

# OPIS ZAŁOŻEŃ PROJEKTU INFORMATYCZNEGO

<b>Tytuł projektu</b>	EkoMiasto i jego otoczenie – zrównoważony rozwój miasta i cennych przyrodniczo obszarów zagrożonych antropopresją.		
<b>Wnioskodawca</b>	Minister Nauki i Szkolnictwa Wyższego		
<b>Beneficjent</b>	Uniwersytet Łódzki, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska		
<b>Partnerzy</b>			
<b>Źródło finansowania</b>	Centrum Projektów Polska Cyfrowa, Poddziałanie 2.3.1 „Cyfrowe udostępnienie informacji sektora publicznego ze źródeł administracyjnych i zasobów nauki”. Budżet Państwa część 27.		
<b>Całkowity koszt projektu</b>	29 829 471,10 zł		
<b>Planowany okres realizacji projektu</b>	01-2020 do 01-2023		
<b>Osoba kontaktowa</b>	Dominik Strapagiel	dominik.strapagiel@biol.uni.lodz.pl	693557721

## 1. POWODY PODJĘCIA PROJEKTU

### 1.1. Identyfikacja problemu i potrzeb

Wraz z cyfryzacją, dostęp do danych w domenach publicznych jest ułatwiony. Problemem staje się selekcja zasobów o wys. wart., służących do podnoszenia poziomu wiedzy. W Polsce udostępnienie danych nauk. w domenie publicznej jest ograniczone - ankieta na gr. 375 internautów: Prac. nauk. -38%; Studentów -17%; Hobbystów -10%; Nauczycieli nieakademickich -6%; Przedsiębiorców -8% oraz Pracowników administracji publicznej -8% (17-27.04.2019r). W opinii 88% osób, projekt doprowadzi do zwiększenia dostępności wys. jakości zasobów naukowych i materiałów dydak. Raport E-learning Trends 2011 (Polska), wskazuje, że jednym z najpopularniejszych sposobów nauki jest wspomaganie tradycyjnego nauczania e-learningiem. 80% respondentów (18-24 lat) zadeklarowało ich użycie do przyswajania zagadnień potrzebnych w szkole/uczelni, a 49% osób (25-49 lat) wykorzystuje e-learning w pracy. Udostępnienie danych i treści naukowych, które są szczególnym rodzajem inf. publicznej, musi zostać dostosowane do różnych gr. użytkowników. Badania nauk. generują duże ilości danych, które są wykorzystywane w analizach. Niestety, dane nauk. na większości uczelni przechowywane są w zamkniętych, analogowych zbiorach, których użyteczność zmniejsza się w czasie. Ogranicza to ich analizy np. z wykorzystaniem AI lub ich prezentacji i wykorzystania do celów dydak. Cyfr. dane pozyskane w tym projekcie prócz wart. nauk. i dydak. pozwolą na wytworzenie narzędzi do biomonitoringu, ochrony cennych gatunków rodzimych i śledzenia gat. inwazyjnych. UŁ gwarantuje bezpłatny i szeroki dostęp do wartościowych zasobów z zakresu nauk przyrodniczych, aby zgodnie z "założeniami do strategii rozwoju AI w Polsce", budować gospod. opartą na danych. O potrzebie rozwoju takiej strategii w Polsce świadczą wyniki ankiety oraz dotychczasowe doświadczenia tj. współpracy w ramach projektów naukowo-badawczych/ świadczonych usł. nauk., Portal EkoMiasto jest nowym sys. inf. a nie rozbudową strony: <http://www.region.uni.lodz.pl/ekomiasto/>

Interesariusz	Zidentyfikowany problem	Szacowana wielkość grupy
Pracownicy Naukowi	Brak wysokiej jakości	105284 (system POLON).

Interesariusz	Zidentyfikowany problem	Szacowana wielkość grupy
	<p>naukowych danych cyfrowych dostępnych na potrzeby naukowców i uczelni. Sytuacja ta przekłada się na kolejne problemy wymienione poniżej:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Długi okres oczekiwania na dostęp do analogowych zasobów uczelni/institutów badawczych;</li> <li>- Wysokie koszty dostępu do analogowych zasobów uczelni, mimo iż zasoby są udostępniane nieodpłatnie - nakład pracy potrzebny na zdobycie informacji;</li> <li>- Brak infrastruktury służącej do digitalizacji zasobów nauki;</li> <li>- Niewystarczająca liczba centrów eksperckich wspierających procesy digitalizacji w jednostkach naukowych.</li> </ul>	
Nauczyciele	Niewystarczający dostęp do atrakcyjnych materiałów dydaktycznych mogących wspierać proces nauczania i inspirować młodzież.	509800 w przeliczeniu na etaty nauczycielskie Źródło "Oświata i wychowanie w roku szkolnym 2017/18" - GUS
Studenci	<p>Niewystarczająca ilość łatwo dostępnych i wysokiej jakości treści edukacyjnych – ograniczenie możliwości rozwoju.</p> <p>Brak informacji o osiągnięciach polskiej nauki.</p> <p>Brak kultury budowania społeczeństwa opartego na wiedzy.</p>	1291900 [Szkolnictwo wyższe w roku akademickim 2017/2018 15.06.2018 r. (dane wstępne)]
Uczniowie	Wzbogacenie oferty materiałów edukacyjnych w wersji cyfrowej dostępnych on-line	3908500 [oświata i wychowanie w roku szkolnym_2016-2017 - GUS].
Przedsiębiorcy	Trudny dostęp do danych referencyjnych w zadaniach związanych z ocenami oddziaływania inwestycji na środowisko, biomonitoringiem, ochroną cennych gatunków rodzimych i przeciwdziałaniem rozprzestrzenianiu się gatunków inwazyjnych.	2073600 ["Działalność przedsiębiorstw o liczbie pracujących do 9 osób w 2017 r." - GUS]

Interesariusz	Zidentyfikowany problem	Szacowana wielkość grupy
	Brak informacji na temat biowskaźników umożliwiających ocenę stanu środowiska naturalnego.	
Pracownicy administracji publicznej	Trudny dostęp do danych referencyjnych w zadaniach związanych z ocenami oddziaływania inwestycji na środowisko, biomonitoringiem, ochroną cennych gatunków rodzimych i przeciwdziałaniem rozprzestrzenianiu się gatunków inwazyjnych. Brak informacji na temat wskaźników indykacyjnych stanu środowiska naturalnego	428 300 [PAP - <a href="http://samorzad.pap.pl/depesze/wiadomosci_centralne/182837/Wiecej-urzednikow-GUS-w-2017-r-wzroslo-zatrudnienie-w-JST-a-spadlo-w-administracji-panstwowej">http://samorzad.pap.pl/depesze/wiadomosci_centralne/182837/Wiecej-urzednikow-GUS-w-2017-r-wzroslo-zatrudnienie-w-JST-a-spadlo-w-administracji-panstwowej</a> ]
Hobbyści	Brak łatwego dostępu do wiedzy dziedzinowej.	400 000 (szacunki własne).

