

OPIS ZAŁOŻEŃ PROJEKTU INFORMATYCZNEGO

Tytuł projektu	IMBIO Plus - Integracja i mobilizacja danych o różnorodności biotycznej Eukaryota w zasobach polskich instytucji naukowych - kontynuacja		
Wnioskodawca	Minister Nauki i Szkolnictwa Wyższego		
Beneficjent	Uniwersytet Warszawski		
Partnerzy	Instytut Oceanologii Polskiej Akademii Nauk (IOPAN) Instytut Ochrony Przyrody Polskiej Akademii Nauk (IOPPAN) Instytut Systematyki i Ewolucji Zwierząt Polskiej Akademii Nauk (ISEZPAN) Muzeum Górnośląskie w Bytomiu (MGB) Muzeum i Instytut Zoologii Polskiej Akademii Nauk (MIZPAN) Muzeum Tatrzańskie im. Dra Tytusa Chałubińskiego w Zakopanem (MT) Uniwersytet Gdański (UG) Uniwersytet Jagielloński (UJ) Uniwersytet Łódzki (UniLodz) Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu (UMK) Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie (URK) Uniwersytet Szczeciński (USz) Uniwersytet Śląski w Katowicach (UŚ) Uniwersytet Wrocławski (UWr)		
Źródło finansowania	Fundusze Europejskie na Rozwój Cyfrowy 2021-2027, Działanie 2.3 Cyfrowa dostępność i ponowne wykorzystanie informacji - nauka. Budżet Państwa: część budżetowa nr 27.		
Całkowity koszt projektu	36 914 047,77 zł		
Planowany okres realizacji projektu	01-2027 do 12-2029		
Osoba kontaktowa	Piotr Tykarski	p.tykarski@uw.edu.pl	225526537

1. POWODY PODJĘCIA PROJEKTU

1.1. Identyfikacja problemu i potrzeb

Prezentowana identyfikacja problemów i potrzeb społeczno-gospodarczych opiera się na wieloletnim doświadczeniu eksperckim konsorcjum, zdobytym podczas poprzednich etapów cyfryzacji zasobów przyrodniczych oraz eksploatacji istniejących systemów informatycznych. Analiza wynika z bezpośredniej współpracy z użytkownikami końcowymi i ewaluacji barier technologicznych zidentyfikowanych w poprzedniej perspektywie projektowej. Dzięki temu IMBIO Plus stanowi precyzyjną, popartą praktyką odpowiedź na realne luki w krajowym ekosystemie informacji o bioróżnorodności, ograniczające potencjał polskiej nauki, administracji i gospodarki. Realizacja projektu stanowi bezpośrednią odpowiedź na krytyczne bariery w dostępie do cyfrowych zasobów o bioróżnorodności, które obecnie ograniczają potencjał polskiej nauki, administracji oraz gospodarki. Głównym wyzwaniem jest skrajnie niski stopień digitalizacji krajowych kolekcji przyrodniczych, szacowany na zaledwie 10-20%, co przy braku warstwy graficznej i cyfrowej dokumentacji okazów czyni narodowe dziedzictwo przyrodnicze niemal

niewidocznym w skali globalnej. Istniejący stan charakteryzuje się głębokim rozproszeniem danych o różnorodności biologicznej poziomu organizmalnego pomiędzy licznymi instytucjami, które dodatkowo borykają się z niedostatecznym poziomem wdrożenia wydajnych metod zarządzania informacją. Brak standaryzacji i opieranie procesów na nieefektywnych narzędziach, takich jak proste arkusze kalkulacyjne, generuje ryzyko utraty cennych danych naukowych i historycznych.

Interesariusz	Zidentyfikowany problem	Szacowana wielkość grupy
Minister Nauki i Szkolnictwa Wyższego (Wnioskodawca)	Brak centralnego, ustrukturyzowanego i wiarygodnego źródła danych o zasobach różnorodności biologicznej w polskich jednostkach naukowych, co uniemożliwia efektywne raportowanie postępów cyfryzacji nauki do organów UE.	1 podmiot, 600 osób
Uniwersytet Warszawski oraz społeczność (Beneficjent)	Wysokie koszty utrzymania rozproszonych i nieefektywnych systemów; brak zautomatyzowanych narzędzi do walidacji danych i zarządzania kolekcjami 15 partnerów w jednym standardzie.	150 osób - zespół projektowy, kustosze, pracownicy naukowci i techniczni kolekcji uniwersyteckich 52 100 osób - społeczność akademicka UW
nauki przyrodnicze podstawowe	Niewystarczający stopień integracji danych o różnorodności biologicznej poziomu organizmalnego w polskich instytucjach naukowych; Niska integracja dostępu do dokumentacji naukowej (bibliografia, zbiory przyrodnicze) dotyczącej gatunków; Brak integracji informacji o różnorodności biologicznej regionów, jednostek terytorialnych i obszarów chronionych Polski; Niska dostępność źródłowych danych naukowych krajowych instytucji w światowym systemie informacji o bioróżnorodności (Global Biodiversity Information Facility) poprzez mechanizmy interoperacyjności; Niewielki stopień digitalizacji danych w zasobach krajowych kolekcji przyrodniczych; Niedostateczny poziom wdrożenia wydajnych metod organizacji i zarządzania informacją w krajowych instytucjach naukowych, gromadzących zbiory przyrodnicze.	93 700 osób
nauki przyrodnicze stosowane	Niewystarczający stopień integracji danych o różnorodności biologicznej poziomu organizmalnego w polskich instytucjach naukowych; Brak integracji informacji o różnorodności biologicznej regionów, jednostek terytorialnych i obszarów chronionych Polski; Niska dostępność źródłowych danych	4 646 podmiotów i specjalistów

Interesariusz	Zidentyfikowany problem	Szacowana wielkość grupy
	naukowych krajowych instytucji w światowym systemie informacji o bioróżnorodności (Global Biodiversity Information Facility) poprzez mechanizmy interoperacyjności.	
edukacja	Niewystarczający stopień integracji danych o różnorodności biologicznej poziomu organizmalnego w polskich instytucjach naukowych; Brak integracji informacji o różnorodności biologicznej regionów, jednostek terytorialnych i obszarów chronionych Polski; Niska dostępność źródłowych danych naukowych krajowych instytucji w światowym systemie informacji o bioróżnorodności (Global Biodiversity Information Facility) poprzez mechanizmy interoperacyjności; Niewielki stopień digitalizacji danych w zasobach krajowych kolekcji przyrodniczych.	4 620 000 osób
administracja	Niewystarczający stopień integracji danych o różnorodności biologicznej poziomu organizmalnego w polskich instytucjach naukowych; Brak integracji informacji o różnorodności biologicznej regionów, jednostek terytorialnych i obszarów chronionych Polski.	151 500 osób
dziedziny aplikacyjne, w tym ochrona środowiska i planowanie inwestycji	Brak integracji informacji o różnorodności biologicznej regionów, jednostek terytorialnych i obszarów chronionych Polski; Niska dostępność źródłowych danych naukowych krajowych instytucji w światowym systemie informacji o bioróżnorodności (Global Biodiversity Information Facility) poprzez mechanizmy interoperacyjności.	1 850 wyspecjalizowanych firm doradztwa środowiskowego i biur projektowych
interesariusze zewnętrzni (nauka, administracja, konwencje międzynarodowe)	Niska dostępność źródłowych danych naukowych krajowych instytucji w światowym systemie informacji o bioróżnorodności (Global Biodiversity Information Facility) poprzez mechanizmy interoperacyjności.	Nie ma możliwości obliczenia dokładnej liczebności grupy docelowej z uwagi na szerokie spektrum grupy o charakterze międzynarodowym.
kultura (w zakresie dziedzictwa narodowego)	Niewielki stopień digitalizacji danych w zasobach krajowych kolekcji przyrodniczych	Nie ma możliwości obliczenia dokładnej liczebności grupy docelowej z uwagi na szerokie spektrum grupy

1.2. Opis stanu obecnego

Projekt IMBIO Plus jest kontynuacją projektu IMBIO o nr POPC.02.03.01-00-0081/19, w ramach którego zdigitalizowano ponad 9,5 mln rekordów wystąpień gatunków (w tym ponad 2 mln okazów z kolekcji KSIB) oraz 92 tys. zdjęć. Powstał centralny system Mapa Bioróżnorodności (BioMap) integrujący te dane – obecnie największy w Polsce zasób informacji o bioróżnorodności, zawierający łącznie 10,8 mln rekordów stwierdzeń, 95 tys. zdjęć, dane bibliograficzne i taksonomiczne. Dane są udostępniane poprzez BioMap oraz publikowane w globalnej sieci GBIF (397 zbiorów z DOI). System nadal się rozwija, jednak największym wyzwaniem pozostaje brak nowoczesnych, uniwersalnych narzędzi do zarządzania kolekcjami i digitalizacji w wielu instytucjach gromadzących kolekcje.

Projekt IMBIO stworzył podstawy krajowej infrastruktury danych o bioróżnorodności, ale zgromadzona baza stanowi zaledwie 10–15% zasobów partnerów, głównie w formie tekstowej. Konieczne jest dalsze powiększanie zasobu danych tekstowych i graficznych (zdjęcia okazów), co znacząco zwiększy ich wartość naukową i atrakcyjność.

Obecna wersja BioMap skierowana jest przede wszystkim do użytkowników naukowych. Wymaga istotnej poprawy UX/UI, aby była użyteczna dla różnych grup odbiorców. Należy także dostarczyć zaawansowane narzędzia dla właścicieli kolekcji, umożliwiające efektywne zarządzanie, uzupełnianie i korygowanie danych bezpośrednio w systemie. Wciąż brakuje spójnego systemu łączącego różne źródła danych. Rozwiązaniem jest dalsze wzmacnianie krajowej infrastruktury opartej na standardach GBIF (FAIR data, interoperacyjność). Projekt pozwoli na standaryzację procesów digitalizacyjnych, wdrożenie nowoczesnych narzędzi zarządzania kolekcjami oraz stworzenie wydajniejszego, bardziej przyjaznego systemu, który stanie się codziennym narzędziem pracy dla instytucji naukowych i szerszego grona użytkowników. Poprawi możliwości dostępu do danych o różnorodności biologicznej, zapewni ich integrację i możliwość zarządzania.

