

Karolina Bohdanowicz,
karolina@man.poznan.pl
Tomasz Parkoła,
tparkola@man.poznan.pl
Marcin Werla
mwerla@man.poznan.pl
Poznańskie Centrum Superkomputerowo-Sieciowe, Poznań

Realizacja potrzeb użytkowników bibliotek cyfrowych na przykładzie systemu dLibra 6

Streszczenie: W niniejszym artykule opisano najważniejsze nowe funkcje i możliwości systemu dLibra w wersji 6 w kontekście oczekiwań użytkowników bibliotek cyfrowych. Oczekiwania użytkowników zostały zidentyfikowane na podstawie ankiety zamieszczonej na portalu FBC w 2016 r. Zmiany w oprogramowaniu dLibra zostały opisane w kontekście użyteczności, wydajności oraz niezawodności. Obejmują swym zakresem mechanizmy związane z dostępem do treści cyfrowych, metadanymi przechowywanych zasobów oraz wyszukiwaniem informacji. Przedstawione zostały również wybrane możliwości indywidualnego dostosowania systemu dLibra.

Słowa kluczowe: dLibra 6, bariery technologiczne, biblioteki cyfrowe, technologie dla bibliotek, zarządzanie procesem digitalizacji, system informacji naukowej, długoterminowa archiwizacja, badania ankietowe, badania potrzeb użytkowników

Wprowadzenie

Oprogramowanie dLibra jest rozwijane przez Poznańskie Centrum Superkomputerowo-Sieciowe (PCSS) od 1999 r. Pierwsze wdrożenie w oparciu o oprogramowanie dLibra zostało zrealizowane w 2002 r. – powstała wtedy pierwsza w Polsce regionalna biblioteka cyfrowa – Wielkopolska Biblioteka Cyfrowa¹. Przez kolejne lata oprogramowanie dLibra było systematycznie wzbogacane o nowe funkcje. Obecnie dystrybuowana piąta generacja systemu dLibra została po raz pierwszy udostępniona pod koniec 2010 r. i od tego czasu doczekała się ośmiu kolejnych wersji rozwojowych. W kolejnych wersjach systemu tej generacji wprowadzonych zostało w sumie 45 usprawnień oraz aż 15 nowych funkcji².

¹ GÓRNY, M., GRUSZCZYŃSKI, P.C., MAZUREK, J., NIKISCH, A., STROIŃSKI, M., SWĘDRZYŃSKI, A. Zastosowanie oprogramowania dLibra do budowy Wielkopolskiej Biblioteki Cyfrowej. *Zeszyty Naukowe Wydziału ETI Politechniki Gdańskiej. Technologie Informacyjne* 2003, nr 1, s. 109–117. ISSN 1732-1166.

² PARKOŁA, T. DInGO: „Digitise and Go!” Pakiet oprogramowania do kompleksowej obsługi projektów digitalizacyjnych. W: *X Warsztaty „Biblioteki cyfrowe”* [on-line]. Poznań: PCSS, 2015 [dostęp 15.11.2016]. Dostępny w: <http://lib.psnc.pl/publication/934>.

W ramach prac nad systemem piątej generacji opracowana została również koncepcja pakietu DInGO, grupującego ofertę oprogramowania opracowywanego przez PCSS dla podmiotów, które chcą w sposób efektywny digitalizować zbiory, zarządzać cyfrowymi zasobami i udostępniać je w formie cyfrowych bibliotek, muzeów czy repozytoriów³. W skład pakietu DInGO (<http://dingo.psnc.pl/4>) wchodzi obecnie następujące podstawowe komponenty, które doczekały się od kilkunastu do ponad 100 wdrożeń w całej Polsce:

- dLibra – system do budowy bibliotek i repozytoriów cyfrowych,
- dMuseion – system do budowy muzeów i galerii cyfrowych,
- dArceo – system do długoterminowej archiwizacji danych źródłowych,
- dLab – system do zarządzania procesem digitalizacji.

Ponadto analiza charakterystyki potrzeb instytucji wykorzystujących powyższe narzędzia stała się też podstawą do rozszerzenia pakietu DInGO o dwa kolejne komponenty.

Dla mniejszych instytucji i organizacji, a nawet dla osób prywatnych posiadających interesujące zbiory, przygotowana została chmurowa usługa LoCloud Collections (<http://locloud.pl>), pozwalająca na udostępnienia on-line kolekcji cyfrowych bez własnej infrastruktury i bez konieczności poznawania złożonych narzędzi takich jak podstawowe komponenty DInGO. Usługa ta działa od 2015 r. i jest dostępna bezpłatnie (powstała w ramach projektu LoCloud, współfinansowanego przez Komisję Europejską, obecnie jest finansowana w ramach projektu Europeana Digital Services Infrastructure i ma stać się w 2017 r. jedną z bazowych usług Europeany).

Najnowszym z komponentów pakietu DInGO jest system SINUS dedykowany zarządzaniu informacjami na temat bieżącego dorobku naukowego (*ang. Current Research Information System, CRIS*) instytucji takich jak uczelnie wyższe czy instytuty badawcze. System ten został opracowany pierwotnie na potrzeby Biblioteki Politechniki Poznańskiej i jest tam wykorzystywany w praktyce od kwietnia 2016 r. (wdrożenie dostępne jest pod adresem <http://sin.put.poznan.pl>). W pierwszym kwartale 2017 r. system SINUS zostanie udostępniony na licencji open source.

Równolegle z pracami nad wspomnianymi powyżej systemami, PCSS finalizowało prace nad szóstą generacją oprogramowania dLibra. W ramach tego opracowanych zostało wiele nowych funkcji oraz udoskonaleń, które wprowadzają do systemu nową jakość funkcjonowania i odbioru treści cyfrowych przez użytkowników końcowych. Funkcje te można pogrupować w trzy obszary:

- dostęp do treści cyfrowych, m.in. wyszukiwanie i przeglądanie obiektów oraz usprawnienia mechanizmu synonimów,

³ MAZUREK, J. Czytelnik, użytkownik, klient, odbiorca w bibliotece cyfrowej... czyli kto? W: *Polskie Biblioteki Cyfrowe 2009, Poznań, 9.12.2009*. Poznań : Ośrodek Wydawnictw Naukowych, 2010, s. 35-44. ISBN: 978-83-7712-020-0.

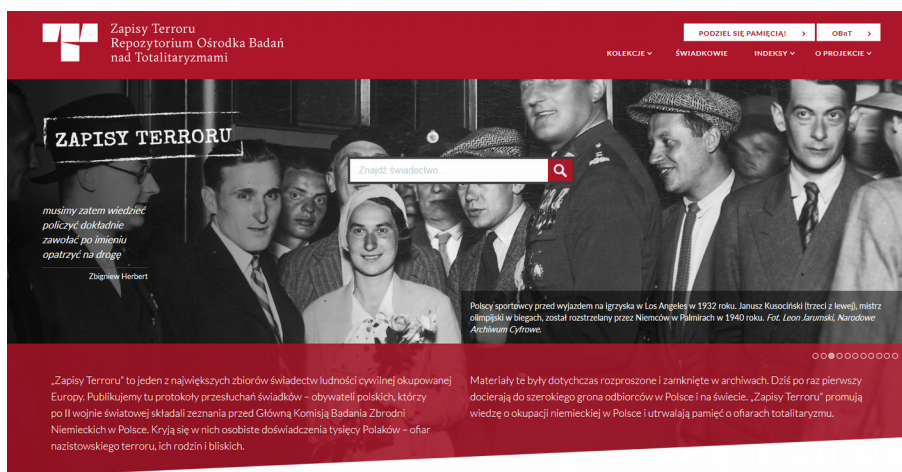
⁴ Wszystkie odesłania do stron internetowych przedstawiają wersje aktualną w dn. 8.12.2016 r.

- metadane, m.in. nowe typy atrybutów (pól metadanych) oraz uporządkowanie metadanych technicznych, opisowych i administracyjnych,
- wygląd portalu WWW, m.in. nowy i dostosowany do urządzeń mobilnych interfejs użytkownika stron WWW oraz nowy widok prezentacji treści obiektu cyfrowego.

Poza ww. najważniejszymi obszarami zmian, wprowadzone zostały również inne funkcje lub udoskonalenia, takie jak integracja z portalami społecznościowymi czy ulepszony mechanizm prezentujący listę najczęściej wyświetlanych obiektów. Z punktu widzenia instytucji korzystających z oprogramowania dLibra i użytkowników, kluczowymi korzyściami w generacji 6 są:

- użyteczność, ponieważ nowy portal WWW został opracowany z uwzględnieniem potrzeb użytkowników końcowych oraz najnowszych trendów związanych z projektowaniem stron WWW;
- wydajność, ponieważ mechanizmy wewnętrzne w systemie zostały zasadniczo przebudowane, co pozwala osiągać zdecydowanie lepsze rezultaty w kontekście czasu potrzebnego na przetwarzanie informacji w systemie, np. czas ładowania strony głównej, czas wyszukiwania, czas przetwarzania treści cyfrowych;
- niezawodność, ponieważ kluczowe mechanizmy w systemie zostały ujednolicone, przez co zostało zminimalizowane ryzyko powstania błędów lub niespójności.

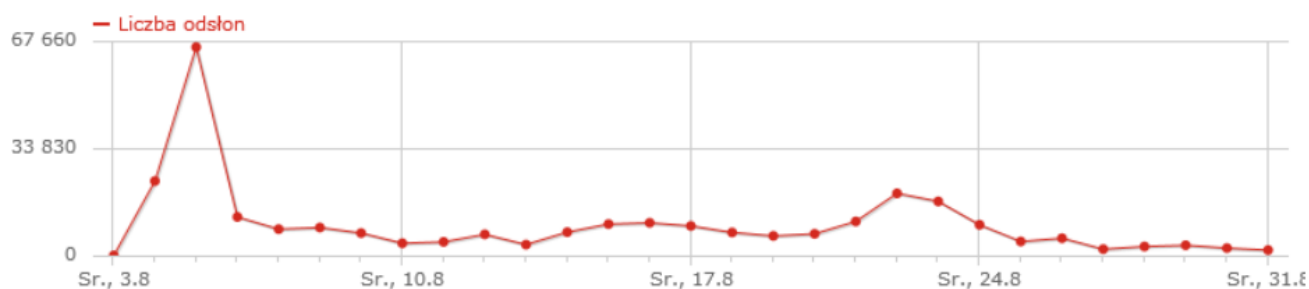
W 2016 r., w ramach przygotowań do rozpoczęcia dystrybucji dLibry szóstej generacji, prace przebiegały dwutorowo. Po pierwsze zrealizowano publiczne wdrożenie systemu dLibra na potrzeby Ośrodka Badań nad Totalitaryzmami – powstało w ten sposób repozytorium Zapisy Terroru (por. il. 1).



