systemu Portal Internetowy UJ - badanie ewaluacyjne ilościowe. Częstotliwość: Jednorazowo na zakończenie rzeczowej realizacji projektu.</p> <p>KPI 10: Na podst. raportu liczby użytkowników Portalu Internetowego UJ- badanie ewaluacyjne ilościowe. Częstotliwość: Jednorazowo 12 miesięcy po zakończeniu realizacji projektu</p> <p>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 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 podst. raportu z narzędzia analitycznego np. Google Analytics. 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>
Cel - 2	<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>
Cel strategiczny	<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>

	Obszar oddziaływania: Umiejętności cyfrowe i zawodowe w dobie transformacji technologicznej.
Korzyść:	1_Wyspecjalizowanie kadry Muzeum Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie w korzystaniu z najnowszych rozwiązań cyfrowych 2_Podniesienie wiedzy na temat najnowszych technik ochrony obiektów dziedzictwa narodowego 3_Efektywniejsza realizacja zadań udostępniania informacji o kolekcji obywatelom
KPI:	KPI 1: Liczba pracowników IT objętych wsparciem szkoleniowym KPI 2: Liczba pracowników nie będących pracownikami IT objętych wsparciem szkoleniowym
Wartość aktualna i docelowa KPI:	Wartość aktualna: KP 1: 0 KP 2: 0 Wartość docelowa: KP 1: 7 KP 2: 50
Metoda pomiaru KPI	KPI 1: Na podstawie zaświadczeń o uczestnictwie pracowników IT Biblioteki Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie w szkoleniach - badanie ewaluacyjne ilościowe. Częstotliwość pomiaru: jednorazowo na zakończenie rzeczowej realizacji projektu KPI 2: Na podstawie sprawozdań realizacji szkoleń dla pracowników Biblioteki Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie (BJ) z obsługi nowych systemów (rozbudowany MUZUJ - Muzealna baza danych oraz Portal WWW) oraz zaświadczeń o uczestnictwie pracowników BJ w szkoleniach. Badanie ewaluacyjne ilościowe. Częstotliwość pomiaru: jednorazowo na zakończenie rzeczowej realizacji projektu
Cel - 3	Stworzenie zaawansowanego środowiska cyfrowego dla rozwoju interdyscyplinarnych badań naukowych i humanistyki cyfrowej.
Cel strategiczny	1. Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju (SOR) do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.) Cel szczegółowy III: Skuteczne państwo i instytucje służące wzrostowi oraz włączeniu społecznemu i gospodarczemu. Obszar: E-Państwo. Projekt strategiczny: Digitalizacja i rozwój kultury cyfrowej. 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. 2. Strategia Produktywności 2030 Kierunek interwencji VI.1: Zwiększenie otwartości i wykorzystania danych. Kierunek interwencji VI.2: Rozwój technologii sztucznej inteligencji i wdrażanie ich w kluczowych obszarach gospodarki.

	<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 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>Korzyść:</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>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. Optymalizacja procesów badawczych dzięki wykorzystaniu sztucznej inteligencji</p> <p>Korzyść: Wdrożenie inteligentnych modułów AI (LLM, GraphRAG) do automatycznego tagowania i wiązania danych obiektowych.</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>
KPI:	<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>
Wartość aktualna i docelowa KPI:	<p>Wartość aktualna:</p> <p>KPI 1: 0</p> <p>KPI 2: 7</p> <p>KPI 3: 0</p> <p>Wartość docelowa:</p> <p>KPI 1: 189 285</p> <p>KPI 2: 1</p> <p>KPI 3: 5</p>
Metoda pomiaru KPI	<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>

