



ISSN 2080-1807

TORUŃSKIE STUDIA BIBLIOLOGICZNE
2017, nr 2 (19)

Dominik Mirosław Piotrowski

Biblioteka Uniwersytecka w Toruniu

Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu

email: dpi@umk.pl

Grzegorz Marczak

Laboratorium Eksploatacji Systemu Komputerowego

Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu

email: lielow@mat.umk.pl

Migracja otwartoźródłowego systemu Liferay Portal w Bibliotece Uniwersyteckiej w Toruniu – studium przypadku

DOI: <http://dx.doi.org/10.12775/TSB.2017.020>

STRESZCZENIE: Obecnie w celu efektywnego zarządzania informacją biblioteki sięgają po systemy klasy Enterprise Content Management. Jednakże przejście na nieużyteczny bądź wadliwy system portalowy lub przyjęcie niepraktycznych koncepcji może pociągnąć za sobą poważne konsekwencje. Przykład stanowi otwartoźródłowy system Liferay Portal, który został wdrożony w Bibliotece Uniwersyteckiej w Toruniu w 2013 r. W tym przypadku, po trzech latach użytkowania, wymagana była migracja do nowszej, pozbawionej błędów wersji. W związku z tym autorzy omówili migrację społecznościowej wersji systemu Liferay Portal 6.0.2 do stabilnego i dojrzałego wydania 6.2.5. W niniejszym artykule została podjęta próba uporządkowania czynności, które zostały wykonane podczas prowadzonych prac związanych z migracją, a także wskazania na liczne problemy, które zostały rozwiązane. Intencją artykułu jest także ukazanie możliwości, jakie oferuje platforma Liferay Portal pod kątem tworzenia bibliotecznego intranetu społecznościowego. Migracja platformy zakończyła się powodzeniem i była pożyteczna dla różnych grup użytkowników korzystających z jej usług.

SŁOWA KLUCZOWE: Biblioteka Uniwersytecka w Toruniu, CMS, Content Management System, ECM, Enterprise Content Management, Intranet 2.0, Liferay Portal, Open Source, System Zarządzania Treścią.

Wprowadzenie

W dobie Internetu oraz szybkiego rozwoju sieciowych technologii informacyjno-komunikacyjnych biblioteki stają przed problemem efektywnego zarządzania wieloma rodzajami cyfrowej treści. Mogą to być różnego typu obiekty cyfrowe, takie jak dokumenty, obrazy czy multimedia. Jest to także zawartość znajdująca się na stronach internetowych lub intranetowych. W tym kontekście księżnice powinny sprawnie zarządzać treścią powszechnie dostępną dla czytelników, jak również zawartością przeznaczoną tylko dla pracowników. Dzięki rozwiązaniom intranetowym biblioteki są w stanie zarządzać swoją wewnętrzną wiedzą, co z kolei przekłada się na optymalizację procesu podejmowania decyzji. Platformami umożliwiającymi zarządzanie cyfrową zawartością, wiedzą i danymi są tzw. Enterprise Content Management (dalej: ECM), czyli systemy do kompleksowego zarządzania informacją w przedsiębiorstwie, posiadające funkcje społecznościowego tworzenia zawartości oraz komunikacji między użytkownikami. Wobec tego ECM mogą odgrywać rolę platform do budowy nie tylko serwisów internetowych, ale też intranetowych wykorzystujących narzędzia Web 2.0, co z kolei umożliwia stworzenie tzw. Intranetu 2.0.

Za Bożeną Bednarek-Michalską należy przyjąć, że pierwsza strona Biblioteki Uniwersyteckiej w Toruniu została założona w 1993 r., czyli rok po podłączeniu Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu [dalej: UMK] do Internetu¹. Na samym początku była to pojedyncza statyczna strona, dostępna dla użytkowników dzięki protokołowi Gopher. Na przestrzeni kolejnych dwudziestu lat, za sprawą ewoluującej technologii sieciowej, powstawały kolejne odsłony bibliotecznej witryny, coraz bardziej zasobne

¹ B. Bednarek-Michalska, *Historia stron internetowych BG UMK* [online] [dostęp 30 września 2017]. Dostępny w World Wide Web: <https://repozytorium.umk.pl/bitstream/handle/item/3046/stronywwwBGUMK2.pdf?sequence=1>.

w treści i funkcje². Były to jednak publiczne strony statyczne, których aktualizacja była czasochłonna i problematyczna.

Pierwszym krokiem w kierunku stron dynamicznych opartych na bazach danych, a *de facto* działaniem mającym na celu usprawnienie zarządzania wewnętrzną biblioteczną wiedzą, była implementacja w 2005 r. – dostępnej tylko dla pracowników i wyłącznie z terenu biblioteki – otwartej platformy TWiki³. Dzięki mechanizmowi wiki zaistniała możliwość wspólnego tworzenia treści przez bibliotekarzy i tym samym zarządzania różnego typu informacjami o charakterze niepublicznym, np. dotyczącymi rezerwacji sal, organizacji dyżurów czy projektowania elektronicznego szkolenia bibliotecznego. Inną wykorzystywaną przez pracowników biblioteki funkcją TWiki była możliwość zarządzania wewnętrzną dokumentacją.

Należałoby w tym miejscu zaznaczyć, że trzy lata później, tj. w 2008 r., został stworzony serwis biblioteki.umk.pl, przeznaczony dla księżnic specjalistycznych systemu biblioteczo-informacyjnego UMK. W tym przypadku zastosowano otwarty system Joomla!, odgrywający rolę platformy sieciowej integrującej witryny bibliotek wydziałowych i instytutowych. Zawartością stron internetowych w ramach konkretnych witryn zarządzają bibliotekarze z poszczególnych bibliotek, co przekłada się na wzrost efektywności publikacji informacji⁴.

Niemniej jednak krokiem milowym, datowanym na rok 2013, była implementacja napisanego w języku Java, otwartoźródłowego ECM⁵ Liferay Portal⁶. System ten umożliwia konsolidację usług oraz zarządzanie

² Tamże.

³ TWiki – the Open Source Enterprise Wiki and Web Application Platform [online] [dostęp 30 września 2017]. Dostępny w World Wide Web: <http://twiki.org/>.

⁴ D. M. Piotrowski, *Otwartoźródłowe aplikacje CMS w uczelnianym systemie biblioteczo-informacyjnym. Joomla!, Omeka, SubjectPlus, a może Xibo?*. „Biuletyn EBIB” [online] 2016, nr 168 [dostęp 30 września 2017] Dostępny w World Wide Web: <http://open.ebib.pl/ojs/index.php/ebib/article/view/450>.

⁵ Obecnie na rynku istnieje kilka popularnych ECM w nurcie Open Source, które przeważnie mają równoległą, odpłatną wersję licencjonowaną.