Il. 1. Strona główna repozytorium Zapisy Terroru.

Źródło: *Zapisy Terroru. Repozytorium Ośrodka Badań nad Totalitaryzmami* [on-line], [dostęp 2.12.2016].
Dostępny w: <http://www.zapisyterroru.pl/>.

To wdrożenie pozwoliło sprawdzić zarówno nowe funkcje dLibry 6, jak i zweryfikować wydajność systemu pod dużymi obciążeniami. Premiera repozytorium, która miała miejsce 4 sierpnia 2016 r. została odnotowana przez wiele ogólnokrajowych serwisów informacyjnych, w tym m.in. główne wydanie Wiadomości TVP⁵. To przełożyło się na olbrzymie (jak na serwisy instytucji pamięci) zainteresowanie użytkowników i wzmożony ruch na stronach internetowych (por. il. 2). Hostowane w PCSS wdrożenie dLibry 6, uruchomione na jednym serwerze, było w stanie obsłużyć ten ruch bez problemów.



Il. 2. Statystyki liczby odsłon stron repozytorium Zapisy Terroru w okresie 3-31 sierpnia 2016 r.
Źródło: *Zapisy Terroru. Repozytorium Ośrodka Badań nad Totalitaryzmami* [on-line], [dostęp 2.12.2016].
Dostępny w: <http://www.zapisyterroru.pl/>.

Drugim obszarem działań przygotowawczych było potwierdzenie słuszności kierunków zmian zrealizowanych w pracach nad dLibrą 6, poprzez przeprowadzenie badań ankietowych użytkowników bibliotek cyfrowych. Początkowe kierunki prac nad dLibrą szóstą generacji, w zakresie potrzeb użytkowników końcowych, oparte były na wynikach badań dr J. Mazurek⁶. Nowe badania realizowane przez PCSS w 2016 r. zostały przeprowadzone z wykorzystaniem opublikowanej na stronach portalu FBC ankiety. W dalszej części niniejszego artykułu omówione zostały wyniki wspomnianych badań oraz poszczególne obszary nowych funkcji systemu dLibra w wersji 6.

⁵ Zapisy Terroru. W: *Wiadomości* [on-line]. 04.08.2016, 19:30 [dostęp 2.12.2016]. Dostępny w: <http://wiadomosci.tvp.pl/26423207/zapisy-terroru>.

⁶ Por. m.in. MAZUREK, J. Czytelnik, użytkownik, klient dz. cyt.; MAZUREK, J. Bibliotekarskim okiem: Jak nie ulec magii liczb, czyli co nam mówią statystyki biblioteki cyfrowej. W: *Polskie Biblioteki Cyfrowe 2010, Poznań, 20-21.10.2010*. Poznań: Ośrodek Wydawnictw Naukowych, 2011, s. 89-99. ISBN 978-83-7712-056-9; MAZUREK, J. Drogi czytelniku, jak korzystasz z biblioteki cyfrowej? *Biuletyn EBIB* [on-line] 2009, nr 5 [dostęp 15.11.2016]. ISSN 1507-7187. Dostępny w: <http://www.ebib.pl/2009/105/a.php?mazurek>; MAZUREK, J. Potrzeby informacyjne kluczowych grup użytkowników polskich bibliotek cyfrowych. Raport z badania. *Biuletyn EBIB* [on-line] 2011, nr 7 [dostęp 15.11.2016]. ISSN 1507-7187. Dostępny w: http://www.ebib.pl/images/stories/numery/125/125_mazurek.pdf; GÓRNY, M., MAZUREK, J., Keyusers of Polish digital libraries. *The Electronic Library* 2012, Vol. 30, nr 4, s. 543-556. ISSN 0264-0473; MAZUREK, J. Użytkownicy polskich bibliotek cyfrowych. W: Janiak, M., Krakowska, M., Próchnicka, M. *Biblioteki cyfrowe*. Warszawa: Stowarzyszenie Bibliotekarzy Polskich, 2012, s. 297-308. ISBN 978-83-61464-70-9.

Podsumowanie badań użytkowników bibliotek cyfrowych

W dniu 4 marca 2016 r. na portalu FBC (<http://fbc.pionier.net.pl>) została opublikowana ankieta internetowa, za pośrednictwem której użytkownicy portalu zostali poproszeni o podzielenie się swoimi doświadczeniami związanymi z korzystaniem z bibliotek cyfrowych.

Ankieta zawierała 16 pytań podzielonych na trzy części:

- Część I: Sposób korzystania z bibliotek cyfrowych,
- Część II: Doświadczenia z korzystania z bibliotek cyfrowych,
- Część III: Informacje ogólne.

Większość pytań umożliwiała wskazanie kilku wariantów odpowiedzi lub uściślenie swojej odpowiedzi poprzez dopisanie dodatkowej uwagi czy spostrzeżenia.

Badanie zostało zakończone w dniu 26 lipca 2016 r. W sumie wypełniono 271 ankiet. Pomimo że badanie było anonimowe, część respondentów zdecydowała się na podanie danych kontaktowych, aby otrzymać wnioski z ankiety. Świadczy to o poważnym podejściu do tematu, chęci współpracy i rozumieniu celu tego typu badań. Nie było również ani jednej odpowiedzi, która wskazywałaby na to, że respondent wybierał przypadkowe odpowiedzi. W okresie prowadzenia ankiety, wg statystyk Google Analytics, portal FBC odwiedziło co najmniej 170 000 użytkowników, z czego około 140 000 byli to użytkownicy z Polski. Liczba 271 odpowiedzi, przy takim poziomie odwiedzających FBC daje wyniki z błędem maksymalnym 5% przy poziomie ufności 90%. Nie jest to bardzo wysoki poziom dokładności, ale biorąc pod uwagę cel prowadzonych badań przyjęto, że odpowiedzi są wystarczająco reprezentatywne dla określenia potrzeb użytkowników FBC.

Analiza odpowiedzi przybliżyła profil użytkowników FBC, ich potrzeby oraz trudności, z którymi borykają się podczas pracy ze zdigitalizowanymi treściami instytucji kultury i nauki. Respondenci badania to głównie hobbyści (54%), osoby wykorzystujące zbiory cyfrowe do swojej pracy naukowej (49%), osoby wykorzystujące zbiory do pracy zawodowej (39%) oraz studenci (21%). Pod względem wieku najliczniejszą grupę reprezentowali czytelnicy pomiędzy 20. a 50. rokiem życia oraz powyżej 51 lat, którzy łącznie stanowili ponad 70% wszystkich badanych. Blisko 9 na 10 osób ankietowanych posiada wykształcenie wyższe, z tego co piąty badany odpowiadający z tego grona posiada stopień naukowy wyższy niż magister.

W dalszej części niniejszego rozdziału zaprezentowany jest zakres odpowiedzi i opinii respondentów związany ze sferą funkcjonalności i użyteczności serwisów bibliotek cyfrowych (część II ankiety). Informacje te są istotne z punktu widzenia korzyści płynących z nowych funkcji wersji 6 systemu dLibra dla użytkowników końcowych. Respondenci w sposób bardzo wyczerpujący udzielili odpowiedzi na pytania otwarte dotyczące powodów rezygnacji z korzystania z biblioteki cyfrowej ze względów technicznych, uciążliwych problemów

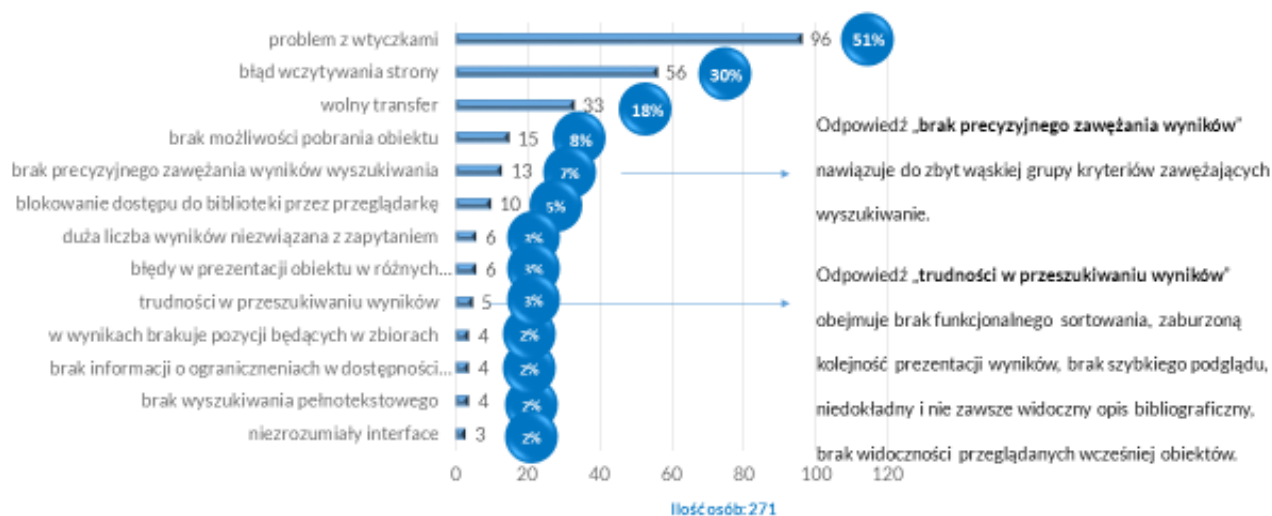
wiążących się z korzystaniem z bibliotek cyfrowych oraz brakujących funkcji podczas korzystania z bibliotek cyfrowych.

Powody rezygnacji z korzystania z bibliotek cyfrowych

Na pytanie: „Czy zdarzyło się Pani/Panu w jakiejś sytuacji zrezygnować z korzystania z biblioteki cyfrowej ze względu na problemy techniczne?” 72% pytanych odpowiedziało twierdząco, 16% nie pamiętało, a jedynie 12% osób odpowiedziało, że nigdy nie był to dla nich powód do rezygnacji z korzystania z biblioteki.