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	30-09-2029	700

Rodzaj informacji/zasobów	Planowana data udostępnienia	Szacowana liczba obiektów objętych digitalizacją (udostępnianiem informacji)
Jagiellońskiego/Rzeźba		
ZDIGITALIZOWANE I UDOSTĘPNIONE: Kolekcja rzeźby Muzeum Uniwersytetu Jagiellońskiego/Księga inwentarzowa MUJ - Dział M. Malarstwo	30-09-2029	1000
ZDIGITALIZOWANE I UDOSTĘPNIONE: Kolekcja sztuki zdobniczej Muzeum Uniwersytetu Jagiellońskiego/ Księga inwentarzowa MUJ - Dział C. Ceramika	30-09-2029	2000
ZDIGITALIZOWANE I UDOSTĘPNIONE: Kolekcja sztuki zdobniczej Muzeum Uniwersytetu Jagiellońskiego/ Księga inwentarzowa MUJ - Dział K. Szkło	30-09-2029	300
ZDIGITALIZOWANE I UDOSTĘPNIONE: Kolekcja sztuki zdobniczej Muzeum Uniwersytetu Jagiellońskiego/ Księga inwentarzowa MUJ - Dział V. Varia	30-09-2029	700
ZDIGITALIZOWANE I UDOSTĘPNIONE: Kolekcja sztuki zdobniczej Muzeum Uniwersytetu Jagiellońskiego/ Meble, Tkaniny, Metale	30-09-2029	1900
ZDIGITALIZOWANE I UDOSTĘPNIONE: Kolekcja Instrumentów Naukowych Muzeum Uniwersytetu Jagiellońskiego	30-09-2029	2000
ZDIGITALIZOWANE I UDOSTĘPNIONE: Kolekcja maszyn liczących im. Waltera Szreka/Instrumenty Naukowe	30-09-2029	400
ZDIGITALIZOWANE I UDOSTĘPNIONE: Kolekcja pieczęci, tłoków/Księga inwentarzowa MUJ - Dział S. Sfragistyka	30-09-2029	200
ZDIGITALIZOWANE I	30-09-2029	7000

Rodzaj informacji/zasobów	Planowana data udostępnienia	Szacowana liczba obiektów objętych digitalizacją (udostępnianiem informacji)
UDOSTĘPNIONE: Monety antyczne/ Księga inwentarzowa MUJ - Dział N. Numizmaty		
ZDIGITALIZOWANE I UDOSTĘPNIONE: Medale i odlewy medali antycznych	30-09-2029	2800
ZDIGITALIZOWANE I UDOSTĘPNIONE: Kolekcja zabytków muzycznych Muzeum Uniwersytetu Jagiellońskiego/	30-09-2029	700
ZDIGITALIZOWANE I UDOSTĘPNIONE: Kolekcja negatywów i pozytywów fotograficznych	30-09-2029	6000
ZDIGITALIZOWANE I UDOSTĘPNIONE: Kolekcja zabytków antycznych/Instytut Archeologii / Śródziemnomorska	29-09-2029	600
ZDIGITALIZOWANE I UDOSTĘPNIONE: Dane obiektowe zabytków antycznych	29-09-2029	3000
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	29-09-2029	39000
ZDIGITALIZOWANE I UDOSTĘPNIONE: Okazy typowe owadów; cenne biologicznie kolekcje owadów, kolekcje unikatowe/Księga CEP - Zoologia naukowe	29-09-2029	8000
ZDIGITALIZOWANE I UDOSTĘPNIONE: Okazy minerałów z ekspozycji mineralogicznej, Okazy minerałów z kolekcji B.	29-09-2028	3500

Rodzaj informacji/zasobów	Planowana data udostępnienia	Szacowana liczba obiektów objętych digitalizacją (udostępnianiem informacji)
Hacqueta, Okazy skał i minerałów z Wezuwiusza z kolekcji Morozewicza/Księga CEP - Geologia (naukowe i główna)		
ZDIGITALIZOWANE I UDOSTĘPNIONE: Kolekcja makroskamieniałości roślinnych z terenu Polski	29-09-2029	3500
ZDIGITALIZOWANE I UDOSTĘPNIONE: Kolekcja czaszek ludzkich z Krakowa z różnych stanowisk oraz historycznej kolekcji różnych grup etnograficznych, Kolekcja czaszek ssaków naczelnych/ Księga CEP - Antropologia (naukowe i główna)	29-09-2029	900
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)	29-09-2029	1800
ZDIGITALIZOWANE I UDOSTĘPNIONE: Zbiór przezroczy i negatywów szklanych (archeologia, entnografia, anatomia, antropologia)/ Księga CEP - Antropologia (naukowe i główna)	29-09-2029	1500
ZDIGITALIZOWANE I UDOSTĘPNIONE: Zdjęcia z kolekcji Institut für Deutsche Ostarbeit/Instytut Etnologii i Antropologii Kulturowej	29-09-2029	1250
ZDIGITALIZOWANE I UDOSTĘPNIONE: Materiały Kół Krajoznawczych Młodzieży Szkolnej/Instytut Etnologii i Antropologii	29-09-2029	138

