

OPIS ZAŁOŻEŃ PROJEKTU INFORMATYCZNEGO

**KRONIK@**  
**Krajowe Repozytorium Obiektów Nauki i Kultury**

**KRONIK@**

**KRAJOWE REPOZYTORIUM OBIEKTÓW NAUKI I KULTURY**

Numer projektu:

Status  
dokumentu

Obszar projektu	Administracja publiczna	Właściciel biznesowy projektu	Ministerstwo Cyfryzacji
Osoba kontaktowa	Dominika Waligórska	Adres e-mailowy	<a href="mailto:dominika.waligorska@mc.gov.pl">dominika.waligorska@mc.gov.pl</a>
	Rafał Leśkiewicz		<a href="mailto:rafal.leskiewicz@mc.gov.pl">rafal.leskiewicz@mc.gov.pl</a>
	Grzegorz Zajączkowski		<a href="mailto:grzegorz.zajaczkowski@mc.gov.pl">grzegorz.zajaczkowski@mc.gov.pl</a>
Telefon			+48 22 245 59 31

**KRONIK@*****Krajowe Repozytorium Obiektów Nauki i Kultury*****SPIS TREŚCI**

1.	INFORMACJE OGÓLNE .....	4
1.1	Nazwa projektu .....	4
	KRONIK@ - KRAJOWE REPOZYTORIUM OBIEKTÓW NAUKI I KULTURY .....	4
1.2	Wnioskodawca .....	4
1.3	Osoba do kontaktów .....	4
1.4	Krótki opis projektu wraz z syntezą wyniku analiz .....	4
1.5	Typ projektu .....	6
1.6	Używane skróty i terminy .....	6
2.	POWODY PODJĘCIA PROGramu .....	8
2.1	Opis stanu obecnego .....	8
2.2	Identyfikacja problemu i potrzeb .....	9
3.	WARIANTY BIZNESOWE.....	11
3.1	Opis możliwych rozwiązań problemu i zaspokojenia potrzeb .....	11
3.2	Zakres projektu - wybrane rozwiązanie wraz z uzasadnieniem.....	12
4.	CELE.....	12
4.1	Cele projektu.....	12
4.2	Spójność celów projektu z celami organizacji i dokumentów strategicznych .....	13
5.	EFEKTY PROJEKTU.....	14
5.1	Korzyści wynikające z projektu .....	14
5.2	Udostępnione e-usługi .....	16
5.3	Uproszczone procedury .....	16
5.4	Udostępnione informacje sektora publicznego ze źródeł administracyjnych/zasobów nauki/zasobów kultury .....	18
5.5	Wprowadzone innowacje .....	19
5.6	Możliwe niepożądane skutki (negatywne rezultaty).....	20
6.	CZAS REALIZACJI PROjektu.....	21
6.1	Planowany okres realizacji projektu (od-do) .....	21
6.2	Harmonogram projektu / kamienie milowe .....	22
7.	KOSZTY.....	22
7.1	Koszty ogólne projektu wraz ze sposobem finansowania .....	22
7.2	Wykaz poszczególnych pozycji kosztowych.....	23
7.3	Koszty ogólne utrzymania wraz ze sposobem finansowania (okres 5 lat).....	26
8.	GŁÓWNE RYZYKA ZEWNĘTRZNE I SZANSE .....	26
8.1	Ryzyka wpływające na realizację projektu.....	26
8.2	Ryzyka wpływające na utrzymanie efektów.....	27
8.3	Szanse .....	28
9.	ANALIZA OTOCZENIA .....	30
9.1	Porównanie projektowanego rozwiązania z analogicznymi w Polsce lub za granicą.....	30
9.2	Otoczenie prawne .....	32
	Zapewnienie spójności rozwiązania z dokumentami wskazanymi w punkcie 4.2 niniejszego dokumentu - Spójność celów projektu z celami organizacji i dokumentów strategicznych.....	32
9.3	Analiza interesariuszy /odbiorców projektu/ beneficjentów.....	33

9.4	Udział podmiotów zewnętrznych i podział zadań .....	37
9.5	Doświadczenie w realizacji projektów .....	39
10.	METODA PROWADZENIA PROgramu .....	40
11.	ANALIZA TECHNICZNA PROJEKTU .....	40
11.1	Planowana architektura rozwiązania .....	40
11.2	Standardy architektoniczne i technologiczne.....	45
	• Informacje o API .....	45
	• Sprawdzenie zgodności z WCAG 2.0 .....	45
	• Standardy i technologie .....	45
11.3	Wydajność i skalowalność planowanego systemu .....	47
11.4	Komplementarność projektu .....	48
	• Wykorzystanie zasobów sprzętowych, usług, systemów, platform lub repozytoriów innych podmiotów .....	48
	• Wykorzystanie zasobów sprzętowych, usług, systemów, platform i repozytoriów własnych .....	49
11.5	Otwartość Danych.....	49
12.	ZAPEWNIENIE BEZPIECZEŃSTWA.....	51
12.1	Architektura bezpieczeństwa systemu.....	51
	• Zabezpieczenia systemowe.....	51
	• Bezpieczeństwo danych .....	51
	• Bezpieczeństwo aplikacji .....	52
	• Testy bezpieczeństwa systemu .....	52
12.2	Zestawienie zasobów niezbędnych do zapewnienia wymaganego poziomu bezpieczeństwa .....	54

**KRONIK@**  
**Krajowe Repozytorium Obiektów Nauki i Kultury**

## **1. INFORMACJE OGÓLNE**

### **1.1 Nazwa projektu**

**KRONIK@ - KRAJOWE REPOZYTORIUM OBIEKTÓW NAUKI I KULTURY**

### **1.2 Wnioskodawca**

Ministerstwo Cyfryzacji

### **1.3 Osoba do kontaktów**

Dominika Waligórska – Dyrektor Biura Ministra, Ministerstwo Cyfryzacji  
Rafał Leśkiewicz – Ekspert w Biurze Ministra, Ministerstwo Cyfryzacji  
Grzegorz Zajączkowski – Doradca w Gabinetce Politycznym Ministra Cyfryzacji

### **1.4 Krótki opis projektu wraz z syntezą wyniku analiz**

W Polsce brak jest jednego punktu dostępowego do kluczowych, publicznych zasobów z obszaru nauki, kultury i administracji. Aktualnie, m.in. dzięki takim programom jak Kultura + wiele obiektów, np. w postaci muzealiów, archiwaliów, wyników badań naukowych, obiektów audiowizualnych, fotografii czy książek zostało zdigitalizowanych i udostępnionych w celu ich popularyzacji, zwiększenia ich dostępności oraz ponownego wykorzystania. Zasoby te udostępniane są jednak na wielu portalach tworząc liczne, wyspowe punkty dostępowe, co znacząco utrudnia, m.in. kompleksowe wyszukiwania interesujących zasobów. Ponadto programy te nie uwzględniają w istotnym stopniu dokumentów administracyjnych (np. pochodzących z archiwów wyodrębnionych, miejskich itp., w tym także dokumentacji odnoszącej się do funkcjonujących urzędów administracji państwowej i rządowej).

Stworzenie jednolitych zasad zarządzania procesem udostępniania i powiązanie go z budową platformy integracyjnej, udostępnieniem infrastruktury sprzętowej oraz przeprowadzeniem planowanych w ramach projektu działań promocyjno-edukacyjnych pozwoli na zintegrowanie cyfrowego udostępniania zasobów kultury, nauki i administracji, rozszerzenie zakresu udostępnianych obiektów oraz osiągnięcie niezwykle istotnego celu społecznego jakim jest upowszechnienie wiedzy o polskim dziedzictwie narodowym. Ponadto wdrożone rozwiązanie znacząco ułatwi naukowcom i studentom dotarcie do cyfrowych obiektów kultury i nauki. Dzięki udostępnieniu badań i zasobów naukowych, dane te stają się otwarte co umożliwi dodatkowo zaprezentowanie wyników prac szerszemu odbiorcy. Upublicznienie ww. zasobów ułatwi również znalezienie partnerów do wspólnych projektów, zarówno w kraju jak i za granicą. Wiele instytucji naukowych w Polsce prowadzących działalność w dziedzinie B+R udostępnia posiadane obiekty cyfrowe na

**KRONIK@**

***Krajowe Repozytorium Obiektów Nauki i Kultury***

różnych platformach informatycznych, brakuje jednak spójnego systemu, gdzie można udostępniać zasoby wypracowane w ramach prac naukowo-badawczych czy rozwojowych. Nie ma też zdefiniowanych formatów i sposobów prezentacji otrzymanych wyników. Udostępnianie cyfrowych zasobów kultury i nauki polskiej w ramach jednej infrastruktury to również istotne oszczędności dla sfery ekonomicznej państwa, w perspektywie co najmniej kilkuletniej. Co więcej, ww. wyniku przeprowadzonych przez Wnioskodawcę analiz zidentyfikowano kilka bardzo istotnych problemów, z którymi muszą zmierzyć się wnioskujący o środki unijne w obszarze digitalizacji. W efekcie stwierdzono liczne błędy technologiczne, analityczne, finansowe oraz w obszarze bezpieczeństwa. Ponadto realny nadzór państwa nad najważniejszymi obiektami publicznymi z obszaru nauki, kultury i dziedzictwa narodowego jest utrudniony.

Wychodząc naprzeciw wszystkim wskazanym powyżej problemom Ministerstwo Cyfryzacji chce zrealizować projekt KRONIK@. Projekt ten ma ujednoczyć działania związane z gromadzeniem, przechowywaniem oraz udostępnianiem zdigitalizowanych danych oraz wprowadzić jednolite standardy zarządzania zasobami cyfrowymi.

Projekt polega na stworzeniu spójnej platformy do gromadzenia, przechowywania i udostępniania cyfrowych zasobów dziedzictwa narodowego: kulturowego i naukowego. W ramach projektu w każdej instytucji zostanie wdrożony y mechanizm walidatora i migratora danych, który będzie unifikował wszelkie opisy danych do spójnego formatu zwiększając tym samym interoperacyjność wszystkich podmiotów publicznych przystępujących do projektu. Dane te będą przekazywane do centralnego koncentratora METADANYCH który w odpowiedni sposób będzie gromadził informacje o obiektach w taki sposób by można było je efektywnie wyszukać. Koncentrator w odpowiedni sposób będzie gromadził informacje o obiektach w taki sposób by można było je efektywnie wyszukać. KRONIK@ stanowić ma harvester i system magazynowania danych instytucji nauki i kultury (np.: dla różnych bibliotek cyfrowych różnych uniwersytetów). Za zakres redakcji wprowadzanego zasobu odpowiadać będą poszczególne instytucje – właściciele zasobów. Wprowadzony do systemu system bloków łańcuchowych (blockchain) ma pełnić rolę „magazynu”, a operacje będą mogły być przeprowadzane w trybie incydentów (procedura notice&down). Docelowo wzbogacanie dla danych badań systemami automatycznie tworzonych metadanych (np.: w ramach tworzonych aplikacji w Sandboxie systemu) nie będzie mogło modyfikować zabezpieczonych blockchainem podstawowych danych publikacji. Przewidziany jest zespół wspierający instytucje interesariuszy w procesie migracji/umieszczania i administracji zasobem danych w repozytorium KRONIK@. Agregacja danych odbywać się będzie w trybie albo automatycznym API (z weryfikacją danych według założeń dla określonego zespołu danych) albo wprowadzana w trybie ręcznym (z weryfikacją na poziomie metadanych). Do publicznego udostępniania trafią tylko te zasoby, które mają uregulowany stan prawny. Odpowiedzialność w zakresie kwestii prawno-autorskich oraz stanu prawnego udostępnianych zasobów leży po stronie ich właścicieli. Ministerstwo Cyfryzacji będzie podmiotem odpowiedzialnym za bezpieczeństwo ww. danych. Wytworzenie aplikacji odbędzie się w modelu w modelu zapewniającym pozostawienie własności całości produktów po stronie skarbu państwa dzięki czemu całość produktów pozostanie własnością Państwa wliczając w to wszelkie prawa autorskie i majątkowe. Ponadto projekt ma

**KRONIK@**  
**Krajowe Repozytorium Obiektów Nauki i Kultury**

ujednoczyć wszystkie działania związane z digitalizacją danych, ich przechowywaniem oraz udostępnianiem. Ma wprowadzić jednolite standardy zarządzania zasobami cyfrowymi. Rezultatem realizacji przedmiotowego projektu będzie zabezpieczenie cennych zasobów przed zniszczeniem bądź zaginięciem.

Rozwiązanie opierać się będzie na trzech głównych modelach:

1. Platform As a Service – budowa interfejsu umożliwiającego użytkownikom dostęp do ISP z dowolnego połączonego z internetem komputera lub urządzenia mobilnego;
2. Infrastructure As a Service – dostarczenie użytkownikom całej infrastruktury informatycznej (sprzętu i oprogramowania). Instytucje kultury i nauki otrzymają przestrzeń dyskową do przechowywania cyfrowych zasobów, co pozwoli na optymalizację kosztów, które muszą obecnie ponosić w związku z budową i utrzymaniem DC oraz związanych z koniecznością utrzymania wyspecjalizowanej kadry IT;
3. System As a Service - dostarczenie użytkownikom rozwiązania o określonej funkcjonalności bez konieczności wchodzenia w zagadnienia związane z infrastrukturą informatyczną oraz zapleczem technicznym. Umożliwienie użytkownikom dostępu do najnowszych technologii informatycznych bez długotrwałych wdrożeń i dużych inwestycji.

Projekt zakłada wykorzystanie istniejącej infrastruktury należącej do instytucji publicznych (np. zasoby pl GRID, ICM, NASK) oraz stworzenie platformy udostępniającej zasoby zgromadzone na tej infrastrukturze. Podmiotom, które posiadają infrastrukturę własną (np. BN, NAC) zostanie udostępnione dedykowane API. Po wdrożeniu projektu WIP RICO projekt KRONIK@ będzie mógł korzystać z dostarczonych wówczas rozwiązań, np. w zakresie skalowalności zasobów.

### 1.5 Typ projektu

Projekt mieszany

### 1.6 Używane skróty i terminy

Pojęcie lub skrót	Znaczenie
A2C	Relacja pomiędzy podmiotem administracji a klientem końcowym
A2B	Relacja pomiędzy podmiotem administracji a firmą
API	Application Programming Interface - interfejs programistyczny aplikacji
IT	Information Technology – technologia informacyjna
Konsument API	Podmioty administracji publicznej bądź sektora komercyjnego oraz wszyscy obywatele tworzący ogół

**KRONIK@****Krajowe Repozytorium Obiektów Nauki i Kultury**

	społeczeństwa informacyjnego wykorzystujący w swoich procesach API udostępniane na platformie PIUiD
POPC	Program Operacyjny Polska Cyfrowa
Self-service	Samoobsługowy
SLA	Service Level Agreement
SSL/TLS	Ostatnia znana zatwierdzona wersja protokołu. Na dzień tworzenia dokumentu: TLS 1.2 zdefiniowany w ramach IETF RFC5246 (ref. <a href="https://tools.ietf.org/html/rfc5246">https://tools.ietf.org/html/rfc5246</a> )
SRK	Strategia Rozwoju Kraju 2020 przyjęta Uchwałą Nr 157 Rady Ministrów z dnia 25 września 2012 r. w sprawie przyjęcia Strategii Rozwoju Kraju 2020
System teleinformatyczny	jest to zbiór powiązanych ze sobą elementów, którego funkcją jest przetwarzanie danych przy użyciu techniki komputerowej
CT	Computed Tomography - Tomografia komputerowa, – rodzaj tomografii rentgenowskiej, metoda diagnostyczna pozwalająca na uzyskanie obrazów tomograficznych (przekrojów) badanego obiektu
KPI (kluczowy wskaźnik efektywności)	Finansowy i niefinansowy wskaźnik pomiaru stopnia realizacji celów. Powinien być wyrażony w liczbach, procentach itd.
Wnioskodawca	Ministerstwo Cyfryzacji
DC	Data Center - centrum przetwarzania danych
OAIS	Open Archival Information System – referencyjny model organizacji i funkcjonowania archiwów elektronicznych
SOA	Service Oriented Architecture
DDOS	Distributed Denial of Service - rozproszona odmowa usługi – rodzaj ataku na system komputerowy system komputerowy lub usługę sieciową
XSS	Cross-Site Scripting – podatność polegająca na możliwości osadzenia dowolnego kodu JavaScript w kodzie aplikacji w taki sposób, aby został wykonany. Najczęściej taki kod zostaje „wstrzyknięty” bez ingerencji i wiedzy użytkownika
TRACK	Trusted Repository Audit Check List
B+R	Prace badawczo-rozwojowe - (od ang. <i>research and development</i> ) – działalność, zazwyczaj zespołowa, o charakterze naukowym lub technicznym, której celem jest rozpoznanie prawidłowości występujących w wybranym obszarze rzeczywistości lub sprawdzenie hipotez stawianych przez teorie lub koncepcje naukowe.
Platform As a Service	Budowa interfejsów zapewniającym użytkownikom pełne wirtualne stanowiska pracy (uwzględniając interfejsy programistyczne).
System As a	Dostarczenie użytkownikom rozwiązania o określonej

**KRONIK@****Krajowe Repozytorium Obiektów Nauki i Kultury**

Service	funkcjonalności bez konieczności wchodzenia w zagadnienia związane z infrastrukturą informatyczną oraz zapleczem technicznym. Umożliwienie użytkownikom dostępu do najnowszych technologii informatycznych bez długotrwałych wdrożeń i dużych inwestycji.
Infrastructure As a Service	Polega na dostarczaniu klientowi infrastruktury informatycznej czyli sprzętu, oprogramowania oraz serwisowania. Klient wykupuje na przykład konkretną liczbę serwerów, przestrzeni dyskowej, lub określony zasób pamięci i mocy obliczeniowej. Nie oznacza to jednak, że sprzęt fizycznie zostanie zainstalowany w siedzibie klienta. W tym modelu zdarza się, że klient dostarcza usługodawcy własne oprogramowanie do zainstalowania na wynajmowanym sprzęcie.