2. EFEKTY PROJEKTU

2.1. Cele i korzyści wynikające z projektu

Cel - 1	Zwiększenie dostępności i ponownego wykorzystania wybranych zasobów nauki przez ich digitalizację i udostępnienie w BioMap/GBIF
Cel strategiczny	<p>Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.) – SOR:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cel szczegółowy III: Skuteczne państwo i instytucje służące wzrostowi oraz włączeniu społecznemu i gospodarczemu. • Projekt strategiczny: Digitalizacja i rozwój kultury cyfrowej. • Cel: Wzmocnienie roli zasobów nauki i kultury dla rozwoju gospodarczego i spójności społecznej. • Cel: Budowa społeczeństwa informacyjnego poprzez zwiększenie dostępności do zasobów cyfrowych informacji sektora publicznego. <p>2. Polska 2030 Trzecia Fala Nowoczesności – Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cel 5: Stworzenie Polski Cyfrowej. • Kierunek interwencji: Udostępnianie i zabezpieczanie w postaci elektronicznej dotychczasowych zasobów w postaci tradycyjnej, w tym udostępnianie za pośrednictwem Internetu treści objętych domeną publiczną. <p>3. Strategia Produktywności 2030:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cel 2: Transformacja cyfrowa – podniesienie poziomu cyfryzacji gospodarki i sektora publicznego. • Kierunek interwencji: Budowa ekosystemu opartego na danych (Data Driven

	<p>Economy). Udostępnianie wysokiej jakości zasobów nauki za pośrednictwem API w celu ich ponownego wykorzystania przez przedsiębiorstwa.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Budowa odporności (resilience) i niezależności technologicznej: Projekt zapewnia państwu suwerenność w zakresie dostępu do krytycznych danych przyrodniczych. Poprzez rozwój własnej infrastruktury BioMap i otwartych standardów, Polska uniezależnia się od zewnętrznych ośrodków danych, zyskując samodzielność informacyjną oraz możliwość tworzenia własnych, innowacyjnych rozwiązań technologicznych. • Wzmocnienie bazy decyzyjnej państwa: Udostępnienie zintegrowanej bazy naukowej pozwala na podejmowanie świadomych i właściwych decyzji administracyjnych oraz gospodarczych (np. w procesach inwestycyjnych i OOS). Posiadanie rzetelnej informacji o zasobach biologicznych jest kluczowe dla zrównoważonego rozwoju kraju i dobra społeczeństwa
Korzyść:	<ul style="list-style-type: none"> • Zabezpieczenie i trwałość zasobów: Digitalizacja 2 782 345 dokumentów (KPI 2) eliminuje konieczność fizycznego udostępniania unikatowych okazów analogowych, co o 100% redukuje ryzyko ich degradacji mechanicznej przy jednoczesnym zapewnieniu wieczystej archiwizacji cyfrowej o wolumenie 12 TB. • Skrócenie czasu dostępu do informacji (Time-to-data): Dzięki udostępnieniu zasobów online (KPI 3) oraz integracji 2 platform (KPI 4), średni czas wyszukiwania informacji o występowaniu gatunków ulegnie skróceniu z kilku dni (kwerenda manualna w rozproszonych jednostkach) do kilku sekund (dostęp cyfrowy), co bezpośrednio wpłynie na efektywność 250 000 użytkowników systemu (KPI 8). • Standaryzacja i interoperacyjność: Wprowadzenie jednolitych standardów danych (Darwin Core) u 13 partnerów naukowych (KPI 1) umożliwi maszynowe łączenie danych z różnych ośrodków, co pozwoli na prowadzenie analiz wielkoskalowych (Big Data) niemożliwych do wykonania na zasobach analogowych. • Wzrost kompetencji cyfrowych sektora nauki: Przeszkolenie 80 pracowników (KPI 12 i 13) zapewni kadre zdolną do samodzielnej obsługi zaawansowanych procesów digitalizacji i administracji systemami ISP, co przełoży się na wysoką jakość i wiarygodność udostępnianych danych publicznych.
KPI:	<p>Wskaźniki liczone są wyłącznie w odniesieniu do nowych produktów/ zasobów/API objętych projektem, a nie całego istniejącego środowiska BioMap.</p> <p>KPI 2: Liczba zdigitalizowanych dokumentów zawierających informacje sektora publicznego/dane prywatne KPI 3: Liczba udostępnionych on-line dokumentów zawierających informacje sektora publicznego/dane prywatne KPI 4: Liczba platform udostępniania dokumentów zawierających informacje sektora publicznego/dane prywatne KPI 12: Liczba pracowników IT objętych wsparciem szkoleniowym KPI 13: Liczba pracowników niebędących pracownikami IT, objętych wsparciem szkoleniowym</p>
Wartość aktualna i docelowa KPI:	<p>Wartość aktualna:</p> <p>KPI 2: 0 KPI 3: 0 KPI 4: 0 KPI 12: 0 KPI 13: 0</p>

	<p>Wartość docelowa: KPI 2: 2 782 345 KPI 3: 3 592 345 KPI 4: 2 KPI 12: 8 (2K, 6M) KPI 13: 72 (41K, 31M)</p>
Metoda pomiaru KPI	<p>KPI 2: Liczba zdigitalizowanych dokumentów zawierających informacje sektora publicznego/dane prywatne. Metoda pomiaru: Agregacja unikalnych identyfikatorów (GUID) nowo utworzonych rekordów w produkcyjnych bazach danych (okazy, zdjęcia, kartoteki). Termin pomiaru: co miesiąc oraz wartość docelowa mierzona na dzień zakończenia projektu.</p> <p>KPI 3: Liczba udostępnionych on-line dokumentów zawierających informacje sektora publicznego/dane prywatne. Metoda pomiaru: Raport z bazy danych portalu BioMap wykazujący liczbę rekordów z statusem „publiczny” (obejmuje KPI 2 oraz zasoby zintegrowane z baz zewnętrznymi). Termin pomiaru: Na zakończenie realizacji projektu.</p> <p>KPI 4: Liczba platform udostępniania dokumentów zawierających informacje sektora publicznego/dane prywatne. Metoda pomiaru: na podstawie dokumentacji odbiorczej projektu (protokoły wykonania prac). Termin pomiaru: Na zakończenie realizacji projektu.</p> <p>KPI 12: Liczba pracowników IT objętych wsparciem szkoleniowym. Metoda pomiaru: Weryfikacja list obecności oraz kopii imiennych certyfikatów ukończenia szkoleń z zakresu administracji i bezpieczeństwa IT. Termin pomiaru: Narastająco w trakcie projektu; końcowy raport po ostatnim cyklu szkoleniowym.</p> <p>KPI 13: Liczba pracowników niebędących pracownikami IT, objętych wsparciem szkoleniowym. Metoda pomiaru: Weryfikacja list obecności i certyfikatów ze szkoleń merytorycznych (digitalizacja, standardy Darwin Core). Termin pomiaru: Narastająco w trakcie projektu; końcowy raport na zakończenie projektu.</p>
Cel - 2	Zwiększenie dostępności zasobów cyfrowych oraz kompetencji kadry w zakresie nowoczesnych rozwiązań zarządzania kolekcjami
Cel strategiczny	<p>1. Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.) – SOR:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cel szczegółowy III: Skuteczne państwo i instytucje służące wzrostowi oraz włączeniu społecznemu i gospodarczemu. • Projekt strategiczny: Digitalizacja i rozwój kultury cyfrowej. • Cel: Wzmocnienie roli zasobów nauki i kultury dla rozwoju gospodarczego i spójności społecznej. • Cel: Budowa społeczeństwa informacyjnego poprzez zwiększenie dostępności do zasobów cyfrowych informacji sektora publicznego. <p>2. Polska 2030 Trzecia Fala Nowoczesności – Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cel 5: Stworzenie Polski Cyfrowej. • Kierunek interwencji: Gromadzenie, przechowywanie, zabezpieczenie oraz udostępnianie danych i dokumentów elektronicznych oraz udostępnianie i zabezpieczanie w postaci elektronicznej dotychczasowych zasobów w postaci tradycyjnej. <p>3. Strategia Produktywności 2030:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cel 2: Transformacja cyfrowa – podniesienie poziomu cyfryzacji gospodarki i