Rodzaj informacji/zasobów	Planowana data udostępnienia	Szacowana liczba obiektów objętych digitalizacją (udostępnianiem informacji)
Kulturowej		
ZDIGITALIZOWANE I UDOSTĘPNIONE: Szklane klisze ze spuścizny Kazimierza Moszyńskiego/ Instytut Etnologii i Antropologii Kulturowej	29-09-2029	227
ZDIGITALIZOWANE I UDOSTĘPNIONE: Wałki woskowe do fonografu ze spuścizny Jadwigi Klimaszewskiej/Instytut Etnologii i Antropologii Kulturowej	29-09-2029	10
ZDIGITALIZOWANE I UDOSTĘPNIONE: Materiały warsztatowe do Atlasu Kultury Ludowej w Polsce	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
Infrastruktura (8 zestawów do digitalizacji)	12-2026
Infrastruktura (serwer obliczeniowy AI z kartami GPU)	06-2027
Raport z testów bezpieczeństwa systemów: MuzUJ, CMS UJ i Portal Internetowy UJ	10-2028
Raport z testów wydajności systemów: MuzUJ, CMS UJ i Portal Internetowy UJ	10-2027
Raport z testów badań UX systemu Portal Internetowy UJ	10-2027
Raport z testu prywatności dla systemu MuzUJ, CMS UJ i Portal Internetowy UJ	03-2029
Zmodyfikowany system teleinformatyczny MuzUJ w zakresie modułów: 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 MODUŁY UTWORZONE: 1_Moduł AI	06-2029
System teleinformatyczny Portal Internetowy UJ	06-2029

Nazwa produktu	Planowana data wdrożenia
Interfejs API	06-2029
Materiały szkoleniowe	06-2029
Materiały informacyjno – promocyjne	09-2029
Zmodyfikowany system teleinformatyczny CMS UJ w zakresie modułów: MODUŁY ZMODYFIKOWANE: 1_API; 2_Silnik indeksujący treści	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. Działający prototyp z podstawowymi funkcjonalnościami	2027-12-31
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

Kamienie milowe	Planowany termin osiągnięcia
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

Całkowity koszt projektu (netto oraz brutto), w tym	Netto 18 739 678,16 zł Brutto 19 675 101,25 zł	
Procent dofinansowania ze środków UE (brutto)	79,71%	
Procent środków z budżetu państwa (brutto)	20,29%	
Podział całkowitego kosztu projektu na poszczególne lata (netto oraz brutto)	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	Zaplanowano	14 154 150,00 zł	1__Wydatek ma na celu

Nazwa pozycji kosztowej	Przewidywany koszt brutto	Uzasadnienie pozycji kosztowej (przeznaczenie)
<p>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: 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</p>		<p>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 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</p>