Osoby, które przerwały wizytę w bibliotece cyfrowej z powodów technicznych poproszono o uszczegółowienie swojej odpowiedzi. Dane pozyskane od ankietowanych zostały uszeregowane wg częstotliwości odpowiedzi i przedstawia je Il. 3.

Powód rezygnacji (do 2% powtórzeń odpowiedzi respondentów)



Il. 3. Odpowiedź na pytanie: Jeśli w pytaniu „Czy zdarzyło się Pani/Panu w jakiejś sytuacji zrezygnować z korzystania z biblioteki cyfrowej ze względu na problemy techniczne” zaznaczył(-a) Pani/Pan odpowiedź „Tak”, proszę krótko opisać tę sytuację.

Źródło: oprac. własne.

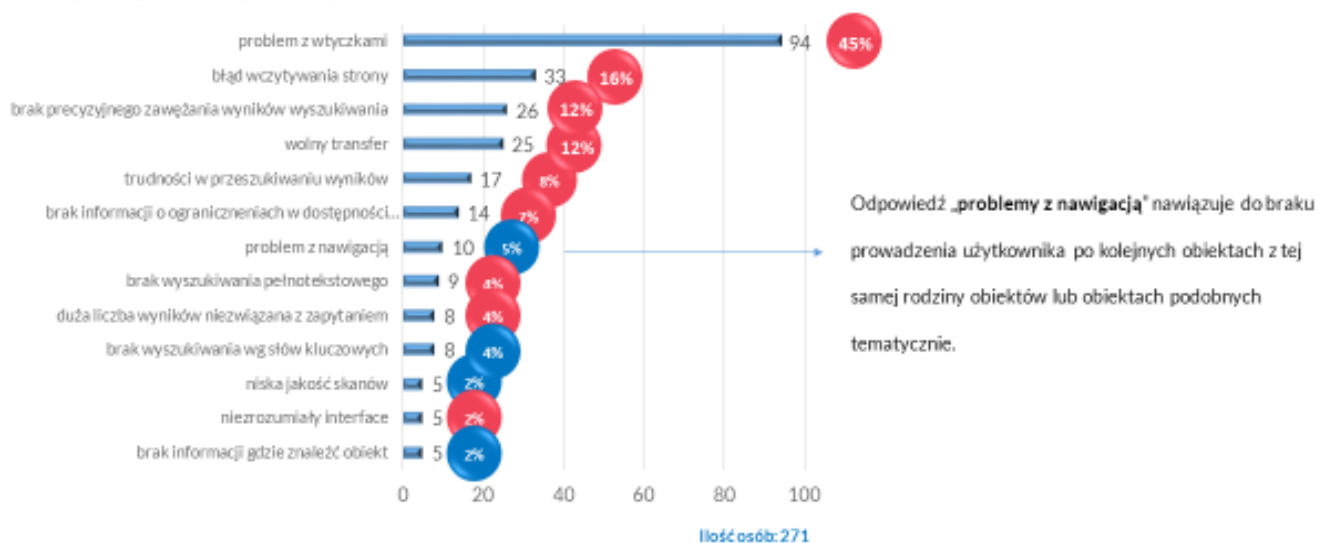
Najwięcej użytkowników FBC wskazało, jako najczęstsze powody rezygnacji z korzystania z cyfrowej usługi bibliotecznej, problemy z wtyczkami (51%) oraz błędy wczytywania strony (30%). Pierwszy problem dotyczy najprawdopodobniej otwierania plików w formacie DjVu, drugi może być związany z częstą niedostępnością biblioteki cyfrowej, np. ze względu na niedojrzałe procedury zarządzania usługą informatyczną w danej instytucji. Z pozostałych problemów ważne są również te związane z wolnym transferem (18%), brakiem możliwości

pobrania obiektu (8%), brakiem precyzyjnego zawężania wyników wyszukiwania (7%) czy blokowaniem dostępu do biblioteki cyfrowej przez przeglądarkę (5%). Wolny transfer wynika najprawdopodobniej z infrastruktury teleinformatycznej, na której posadowiona jest biblioteka cyfrowa. Brak możliwości pobrania obiektu wynika najprawdopodobniej z jego zabezpieczenia lub braku takiej możliwości na stronie z treścią obiektu. Z kolei blokowanie dostępu do systemu przez przeglądarkę wynika najprawdopodobniej z niezaufanego certyfikatu, który zainstalowany jest na serwerze biblioteki cyfrowej.

Najczęstsze problemy wiążące się z korzystaniem z bibliotek cyfrowych

Respondenci zostali poproszeni o wymienienie najbardziej uciążliwych dla nich problemów, które napotykają podczas pracy z serwisami bibliotek cyfrowych. Informacje pozyskane od ankietowanych zostały uszeregowane wg częstotliwości odpowiedzi i przedstawia je il. 4.

Problemy (do 2% powtórzeń odpowiedzi respondentów)



Il. 4. Odpowiedź na pytanie: „Proszę pokrótce opisać, co jest najbardziej uciążliwym problemem przy korzystaniu z bibliotek cyfrowych. W jakiej sytuacji ten problem występuje”.

Źródło: oprac. własne.

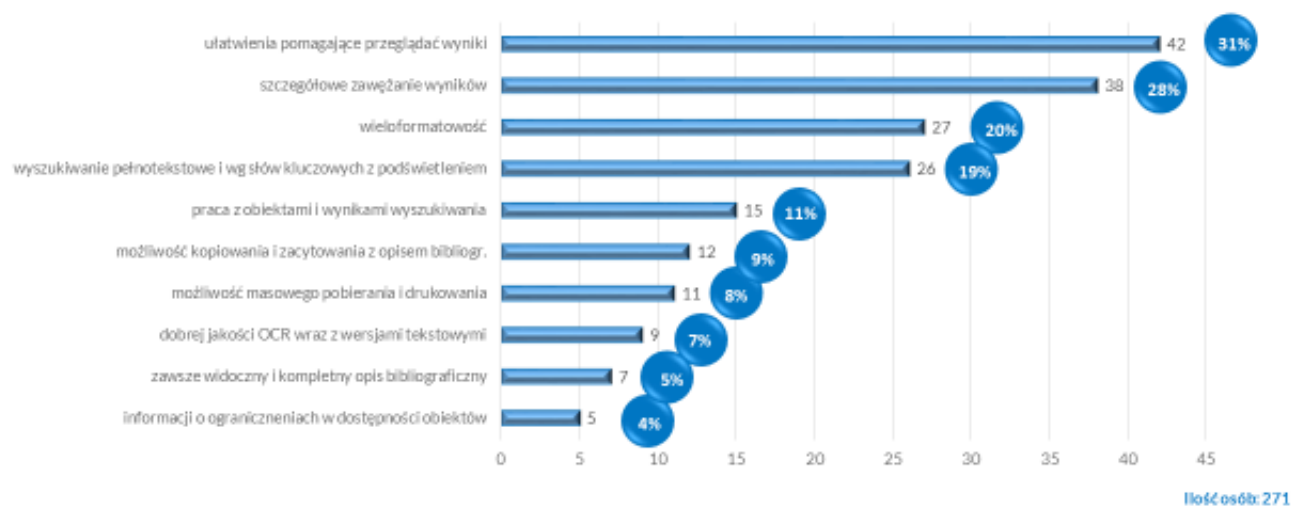
Ankietowani, którzy zdecydowali się odpowiedzieć na pytania, najczęściej wskazywali na problemy z wtyczkami (45%). Widać wyraźnie, że problem z wyświetlaniem plików DjVu jest jednym z poważniejszych. Pozostałe problemy dotyczyły błędów wczytywania strony (16%), braku precyzyjnego zawężania wyników wyszukiwania (12%), wolnego transferu (12%), trudności w przeszukiwaniu wyników (8%), braku informacji o ograniczeniach w dostępności obiektu (7%), czy problemów z nawigacją (5%). Te trudności są zbieżne z powodami

rezygnacji użytkowników z korzystania z bibliotek cyfrowych (oznaczone na wykresie kolorem czerwonym). Zatem rozwiązanie tych problemów powinno być celem nadrzędnym dla twórców bibliotek cyfrowych.

Brakujące funkcje przydatne podczas korzystania z bibliotek cyfrowych

Oprócz zidentyfikowania trudności i niedogodności pojawiających się podczas pracy ze zdigitalizowanymi zbiorami, istotnym celem badania było uzyskanie informacji, jakich przydatnych funkcji brakuje użytkownikom bibliotek cyfrowych. Co ciekawe, blisko połowa (48%) respondentów nie udzieliła na to pytanie żadnej odpowiedzi. Pozostała część pytanych często nawiązywała do wcześniejszych odpowiedzi dotyczących napotykanym problemów, wskazując że brak niektórych funkcjonalności jest przyczyną pewnych ograniczeń i utrudnień w poruszaniu się po bibliotekach cyfrowych. Wskazówki otrzymane od użytkowników FBC uszeregowane zostały pod względem częstotliwości występowania i przedstawia je Il. 5.

Funkcjonalności (do 2% powtórzeń odpowiedzi respondentów)



Il. 5. Odpowiedź na pytanie: „Jakich funkcji najczęściej brakuje Pani/Panu przy korzystaniu z bibliotek cyfrowych? W jakiej sytuacji byłyby one szczególnie przydatne?”

Źródło: oprac. własne.

Najbardziej przydatne funkcjonalności związane są z przeglądaniem wyników wyszukiwania, w tym m.in. szczegółowe zawężanie tych wyników. Pozostałe funkcjonalności, które byłyby mile widziane w bibliotekach cyfrowych to wielofornatowość – alternatywne wersje prezentacyjne obiektów (20%), wyszukiwanie pełnotekstowe i wg słów kluczowych z pokazaniem fraz/słów w tekście (19%), praca z obiektami i wynikami wyszukiwania (11%), możliwość kopiowania i zacytowania z opisem bibliograficznych (9%), możliwość masowego

pobierania i drukowania całości lub fragmentów tekstu (8%), dobrej jakości OCR wraz z wersjami tekstowymi (7%) oraz zawsze widoczny i kompletny opis bibliograficzny (5%).