## 1.2. Opis stanu obecnego

Beneficjent realizuje projekty na skalę krajową i międzynarodową np. Global Fungal Red List Initiative, Long Term Ecological Research, Krajowy monitoring siedlisk i gatunków, World Register of Marine Species. Wartościowe elementy infrastruktury badawczej planowanej do wykorzystania w projekcie to m. in. ArcGIS (ESRI), Mikroskop SEM Phenom Pro X, Sekwencjator NextSeq500.

W BiOŚ UŁ współpracuje z instytucjami publicznymi oraz jednostkami sektora prywatnego w ramach >40 umów o wartości 1,7 mln zł (sekwencjonowanie NGS, analizy bioinformatyczne). Herbarium, fungarium i zbiory zoologiczne UŁ obejmują zielniki roślin naczyniowych, mszaków i grzybów (ok. 0,5 mln arkuszy i 60 tys. wysuszonych okazów) oraz kolekcję fauny antarktycznej (0.3 mln okazów) z Zatoki Admiralicji (Szetlandy Pd.). Dostęp do tych zbiorów i katalogów w wersji analogowej jest utrudniony i nie pozostaje obojętny dla ich stanu zachowania. Proces digitalizacji w tym obszarze przyczyni się udostępnienia wysokiej jakości danych naukowych w formie cyfrowej (np. OBIS) i pozwoli zachować zbiory o wysokiej wartości historycznej. Ingerencja człowieka w środowisko naturalne prowadzi do intensywnej i zazwyczaj niekorzystnych zmian w ekosystemach. Bieżące monitorowanie tych oddziaływań wymaga szybkiej waloryzacji i kwantyfikacji różnorodności biologicznej na różnych płaszczyznach. Kody kreskowe (barkody) DNA to krótkie sekwencje nukleotydów standardowego regionu genomu, odmienne dla poszczególnych grup organizmów, pozwalające na wielkoskalowe oszacowanie struktury gatunkowej ekosystemów oraz prognozowanie zmian stanu środowiska przez agencje rządowe, prywatne przedsiębiorstwa i naukowców. UŁ jest członkiem International Barcode of Life (iBOL), będącego konsorcjum wiodących instytucji badawczych z 28 krajów, które zainicjowało w 2010 roku budowę podstawowych elementów systemu biomonitoringu opartego o barkody DNA. Realizacja projektu wytworzy i udostępni cyfrową referencyjną bazę barkodów DNA dla Polski.

## 2. EFEKTY PROJEKTU

### 2.1. Cele i korzyści wynikające z projektu

<b>Cel - 1</b>	Udostępnienie wysokiej jakości danych cyfrowych na potrzeby polskich naukowców
<b>Cel strategiczny</b>	Wzmocnienie cyfrowych fundamentów dla rozwoju kraju poprzez digitalizację i udostępnienie on-line zasobów - Program Operacyjny Polska Cyfrowa  Budowa gospodarki opartej na danych – założeniami do strategii rozwoju AI w Polsce
<b>Korzyść:</b>	Zwiększenie potencjału badawczego polskich uczelni, obniżenie kosztów prowadzenia prac badawczo rozwojowych, badań podstawowych
<b>KPI:</b>	Rozmiar udostępnionych danych z sektora publicznego
<b>Wartość aktualna i docelowa KPI:</b>	0 TB 150 TB
<b>Metoda pomiaru KPI</b>	Metoda: Zsumowanie objętości wszystkich udostępnionych zasobów wyrażonej w TB, Sposób pomiaru: narzędzie systemowe szacujące objętość plików np. polecenie dh lub protokoły odbioru produktów projektu zaakceptowane przez Kierownika projektu. Częstotliwość pomiaru zgodnie z harmonogramem raportów okresowych (raz na kwartał)
<b>Cel - 2</b>	Udostępnienie informacji dla podmiotów administracji publicznej oraz przedsiębiorców na temat występowania gatunków, składu diety czy mikrobiomu
<b>Cel strategiczny</b>	Wzmocnienie cyfrowych fundamentów dla rozwoju kraju poprzez digitalizację i udostępnienie on-line zasobów - Program Operacyjny Polska Cyfrowa.  Rozwój innowacyjnych przedsiębiorstw opartych o wysokiej jakości dane - Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju.  Rozwój kompetencji biotechnologicznych – Regionalna Strategia Innowacji dla Województwa Łódzkiego „LORIS 2030”, "Strategia Rozwoju Polski Centralnej do roku 2020 z perspektywą 2030".
<b>Korzyść:</b>	Lepszy dostęp do aktualnej wiedzy na temat rozmieszczenia gatunków czy diety drapieżników pozwoli na lepsze zarządzanie bioróżnorodnością w ramach procesów inwestycyjnych i ochronę gatunków rodzimych przed inwazyjnymi.  Dane dotyczące mikrobiomu gatunków dzikich mogą zostać wykorzystane przez służby weterynaryjne i epidemiologiczne w czasie przeciwdziałania skutkom lub przeciwdziałania rozwijaniu się ognisk epidemii (epidemia ASF).  Dostarczenie cennych danych dla firm biotechnologicznych i i eko-konsultingowych.
<b>KPI:</b>	Liczba udostępnionych on-line dokumentów zawierających informacje sektora publicznego
<b>Wartość aktualna i docelowa KPI:</b>	0 szt. 103 500 szt.
	metoda pomiaru Faktyczna ilość dokumentów dostępnych publicznie w