⁶ Liferay Portal kładzie nacisk na doświadczenia użytkownika (ang. *User Experience UX*) i rozwijany jest obecnie w celu zapewnienia funkcji dostępnych w ramach nowoczesnych platform typu Digital Experience Platform (DXP). Zob. *What Is a Digital Experience Platform?* [online] [dostęp 30 września 2017]. Dostępny w World Wide Web: <https://www.liferay.com/resources/l/?title=digital-experience-platform>.



collaborate with
TWiki

Skocz Szukaj

Edytuj | Dodajz | Do druku

r107 - 15 Sep 2016 - 12:18:44 - DominikPiotrowski

You are here: [TWiki](#) > [Main Web](#) > [Projekty](#) > [SzkolenieBiblioteczne](#)

Elektroniczne szkolenie biblioteczne

- Elektroniczne szkolenie biblioteczne prowadzone jest od roku akademickiego 2010/2011.
- Szkolenie znajduje się pod adresem: <https://moodle.umk.pl/BU/course/view.php?id=6>
- Tymczasowy Klucz do końca września BU

Elektroniczne szkolenie biblioteczne na rok akademicki 2012/2013

Spis treści

- I. Model ADDIE
- II. Program nauczania przedmiotu i poradnik metodyczny
- III. Struktura kursu
- IV. Scenariusze zajęć sieciowych
 - IV.I. Scenariusz 1. ; Podstawowe informacje o Bibliotece Uniwersyteckiej i jej zbiorach
 - IV.II. Scenariusz 2. : Katalog Komputerowy oraz Komputerowe Katalogi Kartkowe
 - IV.III. Scenariusz 3. : Wypozyczalnia
 - IV.IV. Scenariusz 4. : Korzystanie z e-zasobów
 - IV.V. Scenariusz 5. : Agendy
- V. Pytania do końcowego Quizu
 - V.I. Pytania do Modułu 1. : Podstawowe informacje o Bibliotece Uniwersyteckiej i jej zbiorach
 - V.II. Pytania do Modułu 2. : Katalog Komputerowy oraz Komputerowe Katalogi Kartkowe + Kwerenda
 - V.III. Pytania do Modułu 3. : Wypozyczalnia
 - V.IV. Pytania do Modułu 4. : Korzystanie z e-zasobów
 - V.V. Pytania do Modułu 5. : Agendy

Main

Wprowadzenie
Zarejestruj się

Wiki

- Strona główna
- Użytkownicy
- Grupy
- Dodaj stronę
- Indeks tematów
- Lista tematów
- Wyszukiwanie
- Zmiany
- Syndykacja RSS

Jednostki BU

- Dyrekcja
- Oddz. Skontrum
- Oddz. Grom i Oprac. Zb.
- O. Inf.-Bibliograficzny
- Oddz. Udost. i Magaz.
- Oddz. Kolekcji Dziełzaniowych
- Oddz. Czasopism
- Oddz. Zb. Specjalnych
- Oddz. Komp. i Digit. Zb.
- Oddz. Koni i Zab. Zb.
- Dział Admin.-Gospod.

Zespoły BU

Zespół ds. zasobów elektronicznych

Komisja ds. kontroli ewidencji materiałów bibliotecznych

Kole Stowarzyszenia

Ilustracja 1. Wiki Biblioteki Uniwersyteckiej w Toruniu

Źródło: serwer lokalny.

portalem składającym się z wielu witryn⁷, które zawierają strony publiczne i prywatne. Biblioteka wdrożyła wówczas Liferay Portal w wersji społecznościowej (ang. *Community Edition*) 6.0.2, na bazie której powstała witryna internetowa oraz intranet. Niestety, wersja ta posiadała wady. Miały one negatywny wpływ na efektywność pracy z platformą. Były to błędy różnej wagi, w tym błąd krytyczny, który przejawiał się w postaci wadliwej pracy wyszukiwarki. Jednocześnie portal dysponował oddzielną wersją mobilną, która nie zawierała wszystkich treści dostępnych w wersji dla komputerów. Jako że bibliotekarze nie posiadali wtedy jeszcze doświadczenia w pracy z systemami klasy ECM, okazało się z czasem, że niektóre przyjęte koncepcje były nieefektywne i wymagały przeorganizowania. Poza tym serwis nie był dostosowany do nowego Systemu Identyfikacji Wizualnej UMK⁸. Dlatego też podjęto decyzję o migracji systemu do wyższej, dojrzszej wersji oraz optymalizacji portalu, reorganizacji jego elementów i dostosowaniu do wytycznych systemu komunikacji wizualnej. Realizacji tego zadania w dużej mierze podjęli się autorzy niniejszego tekstu.

W związku z powyższym celem artykułu jest omówienie migracji portalu Biblioteki Uniwersyteckiej w Toruniu. Opracowanie zawiera przegląd czynności wykonanych podczas migracji, w tym szeregu prac programistycznych i organizacyjnych oraz opis założeń mających ułatwić zarządzanie serwisem, jak i sposób ich realizacji. Celem drugorzędny jest wskazanie na możliwość budowy intranetu 2.0 za pomocą Liferay Portal. Poruszony problem jest interesujący w kontekście optymalizacji zarówno zewnętrznych, jak i wewnętrznych bibliotecznych usług informacyjnych dostarczanych w środowisku sieciowym.

⁷ Doskonałym przykładem zastosowania Liferay Portal jako platformy integrującej wiele serwisów jest Portal Uniwersytecki Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie, w ramach którego 12 czerwca 2017 r. znajdowało się 398 witryn jednostek uczelnianych. Zob. *Portal Uniwersytecki* [online] [dostęp 30 września 2017]. Dostępny w World Wide Web: <http://www.portal.uj.edu.pl/lista-serwisow-w-portalu>.

⁸ *System Identyfikacji Wizualnej UMK* [online] [dostęp 30 września 2017]. Dostępny w World Wide Web: <http://www.umk.pl/siw/>.

The screenshot displays the website of Biblioteka Uniwersytecka w Toruniu. At the top left is the library's logo and name. To the right is a 'Zaloguj' (Login) button and a 'KATALOG BU' button. A navigation bar contains links for 'strona główna', 'zasoby', 'usługi', 'kolekcje', 'przewodnik dla', 'mapa serwisu', 'aktualności', 'english', and 'tydzień bibliotek 2017'. Below this is a search bar with the text 'Biblioteka Uniwersytecka w Toruniu' and 'strona główna' on the left, and 'szukaj w serwisie' on the right. The main content area is divided into several sections: 'INFORMATOR' with a list of links (konferencje, godziny otwarcia, o bibliotece, pracownicy, biblioteka UMK, nabytki, galeria, dla mediów, o portalu); a 'wersja mobilna' button; 'Bibliotekarz OFFLINE' with a 'ZOSTAW WIADOMOŚĆ' button; a 'multiwyszukiwarka' section with a search bar and 'szukaj wszędzie', 'słowo klucz.', and 'szukaj' buttons; 'KATALOGI KARTKOWE ONLINE'; 'PRZEWODNIK DLA' with links for 'STUDENTÓW', 'PRACOWNIKÓW', 'CZYTELNIKÓW SPOZA UMK', and 'NIEPEŁOSPRAWNYCH'; and 'AKTUALNOŚCI BU' with a list of events like 'Godziny otwarcia weekend majowy' and 'Wista w ikonografii'. The footer contains contact information, a Creative Commons license notice, and social media icons.