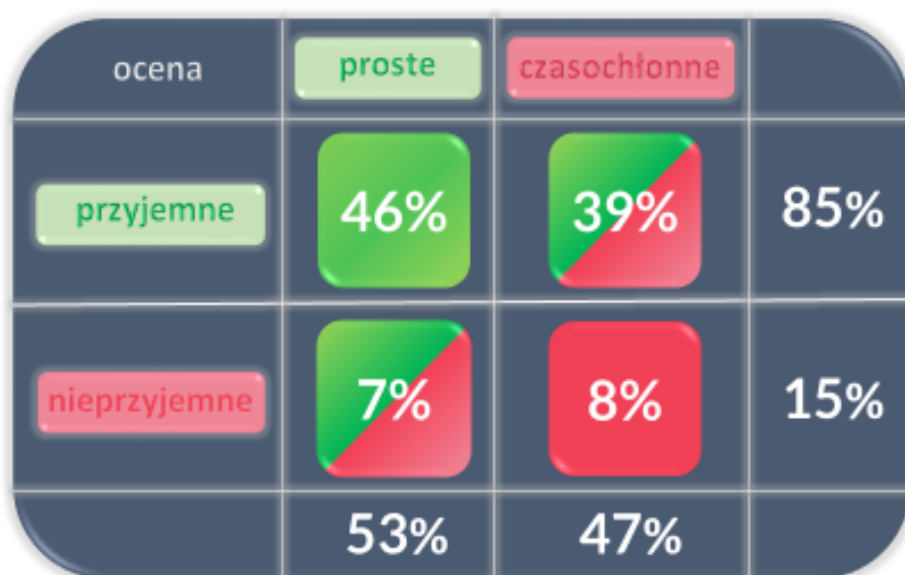
Uczestnicy badania w pytaniu: „Korzystanie z biblioteki cyfrowej uważa Pan/Pani za[...]” zostali poproszeni o ocenienie poziomu satysfakcji z korzystania z bibliotek cyfrowych. Do wyboru podano cztery określenia:

- proste i przyjemne,
- proste, ale nieprzyjemne,
- przyjemne, ale czasochłonne,
- czasochłonne i nieprzyjemne.

Wyniki przedstawia Il. 6.

Korzystanie z bibliotek
 cyfrowych uważa
 Pan/Pani za:
 Liczba osób: 271

**Dodatkowe analizy
 wykazały, że większa
 częstotliwość
 korzystania z bibliotek
 cyfrowych
 nie ma wpływu
 na ogólną ocenę
 dotyczącą korzystania
 z serwisu**



Il. 6. Podsumowanie odpowiedzi dotyczących oceny korzystania z bibliotek cyfrowych.
 Źródło: oprac. własne.

46% ankieterowanych określa korzystanie z bibliotek cyfrowych jako czynność prostą i przyjemną. Z drugiej strony, dla 8% respondentów to samo działanie jest nieprzyjemne i czasochłonne. Mimo satysfakcji, że dla 85% pytanych korzystanie z cyfrowych treści jest przyjemne, a dla 53% proste, to szczególnej uwagi wymaga głos blisko połowy (47%) ankieterowanych, dla których jest to czynność czasochłonna, a dla 15% wręcz nieprzyjemna. Słuchanie potrzeb i oczekiwań użytkowników z pewnością jest nieodzowne, aby kształtować bardziej użyteczne i funkcjonalne serwisy oferujące cyfrowe usługi biblioteczne.

Zebrane w ankiecie wypowiedzi, uwagi i wskazówki stanowią istotny element tworzenia wytycznych w kontekście użyteczności, wydajności i niezawodności bibliotek cyfrowych, tak by nie były one jedynie źródłem interesujących treści, ale by wręcz przyciągały nowych użytkowników i zachęcały ich do powrotu do nich w przyszłości. W dalszej części artykułu przedstawione zostały funkcje systemu dLibra 6, ujęte w kontekście wyników opisanych powyżej badań ankietowych.

Dostęp do treści cyfrowych

W obszarze funkcji związanym z dostępem do treści cyfrowych możemy wyróżnić trzy grupy zmian, naturalne dla sposobów eksploracji bibliotek cyfrowych. Pierwsze dwie to oczywiście zmiany dotyczące sposobu przeglądania zasobów cyfrowych i te dotyczące sposobu wyszukiwania obiektów cyfrowych. Trzecia grupa zmian dotyczy sposobu wyświetlania konkretnego obiektu cyfrowego, wybranego w efekcie przeszukiwania bądź przeglądania biblioteki cyfrowej.

Przeglądanie zasobu biblioteki cyfrowej

Od 6 generacji systemu dLibra menu portalu WWW zawiera zarówno pełną strukturę kolekcji, jak i dostęp do indeksów wartości każdego pola w schemacie metadanych. Dotarcie do interesującej kolekcji lub indeksu jest zatem bardzo proste – użytkownik przegląda w menu listę kolekcji lub indeksów, a po wybraniu interesującej go pozycji ma dostęp do odpowiednio: albo listy obiektów w kolekcji, albo listy wartości w ramach danego atrybutu (pola metadanych). Zmieniony został też sposób filtrowania indeksów wartości atrybutu. Filtrowanie tych wartości jest obecnie dwupoziomowe, co zwiększa precyzję i wygodę poruszania się po dużych zbiorach danych. Pierwszy poziom filtrowania to pojedyncza litera alfabetu, od której mają się zaczynać wyświetlane w indeksie wartości. Drugi poziom to filtrowanie dwuliterowe. Na stronie z listą wartości znajduje się również pole wyszukiwawcze, które umożliwia użytkownikowi wyszukiwanie w indeksie wartości zawierających wprowadzoną frazę. Przykład widoczny jest na ilustracji poniżej. Jest to bezpośrednia odpowiedź na wskazania użytkowników odnośnie braków funkcjonalnych w bibliotekach cyfrowych, a w szczególności braku ułatwień związanych z przeglądaniem wyników oraz łatwością nawigacji.

The screenshot shows the search results page for the Wielkopolska Biblioteka Cyfrowa. The page title is "Wielkopolska Biblioteka Cyfrowa" and the search criteria are "Indeks: Tytuły" with 262 results. A modal window titled "wszystkie" is open, displaying a grid of letters for filtering. The grid includes letters A through Z, as well as two-letter combinations (AA through AZ). The modal window also shows a search bar and a "Polski" dropdown menu. The main list of authors includes: G.B. (malarz; fl. ca 1800-1850), Gabowicz, Józef (1862-1939), Gabowicz, Józef Mojżesz (1862-1939), Gabriel, A. (fl. ca 1840), Gaddi, Taddeo (ca 1300-1366), Gajewski, ? (fl. post 1900), Gajewski, Mirosław (1876-1931), Galimski, Władysław (1860-1940), Gallé, Emile (1846-1904), Gamski, Zygmunt (1919-1981), Gandolfi, Gaetano (1734-1802), Gara, Arnold (1882-1929), Gazytcz, Me, Gassowski, Gebauer, P., Gebrüder T., Gebrüder T., Gede, Kazimierz, Gedlitzka &, Gelati, Lore..., Gelder, Aert de (1645-1727) (?), Gelder, Nicolaes van (ca 1636-ca 1675 aut 1677), Gennari, Benedetto II (1633-1715), and Gennari, Ercole (1597-1658). The right side of the page shows a list of authors with their birth and death years, such as Gerschel, Charles (1871-1930 aut 1948), Gerson, Wojciech (1831-1901), Gerson-Dąbrowska, Maria (1869-1942), Gevrii, Daniel (1803-1875), Ghémar Frères (Bruksela; zakład fotograficzny; 1859-1894), Ghisi, Giorgio (1520-1582), Gielniak, Alfons (1922-1983), Gierdziejewski, Ignacy (1826-1860), Gierowski, Stefan (1925-), Gieryski, Aleksander (1850-1901), Gieryski, Aleksander (1850-1901) (?), and Gieryski, Maksymilian (1846-1874).

II. 7. Dwupoziomowa lista przeglądania wartości atrybutu.

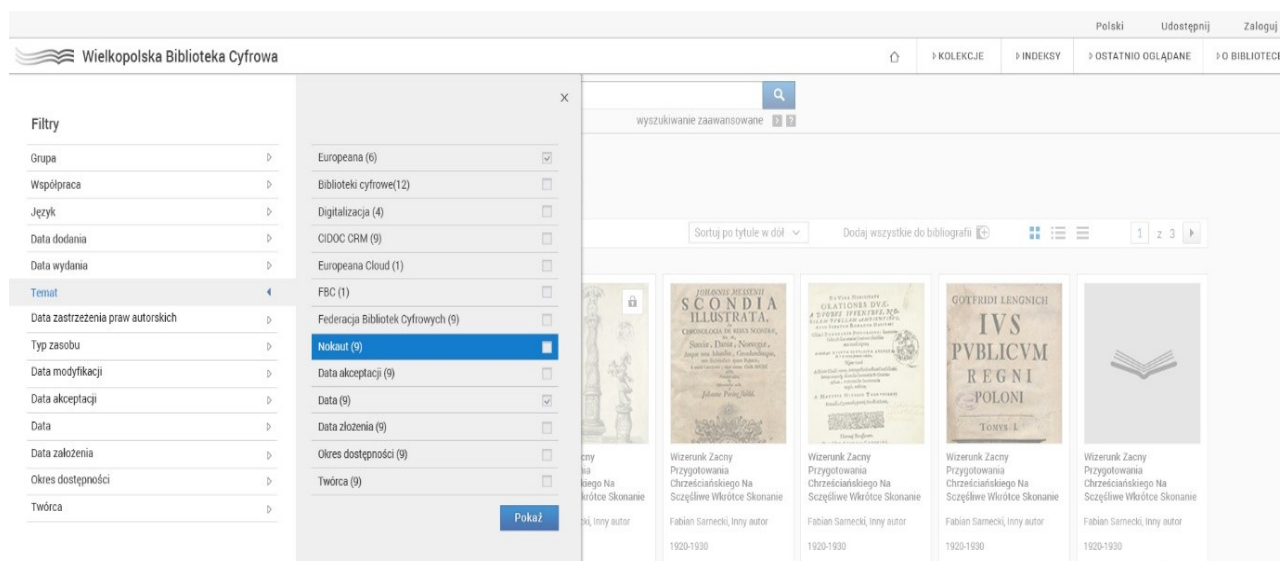
Źródło: Wielkopolska Bibliotek Cyfrowa. Wyszukiwanie zaawansowane w planowanej nowej wersji oprogramowania niedostępnej jeszcze online.

