

Znak sprawy: XXXV/264/1/16

## OGŁOSZENIE O ZAMÓWIENIU

do którego nie stosuje się ustawy z dnia 29 stycznia 2004 roku Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2013 r. poz. 907 ze zm.) na podstawie art. 4 pkt 8a ustawy Prawo zamówień publicznych.

Biblioteka Narodowa zaprasza do składania ofert na usługi w zakresie prac rozwojowych i badań naukowych pn. Wykonanie badań naukowych i prac rozwojowych dotyczących rozbudowy i modyfikacji systemu Repozytorium związanych z nowym systemem archiwizacji.

**1. Nazwa i adres Zamawiającego:**

Biblioteka Narodowa, al. Niepodległości 213, 02-086 Warszawa, woj. Mazowieckie.

**2. Podstawa prawna zamieszczenia ogłoszenia o zamówieniu:**

Rozdział 2a ustawy z dnia 30 kwietnia 2010 r. o zasadach finansowania nauki (Dz. U. Nr 96, poz. 615 ze zm.) i przepisy wewnętrzne Biblioteki Narodowej.

**3. Nazwa postępowania:**

Wykonanie badań naukowych i prac rozwojowych dotyczących rozbudowy i modyfikacji systemu Repozytorium związanych z nowym systemem archiwizacji.

**4. Data publikacji ogłoszenia:**

2016-07-21

**5. Opis przedmiotu zamówienia:**

Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia zawarty został w Załączniku nr 1.

**6. Wymagany termin realizacji zamówienia**

2016-11-15

**7. Warunki udziału w postępowaniu**

Wykonawca musi łącznie spełnić wszystkie warunki wymienione w tym punkcie.

**7.1. Wykonawca jest:**

7.1.1. jednostką naukową w rozumieniu art. 2 pkt 9 ustawy z dnia 30.04.2010 r. o zasadach finansowania nauki (Dz. U. z 2014 r. poz.1620), w tym również jednostką naukową w rozumieniu art. 2 pkt 9 ustawy będącą podmiotem spoza sektora finansów publicznych **lub**

7.1.2. inną niż wymieniona w pkt 5.1.1 osobą prawną lub jednostką organizacyjną, o której mowa w art. 33<sup>1</sup> Kodeksu Cywilnego, lub spółką cywilną, będącą przedsiębiorcą w rozumieniu art. 43<sup>1</sup> Kodeksu Cywilnego.

*Na potwierdzenie spełnienia warunku Wykonawca dostarczy z ofertą wypis z odpowiedniego rejestru urzędowego potwierdzający status prawny Wykonawcy.*



- 7.2. Wykonawca wpłacił wadium w wysokości 5000zł na poniższy rachunek bankowy Zamawiającego (konto Biblioteki Narodowej):

56 1130 1017 0020 1461 0620 0005.

Tytuł przelewu powinien zawierać następujący zapis: „Wadium dot. zamówienia znak sprawy XXXV/264/1/16 Archiwum cyfrowe BN”

*Na potwierdzenie spełnienia warunku Wykonawca dostarczy z ofertą potwierdzenie przelewu.*

- 7.3. Wykonawca wykazuje, że w okresie ostatnich trzech lat przed upływem terminu składania ofert, a jeżeli okres prowadzenia działalności jest krótszy - w tym okresie, wykonał samodzielnie co najmniej 2 zamówienia polegające na opracowaniu rozwiązań, projektowaniu architektury i wytwarzaniu oprogramowania każde o wartości minimum 500 000,00 zł netto

*Na potwierdzenie spełnienia warunku Wykonawca dostarczy z ofertą listy referencyjne, poświadczenia oraz oświadczenia jeśli w treści pozostałych dokumentów nie ma informacji wystarczających do stwierdzenia spełnienia danego wymagania.*

- 7.4. Wykonawca wykazuje, że w okresie ostatnich trzech lat przed upływem terminu składania ofert, a jeżeli okres prowadzenia działalności jest krótszy - w tym okresie, zrealizował samodzielnie co najmniej 1 zamówienie obejmujące ingerencję w kod oprogramowania repozytorium cyfrowych obiektów bibliotecznych o parametrach: nie mniej niż 500 tysięcy obiektów, wolumen danych nie mniej niż 200 TB i liczba plików zawartości cyfrowej nie mniej niż 150 milionów.

*Na potwierdzenie spełnienia warunku Wykonawca dostarczy z ofertą listy referencyjne, poświadczenia oraz oświadczenia jeśli w treści pozostałych dokumentów nie ma informacji wystarczających do stwierdzenia spełnienia danego wymagania.*

- 7.5. Wykonawca wykazuje, że w okresie ostatnich trzech lat przed upływem terminu składania ofert, a jeżeli okres prowadzenia działalności jest krótszy - w tym okresie, zrealizował samodzielnie zamówienie uwzględniające projektowanie i wdrażanie systemów bezpieczeństwa teleinformatycznego.

*Na potwierdzenie spełnienia warunku Wykonawca dostarczy z ofertą listy referencyjne, poświadczenia oraz oświadczenia jeśli w treści pozostałych dokumentów nie ma informacji wystarczających do stwierdzenia spełnienia danego wymagania.*

- 7.6. Wykonawca wykazuje, że w okresie ostatnich trzech lat przed upływem terminu składania ofert, a jeżeli okres prowadzenia działalności jest krótszy - w tym okresie, zrealizował samodzielnie zamówienie z wykorzystaniem:

7.6.1. Java

7.6.2. Spring

7.6.3. Junit

7.6.4. HornetQ lub analogicznego systemu kolejkowego



- 7.6.5. Solr
- 7.6.6. SQL
- 7.6.7. Javascript

*Na potwierdzenie spełnienia warunku Wykonawca dostarczy z ofertą listy referencyjne, poświadczenia oraz oświadczenia jeśli w treści pozostałych dokumentów nie ma informacji wystarczających do stwierdzenia spełnienia danego wymagania.*

- 7.7. Wykonawca wykazuje, że dysponuje odpowiednim i udokumentowanym potencjałem osobowym w postaci pracowników etatowych zatrudnionych od co najmniej 6 miesięcy lub podpisanych stałych umów o współpracy (umowa o dzieło lub umowa zlecenie od co najmniej 6 miesięcy), spełniających następujące wymagania:

Stanowisko	Ilość osób (minimum)	Certyfikat
Analityk	1	OCUP-F: Certified UML Professional Fundamental
		REQB-F CPRE
		OMG – Certified Professional
		OMG – Certified UML Professional 2
Programista	4	Oracle Certified Professional, Java SE 6 Programmer
Tester	1	ISTQB Advanced Level - Test Manager
		ISTQB - ISTQB Certified
		REQB-F CPRE

*Na potwierdzenie spełnienia warunków określonych w punkcie 6.6.8. Wykonawca złoży wraz ofertą wykaz osób, które będą uczestniczyć w realizacji Zamówienia zawierający informacje na temat ich okresu zatrudnienia na podstawie umowy o pracę lub umowy o współpracy oraz kopie wyżej wymienionych certyfikatów.*

- 7.8. Wykonawca wykazuje, że dysponuje odpowiednim i udokumentowanym potencjałem osobowym w postaci pracowników etatowych zatrudnionych od co najmniej 6 miesięcy lub podpisanych stałych umów o współpracy (np. umowa o dzieło, umowa zlecenie od co najmniej 6 miesięcy), spełniających następujące wymagania: co najmniej jedna osoba ze stopniem naukowym doktora z dziedziny informatyki.