	<p>sektora publicznego.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kierunek interwencji: Budowa ekosystemu opartego na danych (Data Driven Economy). Udostępnianie wysokiej jakości zasobów nauki za pośrednictwem API w celu ich ponownego wykorzystania przez przedsiębiorstwa. • Budowa odporności (resilience) i niezależności technologicznej: Projekt zapewnia państwu suwerenność w zakresie dostępu do krytycznych danych przyrodniczych. Poprzez rozwój własnej infrastruktury BioMap i otwartych standardów, Polska uniezależnia się od zewnętrznych ośrodków danych, zyskując samodzielność informacyjną oraz możliwość tworzenia własnych, innowacyjnych rozwiązań technologicznych. • Wzmocnienie bazy decyzyjnej państwa: Udostępnienie zintegrowanej bazy naukowej pozwala na podejmowanie świadomych i właściwych decyzji administracyjnych oraz gospodarczych (np. w procesach inwestycyjnych i OOS). Posiadanie rzetelnej informacji o zasobach biologicznych jest kluczowe dla zrównoważonego rozwoju kraju i dobra społeczeństwa.
Korzyść:	<ul style="list-style-type: none"> • Rozwój nauki i nowoczesne zarządzanie zasobami kolekcji: Podniesienie kompetencji kadry w zakresie nowoczesnych rozwiązań cyfrowych pozwoli na wdrożenie systemu BioMap jako zasadniczej platformy prezentacji danych. Umożliwi to zaawansowane wyszukiwanie i filtrowanie z wykorzystaniem relacji międzyobiektowych oraz dostęp do zasobów w wielu trybach kontekstowych (perspektywy: taksony, stwierdzenia, publikacje, autorzy, lokalizacje, zbiory, wykazy), co znacząco usprawni tworzenie zestawień i raportów naukowych. • Globalny zasięg i interoperacyjność (Open Data): Udostępnienie zasobów zgodnie z zasadami Otwartych Danych (Open Data) oraz ich integracja z globalną infrastrukturą GBIF wielokrotnie oddziaływanie polskich danych w skali światowej. Pozwoli to na ich wykorzystanie w trybie maszynowym, budując niezależność i odporność technologiczną państwa w międzynarodowym obiegu informacji. • Synergia i rozszerzenie bazy użytkowników: Przywrócenie do działania i poprawienie dostępności baz niepowiązanych wcześniej z BioMap zwiększy atrakcyjność systemu, przyciągając nowe grupy odbiorców. Inwestycja w kompetencje kadry i nowoczesną infrastrukturę zapewni posiadanie bazy informacyjnej odpowiedniej do podejmowania świadomych decyzji służących ochronie bioróżnorodności i dobru społeczeństwa.
KPI:	<p>Wskaźniki liczone są wyłącznie w odniesieniu do nowych produktów/ zasobów/API objętych projektem, a nie całego istniejącego środowiska BioMap.</p> <p>KPI 1: Liczba podmiotów wspartych w zakresie rozwoju usług, produktów i procesów cyfrowych KPI 7: Liczba podmiotów, które udostępniły informacje sektora publicznego/ dane prywatne online KPI 10: Liczba instytucji publicznych otrzymujących wsparcie na opracowywanie usług, produktów i procesów cyfrowych</p>
Wartość aktualna i docelowa KPI:	<p>Wartość aktualna: KPI 1: 0 KPI 7: 0 KPI 10: 0 Wartość docelowa: KPI 1: 13 KPI 7: 15</p>

	KPI 10: 2
Metoda pomiaru KPI	<p>KPI 1: Liczba podmiotów wspartych w zakresie rozwoju usług, produktów i procesów cyfrowych. Metoda pomiaru: Analiza prawno-organizacyjna partnerów (uczelnie i instytuty PAN). Pomiar na podstawie podpisanych protokołów wdrożenia standardów cyfrowych w jednostkach. Termin pomiaru: Jednorazowo, na zakończenie realizacji projektu.</p> <p>KPI 7: Liczba podmiotów, które udostępniły informacje sektora publicznego/ dane prywatne online. Metoda pomiaru: Analiza logów zasilania bazy danych BioMap i identyfikacja unikalnych identyfikatorów instytucji dostarczających dane (15 partnerów). Termin pomiaru: Na zakończenie realizacji projektu.</p> <p>KPI 10: Instytucje publiczne otrzymujące wsparcie na opracowywanie usług, produktów i procesów cyfrowych. Metoda pomiaru: Protokół odbioru zadań merytorycznych i zakupowych zrealizowanych przez partnerów o statusie instytucji kultury (MGB i MT). Termin pomiaru: Jednorazowo, na zakończenie realizacji projektu.</p>
Cel - 3	Zwiększenie efektywności prezentacji i zarządzania danymi o bioróżnorodności dzięki rozbudowie BioMap
Cel strategiczny	<p>1. Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.) – SOR:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cel szczegółowy III: Skuteczne państwo i instytucje służące wzrostowi oraz włączeniu społecznemu i gospodarczemu. • Projekt strategiczny: Digitalizacja i rozwój kultury cyfrowej. • Cel: Wzmocnienie roli zasobów nauki i kultury dla rozwoju gospodarczego i spójności społecznej. • Cel: Budowa społeczeństwa informacyjnego poprzez zwiększenie dostępności do zasobów cyfrowych informacji sektora publicznego. <p>2. Polska 2030 Trzecia Fala Nowoczesności – Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cel 5: Stworzenie Polski Cyfrowej. • Kierunek interwencji: Udostępnianie i zabezpieczanie w postaci elektronicznej dotychczasowych zasobów w postaci tradycyjnej, w tym udostępnianie za pośrednictwem Internetu treści objętych domeną publiczną. <p>3. Strategia Produktywności 2030:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cel 2: Transformacja cyfrowa – podniesienie poziomu cyfryzacji gospodarki i sektora publicznego. • Kierunek interwencji: Budowa ekosystemu opartego na danych (Data Driven Economy). Udostępnianie wysokiej jakości zasobów nauki za pośrednictwem API w celu ich ponownego wykorzystania przez przedsiębiorstwa. • Budowa odporności (resilience) i niezależności technologicznej: Projekt zapewnia państwu suwerenność w zakresie dostępu do krytycznych danych przyrodniczych. Poprzez rozwój własnej infrastruktury BioMap i otwartych standardów, Polska uniezależnia się od zewnętrznych ośrodków danych, zyskując samodzielność informacyjną oraz możliwość tworzenia własnych, innowacyjnych rozwiązań technologicznych. • Wzmocnienie bazy decyzyjnej państwa: Udostępnienie zintegrowanej bazy naukowej pozwala na podejmowanie świadomych i właściwych decyzji administracyjnych oraz gospodarczych (np. w procesach inwestycyjnych i OOS). Posiadanie rzetelnej informacji o zasobach biologicznych jest kluczowe dla zrównoważonego rozwoju kraju i dobra społeczeństwa.
Korzyść:	<ul style="list-style-type: none"> • Odporność i samodzielność technologiczna: Wdrożenie zaawansowanych mechanizmów API rozszerzy możliwości i elastyczność komunikacji między systemami, pozwalając na jej pełną automatyzację. Buduje to niezależność

	<p>informacyjną państwa i brak zależności od ośrodków zewnętrznych w zakresie wymiany danych maszynowych.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zwiększenie efektywności i rozwój nauki: Rozbudowa specjalistycznych narzędzi obsługi kolekcji (w tym aplikacji mobilnej, Fiszkomatora oraz narzędzia raportów) usprawni działania digitalizacyjne i podniesie poziom technologiczny instytucji partnerskich. Przełoży się to bezpośrednio na zwiększenie efektywności pozyskiwania zasobów do badań naukowych, powiększając zasoby i skracając czas przygotowania materiału badawczego, co stanowi kluczową inwestycję w przyszłość dla dobra państwa. • Koordynacja działań i rozwój kapitału ludzkiego: Uruchomienie dedykowanego narzędzia komunikacyjnego dla zespołu projektowego i użytkowników systemu BioMap dostarczy platformy do sprawnej koordynacji działań, w tym testów systemu. Umożliwi to dynamiczną wymianę doświadczeń i podnoszenie umiejętności uczestników, budując bazę kompetencyjną odpowiednią do zarządzania nowoczesnymi zasobami cyfrowymi.
KPI:	<p>Wskaźniki liczone są wyłącznie w odniesieniu do nowych produktów/ zasobów/API objętych projektem, a nie całego istniejącego środowiska BioMap.</p> <p>KPI 4: Liczba platform udostępniania dokumentów zawierających informacje sektora publicznego/dane prywatne KPI 5: Liczba utworzonych API KPI 6: Liczba uruchomionych systemów teleinformatycznych KPI 7: Liczba podmiotów, które udostępniły informacje sektora publicznego/ dane prywatne online KPI 8: Użytkownicy nowych i zmodernizowanych publicznych usług, produktów i procesów cyfrowych KPI 9: Liczba wygenerowanych kluczy API KPI 11: Liczba rozwiązań wykorzystujących informacje sektora publicznego/ dane prywatne</p>
Wartość aktualna i docelowa KPI:	<p>Wartość aktualna: KPI 4: 0 KPI 5: 0 KPI 6: 0 KPI 7: 0 KPI 8: 0 KPI 9: 0 KPI 11: 0</p> <p>Wartość docelowa: KPI 4: 2 KPI 5: 1 KPI 6: 1 KPI 7: 15 KPI 8: 250 000 KPI 9: 50 KPI 11: 1</p>
Metoda pomiaru KPI	<p>KPI 4: Liczba platform udostępniania dokumentów zawierających informacje sektora publicznego/dane prywatne. Metoda pomiaru: Potwierdzenie obecności zsynchronizowanych zbiorów danych na Portalu BioMap (endpoint produkcyjny) oraz w globalnym węźle GBIF (rejestr datasetów). Termin pomiaru: Jednorazowo, na zakończenie realizacji projektu.</p>