Ilustracja 2. Działająca lokalnie wersja archiwalna starej witryny Biblioteki Uniwersyteckiej w Toruniu na Liferay 6.0.2

Źródło: *Biblioteka Uniwersytecka w Toruniu (strona archiwalna)* [online] [dostęp 13 czerwca 2017]. Dostępny w World Wide Web: <http://www.bu2.umk.pl>.

Metody

Problem został rozwiązany dzięki migracji systemu Liferay Portal 6.0.2 do stabilnej wersji 6.2.5 (GA6). Migracja odbyła się w okresie od listopada 2016 do maja 2017 r. i polegała na:

- zainstalowaniu nowej wersji systemu na maszynie wirtualnej,
- przeniesieniu i uporządkowaniu zawartości bazy danych,
- konwersji bazy danych z MySQL do PostgreSQL,

- zaprojektowaniu nowego responsywnego motywu graficznego,
- zastąpieniu nieefektywnych mechanizmów nowymi, wypracowanymi podczas konsultacji,
- udoskonaleniu architektury informacji i funkcji oraz odświeżeniu treści.

W realizacji celu (nie licząc posiadanej wiedzy i umiejętności) niezbędna okazała się lektura angielskojęzycznych podręczników oraz ogólnodostępnych zasobów sieci Internet poświęconych systemowi Liferay Portal⁹ i towarzyszącym mu technologii.

Rezultaty

Prace związane z bazą danych i naprawą błędów użyteczności

Baza danych jest zasadniczą składową systemów do zarządzania cyfrową zawartością. W omawianym przypadku, w procesie migracji bazy danych, wykorzystano narzędzia wbudowane w Liferay Portal. Migracja została podzielona na trzy etapy:

- 1) konwersja bazy danych z MySQL do PostgreSQL,
- 2) aktualizacja zawartości bazy z wersji 6.0 do 6.2,
- 3) naprawa dostrzeżonych nieprawidłowości.

W trakcie konwersji w etapie pierwszym zostało wykorzystane narzędzie wbudowane w Liferay Portal od wersji 6.0. Zazwyczaj narzędzie to stosowane jest w przypadku przenoszenia bazy lub tworzenia jej kopii zapasowej. Aktualizacja zawartości bazy została wykonana automatycznie podczas pierwszego uruchomienia Liferay Portal w wersji 6.2. Alternatywnie czynność ta może zostać wykonana za pomocą dołączonego do każdej wersji zestawu skryptów, które pozwalają zaktualizować bazy kilku ostatnich wersji Liferaya, działające pod kontrolą najpopularniejszych serwerów baz danych. Podczas pierwszego uruchomienia dokonywana jest również weryfikacja zawartości bazy pod kątem kilku rodzajów nieprawidłowości, które mogą się pojawić w procesie migracji. Niestety, proces ten nie umożliwia naprawy wszystkich błędów,

⁹ Zob. J. X. Yuan, *Liferay Portal 6 Enterprise Intranets Build and Maintain Impressive Corporate Intranets with Liferay*, Birmingham 2010; tenże, *Liferay Portal Systems Development Build Dynamic, Content-Rich, and Social Systems on Top of Liferay*, Birmingham 2012.



lecz istnieją stosunkowo proste sposoby ich reperacji, np. wykorzystanie konsoli skryptów w panelu administracyjnym lub bezpośredni dostęp z konsoli baz danych.

Głównym rodzajem niespójności w bazie były osierocone wpisy, czyli przede wszystkim treści stworzone po uruchomieniu wersji 6.0.6. Pewna liczba treści została dodana z kont użytkowników – później usuniętych – wbudowanych domyślnie w Liferay. Rozwiązaniem tego problemu było usunięcie treści – jeśli były niepotrzebne, lub przypisanie ich istniejącemu użytkownikowi – w sytuacji, gdy były nadal wykorzystywane. Czynność ta okazała się dość kłopotliwa, gdyż Liferay wymaga, by każdy obiekt miał właściciela, tj. zawartość biblioteki dokumentów, zawartość stron, strony wiki, kategorie, kalendarze itp. Należało więc sprawdzić obiekty wszystkich typów pod kątem przypisania do właściciela. Kolejnym problemem, który pojawił się w procesie migracji, był fakt, że w wersji 6.2 portalu zrezygnowano z wbudowanego kalendarza, gdyż stał się on samodzielną aplikacją.

Migracja bazy stała się również okazją do usunięcia zaniedbania w kwestii bezpieczeństwa, polegającego na braku konsekwencji w stosowaniu adresów względnych do treści udostępnianych w serwisie biblioteki (adresy podstron, obrazów i plików). Jego efektem było występowanie w serwisie zarówno odnośników względnych (poprawnych i zalecanych), jak i z prefiksem zawierającym protokół oraz domenę `www.bu.umk.pl`. Wskutek tego bezpieczna sesja HTTPS była zrywana w momencie kliknięcia w taki odnośnik lub załadowania nieprawidłowo podlinkowanego obrazka przez przeglądarkę. Błąd ten naprawiono, wykonując odpowiednie operacje tekstowe na zrzucie (ang. *dump*) bazy danych. Obecnie wszystkie wykorzystywane w serwisie odnośniki są względne, a odpowiedni prefiks, zawierający protokół (HTTP lub HTTPS) oraz domenę, jest dodawany automatycznie.

Jednym z najpoważniejszych błędów, który został usunięty dzięki migracji do wersji 6.2, było wadliwe działanie wyszukiwarki treści. Wyszukiwarka ta jest jednym z najważniejszych narzędzi serwisu i problemy z jej działaniem poważnie ograniczały jego użyteczność. O ile po zalogowaniu użytkownika jakość wyników zwracanych przez przeglądarkę można było uznać za zadowalającą, o tyle dla użytkowników niezalogowanych (lub gości nieposiadających konta w serwisie) wyszukiwarka zwracała pustą listę wyników. Niestety, próby usunięcia problemu poprzez weryfikację



i zmianę uprawnień dla gości nie przyniosły poprawy. Aktualizacja pozwoliła również wyeliminować inną usterkę w postaci niewyświetlającego się edytora WYSWIG (ang. *What You See Is What You Get*) w oknie edycji treści. Jedynym sposobem obejścia problemu (doraźnym) było kilkukrotne odświeżenie zawartości okna edycji, co znacznie utrudniało prace redaktorskie, szczególnie osobom niedysponującym dużym doświadczeniem z zakresu technicznych aspektów działania serwisu. Dzięki migracji obydwa problemy zostały trwale wyeliminowane.