**2. POWODY PODJĘCIA PROGRAMU****2.1 Opis stanu obecnego**

Wraz z rozwojem nowoczesnych technologii, której nadspodziewanie szybki wzrost nastąpił w przeciągu ostatnich lat, pojawił się również trend do cyfryzacji wszelkich ISP i zasobów nauki znajdujących się w instytucjach publicznych jak również niepublicznych czy samorządowych (np. muzeach, archiwach i bibliotekach). Wiele publicznych podmiotów włączyło się w ten proces i digitalizuje swoje zasoby oraz udostępnia je szerokiemu gronu odbiorców. Są to m.in.: Archiwa Państwowe (w Polsce jest ich blisko 90 wraz z oddziałami), archiwa wyodrębnione – np. archiwa wojskowe (Wojskowe Biuro Historyczne) i archiwum Instytutu Pamięci Narodowej (IPN nie udostępnia on-line zdigitalizowanych dokumentów, ale posiada repozytorium blisko 48 mln opisanych skanów). Wszystkich muzeów wraz z oddziałami jest w Polsce 964. Liczba bibliotek przekracza 32 tys., jednak aktywną cyfryzację prowadzi tylko część spośród nich. W przypadku zasobów nauki większość instytucji naukowych w Polsce prowadzących działalność badawczo-rozwojową i naukową udostępnia swoje zasoby oraz wyniki badań naukowych na różnych platformach informatycznych (m.in. w systemie POL-on <https://polon.nauka.gov.pl/>). Informacje o lokalizacji obiektów nieruchomych i archeologicznych wpisanych do rejestru zabytków, pomnikach historii oraz obiektach na liście Światowego Dziedzictwa UNESCO prezentowane są w serwisie Narodowego Instytutu Dziedzictwa - [www.mapy.zabytek.gov.pl](http://www.mapy.zabytek.gov.pl).

Brakuje jednak jednego miejsca zbierającego wszystkie cyfrowe zasoby oraz je udostępniającego. Instytuty badawcze, uczelnie wyższe a także inne podmioty prowadzące działalność naukowo-badawczą w Polsce posiadają ogromne zasoby badań, wyników badań, publikacji naukowych, prac naukowych, w tym dyplomowych,



**KRONIK@*****Krajowe Repozytorium Obiektów Nauki i Kultury***

doktorskich, które mogą stanowić bogate źródło wiedzy naukowej wielu badaczy zarówno w kraju jak i zagranicą. Mimo udostępniania online części ww. zasobów (z wyjątkiem materiałów objętych prawami autorskimi), ich rzeczywista dostępność pozostaje na niskim poziomie. Ponadto, ze względu na duże rozproszenie źródeł dostępu – wiedza o nich jest stosunkowo niewielka a grono aktualnych odbiorców nieproporcjonalnie małe w porównaniu do poniesionych nakładów finansowych. Polsce brakuje jednego punktu dostępowego do kluczowych i publicznych zasobów z obszaru nauki, kultury i administracji. Stan separacji uniemożliwia również budowę i świadczenie e-usług, zarówno na poziomie krajowym jak i globalnym.

Co więcej, każda z ww. instytucji samodzielnie, ze środków publicznych lub (najczęściej) ze środków pozyskiwanych w ramach dofinansowania unijnego, buduje własne Data Center – inwestując w infrastrukturę, którą następnie musi utrzymywać. Zarządzanie ww. infrastrukturą jest rozproszone i prowadzone przez podmioty, które ze względu na swoją specyfikę (zwykle daleką od szeroko rozumianego IT) nie posiadają wystarczających kompetencji aby sprawnie i efektywnie realizować podobne inwestycje. W efekcie zidentyfikowano liczne błędy technologiczne, analityczne, finansowe oraz w obszarze bezpieczeństwa. Błędy zostały opisane i zaprezentowane przez Zespół ds. opiniowania projektów informatycznych działający przy Komitecie Rady Ministrów ds. Cyfryzacji, jako podsumowanie procesu akceptacji wniosków składanych w ramach działania 2.3. Uwagi dotyczą przede wszystkim źle sformułowanych założeń biznesowych dla powstających systemów; korzystania ze starych, niewspieranych rozwiązań programistycznych i sprzętowych; przeszacowanych kosztów finansowych poniesionych na przygotowanie rozwiązań informatycznych zarówno w obszarze hardware jak i software. Ponadto, przygotowywane rozwiązania nie uwzględniają często aspektu bezpieczeństwa teleinformatycznego. W obecnej sytuacji realny nadzór Państwa nad najważniejszymi obiektami publicznymi z obszaru nauki, kultury i dziedzictwa narodowego jest utrudniony.

Wychodząc naprzeciw wszystkim tym problemom Ministerstwo Cyfryzacji chce zrealizować projekt KRONIK@. Stworzona w ramach projektu platforma udostępni cyfrowe zasoby kultury i nauki w jednym miejscu przy jednoczesnym zapewnieniu bezpieczeństwa przechowywania tych danych.

**2.2 Identyfikacja problemu i potrzeb**

Problem / potrzeba	Interesariusze
Wielość rozproszonych platform, repozytoriów i bibliotek cyfrowych oraz brak uniwersalnej ogólnopolskiej platformy do bezpiecznego i ustandaryzowanego przechowywania oraz	Ministerstwo Kultury i Dziedzictwa Narodowego, Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Instytucje posiadające dobra nauki, kultury i

**KRONIK@**

**Krajowe Repozytorium Obiektów Nauki i Kultury**

udostępniania cyfrowych zasobów kultury i nauki	administracji firmy i organizacje non-profit, obywatele
Konieczność standaryzacji procesu cyfryzacji (udostępniania).	Ministerstwo Kultury i Dziedzictwa Narodowego, Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Instytucje posiadające dobra nauki, kultury i administracji
Konieczność ponoszenia wysokich kosztów na budowę i utrzymanie oraz rozwój zasobów infrastrukturalnych zarówno sprzętowych jak i programowych	Instytucje posiadające cyfrowe dobra nauki, kultury i administracji oraz planujące digitalizację w przyszłości
Brak centralnego źródła informacji na temat wszystkich zasobów kultury, nauki i administracji udostępnianych przez Państwo.	Firmy i organizacje non-profit, obywatele
Utrudniony nadzór państwa nad niektórymi obiektami obszaru nauki, kultury i dziedzictwa narodowego.	Ministerstwo Kultury i Dziedzictwa Narodowego, Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego
Brak kompetencji w obszarze IT, niezbędnych do sprawnego i efektywnego zarządzania infrastrukturą na której przechowuje się zasoby nauki, kultury administracji (problemy technologiczne – stosowanie przestarzałych rozwiązań IT, architektoniczne – złe założenia architektury IT nie dające lub dające z dużą trudnością możliwość integracji z innymi systemami, analityczne – niewiedza i/lub nie uwzględnienie podobnych, istniejących rozwiązań)	Instytucje posiadające cyfrowe dobra nauki, kultury i administracji oraz planujące digitalizację w przyszłości
Brak wiedzy o źródłach udostępniania zasobów, brak jednego okna dostępowego do cyfrowych dóbr nauki i kultury	Obywatele, firmy i organizacje non-profit,
Brak możliwości budowy i świadczenia zintegrowanych e-usług o zasięgu krajowym i międzynarodowym	Obywatele
Stosunkowo niewielkie grono aktualnych odbiorców – niska wiedza społeczeństwa o cyfrowych i częściowo dostępnych zasobach nauki i kultury	Ministerstwo Kultury i Dziedzictwa Narodowego, Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Instytucje posiadające dobra nauki, kultury i administracji
Liczne problemy z utrzymaniem infrastruktury po okresie gwarancji i trwałości projektów, z których finansowano jej budowę	Instytucje posiadające dobra nauki, kultury i administracji

Brak odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa w przypadku części przechowywanych zasobów (w tym brak odporności na ewentualne cyberataki)	Ministerstwo Kultury i Dziedzictwa Narodowego, Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Instytucje posiadające dobra nauki i kultury
---	--

### 3. WARIANTY BIZNESOWE

#### 3.1 Opis możliwych rozwiązań problemu i zaspokojenia potrzeb

##### Wariant pierwszy

Pozostawienie status quo tj. – zasoby rozproszone, przechowywane na infrastrukturze poszczególnych instytucji (tych, które taką w ogóle posiadają i są w stanie utrzymać), bez jakiegokolwiek kontroli państwa, udostępniane przez liczne, zróżnicowane platformy o nieznanym poziomie bezpieczeństwa. W wariacie tym przewiduje się budowę kolejnych DATA CENTER i rozbudowę już istniejących. Wariant pozostawia również część podmiotów posiadających cyfrowe zasoby bez realnej możliwości ich bezpiecznego przechowywania, archiwizowania i udostępniania.

##### Wariant drugi

W wariacie drugim przewiduje się budowę systemów agregujących interesariuszy w ramach ich dziedzin np. humanistyka, nauki ścisłe, nauki medyczne, archiwa, biblioteki, muzea, szkolnictwo. W ramach tego wariantu dla każdej z dziedzin powinna powstać dedykowana infrastruktura wraz z oprogramowaniem integrującym zasoby dziedzinowe. Z uwagi na jedynie częściowo zintegrowany charakter rozwiązania oraz brak centralnego zarządzania infrastrukturą informatyczną przez wyspecjalizowaną jednostkę rozwiązanie to nie gwarantuje efektywności kosztowej w stosunku do poniesionych nakładów.

##### Wariant trzeci

W wariacie trzecim przewiduje się utworzenie centralnego krajowego repozytorium zasobów wszystkich interesariuszy projektów (obecnych i przyszłych). W wariacie tym zaimplementowane zostaną mechanizmy umożliwiające pełną migrację danych z dotychczas istniejących systemów i data center do centralnego repozytorium KRONIK@. Przy czym należy podkreślić, że istniejąca infrastruktura będzie nadal wykorzystywana, a obecnie funkcjonujące rozwiązania w postaci portali udostępniających zasoby cyfrowe będą zintegrowane poprzez API. Doprecyzowując, wariant przewiduje dostarczenie usług w postaci jednej infrastruktury służącej do przechowywania cyfrowych zasobów kultury i nauki oraz stworzenia platformy stanowiącej jedną bramę dostępu on-line do ww. dóbr. Docelowy model pozyskiwania cyfrowych zasobów kultury i nauki jest połączeniem dwóch trybów: pierwszy polega na przyjęciu przez MC, w porozumieniu z dostawcami danych, ogólnopolskich standardów i zaleceń dotyczących dostarczania zasobów cyfrowych, zasad bezpieczeństwa przechowywania i publikowania danych; stworzeniu ogólnopolskiego repozytorium do wieczystego przechowywania kopii bezpieczeństwa tworzonych przez dostawców danych cyfrowych zasobów nauki i kultury; stworzeniu ogólnopolskiej

kontekstowej wyszukiwarki, która za pośrednictwem API komunikowałaby się z istniejącymi repozytoriami i portalami publikacyjnymi, wyszukiwała dane i odsyłała użytkowników do publikowanych zasobów. Drugi tryb uwzględnia stworzenie centralnego repozytorium, które przejmie cały istniejący zasób cyfrowych obiektów nauki oraz kultury i stanie się infrastrukturą obsługującą cały proces digitalizacji prowadzony przez dostawców danych; stworzenie wyszukiwarki przeszukującej centralne repozytorium i wyświetlającej wyszukane dane, bezpośrednio w środowisku publikacyjnym centralnego repozytorium.

### **3.2 Zakres projektu - wybrane rozwiązanie wraz z uzasadnieniem**

Jako wariant realizacyjny wybrano opcję trzecią - formę systemu KRONIK@ jako centralnego, wspólnego repozytorium zasobów wszystkich interesariuszy projektu. Rozwiązanie takie dostarcza wszystkim publicznym podmiotom posiadającym cyfrowe zasoby kultury i nauki przestrzeni służącej do przechowywania ww. dóbr oraz udostępniania ich szerokiemu gronu odbiorców. W efekcie nastąpi zwiększenie bezpieczeństwa zachowania dziedzictwa kulturowego i naukowego. Utworzenie centralnego repozytorium pozwoli również na ograniczenie wydatków w przyszłych projektach związanych z digitalizacją i udostępnianiem zasobów nauki, kultury i administracji tylko do obszaru merytorycznego projektu uwalniając tym samym interesariuszy od ponoszenia kosztów na niezbędną do tego infrastrukturę informatyczną i aplikacje. W projekcie nastąpi ujednoczenie systemów wyszukiwawczych i opisu danych co będzie jego dodatkową wartością naukowo-badawczą. Nastąpi integracja istniejących rozwiązań i budowa platformy udostępniającej wszystkie cyfrowe zasoby kultury i nauki, zgromadzone na wspólnej dla wszystkich instytucji infrastrukturze. Jedna brama dostępu (portal) umożliwi jednocześnie szybkie i efektywne wyszukiwanie ww. zasobów. Wariant ten jest najbardziej optymalny ekonomicznie. Związane to jest z brakiem konieczności utrzymania rozproszonych DATA CENTER przez poszczególne, nieprzystosowane do tego, podmioty, optymalizację wydatkowania środków unijnych w związku z brakiem konieczności inwestycji w budowę kolejnych DATA CENTER i platform udostępniania zasobów.

Jako instrument oceny optymalności rozwiązania zastosowano analizę opartą na badaniu jednego z następujących wskaźników:

- B/C: wskaźnik korzyści-koszty,
- DGC: Dynamiczny Koszt Jednostkowy (ang. Dynamic Generation Cost).

Przeprowadzona analiza porównawcza kosztów utrzymania w ramach poszczególnych wariantów wykazała oszczędności rzędu 25mln PLN rocznie w przypadku realizacji wariantu III. Dokonując podsumowania analizy wariantów wzięto pod uwagę również wynik przeprowadzonej analizy DGC, której wyniki również wskazują wariant III jako

**KRONIK@**

**Krajowe Repozytorium Obiektów Nauki i Kultury**

charakteryzujący się najniższymi nakładami inwestycyjnymi jak również najniższymi kosztami utrzymania w okresie 5 lat po zakończeniu realizacji projektu.

#### **4. CELE**

##### **4.1 Cele projektu**

Celem głównym Projektu KRONIK@ jest zwiększenie dostępności zasobów cyfrowych ISP oraz poprawa ich jakości a także zwiększenie możliwości ich ponownego wykorzystania.

Powyższy cel główny projektu zostanie zrealizowany przy pomocy następujących celów szczegółowych:

1. Poprawa dostępności i możliwości ponownego wykorzystania cyfrowych zasobów nauki, kultury i administracji;
2. Stworzenie repozytorium cyfrowych kopii najcenniejszych lub zagrożonych zniszczeniem obiektów kultury, nauki i administracji oraz zwiększenie ich bezpieczeństwa;
3. Zwiększenie liczby podmiotów udostępniających zasoby, a w konsekwencji – zwiększenie ilości udostępnionych cyfrowo obiektów nauki, kultury i administracji;
4. Upowszechnienie informacji na temat potencjału cyfrowych zasobów kultury, nauki i administracji oraz korzyści wynikających z ich otwierania;

Wszystkie zasoby w ramach projektu (z uwzględnieniem kwestii związanych z prawami autorskimi, danymi wrażliwymi itp.) będą udostępniane w sposób otwarty, nieodpłatnie, przy jak najmniejszych barierach dla ich ponownego wykorzystania oraz przy zapewnieniu interoperacyjności z istniejącymi krajowymi i zagranicznymi systemami, będącymi repozytoriami zasobów kultury i nauki. Projekt umożliwi podmiotom publicznym cyfrowe udostępnianie ich zasobów w sposób, który ułatwia ich wyszukiwanie i ponowne wykorzystanie w innowacyjnych aplikacjach i usługach.