Wyszukiwanie obiektów cyfrowych

Mechanizm wyszukiwania w systemie dLibra 6 został właściwie napisany od nowa. Jedną z ważnych zmian jest możliwość konfiguracji zachowania algorytmu określającego poziom trafności wyników. Domyślna konfiguracja powoduje, że użytkownik w wynikach prostego wyszukiwania dostaje w pierwszej kolejności obiekty znalezione na podstawie tytułu, autora lub słów kluczowych, później pojawiają się obiekty znalezione w pozostałych polach metadanych, a na końcu te, które odnaleziono na podstawie treści obiektu cyfrowego (o ile taki tekst jest dostępny). Ta kolejność może być zmieniona przez administratora/informatyka w dedykowanych do tego plikach konfiguracyjnych systemu dLibra. Oznacza to, że można np. wskazać inne pola metadanych, które będą miały większą wagę w kontekście wyszukiwanych obiektów, co może mieć znaczenie w przypadku bibliotek cyfrowych o specyficznym schemacie i zawartości poszczególnych pól metadanych.

Mechanizm wyszukiwania został też wzbogacony o funkcję filtrowania wyników wyszukiwania. Bez mechanizmu filtrowania wyszukiwanie daje użytkownikowi po prostu listę wyników. Przy dużej liczbie wyników ich przeglądanie oraz wyłapywanie tych istotnych jest czasochłonne. Dlatego w systemie dLibra 6 wprowadzona została możliwość filtrowania wyników wyszukiwania na podstawie wartości z pól metadanych znalezionych obiektów. Przykładowo, jeśli w bibliotece cyfrowej istnieje atrybut (pole metadanych) „Typ obiektu”, a obiekty mają

w nim wprowadzone wartości „czasopismo” lub „książka”, to można przefiltrować wyniki tak, by uzyskać w wynikach wyszukiwania tylko obiekty z wartością „czasopismo” lub tylko te z wartością „książka”. Co więcej, użytkownik może dodatkowo filtrować względem kolekcji, obiektu grupującego, a nawet technicznego formatu pliku (np. może pokazać tylko obiekty mające pliki PDF). Filtrowanie wyników jest również wielostopniowe, tzn. możliwe jest dodawanie kolejnych kryteriów filtrowania i zawężanie wyników do momentu, w którym lista obiektów spełnia wszystkie wymagania użytkownika. Przykładowy ekran z panelem filtrowania widoczny jest poniżej.



II. 8. Wyniki wyszukiwania z możliwością ich filtrowania.

Źródło: Wielkopolska Bibliotek Cyfrowa. Wyszukiwanie zaawansowane w planowanej nowej wersji oprogramowania niedostępnej jeszcze online.

Poza możliwością filtrowania wyników wyszukiwania można je dodatkowo sortować nie tylko według trafności, ale też według wybranego pola metadanych (jednego z trzech: tytuł, autor lub data). Dzięki temu użytkownik ma dodatkowe możliwości przeglądania obiektów.

Wyszukiwanie w 6 generacji systemu dLibra działa z pełnym uwzględnieniem utworzonych w systemie synonimów, bez ograniczeń występujących w generacji 5. Oznacza to, że frazy wykorzystane w synonimach nie muszą być wprowadzane przez użytkownika portalu WWW w pełnym brzmieniu, tzn. z użyciem cudzysłowu. Wystarczy, że wprowadzi on tylko część frazy, a system odnajdzie interesujące go obiekty. Warto zatem zacząć korzystać z synonimów, tym bardziej, że system dLibra umożliwia import słownika synonimów, również z formatu MARC. Co więcej, jeśli w zaprzyjaźnionej instytucji są wykorzystywane i już wprowadzone synonimy i jest wola ich współdzielenia, to można je łatwo skopiować do

swojego systemu, korzystając z mechanizmu eksportu/importu wartości, który jest wbudowany w Aplikację Administratora systemu dLibra.

Wszystkie wyżej wymienione zmiany są odpowiedzią na najważniejsze potrzeby użytkowników związane z przeglądaniem, filtrowaniem i wyszukiwaniem zasobów w bibliotekach cyfrowych i tym samym rozwiązaniem problemów wskazywanych w ankietach ewaluacyjnych.

Wyświetlanie obiektów cyfrowych

Kluczowym problemem użytkowników bibliotek cyfrowych jest obsługa wtyczek do przeglądarek WWW, niezbędnych m.in. do wyświetlania obiektów w formacie DjVu, który jest od lat dominującym formatem udostępniania w sieci obiektów cyfrowych przez polskie biblioteki⁷. Format DjVu jest otwartym formatem zapisywania zbiorów cyfrowych, powstał w roku 1998 w laboratoriach AT&T. Ostatnia wersja specyfikacji tego formatu została wydana w roku 2006. Format ten swój okres rozkwitu przeżywał w pierwszej połowie lat dwutysięcznych. W roku 2002 amerykańskie Internet Archive wybrało DjVu jako jeden z trzech podstawowych formatów (obok TIFF i PDF) do udostępniania zbiorów w swoim projekcie Million Book Project i stosuje tam ten format do dziś. Główną zaletą formatu DjVu w tamtym okresie, a właściwie przewagą nad formatem PDF, była lepsza kompresja plików graficznych oraz możliwość pobierania zbiorów w czasie przeglądania on-line strona po stronie. W tym okresie format PDF nie wspierał jeszcze optymalizacji pozwalającej na strumieniowanie treści dowolnego fragmentu pliku bez konieczności pobrania całego dokumentu. Stąd też, w przypadku kilkuset stronicowych skanów książek i dostępu do internetu przez modem telefoniczny, format ten był bardzo dobrym rozwiązaniem.

Na polski grunt format ten został przeniesiony w 2003 r. przez zespół zaangażowany w digitalizację i udostępnianie zbiorów w Bibliotece Kórnickiej PAN⁸. Przez kolejnych kilka lat format był z powodzeniem wykorzystywany w Wielkopolskiej Bibliotece Cyfrowej i przyjmowany przez inne powstające w tym okresie serwisy regionalne i instytucjonalne. W międzyczasie biblioteki cyfrowe stawały się serwisami coraz bardziej powszechnymi i rosły oczekiwania użytkowników związane z łatwością dostępu do zasobów. Przeprowadzone w 2009 r. przez PCSS badania wzorców zachowań użytkowników bibliotek cyfrowych⁹ jasno pokazały,

⁷ Z wyłączeniem Biblioteki Narodowej, która w serwisie POLONA stosuje rozwiązania oparte o protokół IIIF (International Image Interoperability Framework; <http://iiif.io/>).

⁸ Ślady tych działań można odnaleźć w internecie w materiałach z 2 edycji konferencji „Internet w bibliotekach”. Por. PINKE, R.T. Standardy danych w bibliotekach cyfrowych. W: *Internet w bibliotekach II - łączność, współpraca, digitalizacja, Wrocław, 23-26 września 2003 roku* [on-line]. [Warszawa] : Stowarzyszenie Bibliotekarzy Polskich, K[omisja] W[ydawnictw] E[lektronicznych], Redakcja "Elektronicznej Biblioteki", 2003 [dostęp 8.12.2016]. ISBN 83-915689-5-4. Dostępny w: <http://www.ebib.pl/publikacje/matkonf/iwb2/prinke.php>. - Internet w bibliotekach II.

⁹ LEWANDOWSKA, A., WERLA, M. *Jak czytelnik porusza się po bibliotece cyfrowej? Analiza wzorców zachowań* [on-line]. Poznań: PCSS, 2009 [dostęp 2.12.2016]. Dostępny w: <http://dl.psnk.pl/biblioteka/dlibra/publication/265/content>.

że system prezentacji oparty o DjVu i wtyczki powoduje u bardzo dużej grupy użytkowników problemy technologiczne tak duże, że rezygnują oni z próby dostępu do zbiorów. Od tego momentu PCSS informował twórców bibliotek cyfrowych o konieczności przejścia na inny format udostępniania danych¹⁰, jednak apele te w większości przypadków nie przynosiły skutku. Wiele instytucji miało już komercyjne oprogramowanie do produkcji DjVu i nie mogło pozwolić sobie na zakup innych pakietów. Dużą rolę odegrało też przyzwyczajenie i bezrefleksyjne kopiowanie w nowopowstających bibliotekach rozwiązań stosowanych w serwisach już funkcjonujących.

Ze względu na dużą popularność formatu DjVu oraz dużą popularność oprogramowania dLibra, te dwa rozwiązania technologiczne w powszechnej świadomości są ze sobą bardzo często łączone i przyjmuje się, że DjVu jest w dLibrze formatem podstawowym, preferowanym czy promowanym. Jest to jednak nieprawdą – system dLibra od samego początku wspiera dowolne formaty danych i jest wykorzystywany do udostępniania zbiorów zarówno w postaci PDF, jak i JPG, a także materiałów audio i wideo. Informacje te są zawarte w dokumentacji dLibry i przekazywane na każdym szkoleniu prowadzonym przez PCSS.

Aby ułatwić dostęp do zbiorów polskich bibliotek cyfrowych zamkniętych w formacie DjVu, w 2015 r. pracownik Działu Bibliotek Cyfrowych PCSS opracował bibliotekę umożliwiającą przeglądanie plików DjVu w przeglądarce WWW bez konieczności instalowania wtyczek, wyłącznie w oparciu o standard HTML5 i JavaScript. Biblioteka ta została wydana na licencji open source¹¹ a następnie wprowadzona do kolejnej dystrybucji dLibry 5. To rozwiązanie spotkało się z dużym zainteresowaniem instytucji prowadzących biblioteki cyfrowe i wiele z nich zdecydowało się wybrać je jako domyślny sposób prezentacji plików DjVu. Jest to jednak tylko tymczasowe, fragmentaryczne rozwiązanie problemu formatu DjVu. W tej wtyczce nie ma obecnie m.in. możliwości przeszukiwania treści dokumentu czy drukowania zakresów stron. Funkcjonalność wyświetlania plików DjVu bez konieczności instalacji wtyczek jest bezpośrednią odpowiedzią na najważniejsze problemy wskazywane przez użytkowników, które powodują bardzo często rezygnację z dalszego korzystania z biblioteki cyfrowej.

