

OPIS ZAŁOŻEŃ PROJEKTU INFORMATYCZNEGO

Tytuł projektu	„CERES – Digitalizacja i udostępnianie zasobów herbarium i kolekcji roślin użytkowych IHAR–PIB”		
Wnioskodawca	Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi		
Beneficjent	Instytut Hodowli i Aklimatyzacji Roślin – Państwowy Instytut Badawczy		
Partnerzy	-		
Źródło finansowania	Program Operacyjny Polska Cyfrowa na lata 2014-2020, II Oś Priorytetowa <i>E-administracja i otwarty urząd</i> , Działanie 2.3 <i>Cyfrowa dostępność i użyteczność informacji sektora publicznego</i> , Poddziałanie 2.3.1 <i>Cyfrowe udostępnienie informacji sektora publicznego ze źródeł administracyjnych i zasobów nauki</i> (typ II projektu: cyfrowe udostępnienie zasobów nauki).		
Całkowity koszt projektu	4 134 033, 41 zł netto, tj. 4 756 668, 48 zł brutto		
Planowany okres realizacji projektu	01-03-2019 do 28-02-2022		
Osoba kontaktowa	Wiesław Podyma	w.podyma@ihar.edu.pl	+48 692 539 212

1. POWODY PODJĘCIA PROJEKTU

1.1. Identyfikacja problemu i potrzeb

Projekt CERES stanowi odpowiedź na problem, jakim jest **brak zdigitalizowanych polskich zasobów nasiennych, zielników oraz taksonów roślin będących w posiadaniu Wnioskodawcy, tj. zasobów nauki objętych Projektem**. Instytut Hodowli i Aklimatyzacji Roślin – Państwowy Instytut Badawczy posiada bogate zasoby roślin uprawnych i traw, przechowywanych w formie nasion, zakonserwowanych kłosów, zielników oraz okazów żywych w różnym stadium rozwoju. IHAR-PIB prowadzi elektroniczną bazę danych, w której gromadzi się informację o tych zasobach. Te zupełnie unikalne zasoby wykorzystywane są w ramach bieżącej pracy Instytutu i składowane w jego repozytoriach. Posiadana infrastruktura nie pozwala na zaspokojenie potrzeb szeregu grup odbiorców, w tym m.in.:

- potrzeby swobodnego dostępu do zasobów nauki, sygnalizowanej przez **środowiska naukowe**,
- potrzeby wykorzystania zasobów nauki przez **organy publiczne**, w celu opracowywania analiz, ekspertyz i opracowań, pozwalających na skuteczną realizację celów do których zostały powołane,
- potrzeby praktycznego zastosowania wiedzy o roślinach i ich cechach przez **praktyków: hodowców, doradców rolnych i rolników**,

- potrzeby wykorzystania zasobów nauki w celach edukacyjnych przez **nauczycieli i uczniów** szkół podstawowych i ponadpodstawowych, oraz **wykładowców i studentów** szkół wyższych.

Powyższe potrzeby nie mogą być zaspokojone ze względu na szereg istotnych barier. Specyfika zasobów nauki objętych Projektem utrudnia potencjalnym odbiorcom korzystanie z nich. Wymóg przechowywania ich w określonych warunkach (dotyczących m.in. temperatury, wilgotności powietrza) oraz przekazywania do innych podmiotów (wiele z zasobów nie powinno opuszczać warunków chłodniczych) sprawia, że **ponowne wykorzystanie tych zasobów przez inne osoby i instytucje jest niemalże niemożliwe**.

Realizacja Projektu pozwoliłaby na ponowne wykorzystanie zasobów nauki objętych Projektem i pełne wykorzystanie ich potencjału naukowego, gospodarczego oraz społecznego, bez jednoczesnego narażania ich na uszkodzenie.

Interesariusz	Zidentyfikowany problem	Szacowana wielkość grupy
Pracownicy naukowcy i osoby prowadzące badania naukowe	<ul style="list-style-type: none"> • Brak możliwości badania roślin w różnych stadiach rozwoju, prawidłowego określania miejsca ich występowania na przestrzeni wieków oraz innych cech, kluczowych z punktu widzenia prowadzenia badań naukowych (realizacja projektu pozwoliłaby pracownikom naukowym na dostarczenie istotnych danych anatomicznych i morfologicznych w tym kontekście – okazy zielnikowe mogą dostarczyć niemal tyle samo danych, co okazy żywe). 	2,5 tys.
Uczniowie, studenci i nauczyciele	<ul style="list-style-type: none"> • Brak ogólnodostępnych materiałów taksonomicznych, mogących stanowić podstawę edukacji w zakresie odmian roślin. 	4,5 mln
Hodowcy	<ul style="list-style-type: none"> • Brak możliwości prawidłowego rozpoznania i skatalogowania obecnie posiadanych odmian roślin. • Brak możliwości optymalizacji pracy nad nowymi odmianami roślin do celów hodowlanych (realizacja projektu pomogłaby hodowcom w ocenie morfologii poszczególnych odmian oraz w wyborze materiałów o poszukiwanych cechach do celów hodowlanych). 	500
Rolnicy, w tym zwłaszcza zajmujący się nasiennictwem	<ul style="list-style-type: none"> • Brak możliwości poszerzenia wiedzy o uprawianych odmianach roślin, a niekiedy wręcz ich rozpoznania. • Brak możliwości prawidłowej oceny materiału siewnego w kontekście zanieczyszczeń chwastami i gatunkami obcymi. 	1,4 mln
Doradcy rolni	<ul style="list-style-type: none"> • Brak możliwości wykorzystania zasobów objętych Projektem jako danych referencyjnych w praktyce 	4 tys.

	doradztwa rolniczego.	
Organy administracji publicznej, w tym zwłaszcza Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi oraz Państwowa Inspekcja Ochrony Roślin i Nasiennictwa	<ul style="list-style-type: none"> Brak możliwości opracowywania ekspertyz i innych dokumentów wyznaczających kierunek prowadzenia polityki rolnej, wymagających posiłkowania się materiałami referencyjnymi. 	2220
Instytucje zajmujące się badaniem historii i kultury	<ul style="list-style-type: none"> Brak informacji mogących służyć prowadzeniu działań edukacyjnych, badawczych i promocyjnych (w zakresie turystyki) przez takie podmioty jak muzea i skanseny. 	100
Organizacje pozarządowe	<ul style="list-style-type: none"> Brak informacji mogących służyć prowadzeniu działań edukacyjnych, badawczych i promocyjnych (w zakresie turystyki) przez organizacje pozarządowe działające w obszarze przyrodniczym. 	21 tys.
Hobbyści i turyści	<ul style="list-style-type: none"> Brak możliwości poszerzenia wiedzy, w tym zdobytej w odwiedzanych ogrodach botanicznych. 	120 tys.