	<p>KPI 5: Liczba utworzonych API. Metoda pomiaru: Weryfikacja dokumentacji technicznej (np. Swagger) oraz potwierdzenie publicznej dostępności aktywnego endpointu API REST. Termin pomiaru: Jednorazowo, na zakończenie realizacji projektu.</p> <p>KPI 6: Liczba uruchomionych systemów teleinformatycznych. Metoda pomiaru: Protokół wdrożenia produkcyjnego nowej architektury systemu BioMap, potwierdzający pełną operacyjność modułów mobilnych i analitycznych. Termin pomiaru: Jednorazowo, na zakończenie realizacji projektu.</p> <p>KPI 7: Liczba podmiotów, które udostępniły informacje sektora publicznego/dane prywatne online. Metoda pomiaru: Analiza logów zasilania bazy danych BioMap i identyfikacja unikalnych identyfikatorów instytucji dostarczających dane (15 partnerów). Termin pomiaru: Na zakończenie realizacji projektu.</p> <p>KPI 8: Użytkownicy nowych i zmodernizowanych publicznych usług, produktów i procesów cyfrowych (KPI 10). Metoda pomiaru: Raport z narzędzi analitycznych (np. Matomo/Google Analytics) mierzący liczbę unikalnych użytkowników (UU) w ujęciu rocznym. Wskaźnik odnosi się wyłącznie do liczby unikalnych użytkowników produktów cyfrowych wytworzonych w projekcie, tj. zmodernizowanego Portalu BioMap oraz nowej aplikacji mobilnej. Projekt nie przewiduje wdrażania e-usług publicznych o charakterze transakcyjnym. Termin pomiaru: Rok po wdrożeniu systemu (w okresie trwałości) oraz szacunkowo na koniec projektu.</p> <p>KPI 9: Liczba wygenerowanych kluczy API. Metoda pomiaru: Raport z systemu zarządzania API (API Manager), wykazujący liczbę unikalnych, aktywnych tokenów/kluczy wydanych podmiotom zewnętrznym. Termin pomiaru: Narastająco; wartość docelowa mierzona na zakończenie projektu.</p> <p>KPI 11: Liczba rozwiązań wykorzystujących informacje sektora publicznego/dane prywatne. Metoda pomiaru: Protokół odbioru końcowego systemu, potwierdzający uruchomienie zmodernizowanego Systemu BioMap jako zintegrowanego rozwiązania produkcyjnego. Termin pomiaru: Jednorazowo, na zakończenie 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)
Udostępnione zasoby UG: baza Herbarium	31-12-2028	200 000

Rodzaj informacji/zasobów	Planowana data udostępnienia	Szacowana liczba obiektów objętych digitalizacją (udostępnianiem informacji)
Pomeranicum - zdjęcia		
Udostępnione zasoby UG: baza HP + baza Stacji Badania Wędrówek Ptaków - Akcja Bałtycka - poprawa jakości danych, weryf., dostosowanie, migracja - rekordy stwierdzeń gatunków	31-12-2028	500 000
Udostępnione zasoby UŚ: CEBD Hemipteron - zdjęcia	31-12-2028	2 000
Udostępnione zasoby UŚ: CEBD Hemipteron + BioGeoSilesia - migracja danych + weryf. ekspercka - rekordy stwierdzeń gatunków	31-12-2028	50 000
Udostępnione zasoby UW: baza bibliograficzna Katalogu Fauny Polski - rekordy metadanych występowania gatunków	31-12-2028	224 000
Udostępnione zasoby UW: baza Leopoldina - zdjęcia	31-12-2028	3 000
Udostępnione zasoby UW: niepublikowana baza mykologiczna + baza Leopoldina - migracja i dostosowanie - rekordy stwierdzeń gatunków	31-12-2028	55 000
Zdigitalizowane i udostępnione zasoby IOPAN: stop-klatki podwodne (Arktyka i Antarktyda) - rekordy metadanych okazów	31-12-2028	8 400
Zdigitalizowane i udostępnione zasoby IOPAN: stop-klatki podwodne (Arktyka i Antarktyda) - zdjęcia	31-12-2028	2 800
Zdigitalizowane i udostępnione zasoby UW: Barkody DNA okazów w kolekcjach	31-12-2028	1 500
Zdigitalizowane i udostępnione zasoby IOPAN: kolekcje inne - rekordy metadanych okazów	31-12-2029	10 000

Rodzaj informacji/zasobów	Planowana data udostępnienia	Szacowana liczba obiektów objętych digitalizacją (udostępnianiem informacji)
Zdigitalizowane i udostępnione zasoby IOPAN: kolekcje inne - zdjęcia	31-12-2029	17 900
Zdigitalizowane i udostępnione zasoby IOPPAN: kartoteka obserwacji ornitologicznych MTO - rekordy stwierdzeń gatunków	31-12-2029	360 000
Zdigitalizowane i udostępnione zasoby ISEZPAN: kolekcje entomologiczne - rekordy metadanych okazów	31-12-2029	45 000
Zdigitalizowane i udostępnione zasoby ISEZPAN: kolekcje entomologiczne - zdjęcia	31-12-2029	9 000
Zdigitalizowane i udostępnione zasoby MGB: kartoteka obserwacji ornitologicznych BIAMG - rekordy stwierdzeń gatunków	31-12-2029	297 500
Zdigitalizowane i udostępnione zasoby MGB: kolekcje botaniczne - rekordy metadanych okazów	31-12-2029	24 000
Zdigitalizowane i udostępnione zasoby MGB: kolekcje botaniczne - zdjęcia	31-12-2029	24 000
Zdigitalizowane i udostępnione zasoby MGB: kolekcje entomologiczne - rekordy metadanych okazów	31-12-2029	151 000
Zdigitalizowane i udostępnione zasoby MGB: kolekcje entomologiczne - zdjęcia	31-12-2029	3 369
Zdigitalizowane i udostępnione zasoby MGB: kolekcje inne - rekordy metadanych okazów	31-12-2029	298
Zdigitalizowane i udostępnione zasoby MGB: kolekcje inne - zdjęcia	31-12-2029	298
Zdigitalizowane i	31-12-2029	630 000

Rodzaj informacji/zasobów	Planowana data udostępnienia	Szacowana liczba obiektów objętych digitalizacją (udostępnianiem informacji)
udostępnione zasoby MIZPAN: kartoteka stacji obrączkowania w Górkach Wschodnich - rekordy stwierdzeń gatunków		
Zdigitalizowane i udostępnione zasoby MIZPAN: kolekcje entomologiczne - rekordy metadanych okazów	31-12-2029	40 500
Zdigitalizowane i udostępnione zasoby MIZPAN: kolekcje entomologiczne - zdjęcia	31-12-2029	40 500
Zdigitalizowane i udostępnione zasoby MIZPAN: kolekcje inne - rekordy metadanych okazów	31-12-2029	8 190
Zdigitalizowane i udostępnione zasoby MIZPAN: kolekcje inne - zdjęcia	31-12-2029	24 570
Zdigitalizowane i udostępnione zasoby MT: kolekcje entomologiczne - rekordy metadanych okazów	31-12-2029	18 000
Zdigitalizowane i udostępnione zasoby MT: kolekcje entomologiczne - zdjęcia	31-12-2029	36 000
Zdigitalizowane i udostępnione zasoby UG: kolekcje botaniczne - rekordy metadanych okazów	31-12-2029	27 000
Zdigitalizowane i udostępnione zasoby UG: kolekcje botaniczne - zdjęcia	31-12-2029	27 000
Zdigitalizowane i udostępnione zasoby UG: kolekcje inne - rekordy metadanych okazów	31-12-2029	4 500
Zdigitalizowane i udostępnione zasoby UG: kolekcje inne - zdjęcia	31-12-2029	4 500
Zdigitalizowane i	31-12-2029	74 000

Rodzaj informacji/zasobów	Planowana data udostępnienia	Szacowana liczba obiektów objętych digitalizacją (udostępnianiem informacji)
udostępnione zasoby UJ: kolekcje botaniczne - rekordy metadanych okazów		
Zdigitalizowane i udostępnione zasoby UJ: kolekcje botaniczne - zdjęcia	31-12-2029	74 000
Zdigitalizowane i udostępnione zasoby UJ: kolekcje entomologiczne - rekordy metadanych okazów	31-12-2029	69 000
Zdigitalizowane i udostępnione zasoby UJ: kolekcje entomologiczne - zdjęcia	31-12-2029	20 000
Zdigitalizowane i udostępnione zasoby UJ: kolekcje inne - rekordy metadanych okazów	31-12-2029	5 000
Zdigitalizowane i udostępnione zasoby UMK: kolekcje botaniczne - rekordy metadanych okazów	31-12-2029	36 000
Zdigitalizowane i udostępnione zasoby UMK: kolekcje botaniczne - zdjęcia	31-12-2029	36 000
Zdigitalizowane i udostępnione zasoby UniLodz: kolekcje botaniczne - rekordy metadanych okazów	31-12-2029	65 000
Zdigitalizowane i udostępnione zasoby UniLodz: kolekcje botaniczne - zdjęcia	31-12-2029	65 000
Zdigitalizowane i udostępnione zasoby UniLodz: kolekcje entomologiczne - rekordy metadanych okazów	31-12-2029	7 000
Zdigitalizowane i udostępnione zasoby UniLodz: kolekcje entomologiczne - zdjęcia	31-12-2029	17 000
Zdigitalizowane i udostępnione zasoby URK: kolekcje botaniczne - rekordy	31-12-2029	8 100

Rodzaj informacji/zasobów	Planowana data udostępnienia	Szacowana liczba obiektów objętych digitalizacją (udostępnianiem informacji)
metadanych okazów		
Zdigitalizowane i udostępnione zasoby URK: kolekcje botaniczne - zdjęcia	31-12-2029	8 100
Zdigitalizowane i udostępnione zasoby URK: kolekcje entomologiczne - rekordy metadanych okazów	31-12-2029	13 320
Zdigitalizowane i udostępnione zasoby URK: kolekcje entomologiczne - zdjęcia	31-12-2029	9 000
Zdigitalizowane i udostępnione zasoby URK: kolekcje inne - rekordy metadanych okazów	31-12-2029	500
Zdigitalizowane i udostępnione zasoby USz: kolekcje botaniczne - rekordy metadanych okazów	31-12-2029	40 000
Zdigitalizowane i udostępnione zasoby USz: kolekcje botaniczne - zdjęcia	31-12-2029	40 000
Zdigitalizowane i udostępnione zasoby USz: kolekcje inne - rekordy metadanych okazów	31-12-2029	38 500
Zdigitalizowane i udostępnione zasoby USz: kolekcje inne - zdjęcia	31-12-2029	1 500
Zdigitalizowane i udostępnione zasoby UŚ: kolekcje botaniczne - rekordy metadanych okazów	31-12-2029	40 000
Zdigitalizowane i udostępnione zasoby UŚ: kolekcje botaniczne - zdjęcia	31-12-2029	45 000
Zdigitalizowane i udostępnione zasoby UŚ: kolekcje entomologiczne - rekordy metadanych okazów	31-12-2029	21 600
Zdigitalizowane i udostępnione zasoby UŚ: kolekcje entomologiczne -	31-12-2029	6 300