Część instytucji planuje samodzielną migrację danych z formatu DjVu do postaci PDF lub wprowadzenie równoległego udostępniania danych w obu tych formatach. Stąd też, w nowej generacji 6 systemu dLibra wprowadzona została funkcja tzw. wieloformatowości, czyli możliwości wprowadzenia do pojedynczego obiektu cyfrowego alternatywnych plików prezentacyjnych. Dzięki temu można prezentować pojedynczy obiekt cyfrowy z wykorzystaniem różnych formatów, np. DjVu, PDF i ePub. W domyślnej konfiguracji 6 systemu dLibra przygotowany jest stały zestaw predefiniowanych równoległych formatów. Zmiana listy do-

¹⁰ Np.: *Oświadczenie dotyczące obsługi formatu DjVu przez oprogramowanie dLibra* [on-line]. Poznań: PCSS, 2015 [dostęp 2.12.2016]. Dostępny w: <https://dingo.psnk.pl/2015/08/19/oswiadczenie-dotyczace-obslugi-formatu-djvu-przez-oprogramowanie-dlibra/>.

¹¹ *GitHub. Wątek Mateusza Mateli* [on-line], [dostęp 2.12.2016]. Dostępny w: <https://github.com/mateusz-matela/djvu-html5/>.

stępnym formatów jest oczywiście możliwa, jednak wiąże się z dostosowaniem systemu do indywidualnych potrzeb instytucji. Praktyczne wdrożenie takiego podejścia w bibliotekach cyfrowych będzie spełnieniem jednego z ważnych postulatów użytkowników (20% respondentów).

Metadane

Zmiany związane z metadanymi obejmują dwa kluczowe elementy. Po pierwsze jest to uporządkowanie metadanych obiektu. Odrębne pola „Komentarz” i „Uwagi WWW” zostały przeniesione do metadanych opisowych, a pole „Format” w metadanych opisowych nie jest już automatycznie wypełniane formatem pliku głównego (który jest elementem metadanych technicznych). Metadane techniczne (takie jak wspomniany przed chwilą format pliku głównego) są z kolei generowane automatycznie i prezentowane na stronie z informacjami o obiekcie.

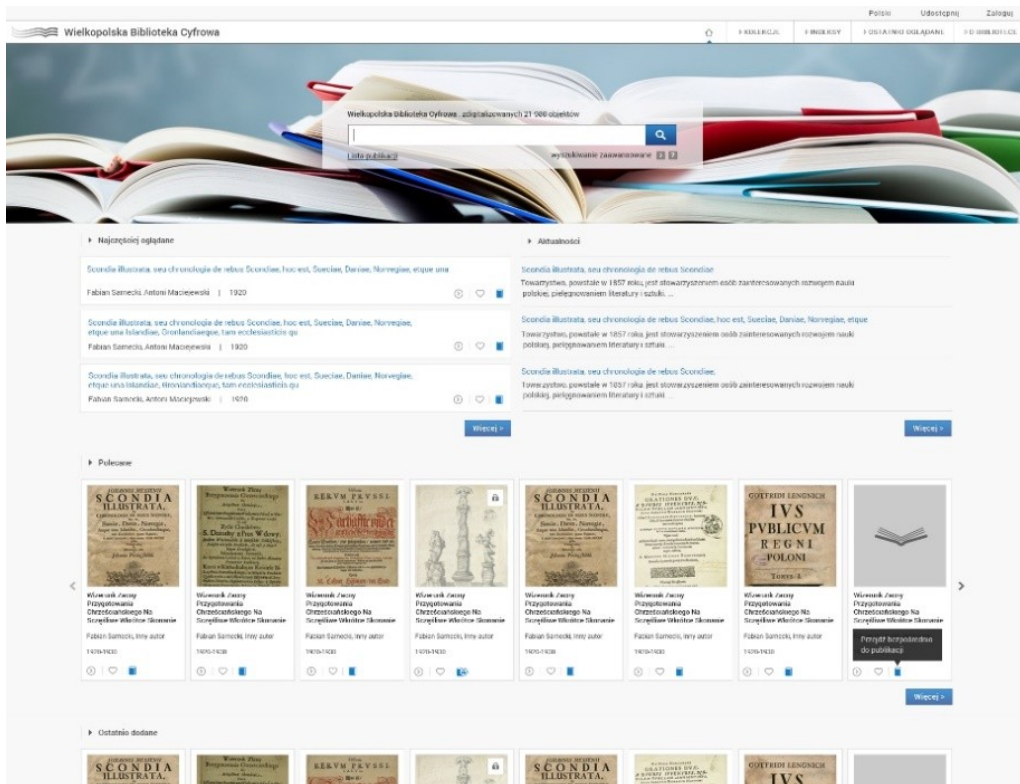
Po drugie wprowadzono nowe typy elementów schematu metadanych – „Data”, „HTML” oraz „Geolokalizacja”. Funkcje te otwierają nowe możliwości w zakresie opisywania obiektów cyfrowych przez redaktora. W przypadku atrybutów typu „Data” redaktor wprowadza z kalendarza zakres czasowy lub pojedynczą datę. Dzięki temu użytkownicy portalu biblioteki cyfrowej mogą filtrować obiekty względem zakresu czasowego. Dla atrybutu typu „Data” dLibra 6 ma wbudowany mechanizm automatycznego rozpoznawania zakresu dat. Wystarczy, że użytkownik wpisze „I poł. XII wieku” a system podpowie stosowny zakres dat. Użytkownikowi końcowemu w takiej sytuacji prezentowany jest zapis tekstowy daty, a system operuje na zapisie dat kalendarzowych. Istniejące wartości w systemie dLibra 5 mogą być również automatycznie przetworzone – zostaną dla nich zaproponowane odpowiednie zakresy, które następnie można skorygować. Jeśli system nie rozpozna pewnych wartości dat to przedstawi również tę informację użytkownikowi.

Atrybut o typie „HTML” umożliwia osadzanie podstawowych znaczników HTML w tekście atrybutu, co pozwala na tworzenie wartości nietypowych – wyświetla się wtedy inny styl lub struktura informacji na stronie z informacjami o obiekcie (na części prezentującej metadane). Atrybut o typie „Geolokalizacja” pozwala wprowadzać współrzędne przy wykorzystaniu mapy wraz z opisem tekstowym. W zależności od indywidualnych potrzeb danej biblioteki cyfrowej, może to służyć do prezentacji obiektów cyfrowych na mapie lub wyszukiwania obiektów, które znajdują się w jakimś obszarze geograficznym. Zmiany te ułatwiają użytkownikom filtrowanie i przeglądanie obiektów cyfrowych i są spełnieniem ważnych oczekiwań użytkowników końcowych.

Wygląd portalu WWW

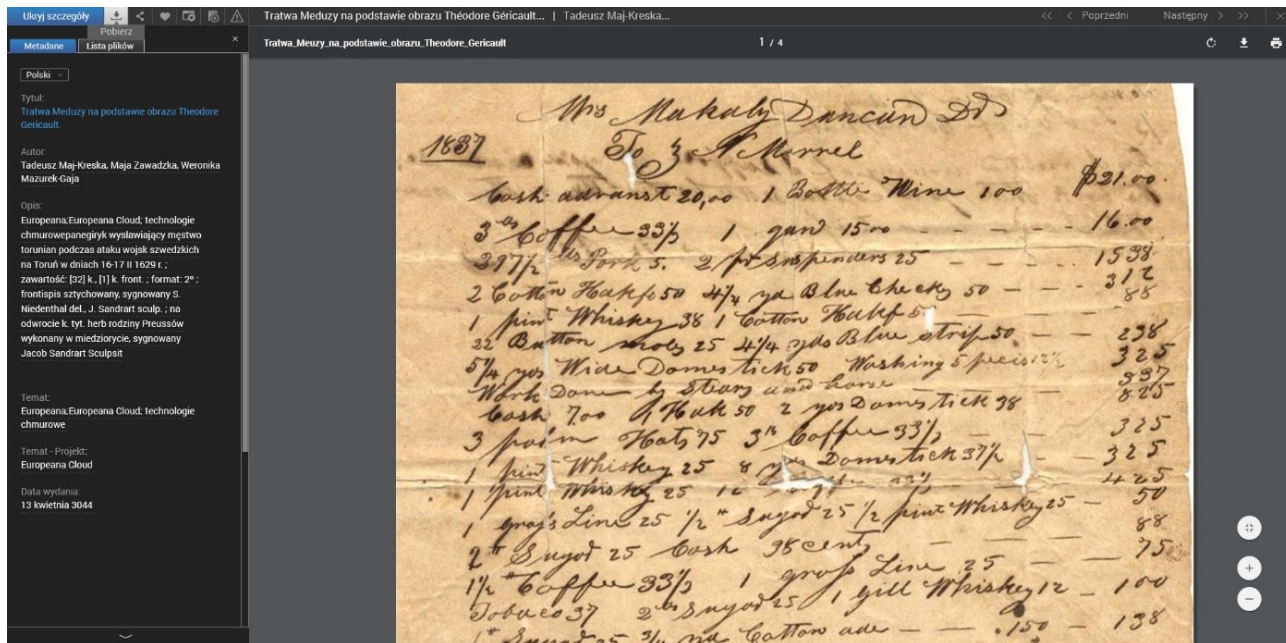
Interfejs użytkownika portalu WWW przygotowany został w nowej wersji z wykorzystaniem najnowszych technologii internetowych oraz trendów. Dzięki temu użytkownicy mogą ko-

rzystać z interfejsu bibliotek cyfrowych nie tylko na komputerach stacjonarnych, ale również na urządzeniach mobilnych, w tym na tabletach i smartfonach. Interfejs użytkownika przewiduje intensywne wykorzystanie wizualnych reprezentacji obiektów cyfrowych, co zachęca użytkownika do przeglądania i odkrywania treści cyfrowych. Przykładowy ekran strony głównej (w dwóch wersjach: na komputer stacjonarny i smartfon) widoczny jest na rysunku poniżej.