<b>Metoda pomiaru KPI</b>	oparciu o wykorzystane rozwiązania IT. Sposób pomiaru: narzędzie systemowe szacujące objętość plików np. polecenie ls lub protokoły odbioru produktów projektu zaakceptowane przez Kierownika projektu. Częstotliwość pomiaru zgodnie z harmonogramem raportów okresowych (raz na kwartał)
<b>Cel - 3</b>	Udostępnienie wysokiej jakości treści edukacyjnych i materiałów dydaktycznych
<b>Cel strategiczny</b>	Wzmocnienie cyfrowych fundamentów dla rozwoju kraju poprzez digitalizację i udostępnienie on-line zasobów - Program Operacyjny Polska Cyfrowa
<b>Korzyść:</b>	Łatwiejszy dostęp do atrakcyjnych treści naukowych może przyczynić się do podniesienia poziomu edukacji oraz zachęcania mieszkańców regionu do współpracy z naukowcami, budowa tzw. Citizen Science
<b>KPI:</b>	Liczba pobrań/odtworzeń dokumentów zawierających informacje sektora publicznego [szt.]
<b>Wartość aktualna i docelowa KPI:</b>	0/rok 140000/ rok po trzecim roku realizacji projektu
<b>Metoda pomiaru KPI</b>	metoda pomiaru: Statystyki odwiedzin strony/pobrań dokumentów sposób pomiaru: wybrane narzędzie do zliczania statystyk odwiedzin strony np. Google Analytics. Częstotliwość pomiaru zgodnie z harmonogramem raportów okresowych (raz na kwartał)
<b>Cel - 4</b>	Budowa infrastruktury umożliwiającej digitalizację zasobów nauki.
<b>Cel strategiczny</b>	Wzmocnienie cyfrowych fundamentów dla rozwoju kraju poprzez digitalizację i udostępnienie on-line zasobów - Program Operacyjny Polska Cyfrowa  Budowa gospodarki opartej na danych – założeniami do strategii rozwoju AI w Polsce  Rozwój kompetencji biotechnologicznych – Regionalna Strategia Innowacji dla Województwa Łódzkiego „LORIS 2030”, "Strategia Rozwoju Polski Centralnej do roku 2020 z perspektywą 2030"
<b>Korzyść:</b>	Utworzenie centrów digitalizacji zasobów nauki przyczyni się do kontynuacji działań realizowanych w ramach projektu, zapewniając stały dostęp do nowych wysokiej jakości danych na podstawie posiadanych kolekcji a także na podstawie nowo zbieranych zasobów.
<b>KPI:</b>	Ilość jednostek, która zdobyła kompetencje i wytworzyła infrastrukturę umożliwiającą digitalizację zasobów
<b>Wartość aktualna i docelowa KPI:</b>	0 szt. 1 szt.
<b>Metoda pomiaru KPI</b>	metoda pomiaru: Oszacowanie ilości jednostek naukowych, które wytworzyły infrastrukturę umożliwiającą digitalizację zasobów. sposób pomiaru: 1. Potwierdzenie odbioru i przyjęcie do eksploatacji przez kierownika projektu infrastruktury służącej digitlizacji oraz min. jeden zatwierdzony przez kierownika projektu protokół odbioru produktu digitalizacji w każdej kategorii produktu wytwarzanego w oparciu o w/w infrastrukturę częstotliwość pomiaru zgodnie z harmonogramem raportów okresowych (raz na kwartał)

## 2.2. Udostępnione e-usługi

Lp.	Nazwa e-usługi	Typ	Zakres oddziaływania	Poziom dojrzałości e-usługi
1	Usługa prezentacji danych w formie ścieżek edukacyjnych Dostępna dla urządzeń mobilnych wykorzystująca np. pozycję GPS, przykładowy przypadek użycia – uruchomiana przez kajakarzy w trakcie spływu kajakowego doliną rzeki, informuje o ciekawych przyrodniczo miejscach lub przekazuje inne treści naukowe w momencie osiągnięcia określonego położenia geograficznego przez uczestnika spływu.	A2C	Hobbyści Uczniowie Studenci Nauczyciele nieakademiccy (rocznie ok 5000 transakcji)	Personalizacja
2	Usługa dostępu do Map i Atlasów występowania gatunków i siedlisk gatunków A2C, A2B, A2A - Przykładowy przypadek użycia określenia miejsc występowania poszczególnych gatunków – wyświetlanie rozmieszczenia na mapach wyników kwerendy.	A2C	Nauczyciele nieakademiccy Uczniowie Studenci Hobbyści Przedsiębiorcy Pracownicy administracji publicznej (rocznie ok 5000 transakcji)	Dwustronna interakcja
3	Usługa dostępu do Raportów z siedlisk	A2A	Pracownicy Naukowi Pracownicy administracji publicznej (rocznie ok 4000 transakcji)	Dwustronna interakcja
4	Usługa udostępniania danych do celów naukowych - dane w wyższej rozdzielczości/ bardziej szczegółowe w stosunku do pozostałych opisanych usług - mogą posłużyć do analiz naukowych.	A2C	Pracownicy Naukowi (rocznie ok 5000 transakcji)	Transakcja
5	Usługa Prezentacji zbiorów herbarium - Udostępnienie do wglądu skatalogowanych zdjęć arkuszy herbarium wraz z opisem gatunku opcjonalnie może być zamieszczony link do lokalizacji występowania – dostępnej w ramach usługi dostępu do Map i Atlasów występowania gatunków i siedlisk gatunków	A2C	Hobbyści Pracownicy administracji publicznej Przedsiębiorcy Uczniowie Studenci Pracownicy Naukowi Nauczyciele nieakademiccy	Informacja

Lp.	Nazwa e-usługi	Typ	Zakres oddziaływania	Poziom dojrzałości e-usługi
			(rocznie ok 5000 transakcji)	
6	usługa dostępu do kursów e-learningowych	A2C	Nauczyciele nieakademiccy Studenci Uczniowie Pracownicy Naukowi (rocznie ok 5000 transakcji)	Dwustronna interakcja

### 2.3. Udostępnione informacje sektora publicznego i zdigitalizowane zasoby

Rodzaj informacji/zasobów	Planowana data udostępnienia	Szacowana liczba obiektów objętych digitalizacją (udostępnianiem informacji)
Pełne genomy gatunków rodzimych - grzybów, zwierząt i roślin	01-09-2022	Grzyby – 50 genomów Rośliny - 10 genomów Zwierzęta - 163 genomy
Barkody DNA	01-09-2022	Do digitalizacji i udostępnienia Barkody – grzyby – 3000 sekwencji Barkody – zwierzęta - 13 000 sekwencji Barkody – rośliny - 6000 sekwencji  Już zdigitalizowane, do udostępnienia Barkody – grzyby – 300 istniejących sekwencji do cyfrowego uporządkowania i udostępnienia Barkody - zwierzęta - 5000 istniejących cyfrowych zapisów sekwencji do udostępnienia Barkody - rośliny - 500 sekwencji do udostępnienia
Sekwencje mtDNA i DNA chloroplastów	01-09-2022	1490 sekwencji mtDNA zwierząt 32 sekwencje