*Na potwierdzenie spełnienia warunków określonych w punkcie 5.8 Wykonawca złoży wraz ofertą wykaz osób, które będą uczestniczyć w realizacji Zamówienia zawierający informacje na temat ich okresu zatrudnienia na podstawie umowy o pracę lub umowy o współpracy oraz kopię dokumentu stwierdzającego uzyskanie stopnia doktora z dziedziny informatyki.*

- 7.9. Wykonawca wykazuje, że dysponuje odpowiednim i udokumentowanym potencjałem osobowym w postaci pracowników etatowych zatrudnionych od co najmniej 6 miesięcy lub podpisanych stałych umów o współpracy (umowa o dzieło lub umowa zlecenie od co najmniej 6 miesięcy), spełniających następujące wymagania:



co najmniej 3 osoby z udokumentowanym doświadczeniem w projektowaniu, wykonaniu i wdrożeniu systemów obsługi bibliotek cyfrowych lub repozytoriów cyfrowych.

*Na potwierdzenie spełnienia warunków określonych w punkcie 5.9 Wykonawca złoży wraz ofertą wykaz osób, które będą uczestniczyć w realizacji Zamówienia zawierający informacje na temat ich okresu zatrudnienia na podstawie umowy o pracę lub umowy o współpracy oraz listami referencyjnymi lub poświadczeniami oraz oświadczeniem jeśli w treści pozostałych dokumentów nie ma informacji wystarczających do stwierdzenia spełnienia danego wymagania.*

## **8. Wykluczenie z postępowania**

Z udziału w naborze wyklucza się Wykonawców, co do których zachodzi co najmniej jedna z następujących okoliczności:

- 8.1. w stosunku do których otwarto likwidację lub których upadłość ogłoszono, z wyjątkiem Wykonawców, którzy po ogłoszeniu upadłości zawarli układ zatwierdzony prawomocnym postanowieniem sądu, jeżeli układ nie przewiduje zaspokojenia wierzycieli przez likwidację majątku upadłego;
- 8.2. którzy zalegają z uiszczeniem podatków, opłat lub składek na ubezpieczenia społeczne lub zdrowotne, z wyjątkiem przypadków gdy uzyskali oni przewidziane prawem zwolnienie, odroczenie, rozłożenie na raty zaległych płatności lub wstrzymanie w całości wykonania decyzji właściwego organu;
- 8.3. osoby fizyczne, które prawomocnie skazano za przestępstwo popełnione w związku z postępowaniem o udzielenie zamówienia, przestępstwo przeciwko prawom osób wykonujących pracę zarobkową, przestępstwo przeciwko środowisku, przestępstwo przekupstwa, przestępstwo przeciwko obrotowi gospodarczemu lub inne przestępstwo popełnione w celu osiągnięcia korzyści majątkowych, a także za przestępstwo skarbowe lub przestępstwo udziału w zorganizowanej grupie albo związku mających na celu popełnienie przestępstwa lub przestępstwa skarbowego;
- 8.4. spółki jawne, których wspólnika prawomocnie skazano za przestępstwo popełnione w związku z postępowaniem o udzielenie zamówienia, przestępstwo przeciwko prawom osób wykonujących pracę zarobkową, przestępstwo przeciwko środowisku, przestępstwo przekupstwa, przestępstwo przeciwko obrotowi gospodarczemu lub inne przestępstwo popełnione w celu osiągnięcia korzyści majątkowych, a także za przestępstwo skarbowe lub przestępstwo udziału w zorganizowanej grupie albo związku mających na celu popełnienie przestępstwa lub przestępstwa skarbowego;
- 8.5. spółki partnerskie, których partnera lub członka zarządu prawomocnie skazano za przestępstwo popełnione w związku z postępowaniem o udzielenie zamówienia, przestępstwo przeciwko prawom osób wykonujących pracę zarobkową, przestępstwo przeciwko środowisku, przestępstwo przekupstwa, przestępstwo przeciwko obrotowi gospodarczemu lub inne przestępstwo popełnione w celu osiągnięcia korzyści majątkowych, a także za przestępstwo skarbowe lub przestępstwo udziału w zorganizowanej grupie albo związku mających na celu popełnienie przestępstwa lub przestępstwa skarbowego;



- 8.6. spółki komandytowe oraz spółki komandytowo-akcyjne, których komplementariusza prawomocnie skazano za przestępstwo popełnione w związku z postępowaniem o udzielenie zamówienia, przestępstwo przeciwko prawom osób wykonujących pracę zarobkową, przestępstwo przeciwko środowisku, przestępstwo przekupstwa, przestępstwo przeciwko obrotowi gospodarczemu lub inne przestępstwo popełnione w celu osiągnięcia korzyści majątkowych, a także za przestępstwo skarbowe lub przestępstwo udziału w zorganizowanej grupie albo związku mających na celu popełnienie przestępstwa lub przestępstwa skarbowego;
- 8.7. osoby prawne, których urzędującego członka organu zarządzającego prawomocnie skazano za przestępstwo popełnione w związku z postępowaniem o udzielenie zamówienia, przestępstwo przeciwko prawom osób wykonujących pracę zarobkową, przestępstwo przeciwko środowisku, przestępstwo przekupstwa, przestępstwo przeciwko obrotowi gospodarczemu lub inne przestępstwo popełnione w celu osiągnięcia korzyści majątkowych, a także za przestępstwo skarbowe lub przestępstwo udziału w zorganizowanej grupie albo związku mających na celu popełnienie przestępstwa lub przestępstwa skarbowego;
- 8.8. podmioty zbiorowe, wobec których sąd orzekł zakaz ubiegania się o zamówienia na podstawie przepisów o odpowiedzialności podmiotów zbiorowych za czyny zabronione pod groźbą kary;
- 8.9. Wykonawców będących osobami fizycznymi, które prawomocnie skazano za przestępstwo, o którym mowa w art. 9 lub art. 10 ustawy z dnia 15 czerwca 2012 r. o skutkach powierzania wykonywania pracy cudzoziemcom przebywającym wbrew przepisom na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej (Dz. U. poz. 769) - przez okres 1 roku od dnia uprawomocnienia się wyroku;
- 8.10. Wykonawców będących spółką jawną, spółką partnerską, spółką komandytową, spółką komandytowo-akcyjną lub osobą prawną, których odpowiednio wspólnika, partnera, członka zarządu, komplementariusza lub urzędującego członka organu zarządzającego prawomocnie skazano za przestępstwo, o którym mowa w art. 9 lub art. 10 ustawy z dnia 15 czerwca 2012 r. o skutkach powierzania wykonywania pracy cudzoziemcom przebywającym wbrew przepisom na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej - przez okres 1 roku od dnia uprawomocnienia się wyroku.