1.2. Opis stanu obecnego

Zasoby naukowe, które zostaną zdigitalizowane wskutek realizacji Projektu, obejmują różne rodzaje obiektów, które z racji swojej charakterystyki posiadają odmienne procedury pozwalające na zapoznanie się z nimi, w tym:

- **fiolki z nasionami** wykorzystywanych jako materiał referencyjny m.in. w celu identyfikacji gatunków roślin (przechowywane w chłodzonym i suchym archiwum),
- **arkusze zielnikowe** (przechowywane w chłodzonym i suchym archiwum, w dedykowanych szafach archiwalnych),
- **okazy kłosów zbóż**, pozwalających na identyfikację unikalnych cech rzadkich odmian uprawnych w fazie dojrzałości (przechowywane w chłodzonym i suchym archiwum, w dedykowanych szafach archiwalnych),
- **próbki nasion przechowywanych długoterminowo**, zebranych podczas ekspedycji krajowych i zagranicznych, w tym nasiona dzikich krewniaków roślin uprawnych, odmian dawnych i lokalnych. Część tych próbek byłaby trudna lub niemożliwa do uzupełnienia w razie utraty (przechowywane w warunkach chłodniczych),
- **rośliny żywe w formie taksonów** (Rosnące w placówkach IHAR - PIB)

Większa część z wymienionych wyżej zasobów jest dostępna wyłącznie dla pracowników naukowych, a jedynie mniejsza (takie jak zasoby zawarte w Ogrodzie Botanicznym IHAR-PIB w Bydgoszczy) jest powszechnie dostępne dla wszystkich zainteresowanych – w określonym miejscu i czasie.

W chwili obecnej, grupy odbiorców, chcące uzyskać dostęp do zasobów zielnikowych, próbek referencyjnych kłosów i nasion oraz taksonów roślinnych będących częścią zbiorów IHAR- PIB **są zmuszone odwiedzić fizycznie jednostkę w której znajdują się interesujące ich okazy**. Wiąże się to z kosztami oraz czasem podróży. W wypadku niektórych obiektów Instytut dopuszcza wysyłkę i wypożyczenie zasobów na życzenie jednostki badawczej lub hodowcy, jednak **wiąże się to z ryzykiem zniszczenia lub zgubienia okazów**.

Instytut nie pobiera opłat za dostęp do swoich zasobów, jednak **dostęp do nich bywa ograniczony**. Niektóre zasoby, jak zasoby zielnikowe czy zasoby referencyjne są udostępniane badaczom **jedynie pod nadzorem pracowników Instytutu**.

Wszystkie zasoby objęte Projektem w chwili obecnej są udostępniane w formie fizycznej (nie są zdigitalizowane w formie wysokiej jakości zdjęć), a z racji bezpieczeństwa zbiorów pozwala się jedynie na wizyty pojedynczych badaczy. Wyjątkiem jest wspomniany wcześniej Ogród Botaniczny, posiadający charakter umożliwiający wizyty całych wycieczek szkolnych.

Co istotne, można uznać, że w Polsce zasoby zielnikowe (herbaria) oraz zbiory kłosów, nasion i taksonów roślin nie są udostępniane cyfrowo. Nie istnieją duże, uporządkowane i powszechnie dostępne polskie repozytoria tego typu. Pojedyncze rozproszone zielniki można znaleźć w zbiorach bibliotek cyfrowych i muzeów etnograficznych (m.in. w Bibliotece Cyfrowej Polskiego Instytutu Antropologii, czy Elbląskiej Bibliotece Cyfrowej), jednak są to zazwyczaj publikacje zawierające jedynie rysunki ziół a nie ich zasuszone egzemplarze. Publikacje takie są też często skanowane z zastosowaniem sprzętu do czarno-białego skanowania tekstu, nie oddającym kluczowych aspektów zielników, w tym morfologii roślin. Jedynym wyjątkiem jest Zielnik Roślin i Grzybów Uniwersytetu Gdańskiego, którego zasoby są niewielkie, a forma niezaawansowana (jest to baza zdjęć o objętości ok. 340 MB). Zielnik UG nie posiada dedykowanego interfejsu, zapytanie o zdjęcia w wyższej rozdzielności wiąże się każdorazowo z pisanem maila do obsługującej go Katedry itp. Należy przy tym zauważyć, że UG wraz z innymi podmiotami planuje zrealizować projekt *Zintegrowane wirtualne Herbarium Pomorza Herbarium Pomeranicum*, który ma za zadanie poprawić ten stan rzeczy.

W zakresie zasobów innych niż zielniki, nie ma obecnie w Polsce żadnej bazy udostępniającej zdigitalizowane zasoby nasienne, kłosowe, czy taksonomiczne. **Projekt CERES obejmuje unikalny, szeroki zakres roślin użytkowych i jego celem jest zdigitalizowanie zarówno nasion, kłosów, zasobów zielnikowych, jak i obrazów żywych roślin – dlatego też nie pokrywa się on z obecnie istniejącymi ani planowanymi do stworzenia repozytoriami (w tym ze wspomnianym wyżej projektem Zintegrowane wirtualne Herbarium Pomorza Herbarium Pomeranicum) i odpowiada na odmienne potrzeby**.

Wnioskodawca niniejszym deklaruje, iż zaprosi do współpracy wnioskodawcę projektu Herbarium Pomeranicum w celu budowy w ramach Projektu CERES jednego portalu udostępniania danych. Ponadto, Wnioskodawca niniejszym deklaruje, iż będzie aktywnie uczestniczyć w przygotowaniu standardów opisu danych naukowych w ramach współpracy z

Projektem Kronik@, a także, że będzie przechowywał dane w systemie Kronik@ poprzez integrację na poziomie wymiany obiektów bezpośrednio w bazie danych oraz na poziomie API.

2. EFEKTY PROJEKTU

2.1. Cele i korzyści wynikające z projektu

Wskutek realizacji Projektu zostaną osiągnięte następujące cele:

- **Cel 1** - Zwiększenie zakresu zdigitalizowanych zasobów herbarium i kolekcji roślin użytkowych IHAR–PIB.
- **Cel 2** - Zwiększenie zakresu udostępnionych on-line zdigitalizowanych zasobów herbarium i kolekcji roślin użytkowych IHAR–PIB.
- **Cel 3** - Zwiększenie możliwości ponownego wykorzystania zasobów herbarium i kolekcji roślin użytkowych IHAR–PIB.
- **Cel 4** - Zapewnienie interoperacyjności oraz otwartego dostępu do zdigitalizowanych zasobów herbarium i kolekcji roślin użytkowych IHAR–PIB.

Cel – 1	Zwiększenie zakresu zdigitalizowanych zasobów herbarium i kolekcji roślin użytkowych IHAR–PIB.
Cel strategiczny	<ul style="list-style-type: none"> • Strategia Rozwoju Kraju. Polska 2030. Trzecia fala nowoczesności - cel 5 Stworzenie Polski Cyfrowej (obszar konkurencyjność i innowacyjność). • Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.) - Cel 3. Skuteczne zarządzanie i koordynacja działań rozwojowych; Cel 5. Efektywne świadczenie usług publicznych. • Program Zintegrowanej Informatyzacji Państwa - kierunek interwencji: Świadczenie e-usług publicznych - udostępnianie zasobów informacyjnych administracji i nauki, w tym szkolnictwa wyższego; Pozycja z katalogu rekomendacji: usługi wsparcia działań innowacyjnych, dotyczących wydajnego i zrównoważonego rolnictwa oraz rozwoju współpracy instytucji otoczenia rolnictwa, • Strategia na rzecz doskonałości naukowej, nowoczesnego szkolnictwa wyższego, partnerstwa z biznesem i społecznej odpowiedzialności nauki – umiędzynarodowienie i promocja polskiej nauki i szkolnictwa wyższego; wybór Polski jako partnera do współpracy naukowej; komercjalizacja wyników badań; transfer wiedzy i innowacje dla gospodarki, społeczna odpowiedzialność nauki (rozbudzanie ciekawości poznawczej, integracja