Nazwa pozycji kosztowej	Przewidywany koszt brutto	Uzasadnienie pozycji kosztowej (przeznaczenie)
<p>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 / 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,</p>		<p>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)
	Koordinator ds. dostępności, Tester rozwiązań dostępnych		
Infrastruktura	<p>NARZĘDZIA DO DIGITALIZACJI:</p> <p>1_Aparat fotograficzny średnioformatowy z przystawką cyfrową i korpusem (np. model Phase One IQ4 150 Mpixeli+phase one xf body), Obiektyw phase one 120mm LS f/4.0 Macro 1szt, obiektyw phase one 80 mm LS f/2.8 1szt., wzorniki - 3 szt. do różnych wymiarów obiektów</p> <p>2_Stacja robocza do obróbki grafiki: monitor referencyjny, stacja robocza, klawiatura, mysz, słuchawki 25 000 PLN brutto), dyski twarde-2szt-WD My Book Duo 3.5" 16TB USB 3.0</p> <p>3_Generator Broncolor Scoro E 3200 WiFi / RFS 2.1, Lampa błyskowa Broncolor Unilite 3200 J 2szt., Statyw oświetleniowy Manfrotto 1004BAC Master 2szt., broncolor Softbox 60 x 100 cm, broncolor Softbox 90 x 120 cm, P65 standard</p>	1 144 060,00 zł	<p>Infrastruktura proponowana do zakupu jest niezbędna do przeprowadzenia procesu digitalizacji i cyfryzacji zasobów.</p> <p>Macierz będzie służyć do długoterminowej archiwizacji danych, zapewniając ochronę przed utratą cennych informacji. Zakup macierzy ma na celu rozbudowanie posiadanej przez UJ infrastruktury. Obecnie UJ posiada duże zaplecze infrastrukturalne (serwery, dyski, narzędzia backupowe itd.), które w ramach projektu zostaną jedynie poszerzone o macierz 200 TB. Korzystanie z rozwiązań chmurowych w takim przypadku jest nieuzasadnione ze względów wdrożeniowych, bezpieczeństwa, polityki stosowanej na Uniwersytecie. Obecnie użytkowany system MuzUJ jest "postawiony" w tej infrastrukturze, podobnie jak planowany system CMS. Systemy te muszą być ze sobą zintegrowane, oparte o te same polityki i zalecenia prowadzone przez UJ. Z tego powodu wybrano opcję rozbudowy własnego data center.</p>

Nazwa pozycji kosztowej	Przewidywany koszt brutto	Uzasadnienie pozycji kosztowej (przeznaczenie)
<p>reflector wyzwalacz radiowy rfs 2.1</p> <p>4_Statyw kolumnowy np. model Manfrotto MN816 SUPER SALON 280</p> <p>5_Laptopy firmy Dell (6 szt.)</p> <p>6_ Tła fotograficzne i odbłyśniki</p> <p>7_Walizka na oświetlenie Manfrotto MB PL- LW-99,B-4W MOTOR silnikowy system do podwieszania 4 teł, Sufitowy system zawieszania lamp FreePower, Statyw oświetleniowy Manfrotto 1004BAC Master 4szt</p> <p>8_Lampa kompaktowa Broncolor Siros 800 S 2 szt.</p> <p>9_Serwer obliczeniowy AI z GPU</p> <p>INFRASTRUKTURA ZWIĄZANA Z PRZETWARZANIEM I UDOSTĘPNIANIEM ZDIGITALIZOWANY CH ZASOBÓW:</p> <p>10_Macierz 200TB</p> <p>LICENCJE OPROGRAMOWANI A: 11_Licencje programów do obróbki graficznej (3 stanowiska)</p>		

Nazwa pozycji kosztowej		Przewidywany koszt brutto	Uzasadnienie pozycji kosztowej (przeznaczenie)
	12_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 celu skutecznej realizacji zasad ochrony danych i	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 https://owasp.org/www-project-top-ten/ 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). Zakres merytoryczny testów bezpieczeństwa Wykonawca przeprowadzi szereg

Nazwa pozycji kosztowej	Przewidywany koszt brutto	Uzasadnienie pozycji kosztowej (przeznaczenie)
<p>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>testów bezpieczeństwa aplikacji webowej i jej komponentów, obejmujących w szczególności:</p> <ul style="list-style-type: none"> • analizę architektury systemu pod kątem podatności bezpieczeństwa; • testy aplikacyjne (manualne i automatyczne) obejmujące logikę biznesową, interfejs użytkownika oraz warstwę API; • analizę mechanizmów uwierzytelniania i autoryzacji użytkowników, w tym mechanizmów różnicowania poziomów dostępu; • testy bezpieczeństwa przetwarzania i udostępniania danych (w tym danych multimedialnych wysokiej rozdzielczości); • weryfikację odporności systemu na najczęściej występujące zagrożenia aplikacji webowych. <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"> • systematyczną analizę podatności sklasyfikowanych w OWASP Top 10; • działania zapobiegawcze i mitygacyjne dla wykrytych podatności; • dostosowanie zabezpieczeń Systemu również w przypadku aktualizacji <p>2_Wydatek niezbędny do zapewnienia zgodności projektu z RODO i minimalizacji ryzyka naruszenia danych osobowych.</p>