Rodzaj informacji/zasobów	Planowana data udostępnienia	Szacowana liczba obiektów objętych digitalizacją (udostępnianiem informacji)
		chloroplastowego DNA roślin
Markery ekologiczne - metagenom bakteryjny i dieta zwierząt określona zapisem cyfrowym sekwencji DNA.	01-09-2022	Zdigitalizowane wyniki analiz metagenomów określających dietę lub bakteryjny mikrobiom - łącznie 7700 cyfrowych wyników dla wybranych przedstawicieli gatunków zwierząt.
Markery oddziaływania na środowisko naturalne - zawartość metali ciężkich w ptasich piórach.	01-09-2022	Cyfrowe dane na temat 850 przedstawicieli ptaków z obszarów miejskich i nieurbanizowanych.
Cyfrowe zapisy wskaźników ekologicznych - długość telomerów, prewalencja zakażeń patogenami przenoszonymi przez kleszcze i komary.	01-09-2022	Dla 90 próbek ptasich – dane genomiczne
Obrazy 2D	01-09-2022	<p>Do digitalizacji i udostępnienia:</p> <p>Okazy grzybów i porostów - wytworzenie 15000 skanów 2D i 17500 zdjęć</p> <p>Okazy roślinne herbarium LOD - wytworzenie 25000 skanów 2D</p> <p>Kolekcja osteologiczna – wytworzenie 300 zdjęć</p> <p>Bezkregowce lądowe i wodne - wytworzenie 1000 zdjęć</p> <p>Zbiory antarktyczne – wytworzenie 2500 zdjęć</p> <p>Digitalizacja prac dyplomowych – wytworzenie 2000 szt.</p> <p>Udostępnienie istniejących zapisów cyfrowych:</p> <p>Grzyby i porosty – 1700 obrazów</p>
Skany 3D	01-09-2022	<p>Do digitalizacji i udostępnienia:</p> <p>Grzyby – 50 skanów 3D</p> <p>Kolekcja osteologiczna – 320 skanów 3D</p> <p>Kolekcja antarktyczna – 50</p>



Rodzaj informacji/zasobów	Planowana data udostępnienia	Szacowana liczba obiektów objętych digitalizacją (udostępnianiem informacji)
		skanów 3D Bezkągowce lądowe i wodne - 100 skanów 3D
Występowanie rzadkich gatunków roślin naczyniowych na terenie Łodzi i regionu.	01-09-2022	Do digitalizacji i udostępnienia: Kartogramy występowania gatunków - 500 szt. (14000 notowań florystycznych)
Występowanie gatunków fauny wodnej i lądowej regionu łódzkiego.	01-09-2022	Do digitalizacji i udostępnienia: 50000 kart występowania gatunków.
Zapisy audio/wideo	01-09-2022	Do digitalizacji i udostępnienia: Wytworzenie 100 filmów - bezkągowce lądowe i wodne.  Już zdigitalizowane, do udostępnienia: Udostępnienie istniejących filmów (metody badań hydrobiologicznych, entomologicznych, budowa wewnętrzna zwierząt, metod szacowania jakości wód, odgłosy nietoperzy) - łącznie 65 zapisów.

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

## 2.4. Produkty końcowe projektu

Nazwa produktu	Planowana data wdrożenia
Infrastruktura IT - Repozytorium danych naukowych	05-2021
Moduł udostępniania danych naukowych	02-2022
Narzędzie IT do tworzenia i publikacji ścieżek edukacyjnych dostępnych na urządzeniach mobilnych	07-2022
Elektroniczny atlas/elektroniczne mapy występowania gatunków	01-2022
E-Muzeum przyrodnicze	05-2021
Kursy e-Learningowe	08-2022
Infrastruktura/Pracownie Digitalizacyjne	09-2020

Nazwa produktu	Planowana data wdrożenia
Portal EkoMiasto	07-2022

### 3. KAMIENIE MILOWE

Kamienie milowe	Planowany termin osiągnięcia
Zakupienie/wytworzenie infrastruktury na potrzeby digitalizacji.	2020-09-01
Wytworzenie rozwiązań informatycznych służących prezentacji i udostępnianiu danych.	2022-09-01
Digitalizacja i udostępnienie materiałów dydaktycznych.	2022-10-01
Digitalizacja i udostępnienie zbiorów arktycznych.	2022-10-01
Wykonanie skanów 3D i ich udostępnienie - kolekcja osteologiczna zwierząt.	2022-10-01
Digitalizacja i udostępnienie atlasów rozmieszczenia gatunków.	2022-12-01
Digitalizacja i udostępnienie zasobów roślin naczyniowych.	2022-12-01
Digitalizacja i udostępnienie fungarium grzybów i porostów.	2022-12-01
Digitalizacja i udostępnienie referencyjnej bazy barkodów DNA dla Polski.	2022-12-01
Digitalizacja i udostępnienie markerów ekologicznych - metabarcoding diety i mikrobiomu.	2022-12-01
Digitalizacja i udostępnienie markerów ekologicznych - długość telomerów, prewalencja zakażeń, zawartość metali ciężkich.	2022-12-01
Digitalizacja i udostępnienie pełnych genomów grzybów, roślin i zwierząt.	2022-12-01

### 4. KOSZTY

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

<b>Całkowity koszt projektu (netto oraz brutto), w tym</b>	Netto 25 631 377,49 zł Brutto 29 829 471,10 zł	
<b>Procent dofinansowania ze środków UE (brutto)</b>	85%	
<b>Procent środków z budżetu państwa (brutto)</b>	15%	
<b>Podział całkowitego kosztu projektu na poszczególne lata (netto oraz brutto)</b>	2020	Netto 8 783 138,49 zł Brutto 10 333 104,10 zł
	2021	Netto 8 546 069,00 zł Brutto 9 898 032,00 zł
	2022	Netto 8 302 170,00 zł Brutto 9 598 335,00 zł

## 4.2. Wykaz poszczególnych pozycji kosztowych

Nazwa pozycji kosztowej		Przewidywany koszt brutto	Uzasadnienie pozycji kosztowej (przeznaczenie)
Oprogramowanie	Oprogramowanie	3 210 000,00 zł	Planowane do realizacji w ramach systemów udostępniania danych, wytworzone zostaną aplikacje mobilne prezentujące zdigitalizowane treści w formie ścieżek edukacyjnych działających w oparciu o współrzędne GPS, mapy i atlasy występowania gatunków i siedlisk gatunków. Aplikacje edukacyjne.
Infrastruktura	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 8 315 000,00 koszty materiałów niezbędnych do digitalizacji – odczytniki wykorzystywane w procesie digitalizacji DNA.</li> <li>• 1 100 000 Bank DNA – urządzenie służące do przechowania półproduktów w procesie digitalizacji – Izolatów i bibliotek DNA.</li> </ul>	12 777 701,00 zł	<p>Zakup przestrzeni składowania danych potrzebny do przechowywania danych tymczasowych wygenerowanych z urządzeń w celu uzyskania ostatecznego produktu digitalizacji lub do przechowywania danych przed zdeponowaniem w repozytorium Kronik@;</p> <p>Sprzęt oraz oprogramowanie umożliwiające digitalizację zasobów np. uzyskanie cyfrowej wersji genomu;</p> <p>Dostosowanie istniejących pomieszczeń na potrzeby pracowni/laboratoriów</p>