##### **4.2 Spójność celów projektu z celami organizacji i dokumentów strategicznych**

1. **Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju** - Program jest odpowiedzią na zawarte w diagnozie sytuacji bieżącej stwierdzenie o niskim poziomie współpracy pomiędzy sektorem nauki a gospodarką, a także wpisuje się w cel III *Skuteczne państwo i instytucje gospodarcze służące wzrostowi oraz włączeniu społecznemu i gospodarczemu* i jego obszar *E-państwo*;
2. **Strategia Rozwoju Kapitału Społecznego 2020** - 3.1. Zwiększanie dostępności informacji i poprawa jakości komunikacji w sferze publicznej, 3.1.1. Zwiększenie dostępności treści edukacyjnych, naukowych i kulturowych w domenie publicznej.

**KRONIK@**

**Krajowe Repozytorium Obiektów Nauki i Kultury**

3. **Sprawne Państwo 2020** - Cel 1- Otwarty rząd- kierunek interwencji- otwarcie zasobów sektora publicznego. W zakresie celu szczegółowego 5 – *Efektywne świadczenie usług publicznych* w ramach kierunków interwencji 5.5. – *Standaryzacja i zarządzanie usługami publicznymi ze szczególnym uwzględnieniem technologii cyfrowych* w ramach którego założono zastosowanie informatycznych narzędzi agregacji i przetwarzania danych pochodzących z różnych źródeł i obszarów, w tym z obszaru naukowego;
4. **Program Zintegrowanej Informatyzacji Państwa, Plan działań Ministra Cyfryzacji**, stanowiący dokument wykonawczy do Strategii Sprawne Państwo 2020, w szczególności w założenia Głównego Informatyka Kraju - załącznik 2. - załącznik 2. Katalog rekomendowanych e-usług pkt. 10 Udostępnianie zasobów informacyjnych administracji i nauki, w tym szkolnictwa wyższego („stworzenie centralnego narzędzia dostępu do informacji publicznej, zasobów naukowych i interaktywnych usług elektronicznych dla studentów, naukowców, przedsiębiorców, administracji publicznej i obywateli w zakresie szkolnictwa wyższego i działalności naukowo-badawczej”) oraz pkt. 11 Kultura i dziedzictwo narodowe („usługi dostępu elektronicznego do zasobów kultury i dziedzictwa narodowego”, „udostępnianie internautom możliwości dodawania opisów do zasobów archiwalnych udostępnianych przez archiwa państwowe w internecie”)
5. **Program Operacyjny Polska Cyfrowa na lata 2014-2020** – zgodność z celem szczegółowym 4 II osi priorytetowej: *Cyfrowa dostępność i użyteczność informacji sektora publicznego. Cyfrowe udostępnianie informacji sektora publicznego ze źródeł administracyjnych i zasobów nauki*. Projekt KRONIK@ przyczyni się wprost do realizacji Celu szczegółowego 4 „Cyfrowa dostępność i użyteczność informacji sektora publicznego” poprzez stworzenie dostępu do danych źródłowych w jednym miejscu w sieci, szybszy dostęp do informacji, ułatwienia w realizacji osobistych zainteresowań i wykonywaniu zadań szkolnych lub na uczelni oraz w pracy zawodowej; centralizację zasobów informatycznych państwa; poprawę racjonalności i wzrost efektywności wydatkowania środków na informatyzację państwa; optymalizację inwestycji w infrastrukturę – zmniejszenie kosztów, jakie muszą obecnie ponosić publiczne instytucje kultury i nauki, związanych przede wszystkim z zakupem oprogramowania, koniecznością zatrudniania wysoko wyspecjalizowanej kadry IT, budową i utrzymaniem własnej infrastruktury i własnych Data Centers; zapewnienie bezpieczeństwa systemów teleinformatycznych – zwiększenie bezpieczeństwa przechowywania najcenniejszych cyfrowych zasobów nauki, kultury i administracji.

**KRONIK@**  
**Krajowe Repozytorium Obiektów Nauki i Kultury**

**5. EFEKTY PROJEKTU**

**5.1 Korzyści wynikające z projektu**

Cel – 1	Poprawa dostępności i możliwości ponownego wykorzystania cyfrowych zasobów nauki i kultury
Korzyść:	Cyfrowe zasoby kultury i nauki udostępnione w Internecie do ponownego wykorzystania Łatwy i bezkosztowy dostęp do cyfrowych zasobów kultury i nauki w jednym miejscu Umożliwienie tworzenia nowych aplikacji i e-usług na bazie udostępnionych zasobów
KPI:	1. Liczba pobrań/odtworzeń dokumentów zawierających ISP 2. Liczba utworzonych API 3. Liczba baz danych udostępnionych on-line poprzez API
Wartość aktualna i docelowa KPI:	1. Wartość aktualna: 0, Wartość docelowa: 2mln./rocznie 2. Wartość aktualna: 0, Wartość docelowa: 3 3. Wartość aktualna: 0, Wartość docelowa: 1
Podstawa:	Raport ze statystyk portalu KRONIK@
Metoda pomiaru KPI:	Raport wskaźnika wygenerowany za pomocą modułu administracyjnego

Cel – 2	Stworzenie repozytorium cyfrowych kopii najcenniejszych lub zagrożonych zniszczeniem obiektów kultury i nauki i zwiększenie poziomu ich bezpieczeństwa
Korzyść:	Cyfrowe zasoby kultury i nauki zabezpieczone przed zniszczeniem lub zaginięciem Stworzenie możliwości technicznych do scentralizowanego zarządzania cyfrowymi dobrami nauki i kultury
KPI:	Liczba baz danych udostępnionych on-line poprzez API

**KRONIK@**  
**Krajowe Repozytorium Obiektów Nauki i Kultury**

Wartość aktualna i docelowa KPI:	Wartość aktualna: 0, Wartość docelowa: 1
Podstawa:	Raport z wdrożenia projektu
Metoda pomiaru KPI:	Raport wskaźnika wygenerowany za pomocą modułu administracyjnego

Cel – 3	Zwiększenie liczby podmiotów udostępniających zasoby
Korzyść:	Zwiększenie ilości udostępnionych cyfrowo obiektów nauki i kultury
KPI:	1. Liczba podmiotów, które udostępniły on-line ISP 2. Liczba udostępnionych on-line zasobów zawierających ISP
Wartość aktualna i docelowa KPI:	1. Wartość aktualna: 0, Wartość docelowa: 10 2. Wartość aktualna: 0; Wartość docelowa: 50mln. szt.
Podstawa:	Raport ze statystyk portalu KRONIK@
Metoda pomiaru KPI:	Raport wskaźnika wygenerowany za pomocą modułu administracyjnego

Cel – 4	Upowszechnienie informacji na temat potencjału cyfrowych zasobów kultury i nauki oraz korzyści wynikających z ich otwierania
Korzyść:	Wzrost świadomości społeczeństwa na temat korzyści wynikających z wykorzystywania udostępnionych on-line cyfrowych zasobów kultury i nauki
KPI:	Protokoły odbioru od wykonawców działań informacyjno-promocyjnych
Wartość aktualna i docelowa KPI:	Wartość aktualna: 0, Wartość docelowa: 4
Podstawa:	Raport ze statystyk portalu KRONIK@



**KRONIK@****Krajowe Repozytorium Obiektów Nauki i Kultury**

Metoda pomiaru KPI:	Raport wskaźnika wygenerowany za pomocą modułu administracyjnego
---------------------	--

**5.2 Udostępnione e-usługi**

n/d

**5.3 Uproszczone procedury**

Lp.	Nazwa procesu/procedury	Zakres oddziaływania	Stan obecny	Stan projektowany	Korzyść z uproszczenia procedury
1	Komunikacja między instytucjami kultury i nauki, wymiana dokumentów, informacji, doświadczeń, wyników badań, zasobów itp.	Instytucje nauki i kultury	Brak narzędzia umożliwiającego kompleksową komunikację	Stworzenie wspólnej platformy wyszukiwawczej i prezentacyjnej dla dziedzictwa kulturowego i naukowego państwa o ustandaryzowany m systemie wyszukiwawczy m i poziomie informacyjnym, umożliwiającym przeszukiwanie zintegrowane zintegrowane	Szybsza i bardziej efektywna komunikacja umożliwi rozwój polskiej nauki i kultury, lepszą współpracę pomiędzy instytucjami korzystanie z wzajemnych doświadczeń i dorobku
2	Dostęp do zgromadzonych zasobów	Wszyscy zainteresowani	Użytkownicy /studenci, naukowcy, osoby zainteresowane/ - fizycznie muszą dostać się do „wyspowych” portali bibliotecznych, archiwalnych, naukowych, itd. aby móc ewentualnie dotrzeć do poszukiwanej informacji. Wiele z nich nie umożliwia pobrania wyszukanego materiału.	Stworzenie wspólnej platformy wyszukiwawczej i prezentacyjnej dla dziedzictwa kulturowego i naukowego państwa o ustandaryzowany m systemie wyszukiwawczy m i poziomie informacyjnym, umożliwiającym	Możliwość skorzystania z zunifikowanych i zagregowanych zbiorów niezależnie od miejsca i czasu

OPIS ZAŁOŻEŃ PROJEKTU INFORMATYCZNEGO

**KRONIK@**

**Krajowe Repozytorium Obiektów Nauki i Kultury**

			Różnorodność dostępu do danych na „wyspowych” portalach stanowi dodatkowe utrudnienie dla osób poszukujących interesujących ich informacji	przeszukiwanie zintegrowane zintegrowane	
3	Wsparcie procesu edukacyjnego	Studenci, uczniowie, wszyscy zainteresowani poszerzaniem swojej wiedzy	Trudny dostęp do materiałów z danego zakresu wiedzy w tym źródłowych poprzez ich rozproszenie,	Udostępnianie e-booków, quizów i zagadek intelektualnych	Zwiększenie wiedzy młodzieży i nie tylko, Uatrakcyjnienie formy prezentacji tej wiedzy, ułatwienie dostępu do wiedzy osobom niepełnosprawnym
4	Wsparcie procesów badawczych szczególnie interdyscyplinarnych	Pracownicy nauki, studenci	Znaczne przeszkody w agregacji danych tematycznych, a pochodzących z różnych obszarów dziedzin naukowych, stosownie niejednokrotnie odmiennych pojęć semantycznych utrudniających właściwe kojarzenie danych	Stworzenie wspólnego repozytorium danych i metadanych	Możliwość tworzenia interdyscyplinarnych platform badawczych, tworzenie własnych kolekcji czy schematów, zestawów danych
5	Zwiększenie efektywności realizacji ustawy o ponownym wykorzystaniu informacji sektora publicznego	Środowiska gospodarcze i komercyjne i inne podmioty	Duże rozproszenie danych, co w znacznym stopniu zniechęca zainteresowanych do skorzystania z tej możliwości	Stworzenie wspólnej platformy w znacznym stopniu ułatwi i zachęci do pełniejszego wykorzystywania tych danych w działalności komercyjnej	Zwiększenie atrakcyjności i możliwości ofert ze strony środowisk gospodarczych, przemysłowych

**KRONIK@**  
**Krajowe Repozytorium Obiektów Nauki i Kultury**

#### **5.4 Udostępnione informacje sektora publicznego ze źródeł administracyjnych/zasobów nauki/zasobów kultury**

W ramach projektu KRONIK@ zostaną udostępnione cenne zasoby polskiego dziedzictwa kulturowego i naukowego. Wszystkie zasoby zostaną umieszczone na jednej wspólnej platformie, będą łatwo dostępne dla szerokiej grupy odbiorców. Na platformie zostaną umieszczone, m.in.: zasoby archiwalne, biblioteczne, wyniki badań naukowych, prace naukowo-badawcze, artykuły naukowe, zasoby audiowizualne oraz obiekty cyfrowe administracji (np. pochodzących z archiwów wyodrębnionych, miejskich itp., w tym także dokumentacji odnoszącej się do funkcjonujących urzędów administracji państwowej i rządowej) itd.

Udostępnianie zasobów odbywać się będzie zgodnie z obowiązującym prawem, przede wszystkim: Ustawą z dnia 25 II 2016 r. o ponownym wykorzystywaniu informacji sektora publicznego, Ustawą z dnia 14 VII 1983 r. o narodowym zasobie archiwalnym i archiwach, ustawą z dnia 21 XI 1996 r. o muzeach oraz Ustawą z dnia 27 VI 1997 r. o bibliotekach, a także ustawą z dnia 30 IV 2010 r. o instytutach badawczych, ustawą z dnia 30 IV 2010 r. o Polskiej Akademii Nauk bibliotekach, a także ustawą z dnia 30 IV 2010 r. o instytutach badawczych, ustawą z dnia 30 IV 2010 r. o Polskiej Akademii Nauk, ustawą z dnia 27 VII 2005 r. Prawo o szkolnictwie wyższym.

Udostępnianie w ramach jednej infrastruktury cyfrowych zasobów kultury i nauki to również istotne oszczędności dla sfery ekonomicznej państwa, w perspektywie co najmniej kilkuletniej.

Wnioskodawca skierował do instytucji kultury i nauki ankietę, której celem była inwentaryzacja posiadanych zasobów infrastruktury sprzętowej składającej się na DC. Otrzymano niewielką liczbę odpowiedzi a informacji zwrotnej udzieliły przede wszystkim duże podmioty. Co więcej znacząca większość udzielonych odpowiedzi była niepełna lub nieprawidłowo wypełniona. W opinii wnioskodawcy świadczy to przede wszystkim o braku zasobów infrastruktury składającej się na DC (brak repozytoriów) oraz potwierdza skromne zasoby osobowe/kompetencje osób zarządzających infrastrukturą IT w tychże instytucjach.

#### **5.5 Wprowadzone innowacje**

Lp.	Nazwa innowacji, zmiany	Zakres oddziaływania	Stan obecny	Stan projektowany	Korzyść z wprowadzenia innowacji, zmiany
1.	Wspólna platforma integracyjna	Obywatele, środowiska naukowe, studenci	Rozproszone, „wyspowe” portale, brak informacji o	Strony i portale będą się integrowały w ramach platformy	Łatwość dostępu do cyfrowych obiektów kultury, upowszechnienie

**KRONIK@**  
**Krajowe Repozytorium Obiektów Nauki i Kultury**

			wszystkich dostępnych on-line cyfrowych obiektach kultury	integracyjnej	wiedzy.
2.	Data Center	Institucje kultury i nauki digitalizujące zasoby	Rozproszone, nie współpracujące ze sobą DC, posadowione w różnych technologiach i z użyciem przestarzałych technologii, bez możliwości skorzystania z wolnych zasobów	Komunikujące DC	Zwiększenie efektywności zarządzania posiadanymi zasobami, zwiększenie bezpieczeństwa przechowywanych zasobów oraz optymalizacja finansowa związana z utrzymaniem DC
3	Interdyscyplinarna Platforma badawcza	Institucje kultury i nauki studenci Pracownicy naukowi	Brak podobnego rozwiązania	Portal wymiany danych i doświadczeń Możliwość indeksowania zasobów dla indywidualnych projektów badawczych	Zwiększenie kreatywności i innowacyjności w badaniach. Zwiększenie wykorzystania zasobów nauki i kultury w działaniach komercyjnych

**5.6 Możliwe niepożądane skutki (negatywne rezultaty)**

Lp.	Nazwa niepożądanego skutku	Opis niepożądanego skutku	Zakres oddziaływania	Sposoby uniknięcia lub minimalizacji negatywnych skutków
1.	Paraliż ekosystemu w przypadku awarii (platformy integracyjnej powiązanej z DC)	W przypadku awarii realizacja cyfrowego udostępniania zostanie zablokowana	Wszyscy interesariusze	- SLA dla systemu zostanie określone na poziomie 99,9% i wskazane w umowie z Wykonawcą systemu, - zapewnienie 24h