Nazwa pozycji kosztowej		Przewidywany koszt brutto	Uzasadnienie pozycji kosztowej (przeznaczenie)
			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 systemu MuzUJ i Portalu Internetowego UJ -	294 960,00 zł	1_Efektywne korzystanie z nowego systemu MuzUJ i Portalu Internetowego UJ wymaga specjalistycznej wiedzy. Szkolenia zapewnią, że pracownicy będą w stanie w pełni

Nazwa pozycji kosztowej		Przewidywany koszt brutto	Uzasadnienie pozycji kosztowej (przeznaczenie)
	<p>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>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 kadry 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 końcowej fazie realizacji projektu (wynajem sali,	903 000,00 zł	1_ Konferencja umożliwi prezentację wyników projektu, nawiązanie kontaktów z ekspertami i promocję udostępniania zbiorów. Profesjonalna organizacja konferencji zapewni jej wysoki poziom merytoryczny i organizacyjny.

Nazwa pozycji kosztowej	Przewidywany koszt brutto	Uzasadnienie pozycji kosztowej (przeznaczenie)
<p>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>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 rozwiązania w zakresie AI i digitalizacji zasobów staną się dostępne dla najszerszego</p>

Nazwa pozycji kosztowej		Przewidywany koszt brutto	Uzasadnienie pozycji kosztowej (przeznaczenie)
			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-promocyjne)</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.</p> <p>Monitoring KPI. Analiza ryzyka: Identyfikacja potencjalnych zagrożeń i opracowywanie planów zapobiegawczych.</p> <p>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>

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	Duża	Niskie	Już na etapie planowania dobrano zespół specjalistów/ekspertów od IT oraz technologii AI/ML oraz

Nazwa ryzyka	Siła oddziaływania	Prawdopodobieństwo wystąpienia ryzyka	Sposób zarządzania ryzykiem
kwalifikacjach			<p>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 odchyłeń 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 warunków zamówienia, uwzględnienie rezerwy na wydatki, bieżący monitoring cen rynkowych.</p>

Nazwa ryzyka	Siła oddziaływania	Prawdopodobieństwo wystąpienia ryzyka	Sposób zarządzania ryzykiem
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.
Odpływ/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 wymagania 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 2.1, co pozwala na wprowadzanie korekt na wczesnym etapie prac.</p> <p>2_Elastyczna architektura systemów: Zastosowanie w systemach MuzUJ i Portal UJ rozwiązań modułowych i neutralnych technologicznie, co ułatwia ich adaptację do nowych wymogów prawnych bez konieczności przebudowy</p>

Nazwa ryzyka	Siła oddziaływania	Prawdopodobieństwo wystąpienia ryzyka	Sposób zarządzania ryzykiem
			<p>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: Stworzenie szczegółowych instrukcji postępowania z różnymi typami materiałów (np. antropologicznymi, biologicznymi, archiwalnymi),</p>

Nazwa ryzyka	Siła oddziaływania	Prawdopodobieństwo wystąpienia ryzyka	Sposób zarządzania ryzykiem
			<p>uwzględniających dopuszczalne techniki oświetlenia i manipulacji obiektem.</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 obiektem.</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>
Projekt systemu nie spełni stawianych przed nim wymagań / nie osiągnie oczekiwanych funkcjonalności	Średnia	Niskie	Analiza przedwdrożeniowa architektury systemu i wydajności programu bazodanowego; konsultacja z użytkownikami wewnątrz instytucji, testy UX; przeprowadzenie testów bezpieczeństwa i wydajności.