Nazwa pozycji kosztowej		Przewidywany koszt brutto	Uzasadnienie pozycji kosztowej (przeznaczenie)
	<p>Przechowywanie tego materiału jest niezbędne dla realizacji projektu, możliwości wykorzystania w przyszłości do innych analiz, potwierdzenia wyników lub jako backup w przypadku utraty danych.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 657 803,00 – sprzęt specjalistyczny wykorzystywany w procesie digitalizacji (zminieszenie o 977 000 w stosunku do kwoty zadeklarowanej w poprzednim wniosku)</li> <li>• 204 898 – adaptacja pomieszczeń</li> <li>• 500 000 – przestrzeń składowania (Storage) niezbędna dla przeprowadzenia procesu digitalizacji. W trakcie digitalizacji DNA powstaje duża ilość danych tymczasowych niejednokrotnie przekraczająca dziesięciokrotność danych docelowych.</li> </ul>		digitalizacyjnych; Zakup odczynników i materiałów niezbędnych w procesie digitalizacji.
Koszty UX i grafiki	Koszty UX i grafiki	160 000,00 zł	Koszty budowy interfejsów, Audytów UX i audytów WCAG 2.0
Bezpieczeństwo	Audyty bezpieczeństwa informacji	130 000,00 zł	Audyty bezpieczeństwa wytworzonych rozwiązań IT

Nazwa pozycji kosztowej		Przewidywany koszt brutto	Uzasadnienie pozycji kosztowej (przeznaczenie)
Wydajność rozwiązań			
Szkolenia	Szkolenia, kursy, warsztaty	100 000,00 zł	Szkolenia dla personelu w celu niwelacji zdiagnozowanych w trakcie realizacji projektu luk kompetencyjnych.
Działania informacyjno-promocyjne	Promocja projektu	1 000 000,00 zł	Udział w konferencjach, organizacja własnych konferencji, hackathonów, wydarzeń typu bioBlitz, udział w festiwalach nauki, wytwarzanie materiałów promocyjnych.
Koszty zarządzania i wsparcia (w tym wynagrodzenia personelu wspomagającego)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 740 000 – usługi obce – usługi digitalizacji zasobów, kontrakt serwisowy urządzeń wykorzystywanych w procesie digitalizacji.</li> <li>• 8 000 000 wynagrodzenie personelu merytorycznie realizującego projekt.</li> <li>• 1 018 215,00 – koszty zarządzania w tym wynagrodzenia dla członków biura projektu (koszty pośrednie)</li> <li>• 1 757 384,00 – pozostałe koszty pośrednie (97700 – redukcja w związku z obniżeniem wartości projektu)</li> </ul>	12 451 770,10 zł	Koszty obsługi biura projektu, personelu administracyjnego; Wynagrodzenie personelu realizującego projekt wraz z kosztami pracodawcy; Outsourc'e'owane na zewnątrz usługi digitalizacji zasobów.

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

<b>Całkowity koszt utrzymania trwałości projektu (brutto)</b>	1 700 000,00 zł		<b>Źródło finansowania</b>
<b>Podział całkowitego kosztu utrzymania trwałości projektu na poszczególne lata (netto oraz brutto)</b>	2023	400 000,00 zł (brutto) (353 252,00 zł netto)	krajowe środki publiczne - budżet państwa
	2024	400 000,00 zł (brutto) (353 252,00 zł netto)	krajowe środki publiczne - budżet państwa
	2025	500 000,00 zł (brutto) (434 552,00 zł netto)	krajowe środki publiczne - budżet państwa
	2026	400 000,00 zł (brutto) (353 252,00 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
Ryzyka techniczne obejmują spory zakres zagadnień związany z realizacją projektu i są to: Brak możliwości digitalizacji wybranych zasobów z uwagi na stan lub brak adekwatnych narzędzi. Brak adekwatnej/zakup złej infrastruktury informatycznej pozwalającego na udostępnienie we właściwy sposób zinwentaryzowanych	Duża	Znikome	Redukowanie ryzyka – Personel Beneficjenta dokłada wszelkich starań na etapie doboru sprzętu. Tworzenie opisu przedmiotu zamówienia poprzedzane jest dokładnym rozpoznaniem rynku, analizą istniejących technologii oraz wszędzie, gdzie jest to możliwe testami.

Nazwa ryzyka	Siła oddziaływania	Prawdopodobieństwo wystąpienia ryzyka	Sposób zarządzania ryzykiem
zasobów.			
Uszkodzenie infrastruktury świadczenia usług.	Duża	Niskie	Unikanie ryzyka – infrastruktura zgromadzona jest w dedykowanych pomieszczeniach z ograniczonym dostępem. Planowana jest korzystanie z produktów projektu Kronika@, niezależnie zaplanowana jest redundancja sprzętu i rozdzielenie na różne lokalizacje.
Pojawienie się nie zidentyfikowanych wcześniej kosztów niekwalifikowanych.	Średnia	Średnie	Unikanie ryzyka - Beneficjent na etapie przygotowania projektów dokonał szeregu analiz w tym technicznej, inwentaryzacji zasobów sprzętu oraz kompetencji. Co pozwoliło dość dobrze określić zakres niezbędnych do wykonania prac oraz zidentyfikować potrzebne do zakupu zasoby, materiały lub kompetencje. Dodatkowo dokonano rozeznania rynku i na tej podstawie zaplanowano budżet projektu. Jako pracownik Biura Projektu (wsparcia projektu) Beneficjent zamierza zatrudnić wysokiej klasy specjalistów – zawarte zostały już umowy warunkowe. W sytuacji gdy mimo podjętych starań pojawią się koszty niekwalifikowane Beneficjent pokryje je z