*Zamawiający oceni, czy Wykonawca podlega wykluczeniu z naboru z powodu przesłanek określonych powyżej odpowiednio na podstawie złożonych wraz z ofertą dokumentów:*

- 8.11. aktualnego odpisu z właściwego rejestru, jeżeli odrębne przepisy wymagają wpisu do rejestru, w celu wykazania braku podstaw do wykluczenia w oparciu o pkt 8.1 – wystawionego nie wcześniej niż 6 miesięcy przed upływem terminu składania ofert, a w stosunku do osób fizycznych oświadczenia w zakresie opisanym w pkt 8.1,
- 8.12. aktualnego zaświadczenia właściwego naczelnika urzędu skarbowego potwierdzającego, że Wykonawca nie zalega z opłacaniem podatków, lub zaświadczenia, że uzyskał przewidziane prawem zwolnienie, odroczenie, lub rozłożenie na raty zaległych płatności lub wstrzymanie w całości wykonania decyzji właściwego organu – wystawionego nie wcześniej niż 3 miesiące przed upływem terminu składania ofert.
- 8.13. aktualnego zaświadczenia właściwego oddziału Zakładu Ubezpieczeń Społecznych lub Kasy Rolniczego Ubezpieczenia Społecznego potwierdzającego, że Wykonawca nie zalega z opłacaniem składek na ubezpieczenia zdrowotne i społeczne, lub potwierdzenia, że uzyskał przewidziane prawem zwolnienie,



odroczenie lub rozłożenie na raty zaległych płatności lub wstrzymanie w całości wykonania decyzji właściwego organu – wystawionego nie wcześniej niż 3 miesiące przed upływem terminu składania ofert,

- 8.14. aktualnej informacji z Krajowego Rejestru Karnego w zakresie określonym w pkt. od 8.3. do 8.10, wystawionej nie wcześniej niż 6 miesięcy przed upływem terminu składania ofert.

## **9. Kryteria oceny ofert**

Oferty odpowiadające przedmiotowi zamówienia, określonego w pkt 5, złożone przez Wykonawców spełniających wszystkie wymagania określone w pkt 6 i nie podlegające odrzuceniu na podstawie pkt 6 zostaną poddane ocenie według kryterium ceny.

Punktacja obliczona będzie według wzoru:

$$C = (C_{\min} : C_{\text{of}}) \times 100 \text{ pkt}$$

gdzie:

C – liczba punktów przyznanych ofercie

C<sub>min</sub> – najniższa cena (netto) spośród wszystkich ofert

C<sub>of</sub> – cena (netto) oferty badanej

## **10. Wymagana zawartość oferty**

Oferta oprócz wymaganych w pozostałych punktach musi zawierać co najmniej następujące elementy:

- 10.1. Dane Wykonawcy zawierające nazwę i adres rejestrowy;
- 10.2. Ofertę wykonania Przedmiotu Zamówienia określonego w Opisie Przedmiotu Zamówienia z podaniem ceny netto za jaką zostanie wykonany.
- 10.3. Kopię Opisu Przedmiotu Zamówienia (Załącznik 1)
- 10.4. Wskazanie osoby do kontaktu w imieniu Wykonawcy w sprawie zgłoszenia wraz z przedstawieniem odpowiedniego upoważnienia oraz podaniem adresu poczty elektronicznej i numeru telefonu;
- 10.5. Dokumenty potwierdzające status prawny Wykonawcy i umocowanie osób go reprezentujących;
- 10.6. Oferta oraz wszystkie załączniki do oferty muszą być podpisane przez osobę upoważnioną do reprezentowania Wykonawcy zgodnie z dokumentem rejestrowym lub zgodnie z załączonym pełnomocnictwem;
- 10.7. Oświadczenie o związaniu ofertą przez okres 20 dni od upływu terminu składania ofert.

## **11. Termin, sposób i miejsce składania ofert**

- 11.1. Oferty należy składać w języku polskim (z wyłączeniem kopii certyfikatów i referencji) do dnia 25 lipca 2016 roku do godziny 11.00 w kancelarii Biblioteki Narodowej, al. Niepodległości 213 pok. 283, 02-086 Warszawa, w zamkniętej kopercie. Kopertę należy opisać: „Oferta na usługi w zakresie prac rozwojowych i badań naukowych na potrzeby projektu archiwum”.



- 11.2. Oferty należy złożyć w języku polskim, w postaci wydruku komputerowego opatrzonego odpowiednimi podpisami i pieczęciami oraz dodatkowo w postaci edytowalnych plików komputerowych na płycie CD.
- 11.3. Oferta może zostać wycofana, zmieniona lub uzupełniona przez Wykonawcę aż do upływu terminu składania ofert. O wycofaniu oferty Wykonawca zobowiązany jest poinformować Bibliotekę Narodową pisemnie. Zmiana lub uzupełnienie oferty może nastąpić wyłącznie poprzez złożenie uzupełnionej lub nowej oferty w zamkniętej kopercie ze stosownym dopiskiem na wierzchniej stronie koperty w widocznym miejscu: „nowa oferta z dnia ....”, lub „uzupełnienie oferty z dnia.....”. Oferta wycofana, jak też oferta zmieniona, zostanie zwrócona Wykonawcy bez jej otwarcia. Za termin złożenia oferty uznaje się datę wpływu oferty do kancelarii Biblioteki Narodowej.
- 11.4. Kancelaria Biblioteki Narodowej czynna jest od poniedziałku do piątku w godz. 8.00-16.00, z wyłączeniem świąt oraz dni ustawowo wolnych od pracy.