5.2. Ryzyka wpływające na utrzymanie efektów

Nazwa ryzyka	Siła oddziaływania	Prawdopodobieństwo wystąpienia ryzyka	Sposób zarządzania ryzykiem
Szybka deprecjacja	Duża	Niskie	1_Zakup rozwiązań klasy Enterprise: Wybór infrastruktury i oprogramowania o

Nazwa ryzyka	Siła oddziaływania	Prawdopodobieństwo wystąpienia ryzyka	Sposób zarządzania ryzykiem
(zestarzenie się) rozwiązań technologicznych oraz infrastruktury sprzętowej wykorzystywanej w ekosystemie JUVEL			<p>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 finansowaniem w okresie trwałości	Duża	Niskie	Uwzględnienie wydatków na utrzymanie produktów projektu w plan działania i budżet Biblioteki Jagiellońskiej

Nazwa ryzyka	Siła oddziaływania	Prawdopodobieństwo wystąpienia ryzyka	Sposób zarządzania ryzykiem
projektu			Uniwersytetu Jagiellońskiego - jednostki zarządzającej i utrzymującej 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.

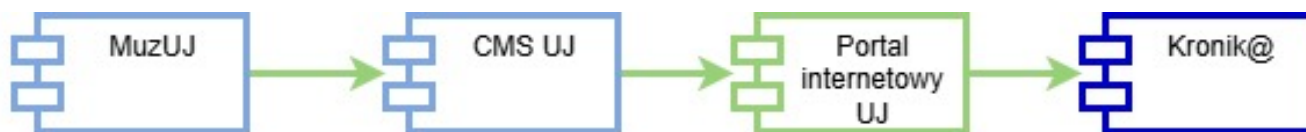
6. OTOCZENIE PRAWNE

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 Interoperacyjności, minimalnych wymagań	TAK/NIE		

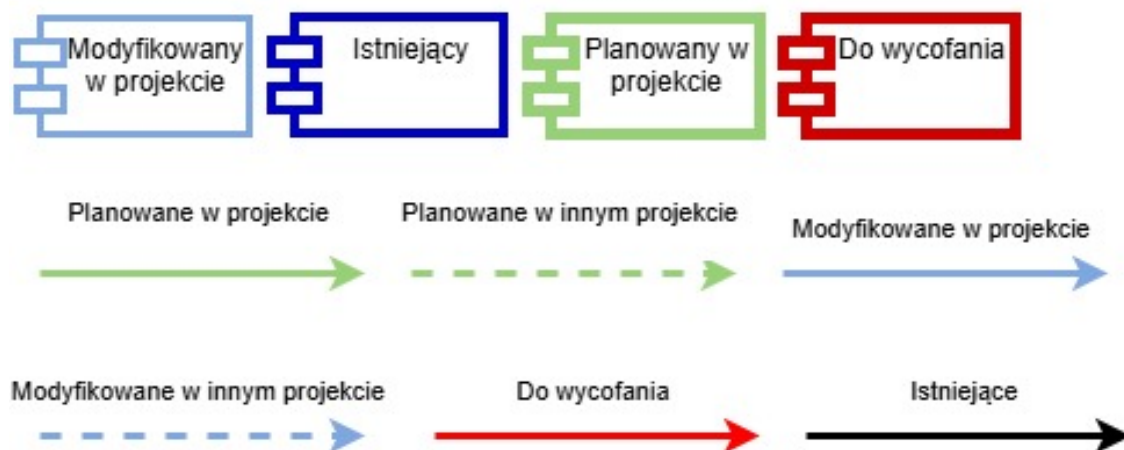
Lp.	Tytuł aktu prawnego	Czy wymaga zmian	Opis zmian (jeśli dotyczy)	Etap prac legislacyjnych (jeśli dotyczy)
	dla rejestrów publicznych i wymiany informacji w postaci elektronicznej oraz minimalnych wymagań dla systemów teleinformatycznych			
7	Ustawa z dnia 5 lipca 2018 r. o krajowym systemie cyberbezpieczeństwa	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		

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	System służący do zarządzania zbiorami i metadanymi o nich. System umożliwi prezentację zdigitalizowanych muzealiów w formie wizualnej i opisowej. Bazuje na przeglądarce internetowej, dzięki czemu jest zarządzany	Modyfikowany	MODUŁY ZMODYFIKOWANE: 1_Kolejkowanie zadań; 2_Wyszukiwarka (Rozbudowa funkcjonalności i silnika wyszukiwania) ;