Nazwa ryzyka	Siła oddziaływania	Prawdopodobieństwo wystąpienia ryzyka	Sposób zarządzania ryzykiem
			środków własnych.
Z uwagi na trwający 36 miesięcy okres realizacji projektu mogą ulec zmianie ceny usług, środków trwałych i materiałów niezbędnych do realizacji projektu.	Mała	Średnie	Redukowanie ryzyka – przy zakupie materiałów i usług strategicznych z punktu widzenia realizacji projektu Beneficjent stosuje umowy gwarantujące stałą cenę dla sukcesywnych dostaw lub dokonuje jednorazowego zakupu.
Zmiana w zakresie rzeczowym, zmiana w harmonogramie.	Średnia	Średnie	Akceptacja ryzyka - Beneficjent zamierza realizować Projekt w oparciu o metodykę PRINCE-2. Ma to zapewnić m.in. regularne planowanie i raportowanie postępów prac – dzięki czemu niezbędne zmiany w zakresie lub harmonogramie projektu będą odpowiednio szybko identyfikowane pozostawiając wystarczającą ilość czasu na odpowiednie wdrożenie.
Przedłużające się procedury wyboru wykonawców/ dostawców.	Średnia	Wysokie	Redukowanie ryzyka – personel Beneficjenta dokłada wszelkich starań na etapie tworzenia SIWZ. Beneficjent planuje zatrudnienie dedykowanego personelu do obsługi administracyjnej projektu. Do dyspozycji zespołu realizującego projekt dostępne jest również Centrum Gospodarcze UŁ - kilkunastoosobowa komórka zajmująca się obsługą Beneficjenta od strony zakupów



Nazwa ryzyka	Siła oddziaływania	Prawdopodobieństwo wystąpienia ryzyka	Sposób zarządzania ryzykiem
			<p>wynikających z PZP</p> <p>Szacunek wartości ryzyka został przeprowadzony na podstawie, doświadczeń beneficjenta w realizacji dużych projektów Unijnych lub Ministerialnych. W kontekście ryzyka „Przedłużające się procedury wyboru wykonawców/ dostawców” warto zauważyć, iż w dużej większości będą to postępowania realizowane na samym początku projektu (Beneficjent rozpocznie pracę nad SIWZ jeszcze przed rozpoczęciem projektu a po uzyskaniu informacji o pozyskaniu informacji o przyznaniu dofinansowania w celu minimalizacji ryzyka.</p>
<p>Obecnie rynek pracy jest dynamiczny i nie można zagwarantować, iż osoby zaangażowane w realizację projektu będą chciały kontynuować współpracę aż do zakończenia projektu.</p>	<p>Średnia</p>	<p>Wysokie</p>	<p>Akceptacja ryzyka – Beneficjent oferuje adekwatne wynagrodzenie na tle sektora oraz możliwość osobistego rozwoju. Możliwość zdobycia doświadczenia i umiejętności pracy w nowoczesnym laboratorium z wykorzystaniem innowacyjnych technik jest niezwykle cenna dla pracowników planujących karierę naukową. Ponad to wszystkie procedury badawcze zaakceptowane do</p>

Nazwa ryzyka	Siła oddziaływania	Prawdopodobieństwo wystąpienia ryzyka	Sposób zarządzania ryzykiem
			stosowania w trakcie procesu digitalizacji są w formie pisemnej - odejście pracownika nie pozbawia Beneficjenta kompetencji w danym zakresie

## 5.2. Ryzyka wpływające na utrzymanie efektów

Nazwa ryzyka	Siła oddziaływania	Prawdopodobieństwo wystąpienia ryzyka	Sposób zarządzania ryzykiem
Istnieje ryzyko, iż udostępnione zasoby nie spotkają się z należytym zainteresowaniem ze strony potencjalnych odbiorców. W takiej sytuacji uzyskanie wskaźników realizacji projektu może być zagrożone	Duża	Niskie	Redukcja ryzyka – Beneficjent przewidział udostępnienie popularnonaukowych treści mających na celu przyciągnięcie odbiorców (pasjonatów i hobbystów) do korzystania z produktów projektu. Zaplanowana jest promocja produktów na dziedzinowych konferencjach naukowych.