	<p>społeczności lokalnej z ośrodkami akademickimi); wyrównywanie szans edukacyjnych; stymulowanie rozwoju intelektualnego; aktywizacja społeczna seniorów; wsparcie idei solidarności międzypokoleniowej.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko perspektywa do 2020 r. – Cel 1. ZRÓWNOWAŻONE GOSPODAROWANIE ZASOBAMI ŚRODOWISKA - 1.3 Zachowanie bogactwa różnorodności biologicznej, w tym wielofunkcyjna gospodarka leśna - inwentaryzacja i stworzenie systemu informacji o zasobach gatunków i siedlisk przyrodniczych oraz ograniczenie i zahamowanie spadku różnorodności biologicznej. • Kierunki rozwoju otwartego dostępu do treści naukowych w Polsce – zalecenie dla jednostek naukowych i uczelni dotyczące zapewnienia otwartego dostępu do publikacji oraz danych badawczych, powstających dzięki finansowaniu lub współfinansowaniu ze środków publicznych. • Strategia Rozwoju Kapitału Społecznego 2020 - Cel operacyjny 3 Usprawnienie procesów komunikacji społecznej oraz wymiany wiedzy; Kierunki działań: 3.1.1 Zwiększanie dostępności treści edukacyjnych, naukowych i kulturowych w domenie publicznej, 3.1.2. Ochrona własności intelektualnej i stworzenie warunków umożliwiających eksploatację treści w ramach dozwolonego użytku przewidzianego przepisami prawa; Cel operacyjny 4 Rozwój i efektywne wykorzystanie potencjału kulturowego i kreatywnego, kierunki działań 4.1.2 Ochrona i zachowanie dziedzictwa kulturowego oraz krajobrazu kulturowego i przyrodniczego, 4.1.3 Digitalizacja, cyfrowa rekonstrukcja i udostępnianie dóbr kultury.
Korzyść:	Wskutek realizacji celu 1 zostanie zwiększony zakres zdigitalizowanych zasobów herbarium i kolekcji roślin użytkowych IHAR–PIB Dzięki temu 32 300 szt. unikalnych i cennych (z zarówno z punktu widzenia naukowego, gospodarczego, jak i społecznego), a jednocześnie nietrwałych zasobów zostanie zachowanych w formie umożliwiającej powszechne korzystanie z nich, bez narażenia na uszkodzenie.
KPI:	<ul style="list-style-type: none"> • Liczba podmiotów, które udostępniły on-line informacje sektora publicznego. • Liczba zdigitalizowanych dokumentów zawierających informacje sektora publicznego.
Wartość aktualna i docelowa KPI:	<ul style="list-style-type: none"> • Liczba podmiotów, które udostępniły on-line informacje sektora publicznego:

OPIS ZAŁOŻEŃ PROJEKTU INFORMATYCZNEGO

„CERES – Digitalizacja i udostępnianie zasobów herbarium i kolekcji roślin użytkowych IHAR–PIB”

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Wartość aktualna: 0. ○ Wartość docelowa: 1. • Liczba zdigitalizowanych dokumentów zawierających informacje sektora publicznego: <ul style="list-style-type: none"> ○ Wartość aktualna: 0. ○ Wartość docelowa: 32 300.
Metoda pomiaru KPI	<p>Sposób pomiaru wskaźnika – weryfikacja odpowiedniego źródła danych.</p> <p>Źródło danych – zestawienie z danymi statystycznymi dotyczącymi zdigitalizowanych zasobów herbarium i kolekcji roślin użytkowych IHAR–PIB.</p> <p>Dokument zarządczy – kwartalny raport komitetu sterującego.</p> <p>Częstość raportowania – kwartalnie.</p>

Cel - 2	Zwiększenie zakresu udostępnionych on-line zdigitalizowanych zasobów herbarium i kolekcji roślin użytkowych IHAR–PIB.
Cel strategiczny	Jak w przypadku celu 1.
Korzyść:	Wskutek realizacji celu 2 zostanie zwiększony zakres udostępnionych on-line zdigitalizowanych zasobów herbarium i kolekcji roślin użytkowych IHAR–PIB. Wpłynie to na znaczące skrócenie czasu na dotarcie do tych zasobów i skorzystanie z nich nie tylko przez pracowników Instytutu, ale także wszystkie inne zainteresowane tymi zasobami grupy docelowe – począwszy od naukowców, rolników i hodowców, poprzez organy administracji państwowej, aż po hobbystów. Wyeliminuje to także wszystkie koszty fizycznych podróży, jakie musiały być dotąd ponoszone w celu zapoznania się z zasobami.
KPI:	Liczba udostępnionych on-line dokumentów zawierających informacje sektora publicznego.
Wartość aktualna i docelowa KPI:	<p>Wartość aktualna: 0.</p> <p>Wartość docelowa: 32 300.</p>
Metoda pomiaru KPI	<p>Sposób pomiaru wskaźnika – weryfikacja odpowiedniego źródła danych.</p> <p>Źródło danych – zestawienie z danymi statystycznymi dotyczącymi udostępnionych on-line zdigitalizowanych zasobów herbarium i kolekcji roślin użytkowych IHAR–PIB.</p> <p>Dokument zarządczy – kwartalny raport komitetu sterującego.</p> <p>Częstość raportowania – kwartalnie.</p>

Cel - 3	Zwiększenie możliwości ponownego wykorzystania zasobów herbarium i kolekcji roślin użytkowych IHAR–PIB.
Cel strategiczny	Jak w przypadku celu 1.
Korzyść:	Wskutek realizacji celu 3 zostaną zwiększone możliwości ponownego wykorzystania zasobów herbarium i kolekcji roślin użytkowych IHAR–PIB. Wpłynie to na znaczące skrócenie czasu na dotarcie do tych zasobów i skorzystanie z nich nie tylko przez pracowników Instytutu, ale także wszystkie inne zainteresowane tymi zasobami grupy docelowe – począwszy od naukowców, rolników i hodowców, poprzez organy administracji państwowej, aż po hobbystów. Wyeliminuje to także wszystkie koszty fizycznych podróży, jakie musiały być dotąd ponoszone w celu zapoznania się z zasobami.
KPI:	Liczba pobrań/odtworzeń dokumentów zawierających informacje sektora publicznego.
Wartość aktualna i docelowa KPI:	Wartość aktualna: 0. Wartość docelowa: 500 000 rocznie.
Metoda pomiaru KPI	Sposób pomiaru wskaźnika – weryfikacja odpowiedniego źródła danych. Źródło danych – zestawienie z danymi statystycznymi dotyczącymi pobrań/odtworzeń udostępnionych on-line zdigitalizowanych zasobów herbarium i kolekcji roślin użytkowych IHAR–PIB. Dokument zarządczy – kwartalny raport komitetu sterującego. Częstość raportowania – kwartalnie.