## **12. Informacje proceduralne**

- 12.1. Ogłaszający nabór zastrzega sobie prawo do:
- 12.1.1. podpisania umowy z Wykonawcą, którego oferta:
    - 12.1.1.1. spełniła kryteria udziału w postępowaniu (rozdział 7)
    - 12.1.1.2. nie uległa wykluczeniu (rozdział 8)
    - 12.1.1.3. otrzymała największą liczbę punktów w kryterium różnicującym (rozdział 9)
  - 12.1.2. unieważnienia niniejszego naboru, bez podania przyczyny.
- 12.2. Wyniki naboru zostaną ogłoszone w terminie trzech dni roboczych od dnia otwarcia ofert
- 12.3. Niniejszy nabór podlega wyłączeniu z ustawy Prawo Zamówień Publicznych
- 12.4. W przypadku unieważnienia naboru Biblioteka Narodowa nie ponosi odpowiedzialności za szkody, jakie poniósł z tego tytułu Wykonawca, a w szczególności Biblioteka Narodowa nie ponosi odpowiedzialności za koszty przygotowania oferty.
- 12.5. Wadium zostanie zwrócone wg następujących zasad:
- 12.5.1. Wszystkim wykonawcom w ciągu 2 dni roboczych po unieważnieniu postępowania
  - 12.5.2. Wykonawcom którzy nie spełnili warunków udziału w postępowaniu (rozdział 7) lub zostali odrzuceni z udziału w postępowaniu (rozdział 8) w ciągu 2 dni roboczych od dnia ogłoszenia wyników
  - 12.5.3. Pozostałym wykonawcom – w ciągu 2 dni roboczych od dnia podpisania umowy
- 12.6. W przypadku jeśli wykonawca, którego oferta spełniła wymagania rozdziału 7, nie uległa odrzuceniu na podstawie rozdziału 8 i uzyskała największą ilość punktów zgodnie z rozdziałem 9 nie zgłasza się na wezwanie w celu podpisania umowy, w ciągu 3 dni roboczych, Zamawiający ponownie, tym razem pisemnie wzywa do podpisania umowy. Jeśli w ciągu 4 dni roboczych od doręczenia wezwania, Wykonawca nie zgłasza się w celu podpisania umowy wadium ulega przepadkowi na rzecz Zamawiającego. Analogicznie w przypadku ofert o kolejno najwyższej liczbie



punktów w przypadku nie przystąpienia do umowy firmy o najwyższej ocenionej ofercie.

- 12.7. Ogłaszający nabór uprawniony jest do wezwania Wykonawcy do uzupełnienia braków formalnych oferty w zakresie wykazania spełnienia warunków udziału w naborze, o których mowa w pkt.3 z wyznaczeniem terminu 3 dni roboczych liczonych od dnia następnego po wysłaniu wezwania, pod rygorem odrzucenia oferty. Wezwanie zostanie wysłane do Wykonawcy za pośrednictwem poczty elektronicznej na wskazany w ofercie adres e-mail.
- 12.8. Oferta nie zawierająca oferty wykonania przedmiotu zamówienia opisanego w Opisie przedmiotu Zamówienia (Załącznik 1), oferta złożona przez Wykonawcę nie spełniającego warunków, o których mowa w pkt. 7, lub co do której zachodzą podstawy do odrzucenia zgodnie z punktem 8 zostanie odrzucona. Na czynność odrzucenia oferty nie przysługuje odwołanie.
- 12.9. W przypadku złożenia oferty po terminie, pozostawia się ją bez rozpatrzenia.
- 12.10. Ogłaszający zastrzega sobie możliwość zwrócenia się do Wykonawcy o przedstawienie dodatkowych wyjaśnień dotyczących złożonej oferty.
- 12.11. Osoby wyznaczone do kontaktu z wykonawcą: Dariusz Paradowski email: d.paradowski@bn.org.pl.
- 12.12. Wyniki naboru zostaną ogłoszone na stronie internetowej Biblioteki Narodowej.
- 12.13. Oprogramowanie Repozytorium Cyfrowego jest dostępne do wglądu na terenie Biblioteki Narodowej. Udostępnienie to jest warunkowane podpisaniem oświadczenia o zachowaniu poufności udostępnionych informacji i możliwości ich wykorzystania tylko w celu złożenia oferty w niniejszym naborze. Charakterystyka systemu Repozytorium Cyfrowego jest przedstawiona w załączniku nr 2.
- 12.14. Szczegółowe warunki realizacji przedmiotu zamówienia zostaną zdefiniowane w umowie.
- 12.15. W przypadku wystąpienia okoliczności uniemożliwiającej zawarcie umowy z wybranym Wykonawcą, Biblioteka Narodowa dopuszcza możliwość zawarcia umowy z Wykonawcą, który jako następny w kolejności został najwyższej oceniony.
- 12.16. Od ogłoszonego wyniku naboru nie przysługuje odwołanie.



Znak sprawy: XXXV/264/1/16

Załącznik nr 1

## **OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie badań naukowych i prac rozwojowych dotyczących rozbudowy i modyfikacji systemu Repozytorium związanych z nowym systemem archiwizacji.

### **I. Ogólny opis przedmiotu zamówienia**

1. Badanie możliwości zbudowania efektywnego i bezpiecznego archiwum dla przechowywania zbiorów cyfrowych z zastosowaniem nowego sposobu zapisu na taśmie magnetycznej. Opracowanie prototypu takiego archiwum.
2. Badanie możliwości współpracy istniejącego repozytorium z nowym rodzajem archiwum, poszukiwanie efektywnych metod umieszczania zbiorów na nośnikach, opracowanie pilotażowych procesów, podsystemów przygotowania danych i interfejsów wymiany danych.
3. Opracowanie, uruchomienie i optymalizacja w pełni funkcjonalnych prototypów wyżej wymienionych funkcji opisanych bardziej szczegółowo w części II.
4. Tworzenie rysunków, planów oraz dokumentacji dotyczącej nowych elementów systemu

### **II. Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia**

#### **A. Założenia nowego systemu archiwizacji**

5. Cel: długotrwałe przechowywanie zbiorów cyfrowych
6. Założenia ogólne: dwie role
  - 6.1. magazyn ważnych plików i udostępniania ich na życzenie
  - 6.2. magazyn, z którego odzyskane zostaną ważne pliki w razie katastrofy (disaster recovery)
7. Bezpieczeństwo przechowywania
  - 7.1. Brak kasowania
  - 7.2. Brak edycji - dane zapisywane odwzorowują stan z chwili zapisu
  - 7.3. Aktualizacja przez wersjonowanie - brak propagacji błędów wstecz
  - 7.4. Kompletny obiekt na jednym nośniku
  - 7.5. Brak szyfrowania podstawowych kopii - w długiej perspektywie czasowej byłaby to duża podatność na utratę danych
  - 7.6. Wszystkie działania zmieniające lokalizację lub postać obiektu, ani jakakolwiek niedostępność jakiegokolwiek serwisu nie mogą prowadzić do utraty danych lub utraty koherencji bazy.