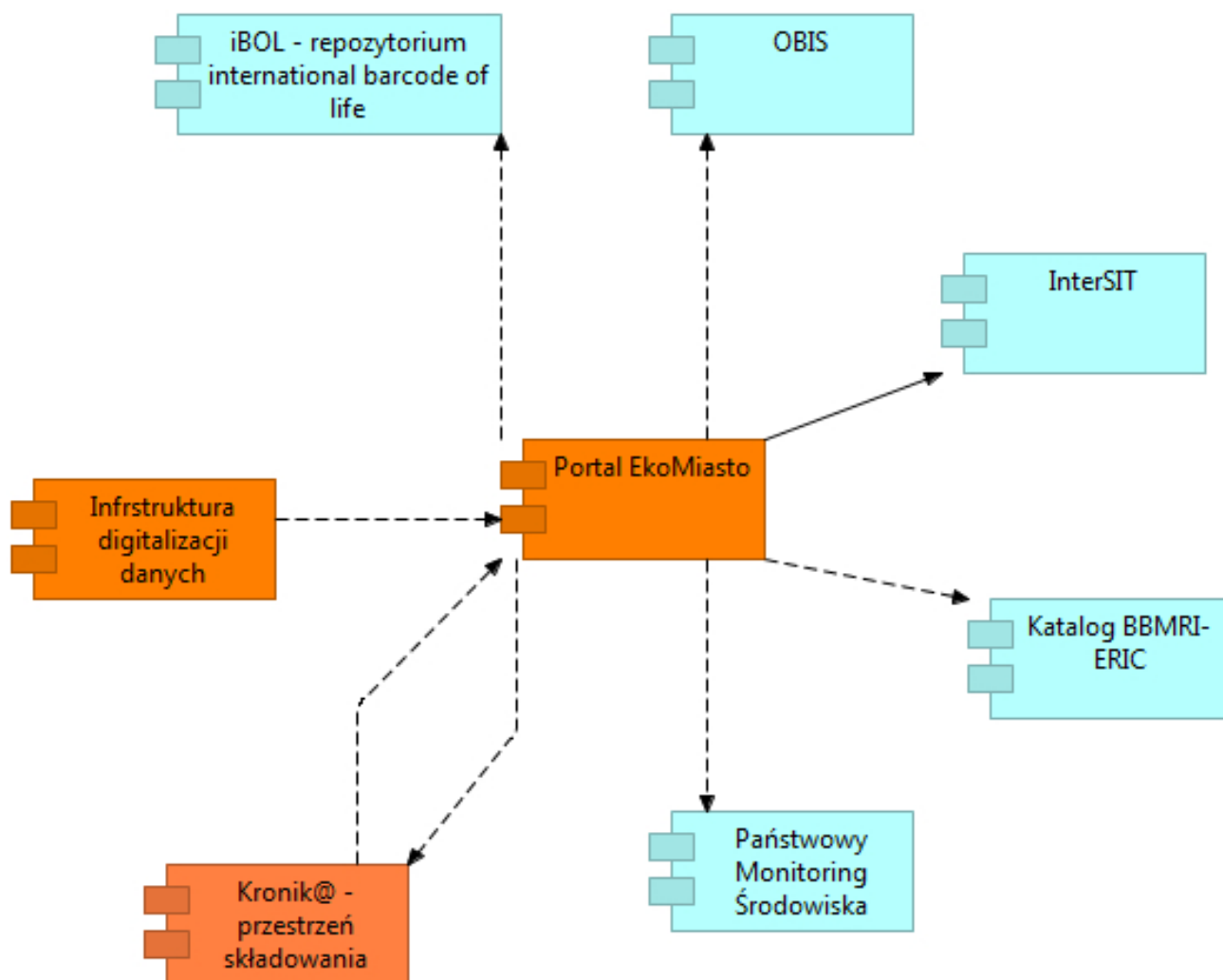
## 6. OTOCZENIE PRAWNE

Lp.	Tytuł aktu prawnego	Czy wymaga zmian	Opis zmian (jeśli dotyczy)	Etap prac legislacyjnych (jeśli dotyczy)
1	Ustawa z dn. 19 lipca 2016r. o dostępie do zasobów genetycznych i podziale korzyści z ich wykorzystania (Dz. U. 16.13040)	TAK/NIE		
2	Ustawa dn. 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2018r. poz. 1614)	TAK/NIE		
3	Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady UE nr 511/2014 z dnia 16 kwietnia 2014 r. w sprawie środków zapewniających zgodność użytkowników w Unii z	TAK/NIE		

Lp.	Tytuł aktu prawnego	Czy wymaga zmian	Opis zmian (jeśli dotyczy)	Etap prac legislacyjnych (jeśli dotyczy)
	wymogami wynikającymi z Protokołu z Nagoi (Dz.Urz. UE L 150 z 20.05.2014 r., s. 59).			

## 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	iBOL	iBOL Consortium (Uniwersytet Łódzki jest członkiem konsorcjum)	Wydział Biologii i Ochrony Środowiska UŁ jest aktywnym członkiem konsorcjum International Barcode of Life (iBOL), będącego stowarzyszeniem wiodących instytucji badawczych z 28 krajów, które rozpoczęło w 2010 roku budowę podstawowych elementów systemu biomonitoringu opartego o barkody DNA. Konsorcjum to ukończyło swój pierwszy projekt, BARCODE 500K, przedsięwzięcie o wartości 125 000 000 USD, które zaowocowało opracowaniem kodów kreskowych DNA dla 500 000 gatunków. W styczniu 2019 r. iBOL uruchomiło BIOSCAN, siedmioletni projekt, który oszacuje skład gatunkowy biocenoz w 2500 miejscach na całym świecie, a także rozbuduje bibliotekę referencyjną kodów kreskowych DNA wymaganą do interpretacji gromadzonych danych.	Istniejący	
2	Directory BBMRI-ERIC	BBMRI-ERIC (Uniwersytet Łódzki jest członkiem Konsorcjum BBMRI.pl)	System opisujący kolekcje materiału biologicznego w standardzie MIABIS 2.0	Istniejący	
3	Państwowy Monitoring Środowiska	Główny Inspektorat Ochrony Środowisk	System kolekcjonujący i przechowujący wyniki monitoringu stanu zachowania gatunków i	Istniejący	

Lp.	Nazwa systemu	Gestor systemu	Opis systemu	Status	Krótki opis ewentualnej zmiany
		a	ich siedlisk		
4	Kronik@	Ministerstwo Cyfryzacji	Repozytorium zdigitalizowanych obiektów nauki	Planowany	
5	InterSIT	Miejski Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej	Interaktywna mapa miasta prezentująca zróżnicowaną informację przestrzenną w oparciu o serwisy WMS i WFS	Istniejący	
6	OBIS	OBIS Consortium (Uniwersytet Łódzki jest aktywnym członkiem konsorcjum Ocean Biogeographic Information System (OBIS) – platformy dokumentującej różnorodność biologiczną i biogeografię organizmów morskich oraz fizyczne i chemiczne dane środowiskowe w ustandaryzowanym formacie (Konwencja	OBIS gromadzi dane (45 mln obserwacji, 120 tys gat.) generowane przez 500 instytucji z 56 państw; platforma dla międzynarodowej współpracy w zakresie gromadzenia i przetwarzania danych z zakresu różnorodności biologicznej oraz ochrony i monitorowania środowiska naturalnego (np. Global Ocean Observing System, Biologically Significant Marine Areas).	Istniejący	

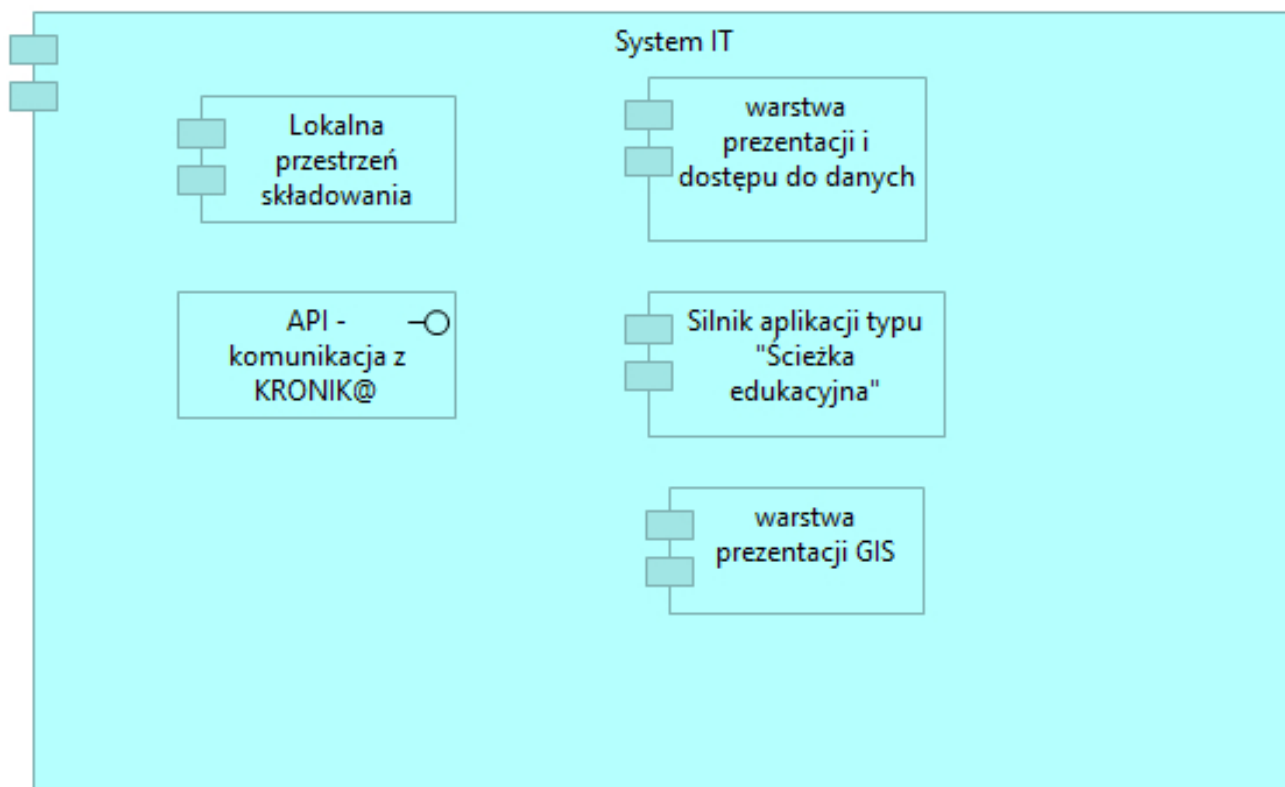
Lp.	Nazwa systemu	Gestor systemu	Opis systemu	Status	Krótki opis ewentualnej zmiany
		o Różnorodności Biologicznej – Aichi biodiversity target 19)).			
7	Portal EkoMiasto	Uniwersytet Łódzki	Planowany do realizacji w ramach niniejszego projektu portal wykorzystywany będzie do deponowania i publikowania zasobów nauki w wersji cyfrowej	Planowany	