W trakcie wdrażania wersji 6.0.2 portalu jednym z celów było stworzenie dynamicznej witryny, w której każdy z użytkowników posiadających konto w systemie UMK będzie mógł zalogować się do portalu i stworzyć własną witrynę. Ponadto po autoryzacji nie będzie musiał ponownie logować się podczas korzystania z innych serwisów i usług Biblioteki Uniwersyteckiej. Koncepcja ta sprawdziła się tylko częściowo. Możliwości portalu w zakresie prowadzenia własnych witryn wykorzystywał jedynie pewien odsetek pracowników biblioteki, natomiast zainteresowanie ze strony innych użytkowników było niewielkie. Podjęto zatem decyzję o rezygnacji z tego rozwiązania, przy czym oczyszczenie oraz uporządkowanie bazy zostało zapisane na liście zadań do wykonania w procesie migracji. W celu usunięcia kont użytkowników wykorzystano konsolę portalu w wersji 6.0.6. Zabieg ten miał uprościć i przyspieszyć proces weryfikowania bazy podczas jej aktualizacji, gdyż jednym z weryfikowanych elementów są uprawnienia użytkowników, co przy liczbie kont zbliżonej do 25 tys. trwało kilka godzin. Wraz z użytkownikami zostały usunięte ich witryny osobiste oraz stworzone przez nich treści. Pozostawiono jedynie użytkowników będących pracownikami biblioteki. Na wypadek, gdyby któryś z usuniętych użytkowników chciał odzyskać stworzone przez siebie treści, pozostawiono archiwalną wersję portalu, dostępną dla administratorów. Początkowo planowano również rezygnację z posiadania przez nich stron osobistych, lecz ostatecznie podjęto decyzję o ich pozostawieniu, gdyż część pracowników korzystała z tej możliwości.

W trakcie migracji postanowiono również uporządkować tzw. zakresy (ang. *scope*), których wykorzystanie okazało się kłopotliwe w wersji 6.2.5, głównie z powodu problemów z wyszukiwarką w oknie wyboru treści podczas edycji, która nie wyszukiwała zawartości (artykułów, dokumentów) w zakresach innym niż domyślny. Z technicznego punktu widzenia zakresy są rodzajem grup, podobnie jak np. grupy użytkowników.



Panel sterowania Użytkownicy Witryny Panel sterowania Konfiguracja My Sites Grzegorz Marczak

Ustawienia portalowe Pola użytkownika Administracja serwerem Instancje portalu

Liferay Portal Community Edition 6.2 CE GA6 (New York / Build 6205 / January 6, 2016)
 Czas prawidłowego funkcjonowania: 26 Dni, 12:34:21

Zasoby Pozbomy logowania Właściwości CAPTCHA Migracja danych File Uploads Poczta Usługi zewnętrzne Skrypt Wyłączenie

Język

Skrypt

```
import com.liferay.portal.service.GroupLocalServiceUtil;
import com.liferay.portal.service.UserLocalServiceUtil;

groups = GroupLocalServiceUtil.getGroups(0, 1000000);

for (g in groups)
{
    try
    {
        println(getGroupId()+"*"+g.getName()+"*"+UserLocalServiceUtil.getUserById(g.getCreatorUserId()).getFullName()+"*"+g.getDisplayName());
    }
    catch (Exception e)
    {
        println(getGroupId()+"*"+g.getName()+"*"+e.getMessage());
    }
}
```

Ilustracja 3. Konsola wbudowana w Liferay

Źródło: Biblioteka Uniwersytecka w Toruniu: panel administratora [online] [dostęp 30 września 2017]. Dostępny w World Wide Web: <http://www.bu.umk.pl>.

Dlatego też wykorzystując konsolę wbudowaną w Liferay, identyfikatory zakresów dla wszystkich treści typu „zawartość stron” zostały zastąpione identyfikatorem zakresu domyślnego i tym samym przeniesione do grupy domyślnej.

Innym elementem, który nie spełnił w zadowalający sposób swojego zadania i musiał zostać poprawiony dla zwiększenia wygody administrowania portalem, były „typy plików”. W wersji 6.0.6, w zależności od sposobu ładowania obrazów na serwer, otrzymywały one jeden z dwóch typów:

- zwykły plik – w przypadku ładowania obrazu przez bibliotekę dokumentów,
- obraz – w przypadku ładowania obrazu przez formularz w oknie wstawiania obrazu do „zawartości stron”.

Skutkiem tego po migracji w niektórych sytuacjach wyszukiwanie obrazu było kłopotliwe. Toteż za pomocą konsoli został zmieniony typ wszystkich plików graficznych na „zwykły plik”.

Podczas codziennej administracji portalem i dodawania nowych treści pojawia się problem polegający na braku możliwości usuwania archiwalnych wersji zawartości stron, tworzonych automatycznie przez system wersjonowania. Liczba archiwalnych wersji, szczególnie często modyfikowanych treści, niekiedy przekraczała 100. Jedynym sposobem ich usunięcia, bez wykorzystania konsoli, jest usunięcie treści i dodanie jej ponownie, co oczywiście w przypadku dużej zawartości jest bardzo kłopotliwe i czasochłonne. Ponadto ponownie dodana treść otrzymuje nowy identyfikator i musi zostać od nowa osadzona na stronie. W tym wypadku, dzięki wykorzystaniu prostego skryptu w konsoli, archiwalne wersje zostały usunięte bez konieczności dokonywania jakichkolwiek poprawek na stronach serwisu.

Podczas migracji, ze względu na jej czasochłonność, istotne było zapewnienie funkcjonowania starego serwisu do momentu zakończenia prac. Zrezygnowano z konfiguracji nowego portalu na tej samej maszynie wirtualnej, co byłoby utrudnione ze względu na niewystarczającą ilość pamięci RAM oraz przestrzeni dyskowej. W związku z tym skonfigurowano nową, znacznie wydajniejszą maszynę z 64-bitowym systemem Centos 7 oraz 24 rdzeniami i 8GB pamięci RAM. Uruchomienie nowego serwisu na nowej maszynie wirtualnej było również korzystne z punktu widzenia zapewnienia bezpieczeństwa.



Prace organizacyjne

Następnie, zgodnie z przyjętymi ustaleniami, przystąpiono do ponownego organizowania struktury użytkowników, uprawnień, biblioteki dokumentów i mediów oraz hierarchii podstron.

Ponieważ według założeń konta w portalu posiadają jedynie pracownicy biblioteki, wszyscy zostali przypisani do głównej witryny (społeczności) biblioteki. Oprócz dostępu do stron publicznych użytkownicy uzyskali dostęp do ukrytych dla osób niezalogowanych stron prywatnych (intranetu), w którym przechowywane są m.in. dokumenty robocze. Co istotne, Liferay umożliwia odwzorowanie skomplikowanych struktur organizacyjnych oraz proste tworzenie wielu witryn w ramach jednej instancji systemu. Dzięki temu biblioteka może w przyszłości tworzyć kolejne witryny w zależności od potrzeb.