7.7. Sytuacje awaryjne są raportowane ustalonymi pomiędzy Stronami metodami raportowania (jak np. konsola, email, itd.) odpowiednio do poziomu awarii.

## **B. Archiwizator**

8. Cel: obsługa procesu przekazywania obiektów z Repozytorium do Archiwizacji
9. Warunki działania
  - 9.1. Wszystkie akcje wykonuje w sposób zabezpieczający przed utratą danych lub powstaniem stanów nieokreślonych.
10. Podmiot
  - 10.1. Archiwizacji podlegać mają dwa typy danych:
    - 10.1.1. obiekty w Paczkach Archiwalnych
    - 10.1.2. pełna baza danych Repozytorium w Paczce Bazy. Postać Paczki Bazy (XML, SQL,...) będzie w ramach zamówienia przedmiotem badań i optymalizacji z priorytetem dostępności w długotrwałej perspektywie jednak z uwzględnieniem wielkości i czasochłonności tworzenia.
  - 10.2. Archiwizator musi za pomocą tych dwu typów obsłużyć archiwizację aktualnego zasobu repozytorium, a więc uwzględnić wszystkie zachodzące tam zmiany w obiektach
  - 10.3. Paczka archiwalna składa się z:
    - 10.3.1. pliku METS
    - 10.3.2. plików zawartości cyfrowej
  - 10.4. Postać paczki będzie przedmiotem badań i ustaleń Zamawiającego z Wykonawcą. Może to być pojedynczy plik TAR lub zestaw plików. Optymalizacja uwzględni korzyści i utrudnienia związane z manipulowaniem pojedynczym plikiem o potencjalnie znacznych rozmiarach.
  - 10.5. W ramach opracowywania architektury na potrzeby stworzenia prototypu wymagane jest wzięcie pod uwagę możliwości dodania w przyszłości mechanizmu pozwalającego dzielić obiekty na części, jeśli ich wielkość przekracza pojemność nośnika zarówno w przypadku wielu niewielkich plików jak i nielicznych dużych (np. film avi). Elementem właściwym na potrzeby wprowadzenia takiej funkcjonalności jest Archiwizator (a nie Archiwum), ponieważ on jest świadomy zawartości (w szczególności może podzielić obiekt na pliki TAR tak by zawierały całe pliki zawartości).
  - 10.6. Ilość plików zawartości jest dowolna, z wyznaczoną górną granicą (konfigurowalna, default powyżej tysiąca, do ustalenia przy realizacji). Musi to być liczba przewyższająca znacznie obecnie najwyższą istniejącą w Repozytorium.
  - 10.7. Brak ograniczeń typów plików.
11. Zadania główne



- 11.1. Sprawdza pojawianie się obiektów gotowych do archiwizacji. Weryfikuje spełnienie wszystkich ustalonych warunków (w tym skonfigurowanego parametru czasu karencji), ustawia status „do archiwizacji”
- 11.2. Wykonuje ekstrakcję wybranych informacji (w tym plików) z Repozytorium
- 11.3. Przygotowuje paczkę w postaci plików lub pliku (do zbadania w ramach zadania)
- 11.4. Umieszcza paczkę w Archiwum (patrz Archiwum, w zależności od przyjętego rozwiązania współpracuje z jedną bądź kilkoma instancjami Archiwum)
- 11.5. Sprawdza status archiwizacji
- 11.6. Zapisuje informacje (ArchiveID) w Repozytorium
12. Struktury i działania
  - 12.1. Pierwotny zapis obiektu. Obiekty kierowane są do archiwizacji po zakończeniu ich edycji a następnie upłygnięciu czasu karencji. Czas karencji musi być konfigurowalny dla grup obiektów (do dyskusji kryterium grupowania). Czas karencji będzie optymalizowany przez operatora na podstawie informacji generowanych przez system Archiwizator. Istnieje możliwość ręcznego skierowania obiektu do archiwizacji bez uwzględniania czasu karencji.
  - 12.2. Po zakończeniu archiwizacji Archiwizator usuwa z Repozytorium pliki, które zostały zarchiwizowane a które znajdują się na konfigurowanej liście typów zawartości. Będą to pliki o dużej wielkości, które nie są wymagane do prawidłowego działania serwisu prezentacyjnego. System sprawdza czy zawartość, która ma zostać usunięta została zarchiwizowana.
  - 12.3. Z uwagi na to, że zawartość cyfrowa (content) może należeć do kilku obiektów, należy po poprawnym zarchiwizowaniu obiektu przed usunięciem plików z repozytorium sprawdzić, czy wszystkie obiekty, do których należy ten content, są zarchiwizowane.
  - 12.4. Aktualizacje rozumiane jako automatyczna ponowna archiwizacja całości obiektu po wykryciu przez system Archiwizator zmian oraz upłygnięciu okresu karencji.
13. Redundancja archiwów
  - 13.1. Archiwizator zarządza archiwizacją w kilku instancjach Archiwum jednocześnie. Dbą o poprawne zakończenie we wszystkich instancjach archiwum z uwzględnieniem czasowych niedostępności poszczególnych instancji.

### **C. Podsystem Archiwum**

14. Cel: zapis na nośnikach zbiorów cyfrowych
15. Bezpieczeństwo dostępu. Dane na nośniku nie mogą być szyfrowane ale archiwum jako jedyne spośród tworzonych komponentów musi mieć do nich dostęp i ograniczać dostęp do funkcji udostępnianych przez API. Dostęp do API musi być warunkowany autoryzacją.
16. Limity



16.1. Brak ograniczeń technicznych co do rodzaju plików

16.2. Administracyjne ustawienie limitu wielkości paczki z mechanizmem weryfikacji i powiadamiania administratora o tym fakcie

## 17. Zapis na kasetach

17.1. Archiwum nie pozwala na edycje ani kasowanie obiektów z użyciem udostępnionego przez siebie API.

17.2. Na podstawie badań mechanizmów zapisu LTFS w bibliotece taśmowej i dyskusji wykonawcy z zamawiającym zostanie rozstrzygnięte które rozwiązanie będzie korzystniejsze, czy cały obiekt jest zapisywany jako jeden plik TAR, czy osobne pliki (wszystkie lub osobno metadane i zawartość).