## Lista przepływów

Lp.	System źródłowy	System docelowy	Zakres wymienianych danych	Sposób wymiany danych	Typ modyfikacji	Typ interfejsu
1	Portal EkoMiasto	Kronik@	Wszystkie zdigitalizowane zasoby udostępniane przez portal	Kopiowanie	Realizowany inną metodą - alternatywna przestrzeń składowania danych	API
2	Kronik@	Portal EkoMaisto	Wszystkie zdigitalizowane zasoby udostępniane przez portal	Tryb odwołań bezpośrednich	Realizowany inną metodą - alternatywna przestrzeń składowania danych	API
3	Portal EkoMiasto	iBOL	Dane dotyczące barkodów DNA	Kopiowanie Danych	Realizowany Inną Metodą	API
4	Portal EkoMiasto	InterSit	mapy występowania gatunków	tryb odwołań bezpośrednich	realizowalny inną metodą	WMS/WFS
5	Portal EkoMiasto	Katalog BBMRI.pl	Metadane opisujące kolekcje	Kopiowanie danych	Krytyczny	API
6	Portal EkoMiasto	OBIS	Dane dotyczące	tryb odwołań bezpośrednich	Krytyczny	API

Lp.	System źródłowy	System docelowy	Zakres wymienianych danych	Sposób wymiany danych	Typ modyfikacji	Typ interfejsu
			fauny i flory oceanicznej			

## 7.2. Kluczowe komponenty architektury rozwiązania



## 7.3. Przyjęte założenia technologiczne

Lp.	Obszar	Założenie technologiczne
1.	Infrastruktura	Przestrzeń składowania danych powinna być wykonana w oparciu o urządzenia skonfigurowane do pracy w oparciu RAID 6. RAID 5 nie daje dostatecznego poziomu ochrony danych (URE - Unrecoverable Read Error), RAID 10 jest za drogi do sfinansowania w ramach niniejszego projektu. Należy również wziąć pod uwagę, iż infrastruktura ma być wykorzystywana na etapie tworzenia danych i traktowana jako zapasowa w stosunku do systemu KRONIK@ (w przypadku niepowodzenia projektu). Beneficjent zakłada wykorzystanie technologii maszyn wirtualnych i/lub kontenerów w celu automatyzacji obsługi i poniesienia niezawodności. Beneficjent zamierza skorzystać z

Lp.	Obszar	Założenie technologiczne
		redundantnych elementów Infrastruktury IT. Nadmiarowe elementy będą rozmieszczone w różnych lokalizacjach geograficznych.
2.	Sieć i bezpieczeństwo	Komunikacja z planowanymi do wdrożenia aplikacjami webowymi odbywać się będzie z wykorzystaniem protokołu SSL. Dostarczone rozwiązania Informatyczne przed przyjęciem przez Beneficjenta przejdą audyt bezpieczeństwa wykonany przez podmiot zewnętrzny.
3.	Standardy wymiany danych	Beneficjentowi zależy na możliwie najszerszym gronie odbiorców informacji w związku z powyższym zamierza wykorzystywać powszechnie stosowane i przyjęte branżowo otwarte standardy np. o pliki typu JPG, PNG, TXT, CSV, FASTA, FASTQ. W celu uzyskania największej możliwej interoperacyjności Beneficjent zmierza zaimplementować uznane standardy wymiany/opisu danych np. BioCAsE, EML - Ecological Metadata Language, Darwin Core czy TDWG TAPIR.  Dodatkowo, ponieważ wymienione wyżej standardy dotyczą technologii języków załącznikowych (XML) Beneficjent zaproponuje własne otwarte API (w oparciu o standard openAPI) w celu komunikacji z repozytorium Kronik@ w nowoczesnej formie (API zostanie uzgodnione z przedstawicielami projektu KRONIK@)
4.	Systemy operacyjne serwerowe	Preferowane przez beneficjenta do stosowania są systemy operacyjne klasy Linux/Unix nie mniej nie widzi on przeszkód w stosowaniu innej rodziny systemów operacyjnych dla rozwiązań serwerowych. Ostateczna decyzja zależy będzie w dużej mierze od propozycji wykonawców rozwiązań informatycznych wyłonionych w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego
5.	Bazy danych	Beneficjent nie ma preferencji odnośnie konkretnego rozwiązania bazodanowego. Obecnie w zależności od wykorzystywanych narzędzi stosowane są silniki dostarczone przez poszczególnych wykonawców/producentów aplikacji: MS SQL, Postgresql, MS Acces, Mongodb. W postępowaniach przetargowych preferowane będą rozwiązania typu open source
6.	Serwery aplikacji	Zaproponowane przez wykonawców systemu IT
7.	Portale	Zaproponowane przez wykonawców systemu IT
8.	Inne	

## 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 nie ma wymogów dotyczących zabezpieczania danych objętych projektem. Nie mniej jednak Beneficjent zamierza wdrożyć Zintegrowany System Zarządzania w oparciu o standardy norm ISO9001 i ISO27001

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