Lp.	Nazwa systemu	Gestor systemu	Opis systemu	Status	Krótki opis ewentualnej zmiany
			centralnie i jest dostępny dla wielu użytkowników jednocześnie.		<p>3_Rejestry (Modyfikacja struktur metadanych obiektów);</p> <p>4_Wymiana danych;</p> <p>5_Logowanie i zarządzanie użytkownikami ;</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 wiedzy, integrujący dane z systemu MuzUJ i zewnętrznych baz Linked Open Data (np.</p>

Lp.	Nazwa systemu	Gestor systemu	Opis systemu	Status	Krótki opis ewentualnej zmiany
					<p>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. Wzbogaconie czasu z kontekstem historycznym. Automatyczne interfejsy wyszukiwania (faceted search). Eksploracja powiązań i rekomendacje obiektów. Zapytania w języku naturalnym z potwierdzeniem źródeł (GraphRAG). Prezentacja kolekcji w VR/metaverse.</p> <p>Algorytmy sztucznej inteligencji będą wykorzystywane</p>

Lp.	Nazwa systemu	Gestor systemu	Opis systemu	Status	Krótki opis ewentualnej zmiany
					<p>e 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&A</p> <p>(7) profilowaniu danych obiektowych po najczęściej zadawanych pytaniach</p>
2	CMS UJ	Uniwersyte t	System zarządzania treścią Portalu	Modyfikowany	MODUŁY ZMODYFIKOWA

Lp.	Nazwa systemu	Gestor systemu	Opis systemu	Status	Krótki opis ewentualnej zmiany
		Jagielloński	Internetowego UJ. Umożliwia modyfikacje treści prezentowanych na portalu w formie artykułów, stron statycznych czy wydarzeń. System CMS posiada wbudowane interfejsy API dla udostępnionych obiektów muzealnych, ich metadanych oraz reprezentacji cyfrowych, przez które zasilana jest warstwa prezentacyjna portalu internetowego.		NE: 1. API 2. Silnik indeksujący treści
3	Portal internetowy UJ (PORTAL KOLEKCJI UJ)	Uniwersytet Jagielloński	<p>Portal internetowy UJ umożliwiający prezentację zdigitalizowanych materiałów w formie wzbogaconej o dodatkowe opisy, materiały audio oraz wideo. Forma prezentacji gwarantuje autentyczność i integralność prezentowanych danych w celu budowania u odbiorcy silnych doznań i wrażeń oraz ma na celu zachęcić do obcowania z dziełami sztuki na żywo.</p> <p>System MuzUJ uwierzytelniany jest za pomocą kont domenowych stosowanych na UJ oraz kont użytkowników. Planowana platforma JUVEL umożliwi logowanie w celu spersonalizowania np. metod wyszukiwania czy zapisania zapytań kwerendowych. Logowanie możliwe będzie za pomocą loginu / hasła. Logowanie</p>	Planowany	Zostanie zbudowany w ramach proponowanego projektu JUVEL.