Rodzaj informacji/zasobów	Planowana data udostępnienia	Szacowana liczba obiektów objętych digitalizacją (udostępnianiem informacji)
zdjęcia		
Zdigitalizowane i udostępnione zasoby UW: kolekcje botaniczne - rekordy metadanych okazów	31-12-2029	54 000
Zdigitalizowane i udostępnione zasoby UW: kolekcje botaniczne - zdjęcia	31-12-2029	54 000
Zdigitalizowane i udostępnione zasoby UW: kolekcje entomologiczne - rekordy metadanych okazów	31-12-2029	4 500
Zdigitalizowane i udostępnione zasoby UW: kolekcje entomologiczne - zdjęcia	31-12-2029	900
Zdigitalizowane i udostępnione zasoby UWr: kolekcje botaniczne - rekordy metadanych okazów	31-12-2029	31 350
Zdigitalizowane i udostępnione zasoby UWr: kolekcje botaniczne - zdjęcia	31-12-2029	31 350
Zdigitalizowane i udostępnione zasoby UWr: kolekcje inne - rekordy metadanych okazów	31-12-2029	13 000
Zdigitalizowane i udostępnione zasoby UWr: kolekcje inne - zdjęcia	31-12-2029	39 000

Czy wszystkie zdigitalizowane zasoby objęte projektem będą udostępniane bezpłatnie?

TAK/NIE

2.4. Produkty końcowe projektu

Nazwa produktu	Planowana data wdrożenia
Studium wykonalności	01-2027
Raport z testów bezpieczeństwa systemu BioMap (raport cząstkowy - inicjalny)	03-2027
Raport z testów UX i UI systemu BioMap (raport cząstkowy - inicjalny)	03-2027

Nazwa produktu	Planowana data wdrożenia
Raport z testów wydajności systemu BioMap (raport cząstkowy - inicjalny)	03-2027
Materiały szkoleniowe dla grup roboczych 1-4	04-2027
Wytyczne do digitalizacji różnych typów zasobów, przygotowane przez Grupy Robocze 1-4	06-2027
Aplikacja specjalistyczna - Platforma komunikacyjna - narzędzie komunikacji użytkowników systemu BioMap	10-2027
Sprzęt wsparcia digitalizacji, w tym: fotograficzne stanowiska digitalizacyjne (10 szt), IT - laptopy (29 szt.), czytniki (44 szt.), drukarki (15 szt.)	12-2027
Interfejs API zewnętrzne systemu BioMap	05-2028
Aplikacja mobilna obsługi kolekcji	02-2029
Raport z testów UX i UI systemu BioMap (raport końcowy)	02-2029
Modyfikacja systemu teleinformatycznego BioMap w zakresie modułów "Fiszkomator", "Narzędzie raportów kolekcji", "Zarządzanie kolekcjami"	04-2029
Raport z testów wydajności systemu BioMap (raport końcowy)	04-2029
Materiały informacyjno-promocyjne zrealizowane w ramach kampanii informacyjno-promocyjnej (w tym materiały konferencji I/II oraz film promocyjny)	10-2029
Raport z testów bezpieczeństwa systemu BioMap (raport końcowy)	10-2029
Modyfikacja systemu teleinformatycznego BioMap w zakresie UX, UI (frontend), bezpieczeństwa i wydajności (backend i frontend)	11-2029

3. KAMIENIE MIŁOWE

Kamienie milowe	Planowany termin osiągnięcia
Przeprowadzono wstępne testy UX, bezpieczeństwa i wydajności systemu BioMap (dotyczy produktów: Raport z testów bezp., Raport z testów UX i Raport z testów wydajności)	2027-03-31
Wykonano szkolenia centralne dla grup roboczych 1-4	2027-04-30
Utworzono Grupy Robocze 1-4 dla opracowania wytycznych do digitalizacji różnych typów zasobów	2027-04-30
Zaplanowano kampanię promocyjno-informacyjną	2027-06-30
Wdrożono platformę komunikacyjną	2027-10-31
Zakupiono sprzęt wsparcia digitalizacji, w tym: fotograficzne stanowiska digitalizacyjne (10 szt), IT - laptopy (29 szt.), czytniki (44 szt.), drukarki (15 szt.)	2027-07-31
Wdrożono API zewnętrzne systemu BioMap	2028-05-31
Wdrożono moduł BioMap "Fiszkomator"	2028-06-30

Kamienie milowe	Planowany termin osiągnięcia
Wdrożono moduł BioMap "Narzędzie raportów kolekcji"	2028-12-31
Wdrożono Aplikację mobilną	2029-02-28
Wdrożono moduł BioMap "Zarządzanie kolekcjami"	2029-04-30
Udostępniono w GBIF dane Leopoldina	2028-02-29
Udostępniono w GBIF CEBD Hemipteron	2028-05-31
Zorganizowano Konferencję I	2028-05-31
Wykonano 50% zaplanowanych zdjęć okazów (317 144 szt.)	2028-09-30
Zdigitalizowano metadane 50% okazów (424 679 szt.)	2028-09-30
Zdigitalizowano 50% danych kartotek ornitologicznych (649 350 szt.)	2028-09-30
Zintegrowano z BioMap bazę Herbarium Polonicum	2028-12-31
Wykonano Film promocyjny	2029-10-31
Uzyskano pozytywne testy UX, bezpieczeństwa i wydajności systemu BioMap i aplikacji po wykonanych usprawnieniach	2029-11-30
Zorganizowano Konferencję II	2029-11-30
Wykonano i udostępniono 100% zaplanowanych zdjęć okazów (634 287 szt.)	2029-12-31
Zdigitalizowano i udostępniono metadane 100% okazów (849 358 szt.)	2029-12-31
Zdigitalizowano i udostępniono 100% danych kartotek ornitologicznych (1 295 900 szt.)	2029-12-31

4. KOSZTY

4.1. Koszty ogólne projektu wraz ze sposobem finansowania

Całkowity koszt projektu (netto oraz brutto), w tym	Netto 36 497 155,23 zł Brutto 36 914 047,77 zł	
Procent dofinansowania ze środków UE (brutto)	80%	
Procent środków z budżetu państwa (brutto)	20%	
Podział całkowitego kosztu projektu na poszczególne lata (netto oraz brutto)	2027	Netto 10 893 218,04 zł Brutto 11 252 311,40 zł
	2028	Netto 13 284 994,07 zł Brutto 13 297 129,84 zł
	2029	Netto 12 318 943,12 zł Brutto 12 364 606,53 zł

4.2. Wykaz poszczególnych pozycji kosztowych

Nazwa pozycji kosztowej		Przewidywany koszt brutto	Uzasadnienie pozycji kosztowej (przeznaczenie)
Oprogramowanie	Rozwój BioMap (backend + frontend): 1 087 032,87 zł; API zewnętrzne: 790 569,36 zł; moduł "Zarządzanie kolekcjami": 614 887,28 zł; moduł "Aplikacja mobilna": 439 205,20 zł; Platforma komunikacyjna: 197 642,34 zł; moduł "Fiszkomator": 296 463,51 zł; moduł "Narzędzie raportów": 197 642,34 zł	3 623 442,90 zł	Podział środków na stanowiska IT (stawka 21 960,26 zł/m-c): Koordynator Zespołu IT – 36 os.-m. Informatyk backend – 42 os.-m. (24+18) Informatyk frontend – 45 os.-m. (36+9) Specjalista ds. przetwarzania i integracji danych – 36 os.-m. (stawka 10 980,13 zł) Wszystkie koszty uwzględniają 10% bufora na nieprzewidziany wzrost wydatków.
Infrastruktura	Sprzęt wsparcia digitalizacji	976 646,00 zł	Po analizie potrzeb i ujednoczeniu kosztów indywidualnych zakupów (komputery, czytniki) koszty rozłożono na następujące kategorie: czytniki (min. 44 szt., 63 360,00 zł), drukarki do obsługi digitalizacji (min. 15 szt., 24 200,00 zł), sprzęt fotograficzny do digitalizacji wraz z serwisem 427 570,00 zł, w tym 10 stanowisk digitalizacyjnych w cenie 30 000 zł i jednostkowe uzupełnienia wyposażenia u niektórych Partnerów; sprzęt IT wraz z oprogramowaniem - min. 29 laptopy/stacji roboczych, dyski zewn. i oprogramowanie - łącznie 352 066,00 zł, sprzęt do utrzymania kolekcji - 109 450,00 zł. W koszty wliczono 10% bufora na wypadek zmian cen.
Koszty UX i grafiki	Projekt graficzny i badania UI: 72 468,86 zł,	217 406,57 zł	9 mies. prac informatycznych, przy stawce 21 960,26 zł + 10% bufora na niespodziewany wzrost