17.3. Archiwum w dedykowanej, skonfigurowanej przez Zamawiającego partycji biblioteki taśmowej steruje ruchem kaset ich pobieraniem ze slotów, umieszczaniem w napędach i odkładaniem do slotów po nagraniu/odczycie

17.4. Archiwum obsługuje dodawanie nowych kaset do puli do wykorzystania

## 18. Protokoły komunikacji

18.1. W celu uzyskania dużej wydajności a zarazem dużej efektywności transferu danych do przekazywania danych preferowane są protokoły o możliwie małym narzucie, a więc w kolejności od najwyższego priorytetu

18.1.1. Fibre channel

18.1.2. SMB

18.1.3. http/https

W ramach prac badawczych Wykonawca w porozumieniu z Zamawiającym podejmuje decyzję o wybranych protokołach komunikacyjnych.

18.2. Powyższe preferencje nie dotyczą przekazywania sygnalizacji

18.3. Zapis na taśmie LTO w formacie LTFS

18.3.1. Każdy obiekt zapisywany jest w całości na jednej taśmie. Wyjątkiem są obiekty większe niż pojemność taśmy, które nie podlegają archiwizacji (patrz Archiwizator punkt 10.5. )

18.3.2. Zapis podlega optymalizacji miejsca. System posiada informacje o pojemności dostępnych dla niego taśm oraz o sumarycznej wielkości każdego obiektu. Z puli obiektów w przestrzeni buforowej dobiera zestaw obiektów zgodnie z wypracowanym algorytmem, stanowiącym kompromis pomiędzy próbą



maksymalnego zapelnienia pojemności danej taśmy, a ilością obiektów niezbędną do manipulacji.

18.3.3. Czas maksymalny i wymagany stopień zapelnienia mogą być optymalizowane przez użytkownika na podstawie informacji generowanych przez system. Zmiana tych parametrów nie wymaga restartu systemu.

18.3.4. Taśma zapisywana jest tylko raz (bez możliwości dopisywania)

19. Platforma sprzętowa (nie stanowi przedmiotu zamówienia - jest zapewniana przez Zamawiającego)

19.1. Serwery

Utrzymują oprogramowanie archiwum, bazę danych etc.

19.2. Przestrzeń buforowa na macierzy

Pozwala na przechowywanie zasobów do czasu zapisu na taśmie, przechowuje oprogramowanie i bazę danych

19.3. Biblioteka taśmowa LTO

Przechowuje i udostępnia taśmy służące archiwizacji obiektów oraz backupowi bazy i oprogramowania

19.4. Sieć SAN, LAN

Umożliwia sterowanie archiwum i wprowadzanie i pobieranie danych oraz komunikację między instancjami archiwum

20. Wydajność i skalowalność

20.1. Oprogramowanie archiwum powinno pozwalać na skalowanie bez udziału prac programistycznych – poprzez skalowanie poziome - o co najmniej 200% wydajności (tj . maksymalnej dziennej ilości zarchiwizowanych bajtów) uzyskanej po wdrożeniu.

21. Redundancja archiwum

21.1. Z uwagi na szybki napływ danych archiwum powinno być odporne na awarie pojedynczego elementu, należy przeprowadzić analizę kosztów zapewnienia redundancji każdego z elementów oprogramowania i sprzętu względem czasów przywracania

21.2. Archiwum musi odpowiednio posługiwać się wieloma napędami w ramach jednej biblioteki taśmowej (lub jej partycji) w szczególności umożliwiać równoległą realizację wielu procesów zapisu/odczytu

21.3. Archiwum powinno pozwalać na przechowywanie dwu lub więcej kopii zasobów w jednej instancji archiwum (liczba kopii będzie parametrem administracyjnym <4)



22. Archiwum wyposażone jest w API pozwalające sterować realizacją funkcji archiwum

23. Dzienniki zdarzeń

Archiwum zapisuje istotne zdarzenia do dzienników zdarzeń.

24. Udostępnianie

24.1. Archiwum udostępnia zarchiwizowane obiekty poprzez udostępniane przez siebie API.

24.2. Czas oczekiwania na udostępnienie powinien zamknąć się w przedziale od kilku minut do 24 godzin (konfigurowalnym). Po tym czasie podsystem uznaje, że nastąpił błąd. Do ustalenia obsługa.

#### **D. Przywracacz**

25. Cel

Przywrócenie przez repozytorium zarchiwizowanych zasobów np. w celu:

- ponowna generacja pochodnych
- obracanie skanów
- wysyłanie do OCR (alternatywnie w przypadku braku plików źródłowych opierać się o wersję fullJPG)
- realizowanie zamówień na pliki (w tym źródłowe)
- archiwizacja obiektu w razie dostarczenia do repozytorium nowej zawartości cyfrowej (uzupełniającej bądź zamieniającej stare pliki obiektu)

25.1. jeśli niezbędne pliki nie znajdują się w repozytorium Przywracacz zwraca się o nie do Archiwum

25.2. archiwum udostępnia potrzebne zbiory Przywracaczowi

26. Należy uwzględnić o opracować obsługę faktu, iż streamy/pliki nie przynależą tylko do jednego obiektu, mogą przynależeć do wielu obiektów i przywracając jakiś obiekt możemy przywrócić część plików należących też do innego obiektu.

27. W razie przywracania w celu aktualizacji należy zaprojektować metodę zamiany tak by nie uszkodzić przywracanymi starymi obiektami (lub ich elementami) ich nowych wersji obecnych w Repozytorium

28. Podczas przywracania kolejność plików/contentów może być w obiekcie przedstawiona (pliki te same tylko inna kolejność) – pliki muszą być przywracane po identyfikatorach, niezależnie od kolejności.

29. Przed archiwizacją wybrane metadane identyfikacyjne zapisywane są w odpowiednich sekcjach pliku zawartości cyfrowej jeśli takie są dostępne w danym formacie pliku (w



szczegółności EXIF). Proces ten powinien być prowadzony przez Archiwizator– przed wyliczeniem sumy kontrolnej.

#### **E. Podsystem weryfikacji:**

- 29.1. zbiera informacje o stanie kaset dostarczane przez napędy
- 29.2. zgodnie z harmonogramem prowadzi weryfikację zapisanych danych.
  - 29.2.1. Wybiera (metoda do opracowania) obiekty
  - 29.2.2. Pobiera ich sumy kontrolne z Repozytorium
  - 29.2.3. Pobiera obiekt z Archiwum i wylicza sumę kontrolną
- 29.3. w razie potrzeby inicjuje migrację danych na inny nośnik bądź ich odtwarzanie z innej instancji archiwum (i przekazuje zaktualizowane Archive ID ). Wadliwą taśmę oznacza jako uszkodzoną i usuwa z puli do wykorzystania.
- 29.4. rejestruje działania i wysyła powiadomienia do administratora.