OPIS ZAŁOŻEŃ PROJEKTU INFORMATYCZNEGO

**KRONIK@**

**Krajowe Repozytorium Obiektów Nauki i Kultury**

	<p>zdarzenie takie może mieć miejsce nawet w przypadku zastosowanych środków technicznych replikacja danych i min 2 ośrodków działających w trybie Active-active</p>			<p>monitoringu systemu,                      - wdrożenie norm ISO/IEC27001 oraz ISO22301                      - odpowiednio zbudowana architektura z HA,                      - rozwiązania anty DDoS zewnętrzne i wbudowane mechanizmy anty DDoS na poziomie aplikacji                      - bezpieczny kod</p>
2.	<p>Opublikowanie utworu, bez zgody twórcy lub osoby posiadającej prawa autorskie do utworu</p>	<p>Narażenie się na proces karny, w efekcie negatywny odbiór społeczny, ewentualne roszczenia finansowe ze strony właściciela praw autorskich</p>	<p>Administrator serwisu</p>	<p>Przeprowadzenie starannego poszukiwania dla każdego utworu oddzielnie poprzez obowiązkowe przeszukiwanie wszystkich źródeł z załącznika do rozporządzenia MKiDN z dnia 23.10.2015 r. w sprawie wykazu źródeł, których sprawdzenie jest wymagane w ramach starannych poszukiwań uprawnionych do utworów i przedmiotów praw pokrewnych, które mogą być uznane za osierocone, oraz sposobu dokumentowania informacji o wynikach starannych poszukiwań jak również rejestracja danego utworu w bazie dzieł osieroconych OHIM. Proces będzie się odbywał na dwóch poziomach: będzie zautomatyzowany w stosunku do tych zasobów które będą posiadały w metadanych informację o prawach autorskich i ograniczeniach, bądź w ogóle takim prawom nie będą podlegały; a druga płaszczyzna to odpowiedzialność instytucji</p>

**KRONIK@**  
**Krajowe Repozytorium Obiektów Nauki i Kultury**

				zasilających by kontrolować proces zarządzania uprawnieniami.
--	--	--	--	---

## 6. CZAS REALIZACJI PROJEKTU

### 6.1 Planowany okres realizacji projektu (od-do)

2017.07.21 – 2019.09.30

### 6.2 Harmonogram projektu / kamienie milowe

Kamienie milowe	Data rozpoczęcia	Data zakończenia	Data punktu krytycznego	Data punktu ostatecznego
Przygotowanie projektu	21.07.2017	31.08.2017	30.09.2017	31.10.2017
Przeprowadzenie badań UX	01.03.2018	01.06.2018	30.07.2018	30.08.2018
Opracowanie standardu danych i metadanych dla KRONIK@	02.01.2018	05.07.2018	30.08.2018	30.08.2018
Zakup gotowego oprogramowania narzędziowego i systemowego	19.02.2018	30.05.2018	30.06.2018	30.07.2018
Doradca techniczny / Inspektorzy nadzoru / Liderzy strumieni – podpisanie umowy	02.01.2018	30.01.2018	01.02.2018	30.02.2018
Migracja zasobów do KRONIK@	23.11.2018	19.09.2019	31.07.2019	30.08.2019
Zakup sprzętu dla zespołu projektowego	19.02.2018	27.04.2018	30.05.2018	30.06.2018
Usługa hostingu - zakup	14.05.2018	30.09.2019	19.07.2019	30.08.2019
Audyty bezpieczeństwa i WCAG	23.11.2018	30.07.2019	15.06.2019	30.07.2019
Szkolenia zespołu projektowego	13.02.2018	03.05.2018	30.06.2018	15.07.2018
Szkolenia użytkowników końcowych (e-learning) i adm. merytorycznych	21.01.2018	01.03.2019	30.04.2019	30.05.2019
Działania Promocyjne	22.01.2018	30.09.2019	20.07.2019	30.09.2019

OPIS ZAŁOŻEŃ PROJEKTU INFORMATYCZNEGO

**KRONIK@**  
**Krajowe Repozytorium Obiektów Nauki i Kultury**

Zarządzanie projektem	13.02.2018	21.10.2019	14.08.2019	30.09.2019
Wytworzenie oprogramowania aplikacyjnego	19.02.2018	18.01.2019	31.03.2019	30.04.2019

**7. KOSZTY**

**7.1 Koszty ogólne projektu wraz ze sposobem finansowania**

Całkowity koszt projektu (netto oraz brutto)	<b>16 635 150,00</b> <b>18 873 789,00</b>	
Podział całkowitego kosztu projektu na poszczególne lata (netto oraz brutto)	<i>I rok</i>	<b>50 000,00</b> <b>61 500,00</b>
	<i>II rok</i>	<b>10 596 496,00</b> <b>12 017 724,96</b>
	<i>III rok</i>	<b>5 988 654,00</b> <b>6 794 564,04</b>
Kwota dofinansowania z funduszy zagranicznych (netto oraz brutto)	<b>14 036 012,45</b> <b>15 920 840,18 (wkład UE)</b>	
Programy operacyjne, w ramach których projekt ubiega się o dofinansowanie	Program Operacyjny Polska Cyfrowa Działanie 2.3, Poddziałanie 2.3.1	
Wysokość środków z budżetu państwa (netto oraz brutto)	<b>2 549 137,56</b> <b>2 891 448,82</b> (część 27 budżetu państwa – Informatyzacja)	
Przewidywany roczny koszt utrzymania trwałości projektu (netto oraz brutto)	<b>6 004 160,00</b> <b>7 108 160,00</b>	

**7.2 Wykaz poszczególnych pozycji kosztowych**

Nazwa pozycji kosztowej:	Przewidywany koszt netto i brutto:	Uzasadnienie pozycji kosztowej (przeznaczenie):	Przewidywany czas dostarczenia:
Przygotowanie projektu	50 000,00 61 500,00	Wydatek niezbędny do przygotowania dokumentacji aplikacyjnej do złożenia projektu w konkursie. Koszt niekwalifikowany	Zgodnie z umową VIII 2017 rok

OPIS ZAŁOŻEŃ PROJEKTU INFORMATYCZNEGO

**KRONIK@**

**Krajowe Repozytorium Obiektów Nauki i Kultury**

Opracowanie standardu danych i metadanych dla KRONIK@	225 000,00 225 000,00	Wydatek niezbędny dla ujednolicenia standardu integracji danych we wspólnej platformie prezentowania i wyszukiwania zasobów	Zgodnie z harmonogramem realizacji projektu I i II kw. 2018
Zakup gotowego oprogramowania narzędziowego i systemowego	200 000,00 246 000,00	Zakup niezbędny dla realizacji projektu	Zgodnie z harmonogramem realizacji projektu I kw. 2018
Doradca techniczny / Inspektorzy nadzoru / Liderzy strumieni	1 440 000,00 1 771 200,00	Wydatek niezbędny do prawidłowej realizacji projektu. W związku ze złożonością zagadnień projektu oraz z jego ogólnopolskim zasięgiem, niezbędne było zaplanowanie wydatku dotyczącego Inżyniera kontraktu, który będzie współzarządzał projektem oraz świadczył usługę doradcy technicznego.	Zgodnie z harmonogramem realizacji projektu przez cały okres realizacji projektu
Migracja zasobów do KRONIK@	800 000,00 800 000,00	Wydatek niezbędny dla zasilenia repozytorium danymi z systemów istniejących zewnętrznych jak i z nowych projektów digitalizacyjnych	Zgodnie z harmonogramem realizacji projektu IV kw. 2018, I, II, III kw. 2019
Zakup sprzętu dla zespołu projektowego	149 000,00 195 670,00	Wydatek niezbędny dla procesu wytworzenia oprogramowania /audytu i zarządzania projektem	Zgodnie z harmonogramem realizacji projektu I kw. 2018
Usługa hostingu	7 200 000,00 8 856 000,00	Wydatek niezbędny – utworzenie i utrzymanie całego środowiska technicznego	Zgodnie z harmonogramem realizacji projektu II, III, IV kw. 2018, I, II,



OPIS ZAŁOŻEŃ PROJEKTU INFORMATYCZNEGO

**KRONIK@**

**Krajowe Repozytorium Obiektów Nauki i Kultury**

			III kw. 2019
Audyty bezpieczeństwa i WCAG	168 000,00 206 640,00	Wydatek niezbędny dla utrzymania jakości projektu wynikający z przepisów formalno - prawnych	Zgodnie z harmonogramem realizacji projektu I, II, III, IV kw. 2018, I, II, III kw. 2019
Szkolenia zespołu projektowego	151 100,00 185 853,00	Wydatek niezbędny do utrzymania jakości, bezpieczeństwa i prawidłowego zarządzania projektem	Zgodnie z harmonogramem realizacji projektu IV kw. 2018
Szkolenia użytkowników końcowych (e-learning) i adm. merytorycznych	133 200,00 163 836,00	Wydatek niezbędny / dla uruchomienia i zasilania repozytorium KRONIK@	Zgodnie z harmonogramem realizacji projektu IV kw. 2018
Działania Promocyjne	188 000,00 231 240,00	Wydatek obejmuje realizację konferencji prasowych, reklamę, produkcję spotów reklamowych, opracowanie tablic informacyjnych etc. Wydatek jest niezbędny dla jak najszerszego wypromowania produktów projektu.	Zgodnie z harmonogramem realizacji projektu przez cały okres realizacji projektu
Zarządzanie projektem	2 060 400,00 2 060 400,00	Wynagrodzenie zespołu projektowego, Komitetu sterującego. Wydatek obejmuje koszty związane z zarządzaniem projektem, jego obsługą techniczną, nadzorem merytorycznym nad wprowadzeniem treści do portalu, selekcją materiałów do wprowadzania do witryny, etc. Wydatek jest niezbędny dla	Zgodnie z harmonogramem realizacji projektu przez cały okres realizacji projektu

OPIS ZAŁOŻEŃ PROJEKTU INFORMATYCZNEGO

**KRONIK@**  
**Krajowe Repozytorium Obiektów Nauki i Kultury**

		właściwej pod kątem merytorycznym oraz technicznym realizacji projektu.	
Wytworzenie oprogramowania aplikacyjnego	3 870 450,00 3 870 450,00	Wydatek niezbędny do prawidłowej realizacji projektu – jest to podstawa działania repozytorium i całej platformy KRONIK@	Zgodnie z harmonogramem projektu I, II, III kw. 2018

**7.3 Koszty ogólne utrzymania wraz ze sposobem finansowania (okres 5 lat)**

Całkowity koszt utrzymania trwałości projektu (netto oraz brutto)	<b>30 020 800,00 zł</b> <b>35 540 800,00 zł</b>		Źródło finansowania
Podział całkowitego kosztu utrzymania trwałości projektu na poszczególne lata (netto oraz brutto)	I rok	6 004 160,00 7 108 160,00	Środki budżetu państwa w ramach limitu wydatków ustalanego corocznie dla części 27 – Informatyzacja, które nie będą stanowić podstawy do ubiegania się o dodatkowe środki z budżetu na ten cel w roku bieżącym, jak i w kolejnych latach budżetowych
	II rok	6 004 160,00 7 108 160,00	Środki budżetu państwa w ramach limitu wydatków ustalanego corocznie dla

OPIS ZAŁOŻEŃ PROJEKTU INFORMATYCZNEGO

**KRONIK@**  
**Krajowe Repozytorium Obiektów Nauki i Kultury**

			części 27 – Informatyzacja, które nie będą stanowić podstawy do ubiegania się o dodatkowe środki z budżetu na ten cel w roku bieżącym, jak i w kolejnych latach budżetowych
	III rok	6 004 160,00 7 108 160,00	Środki budżetu państwa w ramach limitu wydatków ustalanego corocznie dla części 27 – Informatyzacja, które nie będą stanowić podstawy do ubiegania się o dodatkowe środki z budżetu na ten cel w roku bieżącym, jak i w kolejnych latach budżetowych
	IV rok	6 004 160,00 7 108 160,00	Środki budżetu państwa w ramach limitu wydatków ustalanego corocznie dla części 27 – Informatyzacja, które nie będą stanowić podstawy do ubiegania się o dodatkowe środki z budżetu na ten cel w roku

OPIS ZAŁOŻEŃ PROJEKTU INFORMATYCZNEGO

**KRONIK@**  
**Krajowe Repozytorium Obiektów Nauki i Kultury**

			bieżącym, jak i w kolejnych latach budżetowych
	V rok	6 004 160,00 7 108 160,00	Środki budżetu państwa w ramach limitu wydatków ustalanego corocznie dla części 27 – Informatyzacja, które nie będą stanowić podstawy do ubiegania się o dodatkowe środki z budżetu na ten cel w roku bieżącym, jak i w kolejnych latach budżetowych

## 8. GŁÓWNE RYZYKA ZEWNĘTRZNE I SZANSE

### 8.1 Ryzyka wpływające na realizację projektu

Nazwa ryzyka	Siła oddziaływania	Sposób zminimalizowania ryzyka
Brak efektywnej współpracy pomiędzy interesariuszami	Duża	Precyzyjne określenie zakresu projektu we współpracy z kluczowymi interesariuszami
Niechęć ze strony podmiotów posiadających zasoby do rezygnacji z własnych, indywidualnych projektów	Duża	Precyzyjne określenie zakresu programu, wskazując na obszary pozostające w gestii dotychczasowych beneficjentów
Brak możliwości integracji wszystkich kluczowych zasobów ze względu na uwarunkowania formalne: ochrona danych	Duża	Przygotowanie rozwiązania technicznego dającego możliwość alokacji takich zbiorów w ramach budowanej

OPIS ZAŁOŻEŃ PROJEKTU INFORMATYCZNEGO

**KRONIK@**

**Krajowe Repozytorium Obiektów Nauki i Kultury**

osobowych/sensytywnych; Prawa autorskie osobowe, majątkowe, ochrona wizerunku		infrastruktury bez ich powszechnego udostępniania
Brak możliwości dostarczenia infrastruktury zgodnie z harmonogramem projektu	Duża	Wprowadzenie tymczasowego rozwiązania, np. leasing, hosting w chmurze
Brak kompetencji i zasobów developerskich do budowy platformy integracyjnej	Średnia	Współpraca ze specjalistami w zakresie tworzenia tego typu rozwiązań
Brak doświadczenia w realizacji tego typu projektów	Średnia	Skorzystanie ze wsparcia ekspertów. Przygotowanie poprawnie sformułowanej dokumentacji
Niekompletna lub błędna inwentaryzacja istniejących zasobów oraz potrzeb interesariuszy i potencjalnych partnerów/beneficjentów (w celu precyzyjnego określenia zakresu projektu)	Duża	Ścisła współpraca z instytucjami nauki i kultury

**8.2 Ryzyka wpływające na utrzymanie efektów**

Nazwa ryzyka	Siła oddziaływania	Sposób zminimalizowania ryzyka
Brak środków finansowych na utrzymanie system platformy integracyjnej oraz infrastruktury technicznej	Duży	Zaplanowanie środków na utrzymanie systemu w budżecie na kolejne lata
Postęp technologiczny wpływający na zmiany w sprzęcie, oprogramowaniu	Duży	W celu minimalizacji ryzyka będzie prowadzony bieżący monitoring wprowadzanych na rynek technologicznych usprawnień i będą wprowadzane ewentualne aktualizacje zarówno w sprzęcie jak i oprogramowaniu.

OPIS ZAŁOŻEŃ PROJEKTU INFORMATYCZNEGO

**KRONIK@**

**Krajowe Repozytorium Obiektów Nauki i Kultury**

Niska podaż informacji sektora publicznego w Internecie.	Duży	Zebranie zasobów kultury i nauki na jednej platformie ma na celu m.in. zminimalizowanie ryzyka niskiej podaży ISP w Internecie. Jest to takie przedsięwzięcie, które zwiększa zasoby ISP w Internecie, a wzrost podaży może pociągnąć za sobą wzrost popytu.
Problem z dotarciem do założonych grup docelowych i niewystarczające korzystanie z platformy.	Duży	Analiza odbiorców i dostosowanie treści do potrzeb, akcje promocyjne w środowisku naukowo-edukacyjnym.
Niska świadomość społeczna dotycząca korzyści z wykorzystania zasobów kultury.	Duży	Konieczność organizowania akcji informujących o planowanych działaniach Ministerstwa Cyfryzacji w ramach projektu KRONIK@ oraz planowanych przedsięwzięciach, podejmowanie się akcji edukacyjnych.