Cel - 4	Zapewnienie interoperacyjności oraz otwartego dostępu do zdigitalizowanych zasobów herbarium i kolekcji roślin użytkowych IHAR–PIB.
Cel strategiczny	Jak w przypadku celu 1.
Korzyść:	Wskutek realizacji celu 4 zostanie zapewniona interoperacyjność oraz otwarty dostęp do zdigitalizowanych zasobów herbarium i kolekcji roślin użytkowych IHAR–PIB. Dzięki temu interfejsy systemu CERES będą funkcjonować w pełnej zgodności, tak by współpracować z innymi produktami lub systemami, które istnieją, bądź mogą zaistnieć w przyszłości, bez jakiegokolwiek ograniczenia dostępu lub ograniczonych możliwości implementacji. Zapewni to komplementarność i efekt synergii z innymi tego typu rozwiązaniami i przyczyni się do zaspokajania różnorodnych potrzeb grup

	docelowych, w tym także wpłynie to na znaczące skrócenie czasu na dotarcie do tych zasobów i skorzystanie z nich nie tylko przez pracowników Instytutu, ale także wszystkie inne zainteresowane tymi zasobami grupy docelowe – począwszy od naukowców, rolników i hodowców, poprzez organy administracji państwowej, aż po hobbystów. Wyeliminuje to także wszystkie koszty fizycznych podróży, jakie musiały być dotąd ponoszone w celu zapoznania się z zasobami.
KPI:	<ul style="list-style-type: none"> Liczba utworzonych API. Liczba baz danych udostępnionych on-line poprzez API.
Wartość aktualna i docelowa KPI:	<ul style="list-style-type: none"> Liczba utworzonych API: <ul style="list-style-type: none"> Wartość aktualna: 0. Wartość docelowa: 1. Liczba baz danych udostępnionych on-line poprzez API: <ul style="list-style-type: none"> Wartość aktualna: 0. Wartość docelowa: 1.
Metoda pomiaru KPI	<p>Sposób pomiaru wskaźnika – weryfikacja odpowiedniego źródła danych.</p> <p>Źródło danych – protokół odbioru systemu informatycznego.</p> <p>Dokument zarządczy – kwartalny raport komitetu sterującego.</p> <p>Częstość raportowania – kwartalnie.</p>

2.2. Udostępnione e-usługi

Lp.	Nazwa e-usługi	Typ	Zakres oddziaływania	Poziom dojrzałości e-usługi ¹
-	-	-	-	-

Nie dotyczy

2.3. Udostępnione informacje sektora publicznego i zdigitalizowane zasoby

¹ Pięciostopniowa e-dojrzałość usług określona w badaniach „Digitizing Public Services in Europe: Putting ambition into action”, prowadzonych na zlecenie KE przez firmę Cap Gemini ec.europa.eu/newsroom/document.cfm?action=display&doc_id=747

Czy wszystkie zdigitalizowane zasoby objęte projektem będą udostępniane bezpłatnie?
TAK/NIE²

Rodzaj informacji / zasobów	Planowana data udostępnienia	Szacowana liczba obiektów objętych digitalizacją (udostępnianiem informacji)
<u>Fiolki z nasionami</u> różnych gatunków roślin, będących materiałem referencyjnym wykorzystywanym przy identyfikacji gatunków roślin (np. obcych nasion występujących w materiale siewnym).	31.03.2022 r.	9 500 szt.
<u>Arkusze zielnikowe</u> , obejmujące odmiany uprawne zbóż oraz rośliny towarzyszące uprawom. Zielniki przedstawiają unikalne cechy botaniczne, pozwalające na identyfikację gatunków uprawnych zbóż. Zielniki roślin towarzyszących uprawom, popularnie nazywanych chwastami, są pomocą przy identyfikacji zagrożeń pojawiających się na terenach rolniczych i ułatwiają wybór odpowiedniej metody zwalczania chwastów.	31.03.2022 r.	17 000 szt.
<u>Okazy kłosów zbóż</u> pozwalających na identyfikację unikalnych cech odmian uprawnych w fazie dojrzałości (kłos z nasionami).	31.03.2022 r.	2 550 szt.

² Niepotrzebne skreślić.

<p><u>Próbki nasion przechowywanych długoterminowo.</u> Są to nasiona dzikich krewniaków roślin uprawnych, wyróżniających się odmian roślin uprawnych oraz próbki odmian lokalnych, zbieranych w czasie ekspedycji krajowych i zagranicznych. Wnioskodawca jest jedyną polską instytucją posiadającą kolekcje takich żywych zasobów genetycznych.</p>	31.03.2022 r.	2 100 szt.
<p><u>Taksony roślin,</u> w tym roślin użytkowych rosnących w kolekcjach IHAR—PIB</p>	31.03.2022 r.	1 150 szt.

2.4. Produkty końcowe projektu

Nazwa produktu	Planowana data wdrożenia
Projekt systemu informatycznego CERES w warstwie software’owej oraz hardware’owej	30.06.2019 r.
Infrastruktura systemu informatycznego CERES w warstwie software’owej oraz hardware’owej	31.12.2019 r.
Pracownie digitalizacyjne	31.03.2020 r.
Podsystem CMS systemu informatycznego CERES	31.03.2022 r.
Podsystem IN systemu informatycznego CERES	31.03.2022 r.

System informatyczny CERES	31.03.2022 r.
----------------------------	---------------

3. KAMIENIE MIŁOWE

Kamienie milowe	Planowany termin osiągnięcia
Rozstrzygnięcie przetargu na opracowanie projektu systemu informatycznego CERES	30.04.2019 r.
Opracowanie projektu systemu informatycznego CERES	30.06.2019 r.
Rozstrzygnięcie przetargu na infrastrukturę systemu informatycznego CERES	30.08.2019 r.
Dostawa infrastruktury systemu informatycznego CERES	31.12.2019 r.
Rozstrzygnięcie przetargu na roboty budowlane	15.01.2019 r.
Uruchomienie infrastruktury systemowej	15.03.2019 r.
Uruchomienie Pracowni Digitalizacyjnych	31.03.2019 r.
Zdigitalizowanie 100% zasobów nauki objętych Projektem	31.12.2021 r.
Upublicznienie 100% zdigitalizowanych zasobów nauki objętych Projektem	31.03.2022 r.

4. KOSZTY

4.1. Koszty ogólne projektu wraz ze sposobem finansowania

Całkowity koszt projektu (netto oraz brutto), w tym:	<p>Całkowity koszt projektu netto: 4 134 033, 41 zł. Całkowity koszt projektu brutto: 4 756 668, 48 zł.</p> <p>Suma wydatków kwalifikujących się do objęcia wsparciem: 4 756 668, 48 zł. Suma wydatków niekwalifikujących się do objęcia wsparciem: 0 zł.</p>
Procent dofinansowania ze środków UE (brutto)	84,63%
Procent środków z	

budżetu państwa (brutto)	15,37%	
Podział całkowitego kosztu projektu na poszczególne lata (netto oraz brutto)	2019³ rok	2 409 594, 49 zł netto, tj. 2 921 599, 56 zł brutto
	2020 rok	886 139, 52 zł netto, tj. 955 484, 52 zł brutto
	2021 rok	668 639, 52 zł netto, tj. 687 959, 52 zł brutto
	2022 rok	169 659, 88 zł netto, tj. 191 624, 88 zł brutto

4.2. Wykaz poszczególnych pozycji kosztowych

Nazwa pozycji kosztowej:	Przewidywany koszt brutto:	Uzasadnienie pozycji kosztowej (przeznaczenie):
Oprogramowanie	869 407, 05 zł	Na pozycję kosztową składać się będą wydatki związane z zakupem oprogramowania systemu informatycznego CERES (w tym w szczególności modułów składających się na podsystemy CMS i IN) oraz wydatki na pokrycie prac instalacyjnych, konfiguracyjnych i optymalizacyjnych z nim związanych.
Infrastruktura	1 855 343, 07 zł	Na pozycję kosztową składać się będą wydatki związane z podstawowym sprzętem informatycznym niezbędnym do funkcjonowania systemu informatycznego CERS (w tym. m.in. serwery, macierz dyskowa, stacje robocze) oraz ze sprzętem niezbędnym do digitalizacji zasobów objętych Projektem, w tym przede wszystkim profesjonalny sprzęt fotograficzny i oświetleniowy. Ponadto, pozycja uwzględnia także koszt robót budowlanych, na które składać się będą wydatki związane z adaptacją pomieszczeń na Pracownię Digitalizacyjne w dwóch lokalizacjach projektu – w Radzikowie oraz w Bydgoszczy. Adaptacja obejmować będzie m.in. zapewnienie odpowiednich warunków pomiarowych, klimatycznych i oświetleniowych w pomieszczeniach oraz instalację kontroli dostępu i przyłączy. Wydatki te, oprócz samych robót obejmują także sporządzenie projektu budowlanego oraz nadzór inwestorski.