W wersji 6.0.6 przyjęto koncepcję, że użytkownicy są przypisywani bezpośrednio do społeczności, a następnie przyznawane są im określone role, definiujące ich zakres uprawnień. Rozwiązanie to okazało się nieefektywne w zarządzaniu, ponieważ niektóre czynności związane z zarządzaniem listą użytkowników i ich uprawnieniami w społeczności wymagały przejrzenia całej listy użytkowników (co było kłopotliwe nawet w wersji 6.2, której lista użytkowników liczy 200 pozycji). Aby usprawnić proces zarządzania, postanowiono usunąć wszystkie uprawnienia i przypisania użytkowników do witryn, a następnie stworzyć nowe grupy, które w dalszej kolejności przydzielono do danej społeczności i nadano stosowne role w jej obrębie. Dzięki temu nie ma konieczności zarządzania uprawnieniami poszczególnych użytkowników, lecz wystarczy przypisać ich do odpowiednich grup (jednej lub kilku), a uprawnienia zostaną im nadane na zasadzie dziedziczenia. W przypadku biblioteki uznano, że wystarczą następujące grupy:

- 1) użytkownicy – zwykli użytkownicy z rolą *user* (z dostępem do intranetu),
- 2) redakcja – użytkownicy z prawem do zarządzania treściami (dodawanie, usuwanie, edycja) z rolą *redaktor*,
- 3) administratorzy – użytkownicy posiadający prawo modyfikacji ustawień portalu z rolą *administrator*.



Rola redaktor została utworzona jako nowa, a zestaw jej uprawnień został zdefiniowany tak, by umożliwiał pełny zakres operacji na treści, takich jak:

- dodawanie, usuwanie, edycja zawartości stron,
- tworzenie, usuwanie, edycja, przenoszenie stron,
- dodawania, usuwanie, edycja, definiowanie uprawnień dla obiektów z biblioteki dokumentów i mediów.

Podczas formułowania zadań do wykonania przed uruchomieniem nowego portalu wymieniono potrzebę uporządkowania struktury biblioteki dokumentów i mediów, w której przechowywane są pliki (obrazy, filmy i dokumenty). Wraz z rozwojem portalu w wersji 6.0.6 rosła liczba plików i katalogów. Z kolei brak ustaleń dotyczących koncepcji segregowania plików skutkowało utrudnionym wyszukiwaniem plików i katalogów w bibliotece w przypadku aktualizacji pliku lub dodawania nowych. Reorganizacja okazała się czynnością prostą, ponieważ Liferay identyfikuje pliki i katalogi na podstawie unikalnego identyfikatora (struktura jednopoziomowa), natomiast hierarchia w bibliotece dokumentów i mediów jest jedynie udogodnieniem dla użytkowników i administratorów. Dzięki temu, po reorganizacji biblioteki dokumentów i mediów, nie było konieczności nanoszenia poprawek na stronach.

Podczas prac porządkowych podjęto również decyzję o dokonaniu przeglądu zawartości stron. Część zawartości stron została usunięta, w niektórych przypadkach zostały poprawione nazwy, co ułatwiało późniejsze wyszukiwanie. Ponadto usunięto wszystkie kaskadowe arkusze stylów (ang. *Cascading Style Sheets*, dalej: CSS) z kodu HTML zawartości stron, co było pierwszym etapem wdrażania struktur i szablonów, z zastosowania których zrezygnowano w wersji 6.0.6. Skutki tej rezygnacji stały się kłopotliwe wraz ze wzrostem liczby artykułów, wymagały bowiem znajomości nazw stylów przez osoby dodające/modyfikujące treść i każdorazowe korzystanie z nich w celu zapewniania jednolitego wyglądu. Ponadto utrudniały jednoczesną zmianę wyglądu wszystkich artykułów w przypadku modyfikacji wyglądu strony.

Migracja do wersji 6.2 była więc dobrym momentem na przygotowanie i wdrożenie struktur i szablonów dla artykułów. Struktura opisuje podział artykułu na elementy, takie jak tytuł, abstrakt, treść, imię i nazwisko autora, natomiast szablon decyduje o wyglądzie poszczególnych elementów. Każda struktura może mieć dowolną liczbę szablonów. Zmiana wyglądu pojedynczego artykułu ogranicza się do wyboru innego



szablonu, natomiast edycja szablonu powoduje automatyczną zmianę wyglądu wszystkich artykułów, które z niego korzystają. W celu nadania wszystkim znajdującym się w systemie treściom stron jednakowego wyglądu należało przypisać im odpowiednią strukturę i wybrany szablon.

Prace programistyczne

W celu zaprojektowania nowego motywu graficznego wykorzystano darmowe i otwarte zintegrowane środowisko programistyczne NetBeans z zainstalowanym dodatkiem Netbeans Portal Pack, tj. zestawem wtyczek umożliwiających rozwijanie aplikacji webowych dla różnych serwerów aplikacji Java, w szczególności dla Liferay. Wśród projektów, które można tworzyć z wykorzystaniem Netbeans Portal Pack i Liferay, są między innymi aplikacje (portlety) oraz motywy wizualne (tematy graficzne).

Projekt graficzny portalu został oparty na Systemie Identyfikacji Wizualnej UMK, który obejmuje zestaw wytycznych odnoszących się do znaków graficznych, kolorystyki i typografii stosowanych przez uczelnię. Należy w tym miejscu zaznaczyć, że motyw graficzny nowego portalu Biblioteki Uniwersyteckiej jest aplikacją bazującą na domyślnym responsywnym temacie Liferay o nazwie *classic*, do którego dołączono nowy arkusz CSS (w pliku *main.css*). Następnie wprowadzono zmiany do pliku szablonu *portal_normal.vm* (pliku odpowiadającego za strukturę), dodając takie elementy, jak wyszukiwanie w portalu, responsywną stopkę opartą na siatce Bootstrapa¹⁰, zawierającą m.in. odnośniki prowadzące do mediów społecznościowych czy dodatkowe mobilne menu. Z kolei, aby elementy, takie jak logo, pole wyszukiwania wraz z przyciskiem, dodatkowe mobilne menu i przełącznik języków – odpowiednio reagowały na różne wielkości ekranu, zastosowano zapytania o media w CSS¹¹.

¹⁰ Zob. J. Ferrer, *New in 6.2: Bootstrap.... even in Web Content* [online] [dostęp 30 września 2017]. Dostępny w World Wide Web: <https://web.liferay.com/web/jorge.ferrer/blog/-/blogs/new-in-6-2-bootstrap-even-in-web-content>.

¹¹ *CSS3 @media Rule* [online] [dostęp 30 września 2017]. Dostępny w World Wide Web: https://www.w3schools.com/cssref/css3_pr_mediaquery.asp.