**8.3 Szanse**

Szansa płynąca z otoczenia zewnętrznego	Czy projekt przewiduje wykorzystanie szansy?	Sposób jej wykorzystania	Prawdopodobieństwo jej wykorzystania
Duże zainteresowanie możliwością zintegrowania się w ramach wspólnej platformy	Tak	Budowa platformy w oparciu o ujednoczone interfejsy komunikacyjne umożliwiające integrację z nowymi podmiotami	Duże
Możliwość podjęcia prac w zakresie ujednoczenia kwestii związanej z zarządzaniem cyfrowymi dobrami kultury i nauki w kontekście strategii cyfryzacji państwa	Tak	Zarządzanie obszarem technologicznym/IT oraz bezpieczeństwem cyfrowych zasobów kultury i nauki ramach jednego resortu.	Duże

OPIS ZAŁOŻEŃ PROJEKTU INFORMATYCZNEGO

**KRONIK@**  
**Krajowe Repozytorium Obiektów Nauki i Kultury**

Rozwój e-usług	Tak	Integracja publicznych źródeł zasobów (zachęconych wysokim zainteresowaniem społecznym i możliwością monetyzacji API) do zbudowanej platformy. Wszystkie usługi będą dla użytkowników portalu KRONIK@ bezpłatne. W szczególnych wypadkach przewiduje się możliwość monetyzacji API (zgodnie z ustawą o ponownym wykorzystaniu informacji sektora publicznego z dnia 25.02.2016)	Duże
Inwestycje wspierające rozwój szerokopasmowego Internetu w Polsce.	Tak	Projekt planowany do realizacji oparty jest w swoich założeniach na szybkim tempie rozwoju sieci szerokopasmowego Internetu w Polsce. Jest to ogromna szansa powodzenia projektu biorąc pod uwagę to, że zbiory mają być udostępniane przez Internet.	Duże
Rosnąca liczba użytkowników komputerów i Internetu wśród obywateli.	Tak	Wszystkie zbiory planowane są do udostępnienia on-line w związku z tym czym większa liczba użytkowników Internetu tym większa szansa powodzenia planowanego przedsięwzięcia.	Duże
Podniesienie jakości cyfrowo udostępnianych zasobów.	Tak	Zbiory zdigitalizowane będą odpowiednio do tego przygotowane, co będzie sprzyjać ich lepszemu udostępnieniu oraz możliwości dalszego wykorzystania. Zbiory gromadzone w dotychczasowej formie często nie mogą być udostępnione ze względu na swój wiek i stan fizyczny. Odpowiednie opracowanie, zwiększenie ilości i wyspecjalizowanie metadanych opisujących zasoby.	Duże

**KRONIK@****Krajowe Repozytorium Obiektów Nauki i Kultury**

Uzyskanie pomocy z funduszy unijnych	Tak	Uzyskanie dofinansowania projektu daje ogromne szanse na powodzenie przedsięwzięcia ponieważ bez dofinansowania, może minąć jeszcze bardzo dużo czasu, zanim zostaną przewidziane środki finansowe w budżecie państwa na digitalizację danych.	Duże
Oczekiwania obywateli, i instytucji co do udostępniania, korzystania i przetwarzania informacji sektora publicznego.	Tak	Wzrost świadomości obywateli oraz szybkość przekazywania informacji daje szansę na powodzenie projektu, ponieważ wszystkie dane będą udostępniane w Internecie.	Duże

**9. ANALIZA OTOCZENIA****9.1 Porównanie projektowanego rozwiązania z analogicznymi w Polsce lub za granicą**

Podobnym rozwiązaniem na poziomie europejskim jest platforma <http://www.europeana.eu/portal/pl>. - stanowiąca spójną platformę dostępową do zbiorów i katalogów o księgach, [bibliotek](#), [archiwów](#) i [muzeów](#) w całej Europie, zapewniając tym samym użytkownikom znalezienie cyfrowych dzieł kultury udostępnionych przez organizacje kulturalne w całej Unii Europejskiej. Mimo, iż współpracuje z ponad 3000 instytucjami kultury z całej Europy w tym również z Polski to jednak procent zasobów polskiego dziedzictwa kulturowego udostępnianych przez tę platformę jest niewielki w stosunku do faktycznie udostępnianych cyfrowych obiektów. Co więcej wiedza społeczeństwa polskiego o samym istnieniu portalu jest również znikoma. Stworzenie rozwiązania na poziomie krajowym pozwoli na upowszechnienie wiedzy o cyfrowych zasobach wśród społeczeństwa polskiego, a integracja istniejących, rozproszonych źródeł usprawni komunikację z portalem Europeana i pozwoli na przekazywanie zasobów w ustandaryzowany, jednolity sposób.

Na świecie istnieją różne rozwiązania prezentowania cyfrowych zasobów, m.in.:

- thesis.cz
- Public Library of Science
- <https://www.plos.org/>
- PLOS ONE <http://journals.plos.org/plosone/>
- serwis OpenAIRE <https://www.openaire.eu/> wraz z repozytorium ZENODO <https://www.zenodo.org/>



**KRONIK@**

***Krajowe Repozytorium Obiektów Nauki i Kultury***

- serwis arXiv.org <https://arxiv.org/>
- <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/>
- <https://www.hathitrust.org> - wspólne repozytorium bibliotek cyfrowych, obejmujące treści zdigitalizowane w ramach projektów Google Books i Internet Archive, jak również materiały ponad 60 bibliotek naukowych w Stanach Zjednoczonych, Kanadzie i Europie, opiera się na wspólnej strukturze zarządzania.
- <https://e-koolikott.ee> – platforma estońska umożliwiająca znajdowanie materiałów edukacyjnych poprzez jedną, zintegrowaną wyszukiwarę.
- <http://culture.teldap.tw> – platforma prezentująca cyfrowy Tajwan –kulturę i przyrodę w ramach "Taiwan e-Learning and Digital Archives Program" (TELDAP) mającego na celu kreatywne promowanie krajowych archiwów cyfrowych i aplikacji e-learningowych oraz ułatwianie rozwoju kultury, społeczeństwa, przemysłu i gospodarki Tajwan. a w konsekwencji upowszechniać doświadczenia Tajwanu w społeczności międzynarodowej w celu rozszerzenia przestrzeni międzynarodowej Tajwanu i utrwalania trwałych zasobów kulturowych swego narodu w przemyśle, badaniach akademickich i edukacji.
- [mapy.zabytek.gov.pl](http://mapy.zabytek.gov.pl)
- [www.zabytek.pl](http://www.zabytek.pl)
- [www.archives.gov](http://www.archives.gov)
- [www.bfi.org.uk](http://www.bfi.org.uk)

Otwarte repozytoria naukowe, m.in. wymienione na stronie: <https://uwolnijnauke.pl/baza-wiedzy/>, a do najważniejszych należą:

- Repozytorium Ceon <https://depot.ceon.pl/>,
- RCIN <http://rcin.org.pl/dlibra>,
- AMUR UAM <https://repozytorium.amu.edu.pl/>,
- Repozytorium UŁ <http://repozytorium.uni.lodz.pl/>,
- Lectorium <http://lectorium.edu.pl/pl/>

Inne podobne projekty to:

- norweski - Arkiv, Bibliotek og Museum, ABM utvikling Statens Senter
- duński - Nordjyllands kulturhistoriske søgebase (NOKS)
- holenderski - Cultuurwijzer Nederland - <http://www.cultuurwijzerapeldoorn.nl>
- niemiecki - BAM, Portal für Bibliotheken, Archive, Museen - <http://www.bam-portal.de/>

**KRONIK@**  
**Krajowe Repozytorium Obiektów Nauki i Kultury**

Istniejące rozwiązania krajowe ograniczają się do określonej kategorii zasobów, a niektóre kategorie (np. zasoby muzealne) w ogóle nie posiadają wspólnej platformy – jedynie kilka polskich muzeów udostępnia zasoby własne. Nie ma zatem jednego okna dostępu do wszystkich cyfrowych zasobów kultury i nauki. Są to np.:

- <https://polona.pl/> - zbiory biblioteczne
- <http://fbc.pionier.net.pl/pro> - Federacja Bibliotek Cyfrowych będąca serwisem internetowym, którego podstawowym celem jest gromadzenie, przetwarzanie i udostępnianie informacji o dostępnych on-line zbiorach polskich instytucji nauki i kultury. Zadaniem Federacji jest umożliwienie użytkownikom przeszukiwania tylko wybranych źródeł danych, w sposób precyzyjniejszy niż pozwalają na to ogólne wyszukiwarki
- <http://szukajwarchiwach.pl/> - zbiory archiwalne
- <http://cyfrowe.mnw.art.pl/dmuseion> - zbiory muzealne Muzeum Narodowego w Warszawie
- <http://archiwum.nina.gov.pl/> - materiały audiowizualne
- <http://www.genealogiawarchiwach.pl> – portal tematyczny prezentujący i agregujący zbiory genealogiczne pochodzące z zasobów Archiwum Państwowego w Bydgoszczy i w Toruniu
- <http://www.pauart.pl> – Portal którego celem jest udostępnienie zbiorów ikonograficznych, artystycznych i naukowych przechowywanych w Polskiej Akademii Umiejętności, a w szczególności zbiory graficzne z Gabinetu Rycin i fotografie ze Zbiorów Specjalnych Biblioteki Naukowej PAU i PAN w Krakowie oraz fotografie z Fonoteki Lanckorońskich PAU i Archiwum Nauki PAN i PAU w Krakowie. Jednocześnie tworzony katalog PAUart ma na celu upowszechnienie polskiego i kolekcjonowanego przez Polaków światowego dziedzictwa kulturowego.

## 9.2 Otoczenie prawne

Instytucje przechowujące dobra kultury tj. biblioteki, archiwa i muzea działają na podstawie niżej wymienionych ustaw: ustawa z dnia 14 lipca 1983 r. o narodowym zasobie archiwalnym i archiwach; ustawa z dnia 21 listopada 1996 r. o muzeach, ustawa z dnia 27 czerwca 1997 r. o bibliotekach, Instytucje naukowo – badawcze funkcjonują m.in. na podstawie ustaw: ustawy z dnia 25 lutego 2016 r. o ponownym wykorzystywaniu informacji sektora publicznego, ustawy z dnia 30 kwietnia 2010 r. o instytutach badawczych, ustawy z dnia 30 kwietnia 2010 r. o Polskiej Akademii Nauk, ustawy z dnia 27 lipca 2005 r. Prawo o szkolnictwie wyższym.

Zapewnienie spójności rozwiązania z dokumentami wskazanymi w punkcie 4.2 niniejszego dokumentu - Spójność celów projektu z celami organizacji i dokumentów strategicznych.

Projekt będzie realizowany zgodnie i w oparciu o następujące dokumenty:

- Przepisy ustawy z dnia 14 lipca 1983 r. o narodowym zasobie archiwalnym i archiwach (Dz.U. 1983 nr 38 poz. 173);
- Ustawy z dnia 17 lutego 2005 r. o informatyzacji działalności podmiotów realizujących zadania publiczne (Dz.U. 2005 nr 64 poz. 565);
- Rozporządzenie Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego z dnia 29 lipca 2008 r. w sprawie określenia szczególnych wypadków i trybu wcześniejszego udostępniania materiałów archiwalnych (Dz.U. 2008 nr 156 poz. 970);
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 30 października 2006 r. w sprawie szczegółowego sposobu postępowania z dokumentami elektronicznymi (Dz.U. 2006 nr 206 poz. 1518);
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 30 października 2006 r. w sprawie niezbędnych elementów struktury dokumentów elektronicznych (Dz.U. 2006 nr 206 poz. 1517);
- Program Operacyjny Polska Cyfrowa 2014-2020, przyjęty decyzją Komisji Europejskiej;
- Rozporządzenie Ministra Nauki i Informatyzacji z dnia 19 października 2005 r. w sprawie testów akceptacyjnych oraz badania oprogramowania interfejsowego i weryfikacji tego badania (Dz. U. Nr 217 poz. 1836);
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dn. 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych;
- Ustawa z dn. 26 kwietnia 2007 r. o zarządzaniu kryzysowym.

Projekt wykazuje gotowość legislacyjną – nie wymagane są żadne dodatkowe przepisy czy regulacje warunkujące realizację przedsięwzięcia, jak również nie istnieją żadne przeszkody prawne niepozwalające na wdrożenie produktów projektu. Podstawę realizacji projektu stanowi Program Zintegrowanej Informatyzacji Państwa stanowiący załącznik do uchwały nr 11/2014 Rady Ministrów z dnia 8 stycznia 2014 r. w sprawie przyjęcia programu rozwoju "Program Zintegrowanej Informatyzacji Państwa" zmienionej uchwałą 117/2016 Rady Ministrów z dnia 27 września 2016 r.

### **9.3 Analiza interesariuszy /odbiorców projektu/ beneficjentów**

OPIS ZAŁOŻEŃ PROJEKTU INFORMATYCZNEGO

**KRONIK@**  
**Krajowe Repozytorium Obiektów Nauki i Kultury**

Interesariusz	Krótką charakterystyka (2-3 zdania)	Szacowana wielkość grupy	Wpływ	Nastawienie
Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego	Główny interesariusz 1. Ministerstwo prowadzi politykę państwa w obszarze nauki oraz szkolnictwa wyższego. Przygotowuje strategiczne rozwiązania, dba o wdrażanie programów i funduszy unijnych. Wspiera rozwój polskich uczelni, instytutów badawczych i instytutów naukowych PAN.	1	Duży	Pozytywne
Ministerstwo Kultury i Dziedzictwa Narodowego	Główny interesariusz 2. Ministerstwo odpowiada za realizację polityki rządu w dziedzinie kultury i ochrony dziedzictwa narodowego	1	Duży	Pozytywne
Naczelna Dyrekcja Archiwów Państwowych	Sprawuje nadzór nad archiwami i portalem szukajwarchiwach.pl, wyznacza standardy opisu i digitalizacji dokumentów archiwalnych	1	Duży	Pozytywne
Biblioteka Narodowa	Utrzymuje i rozwija Polonę, wyznacza standardy opisu i digitalizacji zbiorów bibliotecznych	1	Duży	Pozytywne
Narodowy Instytut Muzealnictwa i Ochrony Zbiorów	Aktualizuje standardy digitalizacji zasobów muzealnych oraz nadzoruje pod względem merytorycznym proces digitalizacji w muzeach	1	Duży	Pozytywne
Ministerstwo Cyfryzacji	Właściciel biznesowy	1	Duży	Pozytywne
Środowiska naukowe	Osoby skupione wokół ośrodków akademickich:	Kilkaset tysięcy	Duży	Pozytywne

OPIS ZAŁOŻEŃ PROJEKTU INFORMATYCZNEGO

**KRONIK@**  
**Krajowe Repozytorium Obiektów Nauki i Kultury**

	studenci i kadra naukowa			
Obywatele	Każdy obywatel zainteresowany spuścizną kultury polskiej	Co najmniej kilkaset tysięcy	Duży	Pozytywne
Inne jednostki posiadające zasoby nauki i kultury	Podległe MKiDN i MNiSW, niezależne od MKiDN i MNiSW ale posiadające publiczne dobra nauki i kultury, samorządowe instytucje kultury/nauki, JST, organizacje pozarządowe w obszarze nauki i kultury	Kilkaset	Średni	Pozytywne
Polska Akademia Nauk	Polska Akademia Nauk jest państwową instytucją naukową, której misją jest wszechstronna działalność na rzecz rozwoju nauki, służąca społeczeństwu i wzbogacaniu kultury narodowej, prowadzona z zachowaniem najwyższych standardów jakości badań i norm etycznych.	1	Duży	Pozytywne
Filmoteka Narodowa – Instytut Audiowizualny (FINA)	Narodowa instytucja kultury w Polsce powstała w wyniku połączenia Filmoteki Narodowej i Narodowego Instytutu Audiowizualnego, mająca za zadanie m.in. gromadzenie, katalogowanie i restaurowanie dziedzictwa audiowizualnego, a także upowszechnianie polskiej kultury audiowizualnej	1	Duży	Pozytywne
Ośrodek Przetwarzania Informacji PIB	Gromadzi i udostępnia aktualne oraz kompleksowe informacje o polskiej nauce.	1	Duży	Pozytywne
Narodowe Centrum Nauki	Agencja wykonawcza powołana do wspierania	1	Duży	Pozytywne

OPIS ZAŁOŻEŃ PROJEKTU INFORMATYCZNEGO

**KRONIK@**  
**Krajowe Repozytorium Obiektów Nauki i Kultury**

	<p>działalności naukowej w zakresie badań podstawowych, czyli prac eksperymentalnych lub teoretycznych podejmowanych przede wszystkim w celu zdobycia nowej wiedzy o podstawach zjawisk i obserwowalnych faktów, bez nastawienia na bezpośrednie zastosowanie komercyjne.</p>			
Narodowe Centrum Badań i Rozwoju	<p>Agencja wykonawcza Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego, realizuje zadania z zakresu polityki naukowej, naukowo-technicznej i innowacyjnej państwa.</p>	1	Duży	Pozytywne
Interdyscyplinarne Centrum Modelowania Matematycznego i Komputerowego Uniwersytetu Warszawskiego	<p>ICM świadczy kompleksowe usługi z zakresu data science dla nauki, biznesu i sektora publicznego. Specjalizuje się w całokształcie problematyki dotyczącej wielkich danych (Big Data).</p>	1	Duży	Pozytywne
Narodowy Instytut Dziedzictwa	<p>Instytucja kultury stanowiąca zaplecze eksperckie dla Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego. NID jest promotorem polskiego dziedzictwa w Polsce i na świecie. Instytut współpracuje z wieloma międzynarodowymi instytucjami działającymi na rzecz zachowania narodowego dziedzictwa. NID koordynuje również realizację procesu uznania zabytku za Pomnik Historii oraz prowadzi działania</p>	1	Duży	Pozytywne

