



Helena Sojka-Masztalerz
Uniwersytet Wrocławski, Wrocław, Polska
helena.sojka-masztalerz@uw.edu.pl

 0000-0001-8225-2735

Marcin Szala
Uniwersytet Wrocławski, Wrocław, Polska
marcin.szala@uw.edu.pl

<https://doi.org/10.33077/uw.25448730.zbkh.2022.718>

Dawne zbiory Uniwersytetu Lwowskiego jako część cyfrowego GLAM

Former archives of the University of Lviv as part of the digital GLAM

Abstract: The subject of the analysis are archival materials collected in two descriptions, constituting personal matters of employees of the former University of Lviv (Archival description of the 5th team 26 and archival description of the 1st team P-119). Digital copies of these resources are part of the digital GLAM, digital services created at the University of Wrocław, based on the cooperation of various institutions (archives, libraries, museums and archives) that make their digital collections available using a standardized description and presentation. Institutions that are part of GLAM use in the digital space, among others the IIF standard (International Image Interoperability Framework), a standard that enables dynamic sharing of digitized digital objects, as well as the Virtual Transcription Laboratory (WLT), a cloud-based tool that allows you to create a text layer as a result of automatic recognition (OCR) or by manually transcription tools. The article presents both tools, intended to create digital text based on scans, which can then be used to prepare digital objects in various standards: eBook, TEI and in others digital scientific tools.

Key words: digital object – digitization – Lviv – International Image Interoperability Framework (IIF) – Virtual Transcription Laboratory (WTL)

Słowa kluczowe: obiekt cyfrowy – digitalizacja – Lwów – International Image Interoperability Framework (IIF) – Wirtualne Laboratorium Transkrypcji (WTL)

1. Wprowadzenie

Przedmiotem pracy uczyniliśmy częściowo już zdigitalizowane¹ materiały archiwalne dawnego Uniwersytetu Lwowskiego: akta personalne wykładowców i urzędników opisu piątego zespołu 26 znajdującego się w Państwowym Archiwum Obwodu Lwowskiego² oraz opisu pierwszego zespołu P-119 zgromadzonego w Archiwum Lwowskiego Narodowego Uniwersytetu im. Iwana Franki³. Obydwa opisy zawierają bezcenne materiały biograficzne, które pozwolą badaczom zajmującym się lwowskim środowiskiem naukowym prześledzić losy uczonych i pedagogów m.in. laboratorium Fonetyki Eksperymentalnej Marii Dłuskiej, lwowsko-warszawskiej szkoły filozoficznej zapoczątkowanej przez Kazimierza Twardowskiego, szkoły historycznej powstałej z inicjatywy Szymona Askenazego, a kontynuowanej m.in. przez Oswalda Balzera i Karola Szajnochę, szkoły antropologicznej Jana Czekanowskiego, szkoły geograficznej Eugeniusza Romera, szkoły matematycznej z tak genialnymi uczonymi jak Stefan Banach, Władysław Orlicz, Stanisław Ulam czy Hugo Steinhaus. Materiał dokumentacyjny pod względem zawartości jest bardzo różnorodny. Są to m.in. różnorakie świadectwa, indeksy, książeczki wojskowe, fotografie, dyplomy wielkoformatowe, prace naukowe rękopiśmienne oraz drukowane, pieczęcie lakowe i papierowe. Wiele z nich to m.in. rękopisy na papierze czerpanym z dobrze zachowaną fakturą papieru, maszynopisy z nierzadko słabo widocznym drukiem „pochłanianym” przez kwaśny papier, formularze zapisane lub puste, które w zależności od czasu, w którym powstawały, są głównie w języku niemieckim, polskim, ukraińskim, rosyjskim lub po łacinie. Opracowywane archiwalia tworzą tzw. „Kolekcję lwowską”, a po ukończeniu digitalizacji będą wchodziły w skład cyfrowego GLAM, czyli zbioru usług cyfrowych, które opierają się na współpracy różnych jednostek tj. galerii, bibliotek, archiwów i muzeów, chcących udostępniać cyfrowe kopie swoich obiektów w ramach ustandaryzowanych usług cyfrowych, wypracowanych

1 Cyfryzacja lwowskich archiwaliów stanowi jedno z zadań projektu *Alma Mater Leopoliensis. Dzieje humanistyki lwowskiej 1661–1946*, realizowanego w ramach Narodowego Programu Rozwoju Humanistyki (nr 0170/NPRH6/H11/85/2018). W dalszej części pracy będziemy posługiwać się skróconą wersją tytułu *Alma Mater Leopoliensis*.