³ Należy wskazać konkretny rok

OPIS ZAŁOŻEŃ PROJEKTU INFORMATYCZNEGO

„CERES – Digitalizacja i udostępnianie zasobów herbarium i kolekcji roślin użytkowych IHAR–PIB”

Koszty UX i grafiki	33 825, 00 zł	Na pozycję kosztową składać się będą wydatki związane z przygotowaniem projektów graficznych oraz badaniem ich przy udziale potencjalnych użytkowników systemu.
Bezpieczeństwo	108 688, 95 zł	Na pozycję kosztową składać się będą wydatki niezbędne dla zapewnienia bezpieczeństwa przesyłanych informacji.
Wydajność rozwiązań	1 056 000, 00 zł	Na pozycję kosztową składać się będą wydatki związane z pracami mającymi zapewnić jak największą optymalizację wydajności systemu. Ponieważ kategorie niniejszego formularza odbiegają od nazewnictwa przyjętego w ramach 2.3.1 POPC a budżet w całości musi być zgodny z budżetem projektu w tej kategorii ujęto także koszt wynagrodzenia dla pracowników wykonujących merytoryczne zadania bezpośrednio związane z głównymi celami i produktami projektu. Projekt zakłada zaangażowanie 11 takich pracowników, w tym Kierownika Projektu, asystenta Kierownika Projektu ds. informatycznych, 5 specjalistów dziedzinowych oraz 4 członków zespołu ds. digitalizacji.
Szkolenia	107 625, 00 zł	Na pozycję kosztową składać się będą wydatki ponoszone w związku z organizacją szkoleń z obsługi systemu dla osób zaangażowanych we wdrażanie projektu oraz dla pracowników instytucji korzystających z produktów projektu. Założeniem projektu jest przygotowanie w tym celu także treści e-learningowych.
Działania informacyjno-promocyjne	123 615, 00 zł	Na pozycję kosztową składać się będą wydatki związane z zakupem tablic (informacyjnej i pamiątkowej), stworzeniem i prowadzeniem strony oraz bloga projektu, organizacją konferencji promujących projekt, kampanią w mediach tradycyjnych oraz z podstawowymi materiałami informacyjnymi i promocyjnymi, takimi jak ulotki, plakaty i naklejki na sprzęt zakupiony w ramach projektu.
Koszty zarządzania i wsparcia	602 164, 41 zł	Na pozycję kosztową składają się środki przeznaczone na pokrycie kosztów wynagrodzeń personelu zarządzającego projektem oraz kosztów wynagrodzeń innych osób zaliczających się do personelu wsparcia, czyli osób zaangażowanych w obsługę techniczną projektu, w tym obsługę kadrową,

		administracyjną, sekretariat i kancelarię, księgowość, obsługę w zakresie promocji, zamówień i kwestii prawnych. Ponieważ kategorie niniejszego formularza odbiegają od nazewnictwa przyjętego w ramach 2.3.1 POPC a budżet w całości musi być zgodny z budżetem projektu w tej kategorii ujęto także koszt przygotowania projektu, na które będą wydatki związane z przygotowaniem studium wykonalności, projektem systemu informatycznego CERES (dokumentacją techniczną) oraz z dokumentacją przetargową).
--	--	---

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

Całkowity koszt utrzymania trwałości projektu (brutto)	768 789, 85 zł		Źródło finansowania
Podział całkowitego kosztu utrzymania trwałości projektu na poszczególne lata (netto oraz brutto)	2022⁴ rok	128 131,64 zł	Środki własne Beneficjenta, pozyskane na podstawie art.2 ust 4. Ustawy o instytutach badawczych
	2023 rok	153 757, 97 zł	Środki własne Beneficjenta, j.w.
	2024 rok	153 757, 97 zł	Środki własne Beneficjenta, j.w.
	2025 rok	153 757, 97 zł	Środki własne Beneficjenta, j.w.
	2026 rok	153 757, 97 zł	Środki własne Beneficjenta, j.w.
	2027 rok	25 626, 33 zł	Środki własne Beneficjenta, j.w.

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~~

⁴ Należy wskazać konkretny rok

⁵ Niepotrzebne skreślić

5. GŁÓWNE RYZYKA

5.1. Ryzyka wpływające na realizację projektu

Nazwa ryzyka	Siła oddziaływania	Prawdopodobieństwo wystąpienia ryzyka	Sposób zarządzania ryzykiem
Projekt systemu nie spełni stawianych przed nim wymagań / nie osiągnie oczekiwanych funkcjonalności	średnia	niskie	Poprawa architektury systemu i istniejących baz danych.
Opóźnienia w realizacji kolejnych kamieni milowych z powodu problemów kadrowych lub trudności administracyjnych	średnia	średnia	Odpowiednia polityka prowadzenia zespołu projektowego, zapewniająca redundancję stanowisk i możliwości zastępstw wśród pracowników, harmonogram przetargów i zamówień publicznych przygotowany z wyprzedzeniem.
Opóźnienia wynikające z niedotrzymania terminów przez wykonawców	średnia	średnie	Przygotowany z wyprzedzeniem harmonogram, kary umowne zawarte w kontaktach z wykonawcami
Uszkodzenie zasobów przeznaczonych do digitalizacji	duża	znikome	Odpowiednie przeszkolenie pracowników oraz sposób przechowywania obiektów.
Wzrost kosztów realizacji projektu	niska	niskie	Rzetelne przygotowanie specyfikacji i warunków zamówienia.
Opracowane interfejsy i API nie spełnią oczekiwań odbiorców końcowych	średnia	niskie	Opracowane rozwiązania będą konsultowane z grupami testowymi i

			projektowane z wykorzystaniem UX.
--	--	--	-----------------------------------

5.2. Ryzyka wpływające na utrzymanie efektów

Nazwa ryzyka	Siła oddziaływania	Prawdopodobieństwo wystąpienia ryzyka	Sposób zarządzania ryzykiem
Awaria sprzętu IT	średnia	niskie	Projekt systemu zakłada redundancję jego kluczowych komponentów, co minimalizuje skutki awarii pojedynczego z nich. Przeprowadzone będą również szkolenia pracowników, gwarantujące ich odpowiednie kompetencje podczas pracy ze sprzętem IT oraz regularne serwisowanie sprzętu IT.
Niskie zainteresowanie zdigitalizowanymi zasobami	średnia	niskie	Plan promocji działań przewidzianych w ramach projektu, włączenie utworzonego repozytorium do kolejnych projektów, w tym projektów edukacyjnych, adresowanych do szerokiej grupy odbiorców.
Zmiany i aktualizacje systemów zewnętrznych klientów spowodują częściową lub całkowitą niekompatybilność repozytorium z urządzeniami odbiorczymi	średnia	średnie	Zastosowanie stabilnych, najnowszych i najpopularniejszych wersji systemów, aktualizowanych w miarę potrzeby.