**KRONIK@**  
**Krajowe Repozytorium Obiektów Nauki i Kultury**

	mające na celu wypromowania go jako silnej marki.			
--	---	--	--	--

#### 9.4 Udział podmiotów zewnętrznych i podział zadań

Podmiot	Krótką charakterystyka (2-3 zdania)	Rola w projekcie
Dostawca infrastruktury	Podmiot będący w posiadaniu infrastruktury umożliwiającej długotrwałe i bezpieczne przechowywanie zasobów nauki i kultury	Dostarczenie infrastruktury
Podwykonawca	Podmiot świadczący usługi wsparcia w zakresie przygotowania dokumentów i formalności niezbędnych do złożenia wniosku o dofinansowanie	Wsparcie w zakresie przygotowania wszystkich niezbędnych formalności wymaganych do złożenia wniosku o dofinansowanie, w szczególności: studium wykonalności, fiszka, wycena
Dostawca oprogramowania	Podmiot świadczący usługi w zakresie budowy architektury dla planowanej do wdrożenia platformy	Stworzenie aplikacji
Biblioteka Narodowa	Centralna biblioteka państwa pełniąca zadania dużej biblioteki naukowej o profilu humanistycznym, pozostaje zarazem głównym archiwum piśmiennictwa narodowego i krajowym ośrodkiem informacji bibliograficznej o książce, znaczącą placówką naukową, a także ważnym ośrodkiem metodycznym dla innych bibliotek w Polsce. Pełni funkcję Centrum Kompetencji w zakresie digitalizacji zbiorów bibliotecznych	Doradztwo w zakresie obiektów bibliotecznych
Naczelna Dyrekcja Archiwów Państwowych	Główna jednostka udostępniająca polskie zbiory archiwalne	Doradztwo w zakresie obiektów archiwalnych
Narodowy Instytut Muzealnictwa i Ochrony Zbiorów	Kreowanie rozwoju i innowacyjności w obszarze zarządzania muzeami i zbiorami publicznymi w Polsce.	Doradztwo w zakresie obiektów muzealnych i zbiorów publicznych

OPIS ZAŁOŻEŃ PROJEKTU INFORMATYCZNEGO

**KRONIK@**

**Krajowe Repozytorium Obiektów Nauki i Kultury**

Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego	Jednostka wspierająca merytorycznie doradztwo w zakresie obiektów naukowych	Doradztwo w zakresie obiektów naukowych
Państwowy Instytut Naukowy Instytut Śląski w Opolu	Główna jednostka udostępniająca polskie zbiory naukowe	Doradztwo w zakresie obiektów naukowych
Muzeum Narodowe w Krakowie	Jedna z głównych polskich jednostek udostępniających polskie zbiory muzealne	Doradztwo w zakresie obiektów muzealnych
Ośrodek Przetwarzania Informacji PIB	Gromadzi i udostępnia aktualne oraz kompleksowe informacje o polskiej nauce.	Doradztwo w zakresie obiektów naukowych
Interdyscyplinarne Centrum Modelowania Matematycznego i Komputerowego Uniwersytetu Warszawskiego	ICM świadczy kompleksowe usługi z zakresu data science dla nauki, biznesu i sektora publicznego. Specjalizuje się w całokształcie problematyki dotyczącej wielkich danych (Big Data).	Doradztwo w zakresie obiektów naukowych
Narodowy Instytut Dziedzictwa	Instytucja kultury stanowiąca zaplecze eksperckie dla Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego. NID jest promotorem polskiego dziedzictwa w Polsce i na świecie. Instytut współpracuje z wieloma międzynarodowymi instytucjami działającymi na rzecz zachowania narodowego dziedzictwa. NID koordynuje również realizację procesu uznania zabytku za Pomnik Historii oraz prowadzi działania mające na celu wypromowania go jako silnej marki.	Doradztwo w zakresie obiektów zabytkowych



## ANALIZA ORGANIZACJI

**9.5 Doświadczenie w realizacji projektów**

W ramach dotychczas realizowanych w resorcie cyfryzacji projektów informatycznych, pracownicy Ministerstwa uczestniczyli w nich jedynie w roli właściciela biznesowego, natomiast sama realizacja projektów była powierzona jednostkom podległym jak Centralny Ośrodek Informatyki czy Centrum Cyfrowej Administracji.

W celu usprawnienia i zwiększenia efektywności zarządzania projektami w MC aktualna struktura Ministerstwa została dostosowana do warunków niezbędnych przy realizacji projektów, a pracownicy Ministerstwa włączeni zostali w przygotowanie założeń projektów już na pierwszym etapie ich konstruowania. Koordynacja wszystkich projektów na poziomie utworzonego w MC Biura Zarządzania Portfelem Projektów ma na celu zapewnienie komplementarności nie tylko projektów MC, ale także innych projektów z administracji publicznej objętych zakresem portfela oraz bieżący monitoring ich postępu.

Podczas gdy Ministerstwo przejmuje rolę zarządczą w projektach, sama techniczna ich realizacja pozostaje po stronie wyspecjalizowanych jednostek podległych lub nadzorowanych przez MC czy też ewentualnie – zlecana podmiotom zewnętrznym w drodze przetargu. W strukturze MC zakłada się powołanie zespołów projektowych oraz Komitetów Sterujących dedykowanych do poszczególnych projektów.

Przykłady projektów, w które Ministerstwo było zaangażowane w przeszłości, a z których realizacji wyciągnęło wnioski warunkujące założenia oraz planowany sposób realizacji obecnie składanych projektów są następujące:

Nazwa projektu	Czas trwania	Koszt	Źródło finansowania
pl.ID	Od 2008-09-30 do 2015-12-31	294 026 962 PLN	Program Operacyjny Innowacyjna Gospodarka oraz środki Budżetu Państwa
ePUAP 2	Od 2008-07-31 do 2015-12-31	118 523 616 PLN	Program Operacyjny Innowacyjna Gospodarka oraz środki Budżetu Państwa
Powszechne e- usługi administracji publicznej na platformie ePUAP	Od 2014-04-01 do 2015-11-30	6 970 162 PLN	Program Operacyjny Kapitał Ludzki oraz środki Budżetu Państwa

## **10. METODA PROWADZENIA PROGRAMU**

Projekt będzie prowadzony zgodnie metodyką określoną w *Zarządzeniu Nr 5 Ministra Cyfryzacji z dnia 10 marca 2017 r. w sprawie „Metodyki zarządzania projektami w resorcie cyfryzacji”*. Przygotowywanie, inicjowanie, realizacja i zamykanie projektów odbywa się zgodnie z przepisami ww. zarządzenia.

Obszar zarządczy będzie zorganizowany zgodnie z Metodyką Prince2 uzupełnioną elementami standardu PMBoK w zakresie właściwym dla specyfiki projektu i jego otoczenia biznesowego i formalnego.

Zgodnie z ww. metodyką i standardem zorganizowane zostaną następujące obszary:

- Struktura zarządzania projektem
- Podział programu na fazy i etapy
- Zakres produktowy i zadaniowy projektu (PBS i WBS)
- Zasady zarządzania zakresem
- Zasady zarządzania harmonogramem
- Zasady zarządzania budżetem
- Zasady zarządzania zmianą
- Zasady zarządzania komunikacją
- Zarządzanie ryzykiem i zagadnieniami
- Zasady zarządzania zasobami
- Zasady zarządzania budżetem

Sam proces wytwórczy (Software Delivery) powinien być oparty na standardzie Scrum.

Zasady zarządzania projektem zostaną opracowane w ramach etapu planowania programu i zebrane w Planie Zarządzania Programem. W celu usprawnienia i zwiększenia efektywności zarządzania projektami w MC aktualna struktura Ministerstwa została dostosowana do warunków niezbędnych do realizacji projektów, a pracownicy Ministerstwa włączeni zostali w przygotowanie założeń projektów już na pierwszym etapie ich konstruowania. Koordynacja wszystkich projektów na poziomie utworzonego w MC Biura Zarządzania Portfelem Projektów ma na celu zapewnienie komplementarności nie tylko projektów MC, ale także innych projektów z administracji publicznej objętych zakresem portfela oraz bieżący monitoring ich postępu.

**KRONIK@**  
***Krajowe Repozytorium Obiektów Nauki i Kultury***

Podczas gdy Ministerstwo przejmuje rolę zarządczą w projektach, sama techniczna ich realizacja pozostaje po stronie wyspecjalizowanych jednostek podległych lub nadzorowanych przez MC lub ewentualnie – zlecana podmiotom zewnętrznym w drodze przetargu. W strukturze MC zakłada się powołanie zespołów projektowych oraz Komitetów Sterujących dedykowanych do poszczególnych projektów.

## **11. ANALIZA TECHNICZNA PROJEKTU**

### **11.1 Planowana architektura rozwiązania**

Biorąc pod uwagę wymagania funkcjonalne i нефункционаłne systemu (skalowalność, bezpieczeństwo, interoperacyjność, dostępność) należy w rozważanym systemie założyć podział systemu na niezależne podsystemy komunikujące się pomiędzy sobą za pomocą ustalonych protokołów wymiany danych.

System KRONIK@ zawierać będzie elementy architektury Blockchain związanej z wykorzystaniem łańcuchów blokowych zawierających wszystkie informacje związane ze źródłem, danych informacjami związanymi z prawami autorskimi i innymi informacjami związanymi z przepływem danych o obiektach kultury i nauki. Zabezpieczy to prawa autorskie systemów źródłowych obiektów oraz informacje źródłowe. Rejestr łańcuchów KRONIK@ będzie rejestrem jawnym zabezpieczonym kryptograficznie ale nie działającym w architekturze P2P a architekturze system centralny-systemy dziedziczone.

Duży zasób danych KRONIK@ oraz otwarte API umożliwi przygotowanie szeregu aplikacji (np.: wykorzystujących standard IIIF) do wizualizacji obiektów nauki i kultury. W obszarze architektury KRONIK@ definiuje się obszar systemu udostępniający wydajne API operujący na rejestrze obiektów KRONIK@ (wraz z łańcuchami bloków zabezpieczających). Obszar ten (Sandbox) będzie wzbogacony o bogatą dokumentację programistyczną i umożliwił będzie testowanie aplikacji na rejestrach przykładowych w oparciu o zaproponowane przykłady oprogramowania.

Dodatkowo w ramach popularyzacji systemu KRONIK@ przewiduję się model marketingowy systemu nazwany „Laboratorium Danych KRONIK@”, w skład którego to modelu będą zawarte działania – popularyzujące wykorzystanie danych np.: poprzez hackaton danych KRONIK@.

Sandbox w odróżnieniu od portalu będzie częścią portalu KRONIK@ wymagających od użytkowników stosunkowo dużej wiedzy programistycznej – lecz zawierających komplet narzędzi do ich obsługi.

Otwarty model architektury oraz danych KRONIK@ umożliwiać będzie podłączenie do systemu systemów dziedziczone działających na poziomie europejskim lub globalnym.

**KRONIK@**

***Krajowe Repozytorium Obiektów Nauki i Kultury***

Poprzez wspólne API portalu KRONIK@, Sandbox danych KRONIK@ umożliwiać więc będzie także przeszukiwanie międzynarodowe zasobów nauki i kultury jeżeli model informacyjny KRONIK@ obejmować będzie zakres metadanych i standardów wizualizacji danych (np.: IIIF).

Spowoduje to że użytkownik zarówno Portalu jak i Sandbox-u KRONIK@ w ramach ustandaryzowanego interfejsu API i portalu będzie mógł przeglądać np.: zasoby Europeany lub innego podłączonego systemu dziedzinowego.

Dwustronne API KRONIK@ będzie budowane w oparciu o spolonizowane słowniki ontologiczne metadanych. KRONIK@ jako system i harwester metadanych będzie posiadał umiejętność przeszukiwania harwesterów zewnętrznych. Jednakże różnica polega na polskiej translacji tych bibliotek metadanych co umożliwi stosowanie w wyszukiwarce polskich zapytań semantycznych co nie jest możliwe np.; w portalu Europeana w języku polskim.

Na potrzeby systemu KRONIK@ projektowana jest baza polskojęzycznych słowników ontologicznych oraz system zarządzania tymi słownikami.

Jest to niezbędne do działania polskojęzycznej wyszukiwarki semantycznej oraz systemów importu danych do systemu KRONIK@.

Np.: jednym z słowników ontologicznych będzie spolonizowana do końca biblioteka ICONGLASS. Przykładowe zastosowanie takiej ontologii widać w działaniu systemu repozytoriów pauart.pl.

Przykładowe wyszukiwanie o taką bibliotekę powoduje, że wpisanie modelu ikonograficznego „Madonna z dzieciątkiem” spowoduje wyszukiwanie tych obiektów, który jest opisany kodem ICONGLASS odpowiedzialnym za ten model ikonograficzny.

Projekt KRONIK@ wstępnie zakłada budowę kilkudziesięciu słowników ontologicznych dotyczących różnych obszarów danych nauki i kultury (np.: obiektów archeologicznych, malarstwa, rycin, rzeźby).

Baza ontologii będzie jedną z największych wartości projektu. W miarę możliwości baza ontologii będzie tłumaczeniem standardów globalnych albo rozwinięciem już istniejących częściowo tłumaczeń.

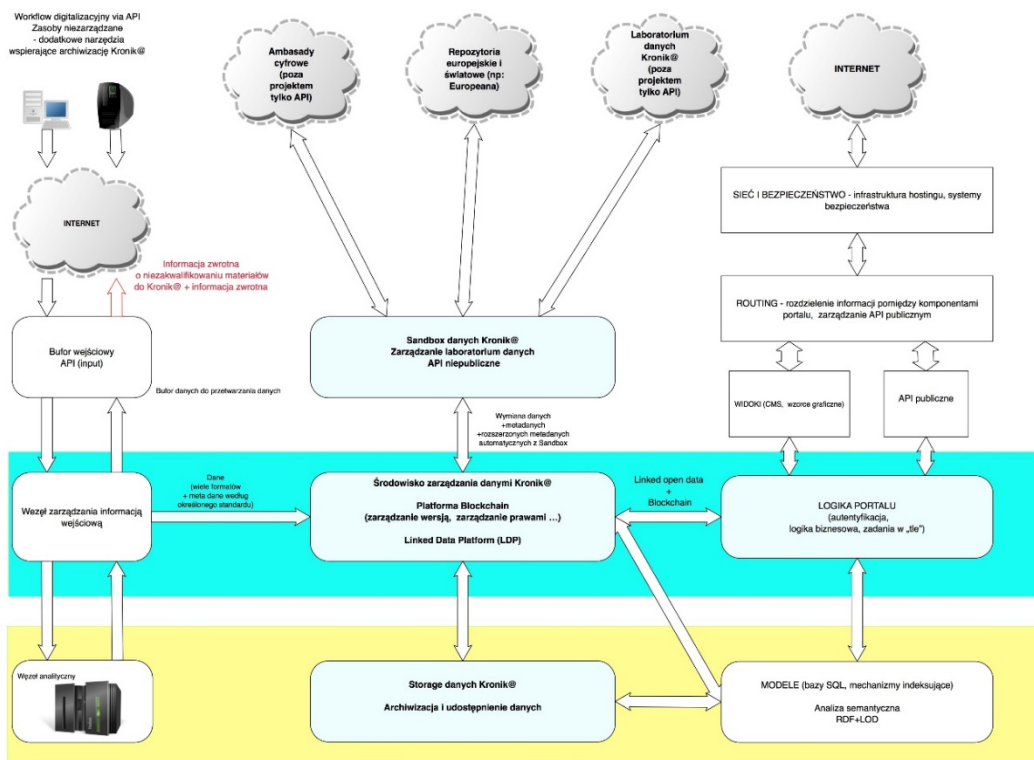
To samo dotyczy modułów analizy semantycznej tam gdzie to możliwe będzie wykorzystywane REUSE badań ośrodków badawczych.