2 W dalszej części niniejszego artykułu na oznaczenie Państwowego Archiwum Obwodu Lwowskiego będziemy posługiwać się funkcjonującym w literaturze przedmiotu skrótem DALO, utworzonym od pełnej nazwy ukraińskiej — Державний архів Львівської області. pełny inwentarz zespołu 26 znajduje się w trzytomowej publikacji Józefa Wolczańskiego. Zob. *Inwentarz akt wydziałów i studiów Uniwersytetu Jana Kazimierza we Lwowie do roku 1939*. T. 1–3, oprac. J. Wolczański, Kraków 2009–2010.

3 Na oznaczenie Archiwum Lwowskiego Narodowego Uniwersytetu im. Iwana Franki zastосуemy skrót ALNUIF od nazwy ukraińskiej Архів Львівського національного університету імені Івана Франка.

w ramach współpracy międzyinstytucjonalnej, której przyświeca hasło: różne źródła – wspólny opis⁴.

Ze względu na ograniczone rozmiary artykułu materiał ilustracyjny ograniczyliśmy do niezbędnego minimum: teczki osobowej profesora Stefana Stasiaka, znajdującej się w ALNUIF pod numerem 174⁵. Na podstawie kilku dokumentów, pochodzących z akt osobowych tego wybitnego polskiego orientalisty i indologa, kierownika Zakładu Filologii i Kultury Indyjskiej Uniwersytetu Jana Kazimierza we Lwowie, zaprezentujemy cyfrowe narzędzia opracowane przez pracowników Biblioteki Uniwersyteckiej we Wrocławiu (BUWr), które w przyszłości w powszechnym dostępie mogą zostać wykorzystane przez naukowców, hobbystów oraz wszystkich zainteresowanych nauką, kulturą i sztuką.

Celem pracy jest prezentacja nowoczesnych narzędzi cyfrowych już istniejących oraz nowo powstałych, które są wykorzystywane do opracowania zdigitalizowanych dokumentów archiwalnych. W pierwszej części badany materiał źródłowy zostanie wykorzystany do zaprezentowania standardu IIIF (International Image Interoperability Framework)⁶, czyli mechanizmu, umożliwiającego dynamiczne udostępnianie zdigitalizowanych obiektów cyfrowych, z kolei w części drugiej przedstawimy Wirtualne Laboratorium Transkrypcji (WLT)⁷, czyli stworzone przez pracowników BUWr chmurowe narzędzie, które umożliwi tworzenie warstwy tekstowej w wyniku automatycznego rozpoznania znaków (transkrypcja automatyczna OCR, czyli automatyczna transkrypcja optycznego rozpoznawania znaków) oraz w trybie transkrypcji ręcznej. Przedstawimy możliwości tworzenia cyfrowego tekstu na podstawie skanów i przygotowania obiektu cyfrowego w takich standardach jak: eBook (e-książki), hOCR (Head Of The Charles), TEI (Text Encoding Initiative), PDF (Portable Document Format).

Ponadto zwrócimy uwagę na bardzo istotną cechę kopii cyfrowej, którą powinna się odznaczać, tj. na wiarygodność źródła cyfrowego i możliwość weryfikacji prawdziwości kopii.

4 Akronim GLAM został utworzony od pierwszych liter wyrazów angielskich: galeria, biblioteka, archiwum, muzeum. Oznacza on zarówno galerie cyfrowe, biblioteki cyfrowe, archiwa cyfrowe i muzea cyfrowe, jak i wspólnie stworzony system opracowania i korzystania ze zdigitalizowanych zbiorów.

5 W dalszej części artykułu w opisie cyfrowym jest odesłanie do oryginału. Każdateczka osobowa w tym zespole i serii będzie miała taki sam opis, zmianie ulegnie tylko ostatnia cyfra. Archiwum Cyfrowe powstało na bazie programu Access to Memory (AtoM), zob. Archiwum Uniwersytetu Wrocławskiego, [online] <https://archiwum.uni.wroc.pl/index.php/actor/browse> [dostęp 10.07.2021].

6 IIIF. International Image Interoperability Framework, [online] <http://iiif.io> [dostęp 12.08.2021].

7 Wirtualne Laboratorium Transkrypcji, [online] <http://translab.uni.wroc.pl> [dostęp 12.08.2021].

2. Obiekty cyfrowe w standardzie IIIF. Wiarygodność źródła cyfrowego

W dobie szybko rozwijających się technologii informacyjnych, w tym sztucznej inteligencji zdolnej do kreowania treści, oraz stale poszerzającej się ilości informacji, ważnym zagadnieniem staje się wiarygodność źródła informacji, jego autentyczność oraz przystępność korzystania za pomocą narzędzi cyfrowych. Bez wątpienia biblioteki, archiwa, muzea cyfrowe są wiarygodnymi źródłami wiedzy; instytucje te będą odgrywać coraz większą rolę w rozwoju humanistyki cyfrowej, rozumianej przez nas jako możliwość realizowania badań naukowych za pomocą narzędzi cyfrowych.