OPIS ZAŁOŻEŃ PROJEKTU INFORMATYCZNEGO

„CERES – Digitalizacja i udostępnianie zasobów herbarium i kolekcji roślin użytkowych IHAR–PIB”

Infekcja wirusem lub atak na repozytorium, powodujący utratę części lub całości zasobów	duża	znikome	Zastosowane zostaną zabezpieczenia baz danych. Wszystkie informacje będą kopiowane i archiwizowane w zewnętrznych, niepołączonych z siecią komputerach, co umożliwi odtworzenie bazy w razie jej utraty.
Zmiany organizacyjno-prawne w statusie Wnioskodawcy, uniemożliwiające mu sprawowanie pieczy nad utworzonym repozytorium.	duża	znikome	Utworzone repozytorium będzie w dużej mierze samowystarczalne. W wypadku zmiany statusu prawnego lub organizacyjnego Wnioskodawcy, CERES łatwo może zostać przekazany pod opiekę innemu podmiotowi przy małym nakładzie środków.
Nadmierne obciążenie serwerów, sieci LAN i WAN, utrudniające korzystanie z repozytorium	niska	znikome	Zaplanowane funkcjonalności, m.in. przeglądanie i udostępnianie materiałów w różnej rozdzielności pozwoli uniknąć tego problemu.
Problemy z finansowaniem projektu w okresie trwałości	niska	niskie	Odpowiednie planowanie budżetów Wnioskodawcy w kolejnych latach. Projekt zakłada, że gotowa baza będzie wymagała małych nakładów, aby pozostać funkcjonalną.

6. OTOCZENIE PRAWNE

Projekt jest gotowy do realizacji pod względem zgodności z otoczeniem prawnym - nie wymaga zmian żadnego z obowiązujących aktów prawnych. Wpisuje się on w ramy prawne szeregu regulacji, realizując równocześnie ich cele i założenia. Wnioskodawca posiada doświadczenie projektowe pozwalające mu na realizację standardowych wymogów stawianych przez ustawy dotyczące prawa zamówień publicznych i o finansach publicznych. Wnioskodawca posiada prawa do digitalizacji i udostępniania zasobów objętych Projektem, które w dużej mierze nie są przedmiotem praw autorskich.

Lp.	Tytuł aktu prawnego	Czy wymaga zmian?	Opis zmian (jeśli dotyczy)	Etap prac legislacyjnych (jeśli dotyczy)
1.	Ustawa z dnia 4 lutego 1994 r., o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U. z 2018 r. poz. 1191)	TAK/NIE	Nie dotyczy.	Nie dotyczy.
2.	Uchwała Nr 104/2015 Rady Ministrów z dnia 14 lipca 2015 r. w sprawie ustanowienia programu wieloletniego pod nazwą „Tworzenie naukowych podstaw postępu biologicznego i ochrona roślinnych zasobów genowych źródłem innowacji i wsparcia zrównoważonego rolnictwa oraz bezpieczeństwa żywnościowego kraju”	TAK/NIE	Nie dotyczy.	Nie dotyczy.
3.	Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z 18 kwietnia 2013 r. w sprawie wymagań integrowanej ochrony roślin (Dz. U. Poz. 505)	TAK/NIE	Nie dotyczy.	Nie dotyczy.

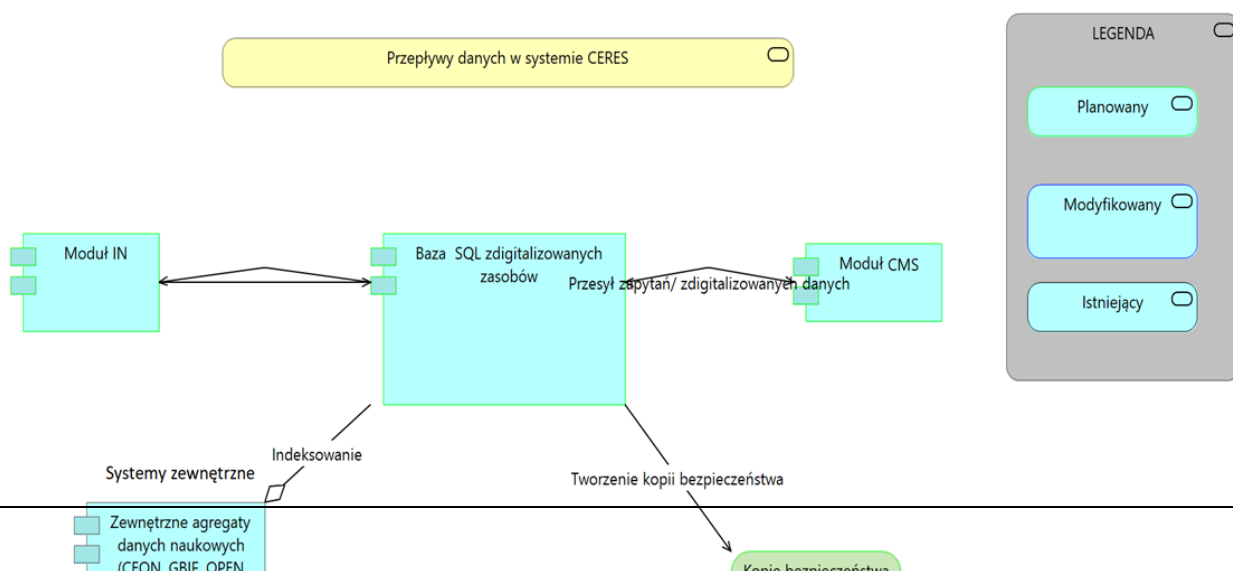
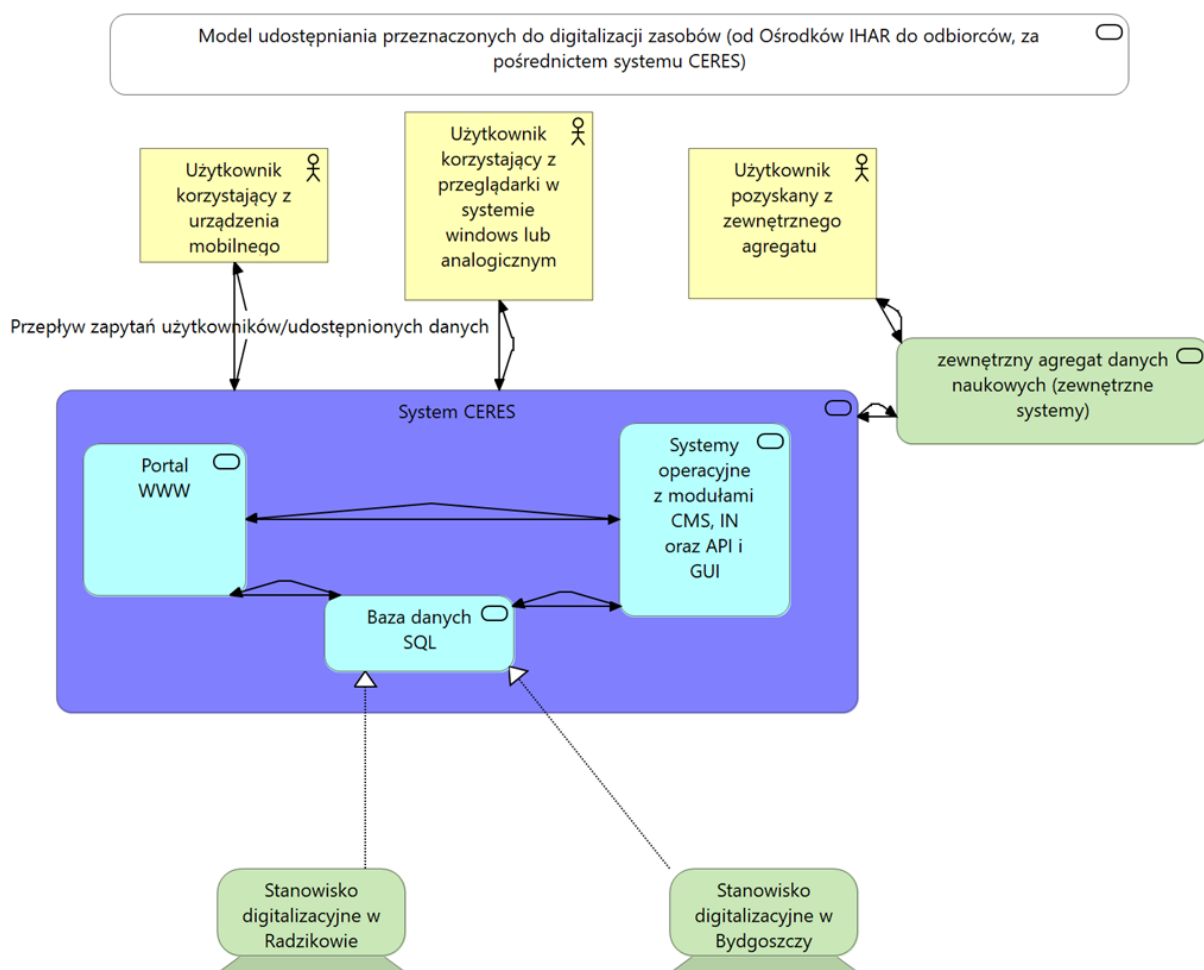
7. ARCHITEKTURA