# OPIS ZAŁOŻEŃ PROJEKTU INFORMATYCZNEGO

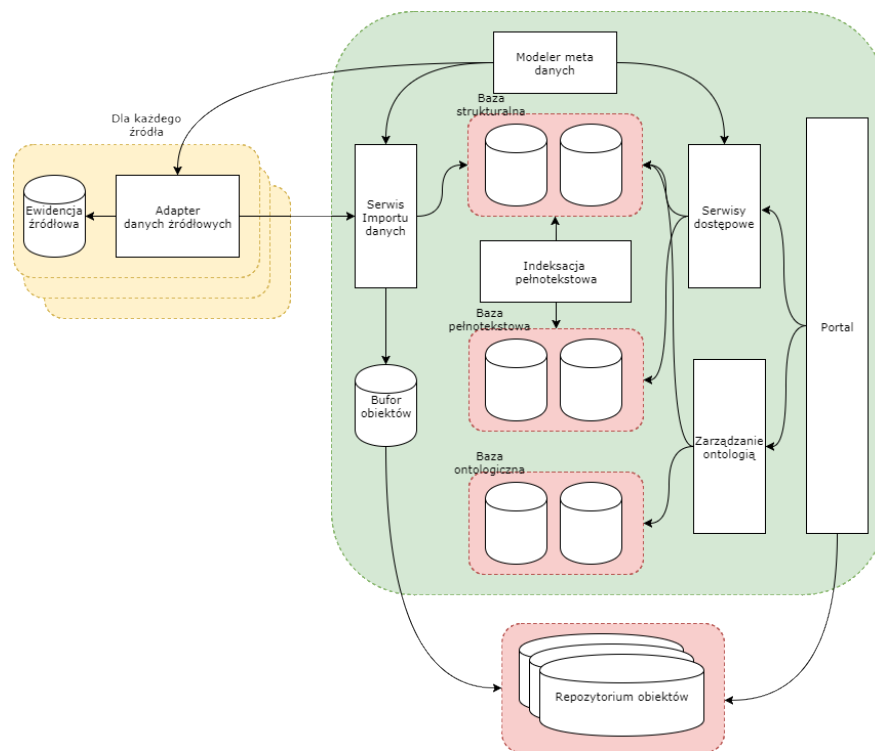
## KRONIK@

### Krajowe Repozytorium Obiektów Nauki i Kultury

#### Schemat architektury rozwiązania



#### Poglądowy model wdrożeniowy systemu



**KRONIK@**

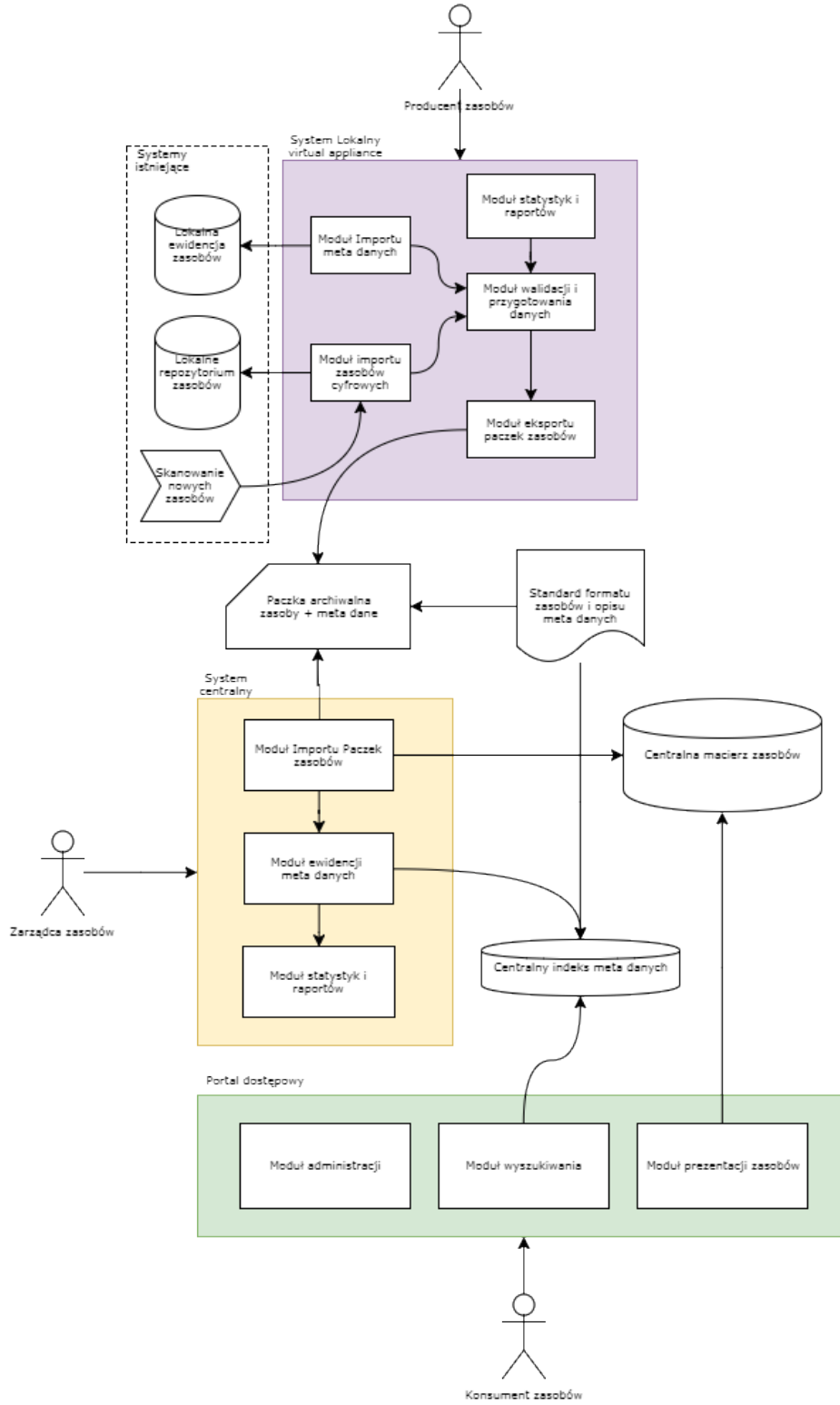
***Krajowe Repozytorium Obiektów Nauki i Kultury***

Komunikacja pomiędzy podsystemami może się odbywać w sposób synchroniczny lub asynchroniczny w zależności od konkretnego przypadku użycia. W przypadku komunikacji asynchronicznej rekomendowane jest zastosowanie do wymiany danych kolejki komunikatów, np. RabbitMQ, ActiveMQ lub innej równoważnej. Takie podejście zapewni automatyczne równoważenie obciążenia w przypadkach jednokierunkowej komunikacji producent-konsument informacji oraz gwarantowane dostarczenie komunikatu również w przypadku awarii konsumenta. W przypadku komunikacji asynchronicznej typu żądanie-odpowiedź rekomendowane jest zastosowanie podejścia REST opartego na protokole http i kodowaniu komunikatów w formacie JSON. Dzięki takiemu podejściu uproszczona zostanie kwestia zarządzania przekierowywaniem żądań między podsystemami z uwzględnieniem równoważenia obciążenia i redundancji – zadanie to przejmą serwery proxy http.

Rekomendowany jest podział systemu na następujące podsystemy:

1. Podsystem zarządzania metadanymi,
2. Podsystem pozyskiwania zasobów ze źródeł zewnętrznych,
3. Podsystem przyjmowania i archiwizacji zasobów,
4. Podsystem indeksowania i wyszukiwania zasobów,
5. Podsystem udostępniania i prezentacji zasobów,
6. Podsystem semantycznego przetwarzania zasobów,
7. Podsystem autoryzacji dostępu.

**Poglądowy model powiązań między modułami systemu**



**KRONIK@**  
**Krajowe Repozytorium Obiektów Nauki i Kultury**

## 11.2 Standardy architektoniczne i technologiczne

- Informacje o API

Zadaniem API KRONIK@ będzie dostarczenie odpowiednich specyfikacji podprogramów, struktur danych, klas obiektów i wymaganych protokołów komunikacyjnych na potrzeby użytkowników zewnętrznych. API będzie oparte na otwartych technologiach i formatach danych (HTTP, REST, JSON). Dla partnerów projektu KRONIK@ udostępniona zostanie szczegółowa specyfikacja API, które będą zobowiązani zaimplementować we własnych systemach:

- API Ingest - zapewni pobieranie zdigitalizowanych obiektów tj., plików dźwiękowych, plików obrazowych, filmowych, 3D i innych obiektów w określonych formatach wraz z metadanymi w odpowiednich standardach
- API bibliograficzne – zapewni użytkownikom KRONIK@ dostęp i kontrolę do metadanych bibliograficznych
- API dziedzinowe ( obiektów archiwalnych, muzealnych, filmowych, z zakresu danej dziedziny nauki) zapewni dostęp do danych dziedzinowych
- API Danych – zapewni pobieranie obrazów stron, tekstu OCR, plików dźwiękowych, obrazowych, filmowych i innych obiektów wraz z informacjami o innych a znajdujących się w repozytorium Kronika@.

Osobną grupą API będzie wspomagała zarządzanie i komunikację między poszczególnymi modułami wewnętrznymi systemu repozytorium w środowisku gridowym.

- Sprawdzenie zgodności z WCAG 2.0

Na poziomie projektu zaplanowano sprawdzenie poziomu dostępności interfejsów i treści systemu pod kątem zgodności z WCAG 2.0. poprzez wykorzystanie dostępnych bezpłatnych walidatorów (np. Walidator WAVE, Total Validator, Utilitia). Dzięki tym narzędziom po przygotowaniu projektu strony www cyklicznie (co najmniej 3 krotnie w odstępach miesięcznych) będzie przeanalizowana zgodność strony www oraz weryfikacja poprawności kodu semantycznego. Walidacja będzie przeprowadzana do momentu potwierdzenia zgodności ze standardem.

Szczególne uwagi będą dotyczyły danych w formatach tekstowych, gdzie konieczne jest spełnienie standardu WCAG 2.0 na poziomie AA lub AAA poprzez zastosowanie takich funkcjonalności jak możliwość czytania głosem syntetycznym wszystkiego, co znajduje się na ekranie komputera, dlatego też konieczne będzie w szerszym zakresie użycie funkcji OCR nie tylko do rozpoznawania znaków tekstowych, ale również np. zapisów nutowych.



**KRONIK@**  
**Krajowe Repozytorium Obiektów Nauki i Kultury**

- Standardy i technologie

Zastosowana powinna być architektura zorientowanej na usługi (SOA - *Service-Oriented Architecture*), aby móc spełniać funkcje długotrwałego przechowywania danych cyfrowych w różnych formatach, opisanych przy pomocy zróżnicowanych schematów metadanych, zarządzania tymi danymi oraz zapewniać łatwy i optymalny dostęp do bardzo dużych ilości danych cyfrowych – w oparciu się o model (*Open Archival Information Systems – będący normą ISO 14721*)

W zakresie digitalizacji – standardy digitalizacji i formaty plików cyfrowych jakie będą w trakcie tego procesu wytwarzane będą uzależnione od rodzaju materiału źródłowego i pochodnych z nim związanych. Aby zachować spójną politykę w ramach centralnego repozytorium wybrane zostaną najbardziej optymalne standardy w tym zakresie, które będą obowiązywać wszystkich interesariuszy projektu. I tak m.in. w zakresie:

- plików graficznych będzie to np. tiff v.6.0, jp2k, jpeg,
- plików audio będzie to np. WAV, MP4 lub OGG z kodekiem np. FLAC audio
- plików video będzie to np. AVI, JP2000 MXF.

W zakresie wymiany informacji i prezentacji będą to standardy otwarte oparte o XML.

Podstawowe standardy metadanych, na których będzie opierało się repozytorium KRONIK@ to przede wszystkim. Dublin Core, METS, , Premis,. Wiele innych standardów z różnych dziedzin kultury i nauki jak np. MODS, EAD /standard ISAD(G) w SGML/, CDWA, VRA, MIX, ALTO, MusikXML audioMD and videoMD, MARC 21, OAI-PMH itp. będą obsługiwane przez KRONIK@ oraz mapowane i krosowane do ujednoczonego schematu KRONIK@.

System bazodanowy w oparciu np. o system silnika bazy danych PostgreSQL.

Metody wyszukiwania powinny być oparte o mechanizmy pełno tekstowe takie jak np. SOLR.

Walidacja metadanych i plików graficznych oprogramowanie powstałe w wyniku realizacji projektu KRONIK@.

Portal Internetowy powinien zostać zaprojektowany w oparciu o zasady zapisane w normie ISO 13407 lub równoważnej / mówiące o projektowaniu zorientowanym na użytkownika user-centered design/, a całość wykonana zgodnie z podejściem SOA (ang. Service Oriented Architecture).

W jego strukturze powinny być wyróżnialne następujące warstwy:

- prezentacji

**KRONIK@**

**Krajowe Repozytorium Obiektów Nauki i Kultury**

- logiki biznesowej
- warstwa danych
- zarządzania bezpieczeństwem i raportowania

- Interoperacyjność

Zaprojektowany i wdrożony system KRONIK@ będzie spełniał wymagania dotyczące interoperacyjności wynikające z Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 12 kwietnia 2012 r. w sprawie Krajowych Ram Interoperacyjności, minimalnych wymagań dla rejestrów publicznych i wymiany informacji w postaci elektronicznej oraz minimalnych wymagań dla systemów teleinformatycznych. W celu spełnienia wymagań interoperacyjności na poziomie organizacyjnym Wykonawca systemu sporządzi odpowiednią dokumentację stanowiącą podstawę do przygotowania informacji umożliwiającej skuteczne zapoznanie się innych podmiotów o sposobie dostępu oraz zakresie użytkowym uruchomionego serwisu. W celu osiągnięcia interoperacyjności na poziomie technologicznym Wykonawca będzie stosował minimalne wymagania dla systemów teleinformatycznych określonych w rozdziale IV Rozporządzenia w sprawie Krajowych Ram Interoperacyjności, minimalnych wymagań dla rejestrów publicznych i wymiany informacji w postaci elektronicznej oraz minimalnych wymagań dla systemów teleinformatycznych.

Jednakże kluczowym zadaniem systemu będzie zapewnienie interoperacyjności w obszarze metadanych i to zarówno na poziomie:

- schematu metadanych,
- rekordu,
- repozytorium

a na każdym poziomie w zakresie semantycznym, prezentacji modeli danych określających schemat semantyczny, technicznym zapewniającym zdolność do komunikowania, transportu, przechowywania i reprezentowania metadanych i innych typów informacji pomiędzy różnymi systemami i schematami.

### **11.3 Wydajność i skalowalność planowanego systemu**

System musi zapewniać w każdej warstwie skalowalność horyzontalną, to jest dla każdej usługi systemu musi istnieć możliwość delegowania dodatkowego przetwarzania do nowych zasobów sprzętowych. W tym celu architektura składowych systemu musi zapewniać co najmniej:

1. Dekompozycję systemu na niezależne serwisy działające w technologii REST umożliwiającej wprowadzenie redundancji i load balancingu przy użyciu proxy http.

**KRONIK@**

***Krajowe Repozytorium Obiektów Nauki i Kultury***

2. Wszystkie bazy danych i technologie składowania danych muszą wspierać tzw. sharding, to jest możliwość dzielenia jednego logicznego zbioru danych na wiele różnych maszyn.
3. Wirtualizację środowiska umożliwiającą łatwe skalowanie zasobów w miejscach pojawiających się wąskich gardeł.
4. Należy przewidzieć możliwość wprowadzenia cashowania w pamięci operacyjnej lub na dyskach flash danych, do których potrzebny jest częsty dostęp.
5. W miejscach, gdzie występuje konieczność złożonego przetwarzania danych (np. proces pozyskiwania danych) konieczne jest wprowadzenie rozwiązań kolejkowych umożliwiających rozproszenie zadań obliczeniowych na wiele niezależnych procesów.

**11.4 Komplementarność projektu**

- Wykorzystanie zasobów sprzętowych, usług, systemów, platform lub repozytoriów innych podmiotów

Zgodnie z przyjętymi rozwiązaniami odnośnie API planowany projekt informatyczny będzie powiązany z każdym podmiotem, który będzie z każdym partnerem chcącym budować wspólną platformę dostępową do dziedzictwa naukowego i kulturowego. W szczególności projekt uwzględnia integrację z portalami wymienionymi w punkcie 9.1. Planowany do realizacji projekt informatyczny opierać się będzie przede wszystkim na danych (analogowych i cyfrowych):

- zgromadzonych w zasobach partnerów /posiadających własne lokalne data center czy też rozbudowane systemy pamięci masowej/;
- danych pozyskiwanych od partnerów zarówno tych, którzy nie posiadają własnych systemów pamięci masowej, posiadają ją w niewystarczającym stopniu lub nie posiadają jej w ogóle.