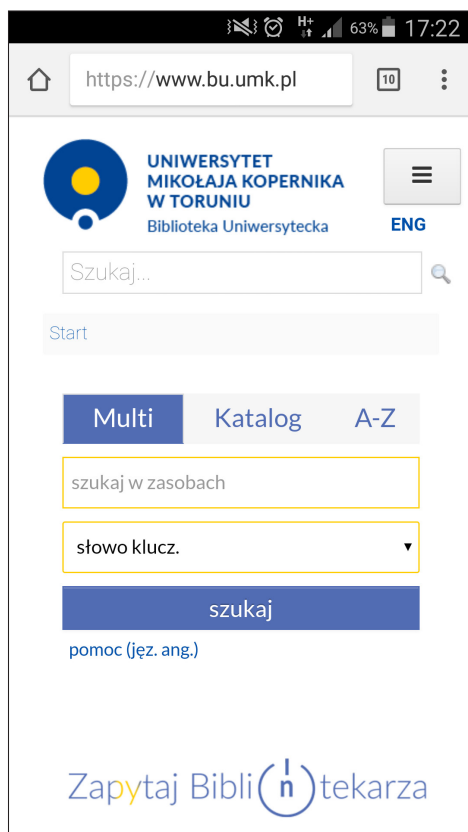
The screenshot shows the homepage of the University Library in Torun. The header includes the university logo and name: "UNIWERSYTET MIKOŁAJA KOPERNIKA W TORUNIU Biblioteka Uniwersytecka". A search bar and "ENG" language selector are on the right. A navigation menu contains: Start, Zasoby, Usługi, Kolekcje, Przewodnik dla, Aktualności, O bibliotece, and Kontakt. Below the menu are tabs for "Multiwyszukiwarka", "Katalog online", and "E-zasoby A-Z". A search form has "szukaj w zasobach" and "słowo klucz." fields, with a "szukaj" button. A "Zapytaj Bibliotekarza" button is also present. The "Aktualności" section lists recent news items with dates. A large carousel displays ornate book covers, with a callout for "STARE DRUKI" (Old Prints) from the Special Collections. Below the carousel are three service boxes: "Analiza bibliometryczna" (Bibliometric Analysis), "Repozytorium rUM@K" (Repository), and "Biblioteki specjalistyczne UMK" (Specialized Libraries). The footer contains contact information, a list of links, portal information, and social media icons.

Ilustracja 4. Nowy portal Biblioteki Uniwersyteckiej w Toruniu oparty na reponsywnym motywie graficznym

Źródło: *Biblioteka Uniwersytecka w Toruniu* [online] [dostęp 30 września 2017]. Dostępny w World Wide Web: <http://www.bu.umk.pl>.

Poza tym, w celu nadania treściom ujednoczonego wyglądu, zastosowano wspomniane wcześniej struktury i szablony. Szablony stosowane w Liferay oparte są na językach do tworzenia szablonów, tj. FreeMarker, Velocity oraz XSL. W omawianym przypadku wykorzystano szablony w języku Velocity, po czym odpowiednio dostosowano wygląd wyświetlanych dzięki nim treści za pomocą CSS. W dodatku niektóre portlety, takie jak wydawca treści (ang. *Asset Publisher*) czy widok dokumentów

i mediów (ang. *Documents and Media Display*), należało dopasować do wyglądu całego portalu. W tym celu zostały nadane specjalne style CSS, które odpowiadają za prezentację wymienionych portletów.



Ilustracja 5. Mobilny widok strony startowej

Źródło: Biblioteka Uniwersytecka w Toruniu [online] [dostęp 30 września 2017]. Dostępny w World Wide Web: <http://www.bu.umk.pl>.

Niestety, biblioteki na ogół nie zatrudniają informatyków specjalizujących się w różnych językach programowania stosowanych w ECM, zatem ważny w tego typu projektach jest outsourcing. W tym kontekście, za sprawą Uczelnianego Centrum Nowych Technologii Nauczania, biblioteczny portal otrzymał łatwą w obsłudze responsywną karuzelę oraz dodatkowe mobilne menu. Poza tym ważną kwestią stanowiło uło-

kowanie w centralnym miejscu na stronie startowej narzędzia do odkrywania zasobów bibliotecznych, w tym wypadku produktu EBSCO Discovery Service [dalej: EDS]. Funkcja ta miała w założeniu być responsywna, czyli reagować na wielkości ekranów, na których strona będzie wyświetlana. W tym kontekście pracownik firmy EBSCO po serii konsultacji z bibliotekarzami przygotował kod narzędzia, który został osadzony jako zawartość stron witryny. Co ciekawe, kod odpowiedzialny za wyświetlanie tzw. multiwyszukiwarki współdziała z frameworkiem AlloyUI¹², opartym na YUI3 (biblioteka do budowy bogatych aplikacji sieciowych) oraz Bootstrap (platforma CSS). W omawianym przypadku kod AlloyUI obejmował specjalne karty, w których zostały posadowione poszczególne wyszukiwarki, tj. multiwyszukiwarka (EDS), katalog OPAC oraz lista A-Z (Full Text Finder firmy EBSCO).

Optymalizacja zarządzania treścią i intranetu oraz budowa wersji anglojęzycznej

Podczas migracji udoskonalono również mechanizmy odpowiadające za zarządzanie treścią. Treści organizowane są za pomocą kategorii (oraz etykiet/tagów), dzięki czemu raz wprowadzona do systemu zawartość stron może być np. wyświetlana (opublikowana) w postaci pozycji na dynamicznych listach w różnych miejscach witryny. Za wyświetlanie treści w ten sposób odpowiada wydawca treści. Rozwiązanie to wprowadziło ciekawe możliwości, np. treści opisujące bazy danych, znajdujące się na stronie z wykazem baz subskrybowanych przez UMK w tzw. czytelnii online¹³, mogą być również wyświetlane na stronach przeznaczonych dla polecanych zasobów dziedzinowych, stanowiących formę przewodników tematycznych prowadzonych przez bibliotekarzy z oddziału kolekcji dziedzinowych. Podobnie jest w przypadku treści skategoryzowanych jako aktualności. Podsumowując, można stwierdzić, że treść została odpowiednio skatalogowana.

¹² AlloyUI [online] [dostęp 30 września 2017]. Dostępny w World Wide Web: <http://alloyui.com/>.

¹³ Zob. *Czytelnia online* [online] [dostęp 30 września 2017]. Dostępny w World Wide Web: https://www.bu.umk.pl/czytelnia_online.



Poza tym zadbano o wstępną optymalizację dla wyszukiwarek poprzez opatrzenie poszczególnych stron publicznych odpowiednimi tytułami HTML oraz opisami. Założono również konto na platformie Google Search Console, gdzie dodano dynamiczną mapę serwisu celem udostępniania stron publicznych robotom Google. Jednocześnie w celach analitycznych aktywowano konto w serwisie Google Analytics.