Nazwa pozycji kosztowej		Przewidywany koszt brutto	Uzasadnienie pozycji kosztowej (przeznaczenie)
	<p>zgodność z WCAG: 72 468,86 zł, testy: 72 468,86 zł. Koszt obejmuje prace analityczne, w tym w zakresie zgodności z WCAG 2.1/2.2 AA, wywiady i ankiety użytkowników końcowych, usprawnienia głównej aplikacji i modułów BioMap oraz raporty z testów UX i UI (częstkowe i końcowe) przed i po zakończeniu tworzenia modułów.</p>		kosztów.
Bezpieczeństwo	<p>Audyt bezpieczeństwa: 48 312,57 zł, analiza kodu: 48 312,57 zł, testy podatności systemu 48 312,57 zł, implementacja rozwiązań 48 312,57 zł. Koszt obejmuje analizy bezpieczeństwa - testy penetracyjne i analizy podatności, usprawnienia głównej aplikacji, API (testy OWASP) i modułów BioMap oraz raporty z testów bezpieczeństwa (częstkowe i końcowe) przed i po zakończeniu tworzenia modułów.</p>	193 250,29 zł	8 mies. prac informatycznych, przy stawce 21 960,26 zł + 10% bufora na niespodziewany wzrost kosztów.
Wydajność	Testy kilku	96 625,14 zł	4 mies. prac informatycznych,

Nazwa pozycji kosztowej		Przewidywany koszt brutto	Uzasadnienie pozycji kosztowej (przeznaczenie)
rozwiązań	rodzajów: Testy obciążeniowe przy standardowym przewidywanym (kilkudziesięciu użytkowników) oraz wysokim obciążeniu (kilka tysięcy), testy przepustowości, skalowalności i granic wytrzymałości, wykonywane dla różnych typów aktywności użytkowników (tylko odczyt/ odczyt i zapis) w różnych modułach i obszarach wykorzystania aplikacji. Koszt obejmuje również raporty z testów (częstkowe i końcowe) przed i po zakończeniu tworzenia modułów		przy stawce 21 960,26 zł + 10% bufora na niespodziewany wzrost kosztów.
Szkolenia	3 szkolenia centralne w ramach grup roboczych dla kolekcji botanicznych, zoologicznych i digitalizacji kartotek oraz 6 szkoleń zdalnych dla pracowników Partnerów	137 280,00 zł	Koszt obejmuje: 3 szkolenia centralne w ramach grup roboczych dla kolekcji botanicznych, zoologicznych i digitalizacji kartotek (3 x 40 000,00 zł) oraz 6 szkoleń zdalnych (6 x 800 zł). Łącznie 124 800,00 zł plus 10% bufora na niespodziewany wzrost kosztów.
Działania informacyjno-promocyjne	Oznakowanie pomieszczeń, tablice informacyjne, organizacja 2 konferencji, materiały prasowe i publikacje, podcasty, film promocyjny, udział	408 100,00 zł	Koszty obejmują pozycje: Oznakowanie pomieszczeń, tablice informacyjne (15 000,00 zł); organizacja 2 konferencji, w tym spotkania komitetu sterującego i (2 x 80 000,00 zł), materiały prasowe i publikacje, podcasty (50 000,00 zł); film promocyjny (50 000,00 zł); usł. fotografa do obsł. konferencji (2 x

Nazwa pozycji kosztowej		Przewidywany koszt brutto	Uzasadnienie pozycji kosztowej (przeznaczenie)
	w konferencjach		3 000,00 zł); udział w konferencjach przy założeniu wyjazdów 3 osób rocznie przez 3 lata (9 x 10 000,00 zł). Łącznie 371 000,00 zł plus 10% bufora na niespodziewany wzrost kosztów.
Koszty zarządzania i wsparcia (w tym wynagrodzenia personelu wspomagającego)	Koordinacja i zarządzanie zespołem: 3 092 004,70 zł; Digitalizacja zbiorów: 20 508 341,60 zł; Digitalizacja i przetwarzanie innych materiałów (kartoteki, filmy): 1 970 462,75 zł; Zwiększenie dostępności baz: 458 969,45 zł; materiały wsparcia digitalizacji: 434 002,60 zł, usługi dodatkowe 215 740,00 zł, w tym usługi AI - 22 000,00 zł przeznaczone na testy/pilotaż efektywności modeli LLM do odczytywania i interpretacji digitalizowanych treści (metadane z etykiet okazów i zapisów kartotekowych) - przy pozytywnych wynikach wdrożone zostaną odpowiednie modyfikacje i optymalizacje procedur digitalizacji i narzędzi (moduł "Fizskomator" wykorzysta API	31 261 296,87 zł	Koordinacja podzielona na trzy składowe: 1) część centralna u Lidera - Kierownik (36 os.-m.), Asystent (36 os.-m.), Specjalista ds. rozliczeń i komunikacji z inst. finansującą, w tym prowadzenie strony www (18 os.-m.) przy stawce 16 470,20 zł za os.-m.; 2) koordynacja lokalna u Partnerów, w zal. od udziału budżetu digitalizacji Partnera w całości - 0,1 os.-m. na miesiąc, gdy udział < 5% i 0,25 os.-m., gdy udział > 5%, w przeliczeniu na 32 miesiące trwania digitalizacji projektu łącznie 85 os.-m. koordynacji przy stawce 10 980,13 zł; 3) koordynacja tematyczna w ramach grup roboczych - GR1 - kolekcje botaniczne, GR2 - kolekcje entomologiczne, GR3 - pozostałe kolekcje, GR4 - digitalizacja kartotek; każdej grupie przyznane 0,25 os.-m. na 36 miesięcy projektu, łącznie 9 os.-m. przy stawce 10 980,13 zł. Do całości doliczono 10% bufora na niespodziewany wzrost kosztów. Razem 3 092 004,70 zł. Koszty digitalizacji kolekcji okazów przyrodniczych Podstawa: ujednoczony czas digitalizacji jednego okazu (logistyka, manipulacja, konserwacja, spisanie metadanych, fotografia). Kolekcje botaniczne: do 21 minut na okaz ☒ 10 256 729,32 zł Kolekcje entomologiczne: do 14 minut na okaz ☒ 5 850 475,28 zł Kolekcje zoologiczne (kręgowce i mokre): do 22 minut na okaz ☒ 2 536 742,27 zł

Nazwa pozycji kosztowej		Przewidywany koszt brutto	Uzasadnienie pozycji kosztowej (przeznaczenie)
	<p>modeli LLM w miejsce standardowych bibliotek OCR typu Tesseract); koszty pośrednie: 4 524 075,51 zł</p>		<p>Razem digitalizacja kolekcji: 1900,1 osobomiesięcy × 10 980,13 zł + 10% bufora = 20 644 000 zł (w tym</p> <p>Materiały do wsparcia digitalizacji kolekcji: 434 002,60 zł plus 10% bufora na niespodziewany wzrost kosztów - w przeliczeniu na 848 858 okazów oznacza to 0,58 zł na okaz. Razem 491 702,86 zł.</p> <p>Usługi obejmują: audyt zewn. 33 000,00 zł, Studium Wykonalności - 54 120,00 zł, tłumaczenia 6 600,00 zł, usługi AI - 22 000,00 zł, wysyłka dokumentów - 6 600,00 zł, transport materiałów - 29 700,00 zł, wynajem pomieszczeń 68 640,00 zł. W koszty wliczono 10% bufor na wypadek zmian cen. razem 215 740,00 zł</p> <p>Koszty pośrednie liczone jako 15% od kosztów wynagrodzeń. Razem 4 524 075,51 zł.</p>

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

Całkowity koszt utrzymania trwałości projektu (brutto)	237 878,43 zł		Źródło finansowania
Podział całkowitego kosztu utrzymania trwałości projektu na poszczególne lata (netto oraz brutto)	2030	43 050,00 zł (brutto) (35 000,00 zł netto)	krajowe środki publiczne - budżet państwa
	2031	45 202,50 zł (brutto) (36 750,00 zł netto)	krajowe środki publiczne - budżet państwa
	2032	47 462,63 zł (brutto) (38 587,50 zł netto)	krajowe środki publiczne - budżet państwa
	2033	49 835,76 zł (brutto) (40 516,88 zł netto)	krajowe środki publiczne - budżet państwa

			państwa
	2034	52 327,54 zł (brutto) (42 542,72 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
Problemy z integracją systemów	Duża	Średnie	Dokładna analiza przed wdrożeniem, testy integracyjne na różnych etapach, wybór kompatybilnych protokołów (Darwin Core).
Opóźnienia w realizacji zadań	Średnia	Średnie	Zaplanowanie zadań z uzasadnionymi buforami czasowymi pozwalającymi na efektywną pracę mimo drobnych przesunięć.
Utrata kluczowego personelu (zachorowania/ odejścia)	Duża	Średnie	Możliwość czasowego oddelegowania specjalistów w ramach szerokiego konsorcjum partnerów oraz współpraca z HR i headhunterami.
Niedostateczna jakość oprogramowania	Średnia	Średnie	Stosowanie testów jednostkowych i integracyjnych, przestrzeganie dobrych praktyk oraz cykliczne przeglądy kodu przez ekspertów.
Ryzyko techniczne implementacji	Średnia	Niskie	Zaangażowanie doświadczonych ekspertów merytorycznych i informatycznych z jednostek partnerskich (UW, UG, UJ, UW, PAN).
Błędy metodologiczne w prototypie (wadliwe założenia)	Średnia	Średnie	Angażowanie wysoko wykwalifikowanej kadry z dużym doświadczeniem oraz bieżąca weryfikacja postępów względem literatury przedmiotu.