Il. 9. Z lewej strony widok strony głównej na urządzeniu mobilnym (telefonie), z prawej strony widok strony głównej na komputerze stacjonarnym z monitorem o rozdzielczości FULL HD.
Źródło: Wielkopolska Bibliotek Cyfrowa. Wyszukiwanie zaawansowane w planowanej nowej wersji oprogramowania niedostępnej jeszcze online.

W kontekście portalu WWW jedną z kluczowych zmian jest nowy widok przeglądania treści obiektu cyfrowego. Na stronie tej znajduje się zestawienie z metadanymi obiektu oraz listą plików wchodzących w jego skład. Użytkownik ma również dodatkowe możliwości w menu głównym, np. współdzielenie obiektu przez portale społecznościowe, pobranie obiektu na dysk, dodanie do ulubionych na swoim koncie lub zgłoszenie błędu związanego z obiektem. Dodatkowo, użytkownik może z poziomu okna przeglądania treści przejść do następnego lub poprzedniego obiektu z listy wyników wyszukiwania, obiektu grupowego lub innej listy, z której wszedł na obiekt. Przykład okna przeglądania z plikiem PDF znajduje się poniżej.



II. 10. Okno przeglądania treści obiektu cyfrowego.

Źródło: Wielkopolska Bibliotek Cyfrowa. Wyszukiwanie zaawansowane w planowanej nowej wersji oprogramowania niedostępnej jeszcze online.

Drugą ważną zmianą w ramach portalu WWW jest strona z informacjami o obiekcie. Ułożenie poszczególnych elementów na stronie pozwala na łatwy dostęp do treści obiektu zarówno jeśli chodzi o wyświetlanie on-line, jak i pobieranie na dysk. Metadane prezentowane są domyślnie w uproszczonej formie z możliwością wyświetlenia pełnego opisu. Użytkownik może również z poziomu strony współdzielić obiekt poprzez portale społecznościowe, dodać obiekt do ulubionych, proponować słowa kluczowe do obiektu oraz wyświetlić opis w innym niż domyślny język metadanych.

Na stronie tej widoczne są również podobne obiekty z danej biblioteki cyfrowej lub repozytorium oraz podobne obiekty znalezione w FBC. Informacje systemowe/techniczne, takie jak format pliku głównego, identyfikator czy link do pliku RDF, zawarte są w osobnej zakładce o nazwie „Informacje systemowe”. Podobnie jest w przypadku struktury grupowego obiektu (o ile w takim się wyświetlany obiekt znajduje) – pełna struktura dostępna jest w osobnej zakładce o nazwie „Struktura grupy obiektów”. Jeśli dany obiekt ma więcej niż jedną wersję, pojawi się jeszcze jedna zakładka – z wszystkimi wydaniem tego obiektu. Użytkownicy repozytoriów cieszą się z możliwości dodania informacji o obiekcie do własnego menadżera bibliografii. To dlatego, że na stronie znajdują się stosowne metatagi (niewidoczne dla użytkownika) pozwalające na automatyczne pobranie metadanych przez program menadżera bibliografii.

Dla bardziej zaawansowanych użytkowników dostępne są przyciski do pobrania plików z metadanymi obiektu w formatach RIS oraz BIBTEX. Przykładowy ekran informacji o obiekcie znajduje się poniżej. Wszystkie wymienione funkcje wspomagają pracę z obiektami cyfrowymi i zasobami bibliotek cyfrowych, czyli spełniają postulaty zgłaszane przez użytkowników bibliotek cyfrowych.

The screenshot displays the digital record for the book "C. Thamnitii Thoruensis De constantia Thoruensium in obsidione probata oratio" by Conradus Thamnitius (1626-1656). The page is part of the Wielkopolska Biblioteka Cyfrowa interface. It features a search bar at the top, navigation tabs for "OPIS OBIEKTU", "INFORMACJE SYSTEMOWE", and "STRUKTURA GRUPY OBIEKTÓW". The main content area includes the title, author, and a detailed description of the work, which is a Latin oration from 1617. Below the description, there are buttons for "Pokaż treść" and "Pobierz". A "Więcej" button is also present. At the bottom, there are sections for "Podobne" (Similar) and "Podobne w FBC" (Similar in FBC), each displaying a grid of related book covers with their titles and authors.

Il. 11. Ekran z informacjami o obiektach.

Źródło: Wielkopolska Bibliotek Cyfrowa. Wyszukiwanie zaawansowane w planowanej nowej wersji oprogramowania niedostępnej jeszcze online.

W portalu WWW zmienione zostały również komunikaty związane z brakiem uprawnień użytkownika do wyświetlenia obiektu. W generacji 6 systemu dLibra użytkownik, który nie ma uprawnień do obiektu, nie może nawet spróbować go wyświetlić. Dzieje się tak, ponieważ przycisk służący do wyświetlenia treści nie działa i jasno prezentuje informację o braku uprawnień. Co więcej, na każdej liście obiektów, czy to ostatnio dodanych, czy to na liście wyników wyszukiwania, obiekty są również odpowiednio oznaczone i jasno wskazują na brak dostępu do ich treści. Dla bardziej wymagających instytucji istnieje możliwość konfiguracji tego mechanizmu, tak by w określonych sytuacjach użytkownicy portalu mogli prosić o dostęp do interesującego ich obiektu z wykorzystaniem stosownego formularza kontaktowego. Jest to rozwiązanie jednego z problemów stawianych przez użytkowników – o braku informacji na temat dostępności obiektu cyfrowego, zgłaszanych przez około 15% respondentów.

Inne zmiany w ramach portalu WWW obejmują nowy komponent na stronie głównej służący do promowania polecanych kolekcji, komponent podobnych obiektów w FBC na stronie z wynikami wyszukiwania czy mechanizm komunikatów na stronie WWW (tzw. „dymki” wyskakujące w prawym górnym rogu strony WWW, które informują użytkownika o różnego rodzaju zdarzeniach na stronie, np. o rozpoczęciu pobierania pliku ZIP z obiektem cyfrowym lub o konieczności zalogowania się do systemu).

Strony WWW są również przygotowane w taki sposób, by uprościć współdziałanie z portalami społecznościowymi. Każda strona WWW (strona z generowanymi dynamicznie wynikami wyszukiwania) może być współdzielona na wybranym portalu społecznościowym poprzez wklejenie adresu znajdującego się w pasku adresu przeglądarki. Ponieważ strony portalu WWW zawierają niewidoczne dla użytkownika informacje (tzw. metatagi), to po wklejeniu adresu na portalu społecznościowym wiadomość do udostępnienia jest automatycznie wypełniana miniaturką i stosownym opisem. To znacznie ułatwia współdzielenie informacji o bibliotece cyfrowej i czyni je bardziej atrakcyjnym.

Dodatkowo użytkownicy portalu WWW mają do dyspozycji możliwość przeglądania obiektów i kolekcji ostatnio wyświetlanych. Ułatwia to powrót do obiektów, z którymi użytkownik niedawno pracował. Co więcej, użytkownicy zalogowani mogą zapisywać na swoim koncie ulubione obiekty oraz proponować słowa kluczowe do obiektów cyfrowych dostępnych na portalu WWW.

Pozostałe funkcje

Poza głównymi obszarami zmian, które zostały omówione we wcześniejszych częściach niniejszego artykułu, w generacji 6 systemu dLibra zostało wprowadzonych wiele innych usprawnień lub nowych funkcji.

Przebudowany został mechanizm najczęściej wyświetlanych obiektów. W systemie dLibra 6 zastosowany został zaawansowany algorytm obliczania poziomu popularności danego

obiektu. Działa to w taki sposób, że jeśli obiekt nie jest na bieżąco wyświetlany, to stopniowo znika z listy popularnych obiektów – nawet jeśli dawniej miał dużo wyświetleń. Istnieje również możliwość dostosowania parametrów tego mechanizmu do indywidualnych potrzeb. Dzięki temu lista popularnych obiektów nie musi być okupowana przez obiekty najstarsze. Przyspieszone zostało ładowanie stron WWW. Zmiany były ukierunkowane na zminimalizowanie czasu otwierania się strony głównej, strony z wynikami wyszukiwania oraz stron z informacjami o obiekcie i treścią obiektu.

Ponadto odnośniki do obiektów w systemie dLibra 6 są stałe i mogą być z powodzeniem wykorzystane, np. w cytowaniu. W wersji 5 systemu dLibra adres stałego odnośnika prezentowany był w informacjach systemowych i nie odpowiadał adresowi, który pokazywał się w przeglądarce internetowej po wejściu na stronę obiektu. Z tego względu użytkownicy mylili się i korzystali z adresu z paska przeglądarki, zamiast z preferowanego stałego odnośnika. W generacji 6 systemu dLibra odnośniki w przeglądarce internetowej są zgodne ze stałymi odnośnikami do obiektu. Użytkownicy mogą zatem spokojnie korzystać z adresów dostępnych w przeglądarkach internetowych. Stare odnośniki również działają – zapewniona została kompatybilność wstecz. Oznacza to, że wszystkie skopiowane adresy z dLibry 5 będą również działały w generacji 6.

Przebudowany został mechanizm przetwarzania obiektów wprowadzanych do dLibry. Aby możliwe było wyszukiwanie obiektów na stronie WWW, muszą one zostać poddane wstępnej analizie. System dLibra w wersji 5 był w stanie przetworzyć setki tysięcy dokumentów, jednak potrzebował do tego około tygodnia. Mechanizmy te zostały zasadniczo zmodernizowane w systemie dLibra 6. Obecnie przetwarzanie dokumentów jest bardzo szybkie, a testy pokazały, że biblioteki cyfrowe z setkami tysięcy obiektów cyfrowych mogą być przetwarzane nawet w ciągu czterech godzin. Oznacza to, że prędkość wprowadzania danych może być wielokrotnie większa niż do tej pory i że użytkownicy WWW nie będą odczuwali ciężaru przetwarzania dokumentów.

Dodane zostało także wsparcie dla logowania się użytkowników z kontem Polskiej Federacji Tożsamości PIONIER.Id¹². Jeśli zatem uczelnia jest przyłączona do PIONIER.Id, to wszyscy posiadacze kont uczelnianych mogą logować się do biblioteki cyfrowej lub repozytorium w sposób bezpieczny, bez tworzenia dodatkowego konta. Wymaga to oczywiście odpowiedniej konfiguracji systemu dLibra (domyślnie opcja ta jest wyłączona) i zgłoszenia biblioteki cyfrowej jako dostawcy usług w Federacji Tożsamości PIONIER.Id.