Już wcześniej, podczas użytkowania Liferay w wersji 6.0.2, niektórzy pracownicy biblioteki korzystali z funkcji intranetu społecznościowego. Biblioteczny intranet opiera się na rdzennych funkcjach Liferay Portal, czyli na wiki, zarządzaniu dokumentami i mediami, forach i blogach oraz aplikacji kalendarza. Poza tym system zapewnia możliwość komentowania i oceniania zawartości. Dzięki migracji została poprawiona oparta na kalendarzu funkcjonalność rezerwacji sal i sprzętu. Naprawiony został również błąd użyteczności dotyczący edycji wiki, na którym oparty jest mechanizm zarządzania wewnętrzną biblioteczną wiedzą. Obecnie za pomocą wiki bibliotekarze mogą bez przeszkód pracować grupowo i zarządzać takimi informacjami, jak np. najczęściej zadawane pytania czy dyżury w poszczególnych oddziałach.

Obecnie trwają również prace nad angielskojęzyczną wersją serwisu. Liferay pozwala w prosty sposób tworzyć serwisy wielojęzyczne, gdyż opcje lokalizacyjne są domyślnie udostępnione dla wszystkich elementów, których tekst jest widoczny dla użytkowników. Jednak mechanizm ten ma istotną wadę: tłumaczenia muszą być zapewnione wszystkim elementom, które mają opcję lokalizacji. Jest to spowodowane tym, że zlokalizowana wersja serwisu udostępnia identyczną zawartość w każdej wersji językowej, a w przypadku braku lokalizacji któregoś elementu w danym języku wyświetlana jest wersja w języku domyślnym, czyli w przypadku biblioteki – w języku polskim.

Powyższy problem postanowiono rozwiązać w inny sposób, tj. poprzez stworzenie osobnej witryny (społeczność), której domyślnym językiem będzie język angielski. Ponieważ wersja angielskojęzyczna w zamierzeniu ma udostępniać jedynie podstawowe informacje, zostanie przygotowany nowy zestaw treści, mających jedynie wersję angielską, które następnie zostaną opublikowane na stronach tej witryny. Witryna będzie opierać się na kopii motywu graficznego wykorzystywanego w portalu, lecz dopasowanego do wersji angielskiej.





**UNIWERSYTET
MIKOŁAJA KOPERNIKA
W TORUNIU**
Biblioteka Uniwersytecka

Administrador ▾ My Sites ▾ Dominik Piotrowski ▾

Szukaj... ENG

start wki - zasoby wiedzy kalendarz forum zespoły dokumenty i media stp laboratorium

start

Witaj w bibliotecznym intranecie 2.0

Pracownicy Biblioteki mogą w tym miejscu:

- Pracować grupowo i zarządzać wewnętrzną wiedzą biblioteczną za pomocą Wiki
- Zarządzać wydarzeniami oraz salami wraz ze sprzętem IT za pomocą Kalendarza
- Komunikować się oraz pracować grupowo na Forum, z którego trwała wiedza trafia do Wiki
- Zarządzać dyskami na Wiki np. w Informacji lub w Wolnym dostępie
- Zarządzać dokumentami zarówno publicznymi jak i wewnętrznymi
- Integrować wszystkie powyższe funkcje na stronach zespołów i komisji

Kontakt

Biblioteka Uniwersytecka w Toruniu
ul. Gagarina 13, 87-100 Toruń
sekretariat@bu.umk.pl

Przydatne linki

Uniwersytet Mikołaja Kopernika
Uczelniane Centrum Informacyjne
Program Absolwent UMK

O portalu

Redakcja
Mapa serwisu
Dla bibliotekarzy

Znajdź nas

Włącz udział w szkoleniu

Wszystkie treści serwisu są dostępne na licencji Creative Commons Użycie autorstwa 3.0 Polska o ile nie jest to stwierdzone inaczej

Ilustracja 6. Intranet, czyli strony prywatne Biblioteki Uniwersyteckiej w Toruniu

Źródło: Biblioteka Uniwersytecka w Toruniu (strony prywatne) [online] [dostęp 30 września 2017]. Dostępny w World Wide Web: <http://www.bu.umk.pl/>.

Dyskusja

Migracja platformy była przede wszystkim użyteczna dla wszystkich osób korzystających z jej usług. Poprzednia odsłona serwisu miała dwie osobne wersje: dla przeglądarek desktopowych oraz mobilnych. Wersje te znacznie różniły się zawartością, wiele do życzenia pozostawiała również ergonomia obsługi. Obecna wersja zapewnia dostęp do identycznego zbioru treści na dowolnym urządzeniu. Układ elementów oraz ich wygląd ułatwia korzystanie ze wszystkich funkcji oraz znacznie poprawia czytelność.

Migracja serwisu Biblioteki Uniwersyteckiej przyniosła również wymierne korzyści jej pracownikom. Pracownicy biblioteki ponownie uzyskali dostęp do intranetu oraz możliwość współtworzenia treści i wiedzy bibliotecznej, dzięki czemu intranet stał się narzędziem do przechowywania i wymiany informacji ważnych dla efektywnego funkcjonowania biblioteki. Ponadto bibliotekarze chcący prowadzić własne strony mają teraz udostępnione miejsce i narzędzia, które mogą w tym celu zastosować. Są to m.in. struktury i szablony artykułów pozwalające zachować styl wizualny zgodny z pozostałą częścią serwisu nawet w sytuacji, gdy dana osoba nie dysponuje wiedzą z zakresu tworzenia treści internetowych. Oczywiście pozostawiono bibliotekarzom możliwość tworzenia własnych struktur i szablonów.

Nowa wersja serwisu to także korzyści dla Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu. Nowoczesny wygląd i zgodność z Systemem Identyfikacji Wizualnej UMK sprawiają, że witryna prezentuje się profesjonalnie. Portal opiera się na nowoczesnych rozwiązaniach sieciowych, dzięki czemu biblioteka kolejny raz dowodzi, że w nowatorski sposób reaguje na potrzeby informacyjne użytkowników. Warto zauważyć, że strona spełnia także wymagania WCAG 2.0 dotyczące dostępności treści internetowych na poziomie A oraz część wytycznych z poziomu AA.

Wersja 6.2 Liferay to również korzyści dla administratorów. Usunięto w niej szereg mniej lub bardziej poważnych błędów utrudniających użytkowanie i administrację. Poprawiono stabilność, a wiele elementów zostało zoptymalizowanych. Dodano także nowe funkcjonalności, a treść została w odpowiedni sposób zorganizowana. Ponadto opracowanie nowych założeń dla serwisu umożliwiło uporządkowanie licznych aspektów jego funkcjonowania, które ograniczały ergonomię i użyteczność zarówno w codziennym użytkowaniu, jak i w administracji.



Uporządkowanie bazy danych, ponowna organizacja grup użytkowników, ról i uprawnień oraz wykorzystanie wbudowanych w portal mechanizmów, takich jak struktury i szablony, umożliwi w przyszłości łatwą migrację do kolejnych wersji Liferay Portal. Ponadto unifikacja nazewnictwa obiektów i reorganizacja biblioteki dokumentów i mediów pozwolą bez trudu rozbudowywać serwis.