7.1. Widok kooperacji aplikacji

Poniżej przedstawiono ogólny schemat rozwiązania. Z uwagi na charakter projektu, tj. opracowanie projektu systemu informatycznego CERES oraz dostawę jego infrastruktury (zarówno w warstwie software’owej, jak i hardware’owej) przez dostawców zewnętrznych, którzy zostaną wyłonieni w ramach przetargów publicznych, nie ma on na obecnym etapie charakteru szczegółowego – ten powinien zostać opracowany przez projektantów i dostawców systemu.

OPIS ZAŁOŻEŃ PROJEKTU INFORMATYCZNEGO

„CERES – Digitalizacja i udostępnianie zasobów herbarium i kolekcji roślin użytkowych IHAR–PIB”



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

Lista systemów wykorzystywanych w projekcie

Lp.	Nazwa systemu	Gestor systemu	Opis systemu	Status	Krótki opis ewentualnej zmiany
1.	Baza danych SQL	Wnioskodawca (IHAR-PIB)	Baza danych zawierająca w sobie zdigitalizowane zasoby.	Planowany	-
2.	Moduł CMS	Wnioskodawca (IHAR-PIB)	Moduł do zarządzania zasobami i portalem, edycją i publikowaniem materiałów.	Planowany	-
3.	Moduł IN	Wnioskodawca (IHAR-PIB)	Moduł służący koordynacji prac digitalizacyjnych, rezerwacji i wyszukiwaniu zasobów, zgłoszeniom serwisowym użytkowników.	Planowany	-
4.	Moduły API/GUI/, w tym możliwość spaceru po wirtualnym	Wnioskodawca (IHAR-PIB)	Zestawy API obsługujących graficzne interfejsy odbiorców końcowych.	Planowany	-

OPIS ZAŁOŻEŃ PROJEKTU INFORMATYCZNEGO

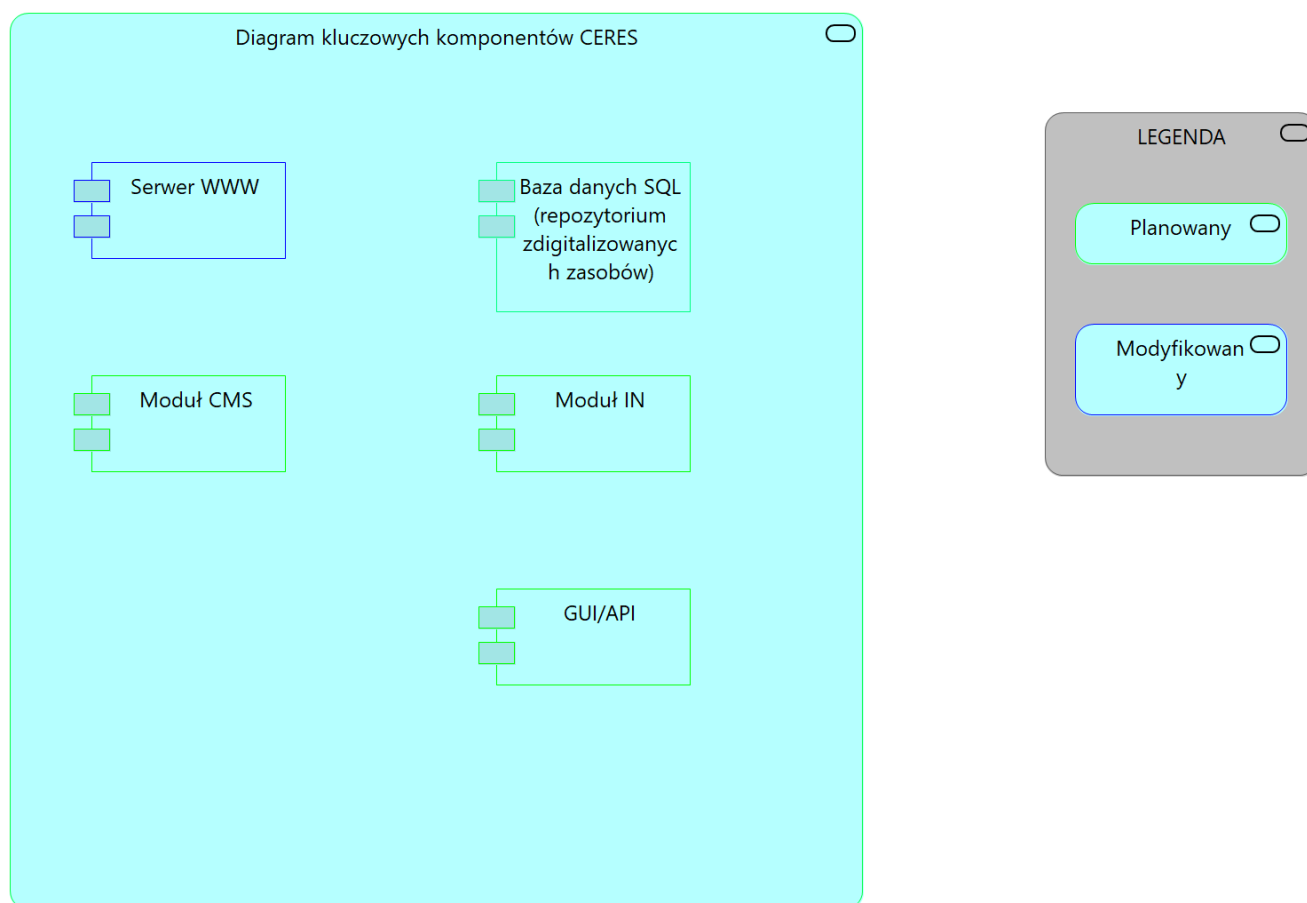
„CERES – Digitalizacja i udostępnianie zasobów herbarium i kolekcji roślin użytkowych IHAR–PIB”

	ogrodzie ze zdjęciami 360 stopni				
5.	Serwer WWW	Wnioskodawca (IHAR-PIB)	Program działający na serwerze internetowym, obsługujący żądania protokołu komunikacyjnego.	Modyfikowany	Zakładamy, że częściowo wykorzystane zostaną już istniejące serwery WWW IHAR-PIB.
6.	Zewnętrzne agregaty (GBIF, CEON, OPEN AIRE)	Zewnętrzny podmiot, zależnie od agregatu	Zewnętrzne repozytoria, agregujące/indeksujące inne bazy danych.	Istniejący	