Nazwa ryzyka	Siła oddziaływania	Prawdopodobieństwo wystąpienia ryzyka	Sposób zarządzania ryzykiem
Ryzyko ekonomiczne (inflacja/kurs walut)	Średnia	Średnie	Przyjęcie ostrożnych szacunków wydatków oraz bufora bezpieczeństwa, posiadanie zasobów własnych na wypadek wzrostu kosztów i wybór dostawców wg kryterium ceny.
Brak różnorodności próby do testów klienckich	Mała	Średnie	Zabezpieczenie udziału interesariuszy poprzez umowy ramowe o współpracy i ewaluację prototypów u zainteresowanych klientów.
Ryzyko niskiej jakości, niekompletności lub niespójności semantycznej danych źródłowych dostarczanych przez 14 Partnerów Konsorcjum do centralnego repozytorium BioMap (wynikające ze specyfiki i historycznego sposobu prowadzenia rozproszonych kolekcji analogowych).	Duża	Średnie	Zarządzanie ryzykiem niespójności danych obejmuje trzy poziomy: proceduralny, systemowy i ekspercki. W wymiarze proceduralnym wdrożono obligatoryjny standard Darwin Core Archive (DwC-A) dla 15 podmiotów oraz szkolenia dla 72 kustoszy. Na poziomie systemowym zmodernizowana platforma BioMap automatycznie blokuje błędne wartości danych poprzez usprawnioną walidację, w tym kontrolę semantyki w module "Fizskomator". Ostateczną kontrolę zapewnia dwustopniowy odbiór ekspercki przez Lidera (UW), co gwarantuje najwyższą jakość 3,5 mln rekordów.

5.2. Ryzyka wpływające na utrzymanie efektów

Nazwa ryzyka	Siła oddziaływania	Prawdopodobieństwo wystąpienia ryzyka	Sposób zarządzania ryzykiem
Biblioteki programistyczne nie rozwijane	Średnia	Niskie	Zastąpienie biblioteki inną alternatywną o zbliżonej funkcjonalności w celu uniknięcia luk bezpieczeństwa.
Niedostateczna skalowalność infrastruktury	Duża	Średnie	Testowanie wydajności pod kątem wzrostu liczby użytkowników, elastyczne planowanie zasobów serwerowych i monitorowanie obciążeń.

Nazwa ryzyka	Siła oddziaływania	Prawdopodobieństwo wystąpienia ryzyka	Sposób zarządzania ryzykiem
Bezpieczeństwo danych (ataki/wycieki)	Duża	Niskie	Wdrożenie silnych zabezpieczeń sieciowych, szyfrowanie, regularne audyty i certyfikowane procedury (np. ISO w serwerowniach).
Zawodność fizycznej infrastruktury IT	Średnia	Niskie	Regularne przeglądy, konserwacja, stosowanie redundancji krytycznych elementów oraz regularny backup danych.
Niezgodność z regulacjami RODO	Średnia	Średnie	Współpraca z Inspektorem Ochrony Danych, ścisłe procedury dostępu dla administratorów i unikanie zbędnego przechowywania danych wrażliwych.
Konkurencja wprowadzająca podobną technologię	Średnia	Średnie	Stała współpraca z rzecznikiem patentowym i monitorowanie baz patentowych w celu ochrony unikalności systemu BioMap.
Stagnacja rynkowa / zmiana popytu	Mała	Niskie	Kierowanie przekazu o korzyściach płynących z otwartego i zdalnego dostępu do danych, co jest odporne na ograniczenia kontaktowe (np. pandemia).
Brak środków na utrzymanie po okresie trwałości	Średnia	Niskie	Zapewnienie finansowania w ramach budżetów statutowych dysponentów bez konieczności wnioskowania o dodatkowe środki.

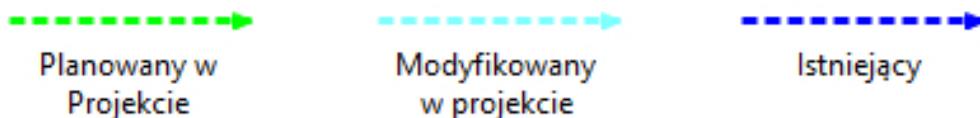
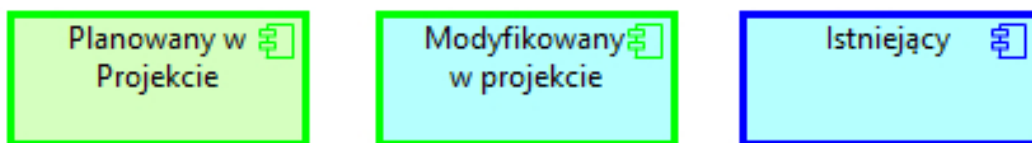
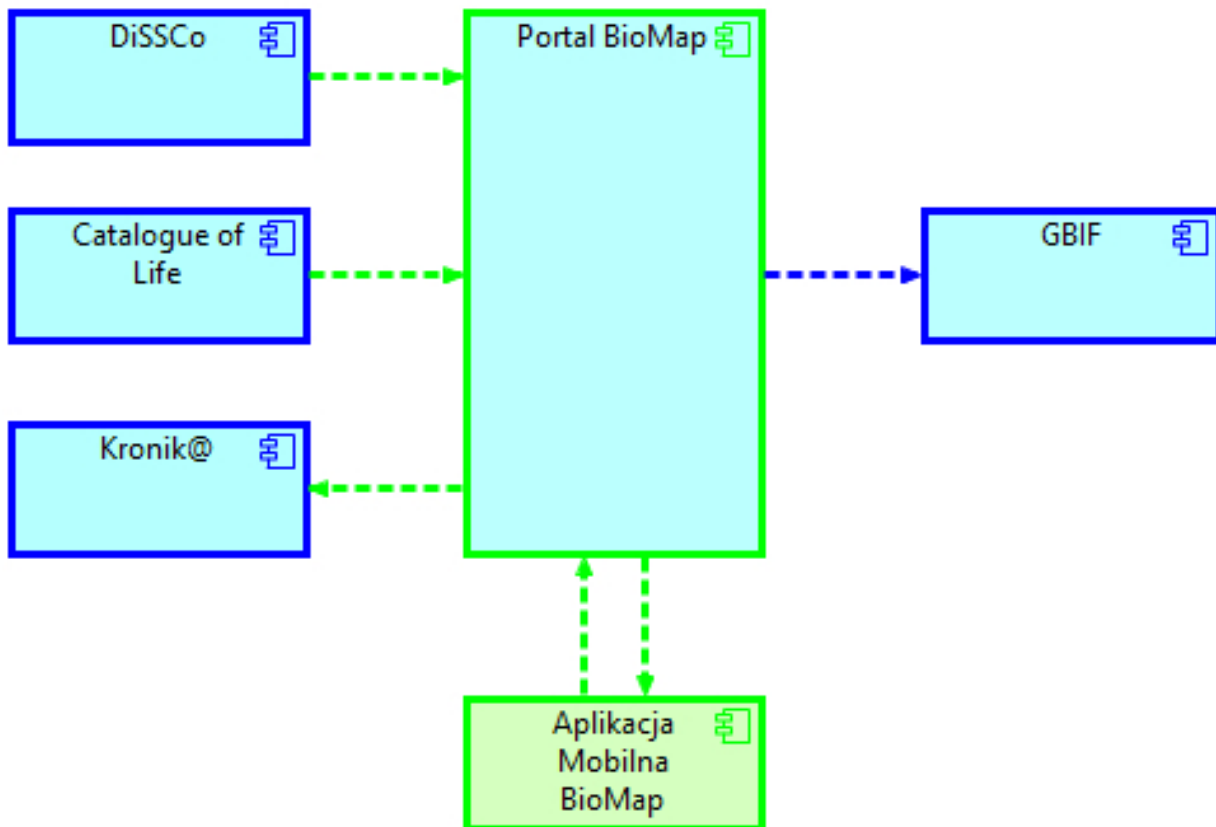
6. OTOCZENIE PRAWNE

Lp.	Tytuł aktu prawnego	Czy wymaga zmian	Opis zmian (jeśli dotyczy)	Etap prac legislacyjnych (jeśli dotyczy)
1	Ustawa z dnia 11 sierpnia 2021 r. o otwartych danych i ponownym wykorzystywaniu informacji sektora publicznego	⚡TAK/NIE		
2	Ustawa z dnia 17 lutego 2005 r. o informatyzacji działalności podmiotów realizujących zadania publiczne	⚡TAK/NIE		
3	Ustawa z dnia 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce	⚡TAK/NIE		
4	Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 21 maja 2024 r. w sprawie Krajowych	⚡TAK/NIE		

Lp.	Tytuł aktu prawnego	Czy wymaga zmian	Opis zmian (jeśli dotyczy)	Etap prac legislacyjnych (jeśli dotyczy)
	Ram Interoperacyjności (KRI)			
5	Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 (RODO)	⚡TAK/NIE		
6	Ustawa z dnia 27 lipca 2001 r. o ochronie baz danych	⚡TAK/NIE		
7	Ustawa z dnia 4 kwietnia 2019 r. o dostępności cyfrowej stron internetowych i aplikacji mobilnych podmiotów publicznych	⚡TAK/NIE		
8	Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody	⚡TAK/NIE		

7. ARCHITEKTURA

7.1. Widok kooperacji aplikacji



Lista systemów wykorzystywanych w projekcie

Lp.	Nazwa systemu	Gestor systemu	Opis systemu	Status	Krótki opis ewentualnej zmiany
1	Portal Biomap	Uniwersyte t Warszawsk i	Portal Biomap to system gromadzenia przetwarzania i prezentacji danych o okazach roślin i zwierząt w kolekcjach i danych obserwacyjnych. Z portalem jest	Modyfikowany	Dodanie modułów "Fiszkomator", zarządzania kolekcjami, raportów kolekcji. Utworzenie