Konkluzja

Platformy przeznaczone do zarządzania treścią umożliwiają bibliotekom świadczenie różnorodnych usług informacyjnych. Niestety, przejście na nieużyteczny bądź wadliwy system portalowy lub przyjęcie niepraktycznych koncepcji może pociągnąć za sobą poważne konsekwencje. W omawianym przypadku wymagana była migracja do nowszej, pozbawionej błędów wersji. Istotny jest fakt, że podczas migracji bibliotekarze mieli okazję do zaznajomienia się z najnowszymi technologiami sieciowymi oraz poszerzenia swojej wiedzy i umiejętności w zakresie obsługi Liferay Portal. Niniejszy artykuł demonstruje szerokie spektrum prac, jakie zostały przedsięwzięte. Mimo wszystko problem został rozwiązany, a cel osiągnięty.

Obecnie dzięki otwartoźródłowemu ECM Liferay pracownicy Biblioteki Uniwersyteckiej w Toruniu są w stanie efektywnie zarządzać treścią publiczną oraz prywatną, do której należy zaliczyć zawartość stron WWW i wiki oraz wewnętrzną dokumentację i multimedia. Za sprawą responsywnego motywu graficznego oraz możliwości uwierzytelniania poprzez Centralny Punkt Logowania zaistniała sposobność zdalnego dostępu do treści na urządzeniach przenośnych i zarazem rozwijania społecznościowego intranetu mobilnego.

Co istotne, po zakończeniu opisanych prac i właściwym przeszkoleniu bibliotekarze mogą już w większości sytuacji samodzielnie dostosowywać funkcje, zawartość i wygląd portalu do specyficznych potrzeb związanych z funkcjonowaniem zarówno samej biblioteki, jak i całej uczelni.

Za pomoc w przygotowaniu niniejszego artykułu autorzy dziękują: Wojciechowi Sachwanowiczowi, Edycie Krużyńskiej, Hannie Sierdzińskiej, Pawłowi Wojdyło oraz Grzegorzowi Milewskiemu.

Bibliografia

- Advanced Content with Structures and Templates* [online] [dostęp 30 września 2017]. Dostępny w World Wide Web: https://dev.liferay.com/discover/portal/-/knowledge_base/6-2/advanced-content-with-structures-and-templates.
- AlloyUI* [online] [dostęp 30 września 2017]. Dostępny w World Wide Web: <http://alloyui.com>.
- Bednarek-Michalska Bożena, *Historia stron internetowych BG UMK* [online] [dostęp 30 września 2017]. Dostępny w World Wide Web: https://repozytorium.umk.pl/bitstream/handle/item/3046/strony_www_BGUMK2.pdf?sequence=1.
- CSS3 @media Rule* [online] [dostęp 30 września 2017]. Dostępny w World Wide Web: https://www.w3schools.com/cssref/css3_pr_mediaquery.asp.
- Czytelnia online* [online] [dostęp 30 września 2017]. Dostępny w World Wide Web: https://www.bu.umk.pl/czytelnia_online.
- Enterprise Content Management*. W: *Wikipedia, the Free Encyclopedia* [online] [dostęp 30 września 2017]. Dostępny w World Wide Web: https://pl.wikipedia.org/wiki/Enterprise_Content_Management.
- Ferrer Jorge, *New in 6.2: Bootstrap... even in Web Content* [online] [dostęp 30 września 2017]. Dostępny w World Wide Web: <https://web.liferay.com/web/jorge.ferrer/blog/-/blogs/new-in-6-2-bootstrap-even-in-web-content>.
- Liferay Portal/What Is Liferay Portal CE?* [online] [dostęp 30 września 2017]. Dostępny w World Wide Web: <https://web.liferay.com/community/liferay-projects/liferay-portal/overview>.
- Liferay Themes Introduction* [online] [dostęp 30 września 2017]. Dostępny w World Wide Web: <http://www.liferay.com/2015/02/liferay-themes-introduction.html>.
- Liferay*. W: *Wikipedia, the Free Encyclopedia* [online] [dostęp 30 września 2017]. Dostępny w World Wide Web: <https://en.wikipedia.org/wiki/Liferay>.
- Liferay. Transform Your Whole Enterprise* [online] [dostęp 30 września 2017]. Dostępny w World Wide Web: <https://www.liferay.com>.
- Piotrowski Dominik Mirosław, *Nowy Portal Biblioteki Uniwersyteckiej w Toruniu* [online] [dostęp 30 września 2017]. Dostępny w World Wide Web: <http://www.cmswbibliotekach.umk.pl/portale-intranety/nowy-portal-biblioteki-universyteckiej-w-toruniu>.

Piotrowski Dominik Mirosław, *Otwartoźródłowe aplikacje CMS w uczelnianym systemie biblioteczo-informacyjnym. Joomla!, Omeka, SubjectPlus, a może Xibo?*. „Biuletyn EBIB” [online] 2016, nr 168 [dostęp 30 września 2017] Dostępny w World Wide Web: <http://open.ebib.pl/ojs/index.php/ebib/article/view/450>.

System Identyfikacji Wizualnej Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu [online] [dostęp 30 września 2017]. Dostępny w World Wide Web: <http://www.umk.pl/siw>.

TWiki – the Open Source Enterprise Wiki and Web Application Platform [online] [dostęp 30 września 2017]. Dostępny w World Wide Web: <http://twiki.org>.

What Is a Digital Experience Platform? [online] [dostęp 30 września 2017]. Dostępny w World Wide Web: <https://www.liferay.com/resources/l?title=digital-experience-platform>.

What Is Enterprise Content Management (ECM)?[online] [dostęp 30 września 2017]. Dostępny w World Wide Web: <http://www.aiim.org/What-is-ECM-Enterprise-Content-Management.aspx#>.

Yuan Jonas X., *Liferay Portal 6 Enterprise Intranets Build and Maintain Impressive Corporate Intranets with Liferay*, Birmingham 2010.

Yuan Jonas X., *Liferay Portal Systems Development Build Dynamic, Content-Rich, and Social Systems on Top of Liferay*, Birmingham 2012.

Migration of the Open Source Liferay Portal System at the Nicolaus Copernicus University Library – Case Study

ABSTRACT: Nowadays, for effective information management, libraries are referred to Enterprise Content Management systems. However, switching to a useless or faulty portal system or adopting impractical concepts can have serious consequences. The example is the open source Liferay Portal system, which was implemented at the University Library in Toruń in 2013. In this case, after three years of use, migration was required to a newer, error-free version. Accordingly, the authors discussed the migration of the community version of Liferay Portal 6.0.2 to a stable and mature release of 6.2.5. This article attempts to organize the work that was done during the migration work, as well as to indicate the number of problems that have been resolved. The intent of this

article is also to highlight the opportunities offered by the Liferay Portal platform for building a library intranet. Platform migration has been successful and has benefited the various user groups that use it.

KEYWORDS: CMS, Content Management Systems, ECM, Enterprise Content Management, Intranet 2.0, Liferay Portal, Nicolaus Copernicus University Library, Open Source.