#### **F. Zmiany do wykonania w Repozytorium**

- 30. Cel: adaptacja funkcjonalności aktualnie działającego repozytorium do zmian definiujących nowy system archiwizacji.
- 31. Każdy plik zawartości cyfrowej przechowywany w repozytorium ma swój wpis w bazie. Po zarchiwizowaniu obiektu metadane każdego pliku zawartości cyfrowej należące do obiektu i usuniętego po archiwizacji powinny nadal znajdować się w bazie i być cały czas podłączone do obiektu, z tym że dodana powinna zostać informacja, że dany plik zawartości cyfrowej jest zarchiwizowany i usunięty. Informacja o zarchiwizowanym obiekcie jest przy obiekcie, ale przy plikach zawartości cyfrowej też powinna być odpowiednia informacja (tym bardziej, iż plik zawartości cyfrowej nie jest domeną tylko jednego obiektu, ale może należeć do wielu obiektów.)
- 32. Po zakończeniu archiwizacji Archiwizator usuwa z Repozytorium pliki, które zostały zarchiwizowane a które znajdują się na skonfigurowanej liście typów zawartości. Będą to pliki o dużej wielkości, które nie są wymagane do prawidłowego działania serwisu prezentacyjnego. System dba by nie usunąć nie zarchiwizowanego wcześniej pliku.. System musi zadbać, by pliki te były usuwane z podlegających Repozytorium nośników.
- 33. Repozytorium umożliwia administracyjne ustawienia limitu wielkości paczki archiwalnej oraz mechanizmy jego weryfikacji.
- 34. Jeżeli obiekt (tak naprawdę pliki źródłowe i inne powiązane) zostanie przywrócony do repozytorium to w bazie powinno to być przy obiekcie jak i przy plikach zawartości cyfrowej oznaczone. Powinna też być informacja iż jest to stan, który jest zarchiwizowany i nie ma potrzeby archiwizować danego obiektu ponownie a po określonym czasie przywrócone pliki



mogą być ponownie usunięte (chyba że przez ten czas coś się zmieni w obiekcie, powodując konieczność ponownej archiwizacji). (w tym zagadnieniu bierze udział również Archiwizator).

35. Wdrażając archiwizację i powiązane z tym usuwanie określonej zawartości (w tym pliki źródłowe) należy pamiętać o wpływie na bieżącą funkcjonalność repozytorium, które zależą od plików źródłowych, są to między innymi:

- ponowna regeneracja pochodnych plików
- obracanie skanów
- wysyłanie do OCR (może w przypadku braku plików źródłowych opierać się o wersję fullJPG)
- realizowanie zamówień na pliki (w tym źródłowe) i pobieranie plików pojedynczych

Każde z wyżej wymienionych funkcjonalności trzeba będzie dostosować do nowych warunków (tego, że pliku może nie być, tego że będzie potrzebny określony czas na odzyskanie, tego że te pliki są współdzielone)

36. Zmiany w funkcjonalność realizującej zamówienia na pliki

36.1. Opracowanie prototypu funkcjonalności pozwalającej budować zamówienie z wielu obiektów jednocześnie wybierając określone typy i zakresy plików

36.2. oraz skompletowanie zamówienia i udostępnienie go do pobrania użytkownikowi. Zostanie wypracowana metoda udostępnienia. W konfiguracji Administrator ustawia maksymalną dopuszczalną wielkość zamówienia,

## **G. Uwagi końcowe**

37. Wszelkie powyższe ustalenia będą uściślane i weryfikowane w komunikacji Zamawiającego z Wykonawcą. Wykonawca dołoży starań, by wykonane oprogramowanie spełniało właściwie cel, któremu ma służyć i w razie dostrzeżenia rozbieżności między celem a zdefiniowanymi przez Zamawiającego wymaganiami zaproponuje korektę. Wykonawca proponuje wprowadzenie metod realizacji i może rekomendować zmiany opisanych założeń jednak w każdym przypadku Zamawiający ma głos decydujący.



Znak sprawy: XXXV/264/1/16

Załącznik 2

### **Charakterystyka Repozytorium Cyfrowego**

Opis udostępniany wyłącznie w celu oszacowania kosztów realizacji.

Wszelkie prawa autorskie dotyczące tej dokumentacji i załączników są zastrzeżone.

Żaden fragment tej dokumentacji nie może być wykorzystany poza celem dla którego został udostępniony ani rozpowszechniany w jakiegokolwiek formie bez zgody BN.

#### **Oprogramowanie**

W Bibliotece Narodowej działa produkcyjnie autorskie oprogramowanie Repozytorium Cyfrowego wspomagające proces digitalizacji, pozyskiwania, archiwizacji i prezentacji zgromadzonych zbiorów. Ze względu na pełnione funkcje, oprogramowanie to można podzielić na kilka modułów, przy czym zaznaczyć należy, iż konstrukcyjnie niektóre z wyróżnionych części są realizowane przez ten sam komponent.

Skrótowy poglądowy opis funkcjonalności

##### **a. Moduł Repozytorium Cyfrowego**

Podstawowy komponent systemu. Wspiera cały proces gromadzenia zbiorów cyfrowych poprzez rozbudowany proces workflow prowadzący użytkownika przez kolejne etapy tego procesu. Rozpoczynając od planowania pracy, poprzez digitalizację zasobów analogowych i umieszczenie wyników w systemie, po przygotowanie tak zgromadzonych zasobów pod kątem ich opublikowania. W zależności od typu źródła zasobów ścieżka jest odpowiednio dostosowana i zoptymalizowana (np. digitalizacja zasobów analogowych, wprowadzanie zasobów typu born digital). Dostęp do obiektów oraz każdego etapu pracy jest obwarowany uprawnieniami. Zasoby są przechowywane na dedykowanym archiwum sprzętowym. Aplikacja zarządza przechowywanymi tam plikami oraz procesami archiwizacji. Dostęp do zasobów jest regulowany systemem kont użytkowników, grup i precyzyjnych uprawnień. Praca różnych grup użytkowników na różnych grupach zasobów jest też separowana poprzez różne pulpity robocze. Aplikacja zarządza wytwarzaniem z plików źródłowych postaci pochodnych i odpowiednim ich lokowaniem w systemie.

Na poszczególnych etapach użytkownik ma do dyspozycji szereg narzędzi, które wspomagają i przyspieszają prace digitalizacyjno-redaktorskie. Są to między innymi:

- import i edycja metadanych – import może odbywać się z różnych formatów zewnętrznych a metadane mapowane są do wewnętrznego schematu, który może być dowolnie dostosowywany do potrzeb użytkownika, do metadanych tworzony jest słownik, który odpowiednio wspomaga ich zarządzaniem, pozwala na dodawanie synonimów oraz kontrolę wartości metadanych
- masowe przesyłanie/pobieranie zasobów – przesyłanie plików do systemu oraz późniejsze ich pobieranie może odbywać się w trybie „masowym”, co w sposób oczywisty przyspiesza prace



- kontrola gromadzonych zasobów – w ścieżkę workflow wkomponowany jest etap, który pozwala na weryfikację wprowadzanych zasobów, weryfikacja ta jest przeprowadzana przez użytkownika, który ma do dyspozycji dedykowane narzędzia wspomagające ten proces.