Lp.	Nazwa systemu	Gestor systemu	Opis systemu	Status	Krótki opis ewentualnej zmiany
			<p>zintegrowany system obsługujący węzeł krajowy sieci GBIF Modyfikacje pozwalają na rozbudowę funkcjonalności związanych z danymi pochodzącymi z kolekcji przyrodniczych. W szczególności w zakresie digitalizacji etykiet okazów, zarządzania okazami w kolekcjach pozwalające na utrzymanie spójności danych cyfrowych z opisywanymi fizycznymi okazami oraz wspomaganie inwentaryzacji kolekcji poprzez tworzenie i zarządzanie raportami.</p>		<p>publicznego API. Integracja z DiSSCo, Catalogue of Life i Kronik@</p>
2	Portal GBIF	<p>Global Biodiversity Information Facility, Kopenhaga, Dania</p>	<p>Infrastruktura informatyczna (www.gbif.org) obsługująca globalną sieć węzłów komunikujących się za pomocą interfejsów webowych w standardzie głównie Darwin Core Archive. Dane węzłów są indeksowane i pobierane (harvesting) regularnie lub na żądanie aplikacji udostępniającej (IPT)</p>	Istniejący	
3	DiSSCo	<p>Naturalis Biodiversity Center, Leiden, Holandia</p>	<p>DiSSCo (Distributed System of Scientific Collections) to ogólnoeuropejska platforma cyfrowa, której głównym celem jest zjednoczenie i transformacja rozproszonych zbiorów przyrodniczych (ponad 1,5 miliarda okazów z muzeów i ogrodów botanicznych) w jedną, wirtualną bazę wiedzy.</p>	Istniejący	

Lp.	Nazwa systemu	Gestor systemu	Opis systemu	Status	Krótki opis ewentualnej zmiany
			System opiera się na Digital Object Architecture (DOA) - architekturze obsługującej kolekcje i okazy, gdzie każdy obiekt definiowany jest przez trwały identyfikator DOI. Do komunikacji utworzono szereg API, w tym DiSSCover i Collection Digitisation Dashboard.		
4	Aplikacja mobilna Biomap	Uniwersytet Warszawski	Aplikacja mobilna wiąże w wygodny sposób fizyczne okazy w kolekcji z ich cyfrowym opisem z wykorzystaniem kodów 2D. Pozwala łatwo wyszukiwać informacje o okazach, odnajdywać okazy w kolekcji, wspomaga zarządzanie kolekcjami i okazami w kolekcji, inwentaryzację kolekcji.	Planowany	
5	Catalogue of Life	GBIF/ Naturalis Biodiversity Center	Catalogue of Life to system działający jako baza wiedzy, repozytorium oraz cyfrowy stół roboczy (workbench) dla taksonomów. Agreguje setki niezależnych globalnych, regionalnych i narodowych list gatunków dostarczanych przez społeczność naukowe. Podstawową infrastrukturą i centralnym repozytorium danych systemu CoL jest platforma ChecklistBank, operująca na dwóch podstawowych strukturach danych: ColDP (Catalogue of Life Data Package) - dedykowanym i preferowanym standardzie wymiany	Istniejący	

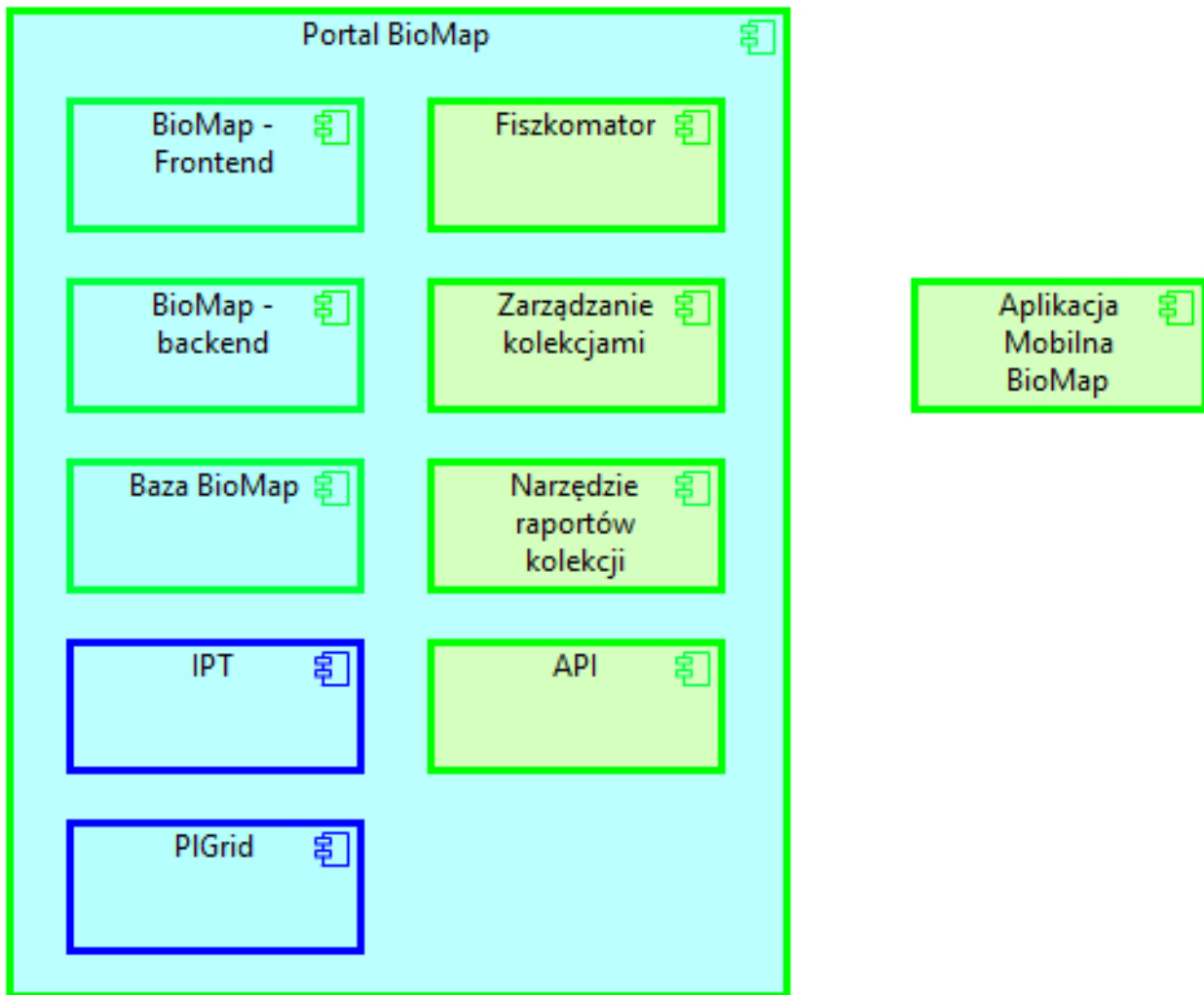
Lp.	Nazwa systemu	Gestor systemu	Opis systemu	Status	Krótki opis ewentualnej zmiany
			danych taksonomicznych i nomenklatorycznych oraz Darwin Core Archive (DwC-A) - standardzie komunikacji z węzłami danych GBIF.		
6	Kronik@	Ministerstwo Cyfryzacji	System KRONIK@ (Krajowe Repozytorium Obiektów Nauki i Kultury) to zaawansowana platforma e-infrastruktury, zaprojektowana do masowego gromadzenia, unifikowania i długoterminowego przechowywania rozproszonych danych cyfrowych.	Istniejący	

Lista przepływów

Lp.	System źródłowy	System docelowy	Zakres wymienianych danych	Sposób wymiany danych	Typ modyfikacji	Typ interfejsu
1	Portal BioMap	GBIF	Podzbiór danych rekordów występowania gatunków obejmujący taksonomię, lokalizację i czas, informacje o okazie w kolekcji, autorstwo i dodatkowe metadane objęte schematem Darwin Core.	Kopiowanie danych.	Krytyczny dla sukcesu projektu	HTTP/REST API wymiana danych xml
2	Portal BioMap	Aplikacja mobilna	Dane okazów, zdjęcia okazów. Informacje o	tryb odwołań bezpośrednich	krytyczny dla sukcesu projektu	HTTP/API wymiana danych json

Lp.	System źródłowy	System docelowy	Zakres wymienianych danych	Sposób wymiany danych	Typ modyfikacji	Typ interfejsu
			kolekcji, informacje o lokalizacji okazów w kolekcji.			
3	Aplikacja mobilna	Portal BioMap	Identyfikatory okazów	tryb odwołań bezpośrednich	krytyczny dla sukcesu projektu	HTTP/API wymiana danych json
4	Catalogue of Life	Portal BioMap	Dane taksonomiczne	tryb odwołań bezpośrednich	realizowalny inną metodą	HTTP/REST API
5	DiSSCo	Portal BioMap	Dane kolekcji, dane okazów w kolekcjach	tryb odwołań bezpośrednich	realizowalny inną metodą	HTTP/REST API
6	Portal BioMap	Kronik@	Dane i metadane kolekcji i publikowanych zbiorów danych	kopiowanie danych	realizowalny inną metodą	REST API

7.2. Kluczowe komponenty architektury rozwiązania



7.3. Przyjęte założenia technologiczne

Lp.	Obszar	Założenie technologiczne
1.	Infrastruktura	UW Cloud
2.	Sieć i bezpieczeństwo	UFW, Fail2Ban
3.	Standardy wymiany danych	API REST, JSON, DwC-A, URL
4.	Systemy operacyjne serwerowe	Linux Debian 13
5.	Bazy danych	Postgresql 17
6.	Serwery aplikacji	Apache2, Laravel 12 (PHP) - elementy back-endu BioMap, Java

Lp.	Obszar	Założenie technologiczne
		Tomcat - Integrated Publishing Toolkit
7.	Portale	VueJS 3, OpenLayers - elementy front-endu BioMap
8.	Inne	Flutter - aplikacja mobilna

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

Obecnie zakres danych objętych projektem nie narzuca wymogów dotyczących zabezpieczenia. Niemniej w celu zapewnienia bezpieczeństwa kont użytkowników systemu (instytucji i osób prywatnych) wprowadzone zostaną zabezpieczenia techniczne i organizacyjne - polityka bezpieczeństwa, regulamin, dokumentacja techniczną oraz przeprowadzone zostaną niezbędne szkolenia personelu i użytkowników systemu.

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