¹² *Polska Federacja Zarządzania Tożsamością* [on-line]. Poznań: PCSS, 2016. [dostęp 3.12.2016]. Dostępny w: <http://aai.pionier.net.pl/>.

Dodatkowe możliwości indywidualnego dostosowania systemu

Niezależnie od zmian, które zostały wprowadzone do domyślnej generacji 6 systemu dLibra, warto mieć świadomość, że istnieje szereg funkcji lub modułów, z którymi system dLibra może być zintegrowany lub, do których może być dostosowany.

System dLibra może pomóc w zarządzaniu produkcyjnymi plikami master (nie należy ich mylić z surowymi plikami master; pliki produkcyjne to pliki już po obróbce graficznej, takiej jak np. kadrowanie), z których tworzone są wersje prezentacyjne. Dzięki temu każdy obiekt udostępniany cyfrowo w systemie będzie miał powiązane produkcyjne pliki master. Przez to możliwe jest w razie potrzeby automatyczne ponowne wytworzenie plików prezentacyjnych z przechowywanych plików master, np. przy zmianie formatu udostępniania.

W ramach konkretnego wdrożenia dLibra może być też uzupełniona o pozostałe narzędzia z pakietu oprogramowania DInGO, w szczególności o system dLab, który umożliwia profesjonalne zarządzanie procesem digitalizacji oraz automatyzację wykonywanych w ramach niego czynności. Proces digitalizacji może być również zintegrowany z istniejącymi systemami w danej instytucji, np. z systemem katalogowania. W efekcie proces digitalizacji staje się w pełni kontrolowalny, a jego poszczególne etapy mogą być monitorowane i udoskonalane tak, by prace związane z digitalizacją postępowały sprawnie, efektywnie i optymalnie.

Uzupełnienie o oprogramowanie dArceo pozwala z kolei na bezpieczne przechowywanie danych źródłowych, takich jak pliki master (wzorcowe), pliki produkcyjne (np. po korekcie graficznej), a nawet pliki prezentacyjne. dArceo jest zgodne ze światowymi standardami przechowywania danych (np. model OAIS oraz standardy METS, PREMIS, MIX, AES57 czy TextMD) oraz zapewnia okresową weryfikację danych. Może również replikować przechowywane obiekty na różnych poziomach składowania danych.

Podsumowanie

Oprogramowanie dLibra jest szeroko wykorzystywane w Polsce do budowy bibliotek i repozytoriów cyfrowych. W najbliższych miesiącach środowisku użytkowników udostępniona zostanie rozwijana przez kilka ostatnich lat szósta generacja tego systemu, która wprowadzi nowe funkcje i możliwości. Zmiany dotyczyć będą sposobu, w jaki użytkownicy mogą dotrzeć do zasobów cyfrowych, mechanizmu wyszukiwania i filtrowania wyników wyszukiwania oraz metadanych treści cyfrowych. Wszystkie te nowości uzupełnione są zmianami w ramach portalu dostępowego WWW, który został przebudowany z nastawieniem na użyteczność.

Poza kluczowymi zmianami w systemie wprowadzono szereg usprawnień i ulepszeń w zakresie wydajności i wewnętrznych mechanizmów systemu. Niezależnie od tego, w trakcie opracowywania nowej generacji systemu dLibra, pojawiły się nowe możliwości rozbudowy funkcjonalności biblioteki cyfrowej poprzez zaangażowanie komplementarnych systemów

z pakietu oprogramowania DInGO (np. dLab, dArceo, SINUS) lub poprzez indywidualne dostosowanie oprogramowania dLibra do potrzeb instytucji.

Wszystkie wprowadzone zmiany i funkcje opisane w niniejszym artykule są również odpowiedzią na konkretne oczekiwania i problemy, jakie zostały zidentyfikowane w ramach przeprowadzonego wśród użytkowników bibliotek cyfrowych badania ankietowego.

Bibliografia:

1. GÓRNY, M., GRUSZCZYŃSKI, P.C., MAZUREK, J., NIKISCH, A., STROIŃSKI, M., SWĘDRZYŃSKI, A. Zastosowanie oprogramowania dLibra do budowy Wielkopolskiej Biblioteki Cyfrowej. *Zeszyty Naukowe Wydziału ETI Politechniki Gdańskiej. Technologie Informacyjne* 2003, nr 1, s. 109–117. ISSN 1732-1166.
2. PARKOŁA, T. DInGO: „Digitise and Go!” Pakiet oprogramowania do kompleksowej obsługi projektów digitalizacyjnych. W: *X Warsztaty „Biblioteki cyfrowe”* [on-line]. Poznań: PCSS, 2015 [dostęp 15.11.2016]. Dostępny w: <http://lib.psnk.pl/publication/934>.
3. MAZUREK, J. Czytelnik, użytkownik, klient, odbiorca w bibliotece cyfrowej... czyli kto? W: *Polskie Biblioteki Cyfrowe 2009, Poznań, 9.12.2009*. Poznań : Ośrodek Wydawnictw Naukowych, 2010, s. 35-44. ISBN: 978-83-7712-020-0.
4. MAZUREK, J. Bibliotekarskim okiem: Jak nie ulec magii liczb, czyli co nam mówią statystyki biblioteki cyfrowej. W: *Polskie Biblioteki Cyfrowe 2010, Poznań, 20-21.10.2010*. Poznań : Ośrodek Wydawnictw Naukowych, 2011, s. 89-99. ISBN 978-83-7712-056-9.
5. MAZUREK, J. Drogi czytelniku, jak korzystasz z biblioteki cyfrowej?. *Biuletyn EBIB* [on-line]. 2009, nr 5 [dostęp 15.11.2016]. ISSN 1507-7187. Dostępny w: <http://www.ebib.pl/2009/105/a.php?mazurek>.
6. MAZUREK, J. Potrzeby informacyjne kluczowych grup użytkowników polskich bibliotek cyfrowych. Raport z badania. *Biuletyn EBIB* [on-line]. 2011, nr 7 [dostęp 15.11.2016]. ISSN 1507-7187. Dostępny w: http://www.ebib.pl/images/stories/numery/125/125_mazurek.pdf.
7. GÓRNY, M., MAZUREK, J. Keyusersof Polish digital libraries. *The Electronic Library* 2012, Vol. 30, nr 4, s. 543-556. ISSN 0264-0473.
8. MAZUREK, J. Użytkownicy polskich bibliotek cyfrowych. W: Janiak, M., Krakowska, M., Próchnicka, M. *Biblioteki cyfrowe*. Warszawa: Stowarzyszenie Bibliotekarzy Polskich, 2012, s. 297-308. ISBN 978-83-61464-70-9.
9. MAZUREK, C., PARKOŁA, T., WERLA, M. Tools for mass digitization and long-term preservation in cultural heritage institutions. *Review of the National Center for Digitization* [on-line]. 2013, nr 22, s. 75-80 [dostęp 8.12.2016]. ISSN 1820-0109. Dostępny w: <http://elib.mi.sanu.ac.rs/files/journals/ncd/22/ncd22075.pdf>.
10. JĘDRZEJCZAK, P., KOZAK, M., MAZUREK, C., PARKOŁA, T., PIETRZAK, S., STROIŃSKI, M., WĘGLARZ, J. Long-Term Preservation Services as a Key Element of the Digital Libraries Infrastructure. W: Bembenik, R., Skonieczny, Ł., Rybiński, H., Kryszkiewicz, M., Niezgódka, M. (red.), *Intelligent Tools for Building a Scientific Information Platform: Advanced Architectures and Solutions*. Berlin: Springer, 2013, s. 85-95. ISBN 978-3-642-35646-9.
11. POPŁAWSKA, K., BAJER, J., KOZAK, M., SZYMCZAK, M., WERLA, M. System Informacji Naukowej Politechniki Poznańskiej jako przykład współpracy między jednostkami naukowymi. W: *Konferencja Czytelnicy — zasoby informacji i wiedzy. Tradycja i przemiany w czasach kultury cyfrowej i Internetu. 6-7 października 2016, Lublin*. Publikacja w przygotowaniu.
12. Zapisy Terroru. W: *Wiadomości* [on-line]. 04.08.2016, 19:30 [dostęp 2.12.2016]. Dostępny w: <http://wiadomosci.tvp.pl/26423207/zapisy-terroru>.

13. *Oświadczenie dotyczące obsługi formatu DjVu przez oprogramowanie dLibra* [on-line]. Poznań: PCSS, 2015 [dostęp 2.12.2016]. Dostępny w: <https://dingo.psnc.pl/2015/08/19/oswiadczenie-dotyczace-obslugi-formatu-djvu-przez-oprogramowanie-dlibra/>.
14. *GitHub. Wątek Mateusza Mateli* [on-line], [dostęp 2.12.2016]. Dostępny w: <https://github.com/mateusz-matela/djvu-html5/>.
15. *Polska Federacja Zarządzania Tożsamością* [on-line]. Poznań: PCSS, 2016. [dostęp 3.12.2016]. Dostępny w: <http://aai.pionier.net.pl/>
16. PINKE, R.T. Standardy danych w bibliotekach cyfrowych. W: *Internet w bibliotekach II - łączność, współpraca, digitalizacja, Wrocław, 23-26 września 2003 roku* [on-line]. [Warszawa] : Stowarzyszenie Bibliotekarzy Polskich, K[omisja] W[ydawnictw] E[lektronicznych], Redakcja "Elektronicznej Biblioteki", 2003 [dostęp 8.12.2016]. ISBN 83-915689-5-4. Dostępny w: <http://www.ebib.pl/publikacje/matkonf/iwb2/prinke.php>. - Internet w bibliotekach II.
17. LEWANDOWSKA, A., WERLA, M. *Jak czytelnik porusza się po bibliotece cyfrowej? Analiza wzorców zachowań* [on-line]. Poznań: PCSS, 2009 [dostęp 2.12.2016]. Dostępny w: <http://dl.psnc.pl/biblioteka/dlibra/publication/265/content>.
18. *Zapisy Terroru. Repozytorium Ośrodka Badań nad Totalitaryzmami* [on-line], [dostęp 2.12.2016]. Dostępny w: <http://www.zapisyterroru.pl/>.