- wspomaganie tworzenia struktury z poszczególnych publikacji pojedynczych.

Repozytorium jest przygotowane na przechowywanie różnego typu plików. Dla wybranych typów system dysponuje narzędziami konwertującymi, które dostosowują zasób do późniejszej prezentacji poprzez wytworzenie wersji pochodnych, które są bardziej przyjazne do wykorzystania w tym celu. Oprogramowanie współpracuje także z systemem OCR, który pozwala na pozyskanie zawartości tekstowej z plików graficznych, dzięki czemu publikacje można przeszukiwać pełnotekstowo.

System dysponuje również API, które udostępnia wybrane funkcje do wykorzystania przez dedykowanych klientów. Funkcje te dotyczą głównie możliwości prezentacyjnych i ma ono w chwili obecnej przeznaczenie wewnętrzne głównie na potrzeby integracji z serwisami umożliwiającymi prezentację zgromadzonych zasobów.

b. Moduł pozyskiwania zasobów cyfrowych z instytucji zewnętrznych

Element systemu bazujący na module repozytorium cyfrowego umożliwiający wprowadzanie zasobów cyfrowych od podmiotów zewnętrznych. Posiada dostosowaną ścieżkę workflow uproszczoną na tyle, aby bez konieczności szkolenia użytkownik mógł wprowadzać zasoby, które po wprowadzeniu przejmuje redaktor cyfrowy w BN w celu dalszej obróbki. Dostęp do repozytorium jest dodatkowo obwarowany koniecznością autoryzacji za pomocą certyfikatów osobistych użytkownika.

c. Moduł publicznej prezentacji zasobów cyfrowych

Oddzielny element systemu komunikujący się z repozytorium za pomocą API i bazujący na zasobach zgromadzonych w repozytorium. Prezentuje w Internecie pod adresem [polona.pl](http://polona.pl) zasoby z domeny publicznej a na miejscu w czytelni BN również zasoby pod prawami.

d. Moduł wypożyczalni zasobów cyfrowych

Pozwala na prezentację zasobów zgromadzonych w repozytorium, które są pod prawami autorskim, również poza lokalizacją macierzystą, jaką jest Biblioteka Narodowa. Dzieje się to za pomocą krajowej sieci dedykowanych terminali rozmieszczonych w instytucjach współpracujących z Biblioteką Narodową. Obecnie zarejestrowanych jest ponad 150 terminali. Czytelnik może poprzez odpowiednią stronę internetową przeglądać katalog dostępnych publikacji i w razie zainteresowania wybraną pozycją zarezerwować ją a następnie przeglądać na terminalu w najbliższej dostępnej lokalizacji.

System składa się z wielu usług współpracujących ze sobą i wspólnie zarządzanych przez aplikację, między innymi są to:

- serwis bazowy obsługujący logikę biznesową oraz koordynujący pozostałe elementy,
- podsystem OCR,
- procesory przetwarzające wprowadzane zasoby na formaty pochodne, w tym do szybkiej prezentacji online,



- indeksery – elementy ekstrahujące z zasobów elementy tekstowe do zaindeksowania do wyszukiwania pełno-tekstowego, które przekazuje do silnika indeksującego,
- silnik indeksujący, wiele rdzeni na potrzeby różnych modułów (SOLR),
- uploader – obsługa transferu plików z komputerów użytkowników (w szczególności skanerzystów) umożliwiającą szybkie masowe wysyłanie plików o wielkościach od kilobajtów po kilkaset MB każdy,
- hornetq – obsługa kolejek wiadomości pomiędzy usługami,
- baza danych,
- IIPIImage – strumieniowanie grafik do wyświetlania w wysokiej rozdzielczości.

### **Informacje o kodzie oprogramowania**

Około 453 tysięcy linii kodu zapisanego jako Java (głównie), Javascript, XML, JavaServer Faces, CSS, Maven, SASS, SQL, HTML, XSD, Bourne Shell, Perl, Python, JSP, Lisp, Ruby, YAML.

### **Użytkownicy systemu**

Codziennie między 300-400 jednoczesnych sesji użytkowników – pracowników BN obsługuje workflow: edycja metadanych, modyfikacje struktur, publikacja obiektów, przesyłanie zawartości cyfrowej itp. Fluktuacyjnie zmienna liczba użytkowników (kilku - kilkaset jednoczesnych) obsługiwanych przez API dla Biblioteki Cyfrowej, około (ciągły przyrost) 120 terminali w bibliotekach w Polsce.

### **Dane w systemie**

Oprogramowanie repozytorium zarządza zasobem obiektów cyfrowych Biblioteki Narodowej oraz obiektami powierzonymi. W systemie zgromadzono blisko dwa miliony obiektów w postaci ponad 500TB danych (ponad 400mln plików) o znacznej wartości wynikającej z kosztów skanowania, wartości rynkowej obiektów chronionych prawem autorskim oraz bardzo ograniczonych możliwości ewentualnego ponownej digitalizacji obiektów zabytkowych. Koszt wytworzenia przez skanowanie obiektów zgromadzonych w RCBN przekracza 20mln złotych. Wynika stąd konieczność zachowania szczególnej troski o zabezpieczenie tych obiektów zarówno przed zniszczeniem jak i nieuprawnionym dostępem.

### **Środowisko**

W repozytorium cyfrowym pracuje obecnie 35 wielordzeniowych wieloprocessorowych serwerów łącznie ponad 540 rdzeni, macierz dyskowa klasy średniej (midrange) o aktualnej pojemności znacznie przekraczającej petabajt z dyskami o zróżnicowanej wydajności (NL, SAS, SSD) pracujących w układzie RAID, macierz wirtualizacyjna klasy korporacyjnej (enterprise) a także biblioteka taśmowa klasy korporacyjnej (enterprise) z napędami LTO5.

Dane przechowywane w RCBN zabezpieczane są przez replikowanie za pośrednictwem łącz światłowodowych do Centrum Zapasowego w serwerowni kolokacyjnej odległej o ponad 10km,



gdzie pracuje analogiczna biblioteka taśmowa oraz mniejsza macierz i 5 serwerów dwuprocessorowych.

Urządzenia w RCBN połączone są siecią LAN 1/10GB/s oraz SAN 4GB/s. Sieć wewnętrzna LAN BN pozwala na połączenia 10GB/s w rdzeniu i 1GB/s w dystrybucji.