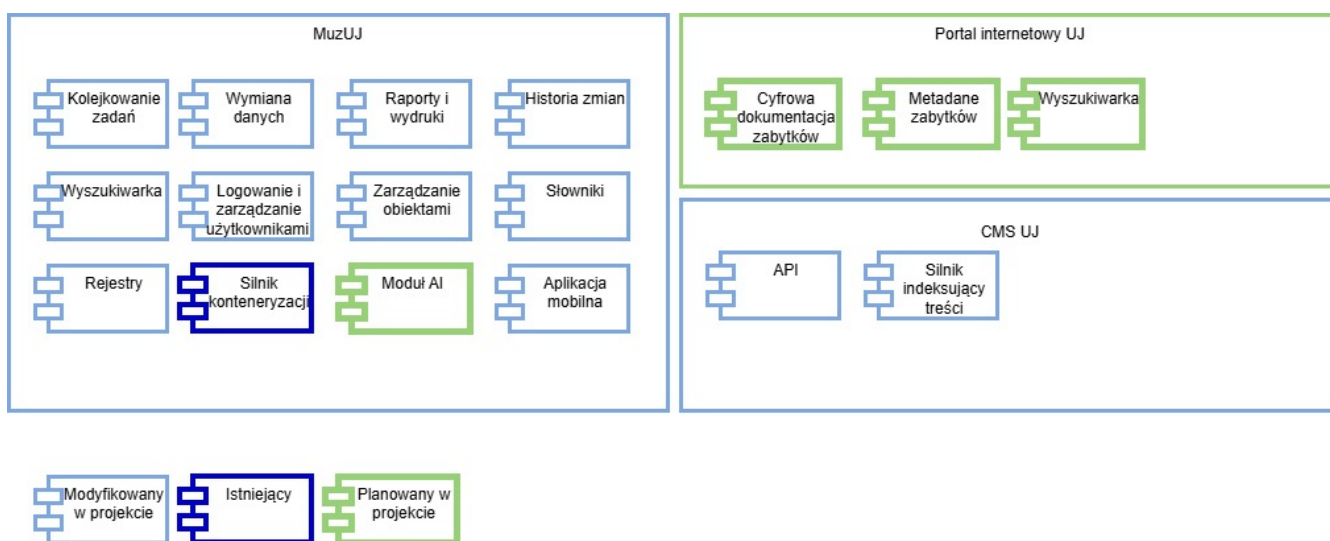
Lp.	Nazwa systemu	Gestor systemu	Opis systemu	Status	Krótki opis ewentualnej zmiany
			<p>ograniczone będzie jednak wyłącznie dla osób chętnych, które zatwierdzą odpowiednią politykę zarządzania danymi stosowanymi przez UJ.</p> <p>Dane wrażliwe użytkowników nie będą przetwarzane przez jakiegokolwiek rozwiązania oparte o sztuczną inteligencję. Rozwiązania oparte o AI będą zbierać informacje w oderwaniu od danych wrażliwych. Użytkownicy będą mogli jednak zapisać dane kwerendowe w celu łatwiejszego wyszukiwania danych. W każdym przypadku wszelkie działania będą w zgodzie z obowiązującym prawem dotyczącym AI.</p> <p>Co do danych obiektowych na etapie inicjalnym zostanie wykonana analiza pod kątem wykorzystania danych wrażliwych, objętych klauzulami poufności, itd. Powyższe dane nie będą publikowane oraz nie będą przedmiotem wykorzystania przez algorytmy sztucznej inteligencji.</p> <p>Dodatkowo podkreślenia wymaga, że wszelkie klauzule i regulaminy będą w zgodzie z obowiązującym prawem oraz etyką.</p>		
4	KRONIK@	Ministerst	KRONIK@, czyli Krajowe	Istniejący	Nie dotyczy

Lp.	Nazwa systemu	Gestor systemu	Opis systemu	Status	Krótki opis ewentualnej zmiany
		wo Cyfryzacji	<p>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 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 2.0.</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, cyfrowe obiekty muzealne, treści publikowane na portalu (artykuły, strony statyczne, wydarzenia)	Odwołanie bezpośrednie w trybie tylko do odczytu	Krytyczny dla sukcesu projektu	Usługa REST API
3	Portal Internetowy UJ	KRONIK@	Metadane obiektów muzealnych i cyfrowe obiekty muzealne	Kopiowanie danych	Realizowany inną metodą	Usługa REST API

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 2_LAN – zapewniająca dostęp dla użytkowników wewnętrznych 3_Data – odpowiedzialna za przechowywanie danych 4_Backup – odpowiedzialna za przechowywanie i bezpieczeństwo kopii zapasowych
3.	Standardy wymiany danych	Interfejsy komunikacyjne OAI-PMH, REST API, standardy opisu metadanych: Dublin Core, ISAD(G), brak konieczności stosowania kluczy API
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	Serwis - portal będzie oparty o zestandaryzowane technologie oraz licencje oprogramowania. Przyjęto założenie, że narzędzia, standardy i technologie zastosowane do realizacji zadań projektu umożliwią dostarczenie rozwiązań neutralnych technologicznie, tj. takich, które klienci usług będą mogli uruchamiać lub implementować w różnych środowiskach, bez potrzeby ponoszenia nakładów związanych z wymianą lub dostosowaniem tych środowisk. Portal będzie spełniał wymagania co najmniej WCAG 2.1
8.	Inne	Nie dotyczy

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, modyfikacje, 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~~