W projekcie zostaną wykorzystane zarówno istniejące jak i powstające zbiory danych i metadanych pochodzące od partnerów (uczestników projektu w szczególności archiwów państwowych, muzeów, bibliotek, instytucji naukowych i innych jednostek publicznych).

Dane źródłowe pochodzące od uczestników będą podlegały procesom klasyfikacji, walidacji oraz unifikacji semantycznej i umieszczone w centralnym repozytorium będą tworzyć dla użytkownika zewnętrznego jednolitą platformę:

- udostępniającą szereg e-usług w zakresie powszechnego dostępu do jak najszerszego zakresu wiedzy związanej z dziedzictwem kulturowym, historycznym, naukowym naszego państwa;

**KRONIK@**

***Krajowe Repozytorium Obiektów Nauki i Kultury***

- pełniącą funkcję poznawczą poprzez zaimplementowanie funkcji e-learningowych czy też quizowi-learningowych;
  - wspomagającą procesy badawcze, twórcze itp.
- Wykorzystanie zasobów sprzętowych, usług, systemów, platform i repozytoriów własnych

W projekcie zakłada się wykorzystanie istniejących systemów w jednostkach publicznych. Takimi systemami dysponują np.: NASK i pl GRID.

Główne zasoby sprzętowe i systemy wykorzystywane w projekcie będą związane z beneficjentem projektu – Ministerstwem Cyfryzacji.

Projekt rozwija działania IT prowadzone w ramach Programu Zintegrowanej Informatyzacji Państwa oraz realizuje założenia programu Wspólnej Infrastruktury Państwa, który zakłada m.in. stworzenie wspólnych centrów przetwarzania danych, wspólnych kanałów łączności do poszczególnych lokalizacji z różnymi podmiotami administracji rządowej oraz standaryzację w obszarze elementów infrastruktury. Projekt jest komplementarny z realizowaną przez Ministerstwo Cyfryzacji Platformą Integracji Usług i Danych, czyli narzędzia odpowiedzialnego za monitorowanie i raportowanie dostępności usług oraz danych udostępnianych przez poszczególne systemy.

Część systemu usługowa będą wymagały uwierzytelnienia. Przewiduje się w tym integracje z dostawcą tożsamości Węzłem Krajowym (i pośrednio transgranicznym).

Dla projektu KRONIKA@ w jednym z jego początkowych procesów planuje się dokładne wyspecyfikowanie potrzeb sprzętowych i wydajnościowych dla projektowanego środowiska co pozwoli określić dokładne możliwości wykorzystania istniejących zasobów.

KRONIK@ planuje wykorzystanie rozwiązań wdrażanych obecnie w ramach projektu „Otwarte dane – dostęp, standard, edukacja”, m.in. w zakresie wykorzystania standardów wymiany informacji pomiędzy platformami internetowymi (standardy API), wykorzystania repozytorium danepubliczne.gov.pl jako miejsca publikacji bibliotek standaryzujących projektu KRONIK@ w celu maksymalnego ich upowszechnienia oraz wykorzystania API projektu „Otwarte dane – dostęp, standard, edukacja” na potrzeby systemu wsparcia użytkowników laboratorium danych projektu KRONIK@.

### **11.5 Otwartość Danych**

Projekt Kronik@ będzie dążył do podniesienia otwartości i dostępności zasobów cyfrowych. Dane wchodzące w skład repozytorium czy też udostępniane poprzez wspólną platformę Kronik@ będą na poziomie 5 gwiazdek według skali „5 Star Open Data”.

**KRONIK@**  
**Krajowe Repozytorium Obiektów Nauki i Kultury**

Dane.

Otwartość i dostępność danych pozwala wykorzystać potencjał nowych technologii informacyjno-komunikacyjnych, dzięki którym publikacje naukowe stają się lepiej dostępne i łatwiejsze do wyszukania. Projekt wpisuje się w wytyczne Europejskiej Rady ds. Badań Naukowych (European Research Council - ERC) na podstawie opublikowanych 17 grudnia 2007 roku Wytycznych dotyczących otwartego dostępu (ERC Scientific Council Guidelines for Open Access), która wymaga, aby wszystkie – powstałe w ramach finansowanych przez ERC projektów badawczych – publikacje, które przeszły proces recenzji naukowej, były umieszczane w odpowiednich repozytoriach instytucjonalnych lub dziedzinowych i były dostępne w modelu otwartym. Planowany projekt jest więc zgodny z rekomendacją ERC.

Zarządzanie prawami autorskimi.

Wszystkie obiekty wchodzące do repozytorium powinny posiadać status praw autorskich, niezależnie od tego, czy jest on znany czy nieznan. Aby wyświetlić dowolną z zachowanych utworów, System Kronik@ musi mieć zaimplementowane mechanizmy pozwalające na dokładne określenia stanu prawnego każdej jednostki. Wszystkie kwestie dotyczące praw autorskich są przechowywane w bazie danych praw. Ustalenia praw mogą być dokonywane za pomocą wielu metod (zautomatyzowanych lub ręcznych) oraz mogą występować wielokrotnie (na przykład aktualizacje rekordu bibliograficznego po ustaleniu praw autorskich mogą zmienić stan jednostki),

Projektowany system musi spełniać warunki otwartości danych w co najmniej trzech wymiarach:

1. otwartości na rozwój z punktu widzenia wzbogacania merytorycznego jakości danych;
2. otwartości na dostęp do danych dla zewnętrznych konsumentów danych;
3. otwartości na zwiększanie ilości przetwarzanych danych.

Otwartości na rozwój z punktu widzenia wzbogacania merytorycznego jakości danych będzie realizowana przede wszystkim przez rozszerzalny model repozytorium meta danych umożliwiający wzbogacanie istniejących danych o nowe adnotacje (rozszerzenia) dziedzinowe. Rozszerzenia takie mogą być realizowane w wyniku różnego rodzaju inicjatyw badawczo-rozwojowych realizowanych przez dedykowane instytucje, w modelu crowd sourcingu lub przez rozwój algorytmów analizy danych. Łatwo można wyobrazić sobie np. inicjatywę rozwoju algorytmu rozpoznawania twarzy czy budynków na zdjęciach i w konsekwencji dodawanie nowych adnotacji do istniejących zasobów cyfrowych.

Otwartość na dostęp do danych dla zewnętrznych konsumentów danych będzie realizowana przez udostępnienie odpowiednich API REST umożliwiających co najmniej:

1. Przeszukiwanie zbiorów danych wyszukiwaniem pełno tekstowym i fasetowym;
2. Pobieranie obiektów cyfrowych do przetwarzania;

**KRONIK@**

***Krajowe Repozytorium Obiektów Nauki i Kultury***

3. Zaawansowane wyszukiwanie i analizę reakcji między obiektami przy użyciu interfejsu SPARQL endpoint;.
4. (dla zaufanych podmiotów) Możliwość manipulowania strukturami meta danych i wprowadzania rozszerzeń dziedzinowych dla meta danych.

Otwartość na zwiększanie ilości przetwarzanych danych będzie realizowana przez zapewnienie odpowiedniej horyzontalnej skalowalności systemu.

## **12. ZAPEWNIENIE BEZPIECZEŃSTWA**

### **12.1 Architektura bezpieczeństwa systemu**

- Zabezpieczenia systemowe

Przetwarzanie danych w systemie KRONIK@ będzie zapewnione zarówno na poziomie samego systemu jak i wszelkich kanałów komunikacyjnych pomiędzy systemem, a użytkownikami. Stosowane zabezpieczenia będą adekwatne lub większe od wyznaczonych obowiązującymi normami prawnymi - formalnymi w zakresie ochrony danych osobowych, praw autorskich, utworów osieroconych, wymiany danych elektronicznych oraz warunków technicznych i organizacyjnych jakim powinny odpowiadać urządzenia i systemy informatyczne służące do przetwarzania danych. Planowany system KRONIK@ będzie pod ciągłym monitoringiem Narodowego Centrum Cyberbezpieczeństwa. Ponadto zasadnym wydaje się wystąpienie Ministra Cyfryzacji do Dyrektora Rządowego Centrum Bezpieczeństwa o umieszczenie systemu KRONIK@ w jednolitym wykazie obiektów, instalacji, urządzeń i usług wchodzących w skład infrastruktury krytycznej z podziałem na systemy w oparciu o ustawę z dn. 26 kwietnia 2007 r. „O zarządzaniu kryzysowym”. W myśl art. 32a ustawy z dn. 24 maja 2002 r. „O Agencji Bezpieczeństwa Wewnętrznego oraz Agencji Wywiadu” /tekst jednolity Dz.U. 2016 poz. 1897/ gwarantuje możliwość przeprowadzenia oceny bezpieczeństwa takiego systemu teleinformatycznego.

- Bezpieczeństwo danych

Udostępniane dane w systemie KRONIK@ będą w większości wypadków danymi otwartymi. Jednakże dla pewnej grupy danych naukowych szczególnie powiązanych z danymi osobowymi osób żyjących np. dane medyczne powinny podlegać kontroli pod kątem zapewnienia pseudonimizacji i anonimacji tych danych oraz minimalizacji możliwości przeprowadzania profilowania. Analogiczne uwarunkowania dotyczą także pewnego zakresu danych dotyczących zabytków wpisanych do rejestru oraz objętych ewidencją. System KRONIK@ musi w naturalny sposób zabezpieczać wszystkie dane z

**KRONIK@**

***Krajowe Repozytorium Obiektów Nauki i Kultury***

uwzględnieniem wymagań Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 12 kwietnia 2012 r. w sprawie Krajowych Ram Interoperacyjności, minimalnych wymagań dla rejestrów publicznych i wymiany informacji w postaci elektronicznej oraz minimalnych wymagań dla systemów teleinformatycznych, w obszarze zarządzania bezpieczeństwem informacji oraz normy bezpieczeństwa systemów ISO /IEC 27001 (PN-ISO/IEC 27001) "Systemy zarządzania bezpieczeństwem informacji."

Bezpieczeństwa danych w szczególności pod kątem zapewnienia ich integralności, autentyczności i niezmienności w czasie będzie wymagało implementacji szeregu narzędzi monitorujących i raportujących stan danych jak też wprowadzenia szeregu polityk wzmacniających to bezpieczeństwo. Ważną rolę będzie tu odgrywało zapewnienie pełnej kontroli dostępu do kluczowych elementów systemu szczególnie poprzez:

- a. tworzenie różnych ról i grup użytkowników i przypisanie im różnego poziomu uprawnień do elementów systemu, jak i do różnych zakresów danych;
- b. dodawanie nowych kont użytkowników wraz z:
  - i. przypisaniem im odpowiedniej roli i grupy,
  - ii. nadaniem odpowiednich uprawnień indywidualnych;
- c. nadawanie, modyfikację i odbieranie uprawnień poszczególnym użytkownikom wraz z zachowaniem informacji o historii zmian;
- d. zmianę roli użytkownika bez konieczności dezaktywacji go w systemie i konieczności ponownego stworzenia;
- e. konta użytkowników, które utracą swoją ważność nie będą kasowane, tylko dezaktywowane, dzięki czemu nie zostanie utracona historia ich działania w systemie, a ewentualne przywrócenie uprawnień będzie wymagało wyłącznie minimalnych prac po stronie operatora systemu.

Modułowa struktura systemu umożliwi przydzielanie uprawnień do pracy w wybranych modułach oraz zapewni kontrolowany dostęp do poszczególnych funkcjonalności aplikacji. W sytuacjach wymagających szczególnego podejścia tj. podłączanie użytkownika będącego systemem zewnętrznym w stosunku do KRONIK@ korzystającym z udostępnionego API będzie istniała możliwość dodatkowego zabezpieczenia przesyłanych danych przy użyciu enkapsulacji i tunelowania VPN (Virtual Private Networking).

- Bezpieczeństwo aplikacji

**KRONIK@**  
**Krajowe Repozytorium Obiektów Nauki i Kultury**

Ze względu na dostępność zasobów systemu w sieci publicznej będzie on chroniony niezależnym systemem bezpieczeństwa dedykowanym do ochrony aplikacji WEB z uwzględnieniem standardów bezpieczeństwa na poziomie min. OWASP TOP 10.

- Testy bezpieczeństwa systemu

Stworzony system KRONIK@ zostanie – przed publicznym udostępnieniem do użytku – objęty testami penetracyjnymi i audytem bezpieczeństwa wykonanym przez specjalizującą się w tym zakresie instytucję. Pozwoli to na przetestowanie zarówno zabezpieczeń systemu i wdrożenie ewentualnych poprawek, jak i określenie potencjalnej wydajności systemu poprzez zastosowanie testów obciążeniowych i ataków typu DDoS oraz analizę pod kątem podatności na XSS (Cross-Site Scripting).

Analiza Systemu pod kątem bezpieczeństwa dostępu do danych przechowywanych w formie elektronicznej zostanie wykonana w oparciu o:

- a. Rozporządzenie Rady Ministrów w sprawie Krajowych Ram Interoperacyjności, minimalnych wymagań dla rejestrów publicznych i wymiany informacji w postaci elektronicznej oraz minimalnych wymagań dla systemów teleinformatycznych z dnia 12 kwietnia 2012 r. (Dz.U. 2012 poz. 526526), zwane dalej Rozporządzeniem;
- b. Normę PN-ISO/IEC 27001:2014-12 „Technika informatyczna - Techniki Bezpieczeństwa - Systemy zarządzania bezpieczeństwem informacji – Wymagania”;
- c. Normę PN-ISO/IEC 27002:2014-12 „Technika informatyczna - Techniki bezpieczeństwa - Praktyczne zasady zarządzania bezpieczeństwem informacji”;
- d. Normę PN-ISO/IEC 27005:2014-01 „Technika informatyczna - Techniki Bezpieczeństwa - Zarządzanie ryzykiem w bezpieczeństwie”;
- e. Normę PN-ISO/IEC 24762:2010P Technika informatyczna -Techniki bezpieczeństwa - Wytyczne dla usług odtwarzania techniki teleinformatycznej po katastrofie”;
- f. Normę PN-ISO 31000:2012P „Zarządzanie ryzykiem - Zasady i wytyczne”;
- g. Normę PN-ISO/IEC 20000-1:2014-01 „Technika informatyczna -- Zarządzanie usługami - Część 1: Wymagania dla systemu zarządzania usługami”;
- h. Normę PN-ISO/IEC 20000-2:2007 „Technika informatyczna - Zarządzanie usługami – Część 2: Reguły postępowania”;
- i. Poprawka do polskiej normy PN-ISO/IEC 20000-2:2007/Ap1:2011;
- j. Ustawę o ochronie danych osobowych z dnia 29 sierpnia 1997r. (Dz. U. nrnr 133 poz. 883);



- k. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 29 kwietnia 2004 r. w sprawie dokumentacji przetwarzania danych osobowych oraz warunków technicznych i organizacyjnych, jakim powinny odpowiadać urządzenia i systemy informatyczne służące do przetwarzania danych osobowych (Dz. U. 2004 nr 100 poz. 1024);
- l. Ustawę o informatyzacji działalności podmiotów realizujących zadania publiczne z 17 lutego 2005r. (Dz. U. 2005 nr 64, poz. 565).

W wyniku przeprowadzonych testów bezpieczeństwa powstanie raport, na podstawie którego wykonawca systemu usunie ewentualne luki w bezpieczeństwie systemu lub braki w dokumentacji. Testy bezpieczeństwa w projekcie są procesem ciągłym i cyklicznym, więc usuwanie ewentualnych luk bezpieczeństwa i poprawianie dokumentacji również będą wykonywane cyklicznie.

Ocena wiarygodności repozytorium i usługi przechowania kontentu cyfrowego powinna być oparta na :

- Trusted Repository Audit Checklist (TRAC)
- ISO 16363:2012 – Space data and information transfer systems - Audit and certification of trustworthy digital repositories

Przy wsparciu o takie dodatkowe narzędzia jak:

- DIN 31644 – niemiecką normalizację będącą zestawem kryteriów adresowanych do różnych instytucji mających za zadanie zachowanie informacji w formie cyfrowej nie skupiającą się tylko na takich instytucjach jak biblioteki, archiwa czy muzea.
- Ocena ryzyka DRAMBORA - będąca zestawem narzędzi używanym przez administratorów repozytoriów w celu oceny zagrożeń dla ich cyfrowych systemów archiwizacji.

## **12.2 Zestawienie zasobów niezbędnych do zapewnienia wymaganego poziomu bezpieczeństwa**

- System bezpieczeństwa Informatycznego dostawcy infrastruktury określony i wyspecyfikowany w fazie projektowania systemu
- Audyty bezpieczeństwa MC i innych instytucji
- Szkolenia administratorów i kierownictwa projektu
- Inspektor bezpieczeństwa cybernetycznego całego systemu.