Lista przepływów

Lp.	System źródłowy	System docelowy	Zakres wymienianych danych	Sposób wymiany danych	Typ modyfikacji	Typ Interfejsu
1.	Baza SQL	Moduł CMS	Zdigitalizowane zasoby, pliki rastrowe	Tryb odwołań bezpośrednich	krytyczny dla sukcesu projektu,	API/GUI
2.	Baza SQL	Moduł IN	Zdigitalizowane zasoby, pliki rastrowe	Tryb odwołań bezpośrednich	krytyczny dla sukcesu projektu	API/GUI
3.	Baza SQL	Zewnętrzne Agregaty	Odnosińniki do bazy CERES	Tryb odwołań bezpośrednich	krytyczny dla sukcesu projektu	API/GUI
4.	Moduł CMS	Baza SQL	Zdigitalizowane zasoby, pliki rastrowe	kopiowanie	krytyczny dla sukcesu projektu	API/GUI
5.	Baza SQL	Kopie bezpieczeństwa	Zdigitalizowane zasoby, pliki rastrowe	kopiowanie	krytyczny dla sukcesu projektu	API/GUI

7.2. Kluczowe komponenty architektury rozwiązania



7.3. Przyjęte założenia technologiczne

Z racji relatywnie niewielkich rozmiarów projektu oraz faktu, że przeznaczone do digitalizacji zasoby są w całości zbiorami Wnioskodawcy i jego oddziałów, system CERES będzie w dużej mierze scentralizowany i prosty.

Lp.	Obszar	Założenie technologiczne
1.	Infrastruktura	Serwery fizyczne i macierze dyskowe znajdujące się w siedzibie IHAR-PIB, w warunkach umożliwiających kontrolę dostępu fizycznego oraz zapewniających odpowiednia pracę sprzętu i zasilanie awaryjne.
2.	Sieć i bezpieczeństwo	Standardowo przewiduje się szyfrowanie SSL i uwierzytelnianie komunikacji pomiędzy modułami, jeśli będą znajdowały się na różnych serwerach. Szczegółowy opis procedur bezpieczeństwa znajduje się w punkcie 7.5.
3.	Standardy wymiany danych	Wymiana danych będzie odbywać się głównie poprzez wymianę/udostępnianie plików graficznych (jpg, png, tiff i inne), opisanych metadanymi. Zakłada się zgodność ze standardami takimi jak UN/EDIFACT, XML. Oczekuje się też operowania w standardach specjalistycznych, takich jak ATPOL i TAPIR.
4.	Systemy operacyjne serwerowe	UNIX/LINUX lub WINDOWS SERVER
5.	Bazy danych	Planowane jest użycie relacyjnych baz danych opartych o język SQL (mySQL, PostgreSQL, Microsoft SQL Server) w celu zapewnienia interoperacyjności z innymi popularnymi systemami, portalami i agregatorami baz danych.
6.	Serwery aplikacji	Serwery WWW, GIS, serwery fizyczne.
7.	Portale	Planowana jest budowa systemu z wirtualnymi serwisami dla odbiorców końcowych umożliwiającym przesyłanie, gromadzenie i udostępnianie danych (zdigitalizowanych zasobów). Zakłada się częściowe połączenie portali z istniejącymi stronami WWW IHAR-PIB.
8.	WCAG 2.0	Podczas projektowania aplikacji klienckich oraz graficznych interfejsów użytkownika zastosowane zostaną wytyczne ujęte w międzynarodowym standardzie dostępności treści internetowych Web Content Accessibility Guidelines (WCAG 2.0). Zgodność opracowanych rozwiązań będzie weryfikowana przy użyciu walidatora WCAG.
9.	Inne	Opracowane rozwiązanie ma posiadać następujące funkcjonalności: <ul style="list-style-type: none"> • umożliwianie pobierania / przeglądania plików graficznych w różnych rozdzielczościach, zależnie od potrzeb odbiorcy końcowego, • brak wymogu instalowania dodatkowego

		<p>oprogramowania / aplikacji w celu korzystania ze swoich podstawowych funkcji,</p> <ul style="list-style-type: none"> • GUI automatycznie dostosowywane do urządzenia użytkownika końcowego – responsive web design (tablet, smartfon, różnorodne przeglądarki internetowe), • dodatkowe funkcjonalności umożliwiające m.in. oznaczenie pochodzenia zasobów w usługach zewnętrznych, jak np. Google maps, czy monitorujących liczbę i zachowanie odbiorców końcowych jak Google Analytics.
--	--	--

7.4. Opis zasobów danych przetwarzanych w planowanym rozwiązaniu

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

TAK/NIE ⁶

Lp.	Tworzony rejestr publiczny	Opis
-	-	-

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

TAK/NIE ⁷

Lp.	Rejestr publiczny	Opis	Zakres przetwarzania

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,~~

⁶ Niepotrzebne skreślić.

⁷ Niepotrzebne skreślić

- ~~dodatkowe zabezpieczenia powyżej wymogów KRI: należy wskazać uzasadnienie~~⁸

System opracowany w ramach Projektu będzie spełniał normy i rygory bezpieczeństwa określone w KRI. Zgodnie z §20 ust. 3 KRI, system zarządzania bezpieczeństwem informacji zostanie opracowany na podstawie Polskiej Normy PN-ISO/IEC 27001, a ustanawianie zabezpieczeń, zarządzanie ryzykiem i audytowanie odbywać się będzie na podstawie Polskich Norm powiązanych z tą normą, w tym:

- PN-ISO/IEC 17799 – w odniesieniu do ustanawiania zabezpieczeń,
- PN-ISO/IEC 27005 – w odniesieniu do zarządzania ryzykiem,
- PN-ISO/IEC 24762 – w odniesieniu do odtwarzania techniki informatycznej po katastrofie w ramach zarządzania ciągłością działania.

W ramach stosowania powyższych rozwiązań, system bezpieczeństwa będzie projektowany zgodnie z założeniem paradygmatu Defence-in-depth, kolejnych rozwiązań (fizycznych, administracyjnych, software’owych i hardware’owych) z zakresu bezpieczeństwa, w redundantny sposób zapewniających bezpieczeństwo systemu CERES i jego modułów. Wśród stosowanych rozwiązań przewiduje się stosowanie między innymi:

- programów antywirusowych,
- firewalli nowej generacji (Juniper SRX, CISCO NGFWv lub podobnych),
- modułów IPS (Host/Network Intrusion Prevention System),
- szkoleń personelu z zakresu środków zapewniających bezpieczeństwo informacji, skutków ich zaniedbania oraz potencjalnych zagrożeń,
- audytu wewnętrznego w zakresie bezpieczeństwa informacji,
- systemu haseł i loginów o określonym czasie obowiązywania,
- przeprowadzanie okresowych analiz ryzyka integralności i dostępności informacji publicznej,
- audytu bezpieczeństwa kodu źródłowego opracowanych API i stron www,
- modelowania zagrożeń architektury systemu w oparciu o metodyki DREAD i STRIDE,
- cykliczne wykonywanie kopii zapasowych danych opracowanych w ramach projektu.

⁸ Niepotrzebne skreślić