Podczas realizacji projektu *Alma Mater Leopoliensis* podjęto działania mające na celu potwierdzenie wiarygodności i autentyczności źródła. Wszystkie pliki w procesie archiwizacji są inwentaryzowane z uwzględnieniem ich właściwości, m.in. parametrów wielkości, wymiarów, rozdzielczości, kontrolowanej inkrementacji nazw przy wykorzystaniu infrastruktury informatycznej Uniwersytetu Wrocławskiego w znacznej mierze opartej na standardzie IIIF. Zarządzanie procesem digitalizacji oraz archiwizacji ocyfrowanych obiektów odbywa się za pomocą autorskiego systemu stworzonego przez pracowników BUWr przy wykorzystaniu wspomnianego standardu. System również gromadzi wszelkie konieczne dane umożliwiające późniejsze udostępnianie tegoż zasobu w standardzie IIIF.

Utrudnieniem dostępu do zasobów cyfrowych może być nie tylko brak kompatybilności urządzeń, ale przede wszystkim wielość różnego rodzaju autorskich aplikacji służących udostępnianiu zbiorów, które są tworzone w ramach zamówień instytucjonalnych. Propozycją wyjścia naprzeciw tym trudnościom jest standard IIIF, który stawia sobie trzy główne cele:

- zapewnienie naukowcom niespotykanego dotąd na taką skalę poziomu jednolitego oraz bogatego dostępu do zasobów graficznych udostępnianych powszechnie w sieci,
- zdefiniowanie zestawu typowych interfejsów programowania aplikacji, które obsługują współdziałanie między repozytoriami obrazów,
- gromadzenie, rozwijanie oraz dokumentowanie technologii z zachowaniem m.in. komplementarności, standardów, korzyści i kosztów zmian serwerów obrazów i klientów sieci Web, które umożliwiają użytkownikom przeglądanie, porównywanie, manipulowanie oraz dodawanie adnotacji do obrazów⁸.

8 IIIF. International Image Interoperability Framework, [online] <http://iiif.io> [dostęp 12.08.2021]. Wolne tłumaczenie z języka angielskiego Marcin Szala.

2.1. System prezentacyjny obiektów cyfrowych

System prezentacyjny obiektów cyfrowych umożliwia dostęp do trzech podstawowych widoków. Charakterystyczną jego cechą jest dostępność online do kopii cyfrowych w wysokiej rozdzielczości. Użytkownik ma zatem możliwość pracy z obiektami w przestrzeni chmurowej, dysponując taką samą jakością i szczegółowością odwzorowania, jaką dysponuje archiwum tzw. głównych plików master⁹.

Każdy obiekt w systemie posiada swój indywidualny identyfikator, który jest częścią składową określonej lokalizacji, czyli linków URL (Uniform Resource Locator). W identyfikatorze zawarta jest również sygnatura lub numer inwentarzowy obiektu, co ułatwia użytkownikowi czytelność adresów URL. W omawianym przykładzie teczki osobowej S. Stasiaka jest to kolejno:

https://glam.uni.wroc.pl/index.php?s= – informacja o miejscu przechowywania kopii cyfrowych na serwerze UW_r (informacja o kolekcji i instytucji – skrót GLAM i Uniwersytet Wrocławski): glam.uni.wroc.pl;

AUWR – miejsce przechowywania kopii master i informacja o opiece merytorycznym zasobu (skrót AUWR oznacza Archiwum Uniwersytetu Wrocławskiego);

UA – informacja o kraju przechowywania oryginału, z której wykonano kopię cyfrową (UA oznacza Ukrainę);

001 to numer archiwum (tu: ALNUIF), gdzie znajduje się oryginał;

P_119 to numer zespołu: Sprawy osobowe pracowników z lat 1939–1941 w ALNUIF;

0_1 to kolejno numer podzespołu i numer serii w ALNUIF;

174 to numer teczki osobowej Stefana Stasiaka w ALNUIF;

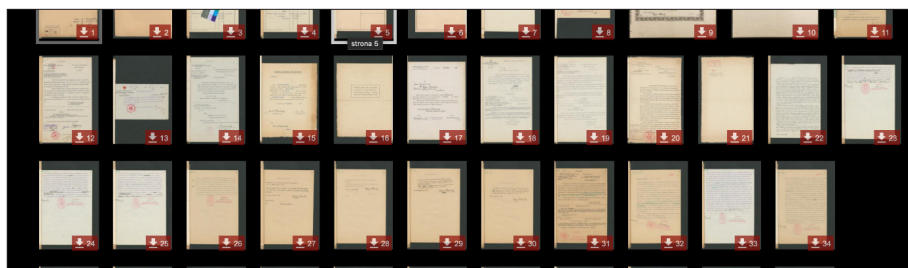
53823 to numer inwentarzowy systemu archiwizującego;

&view=thumbnails to informacja o funkcjonalności, np. o widoku miniatur.

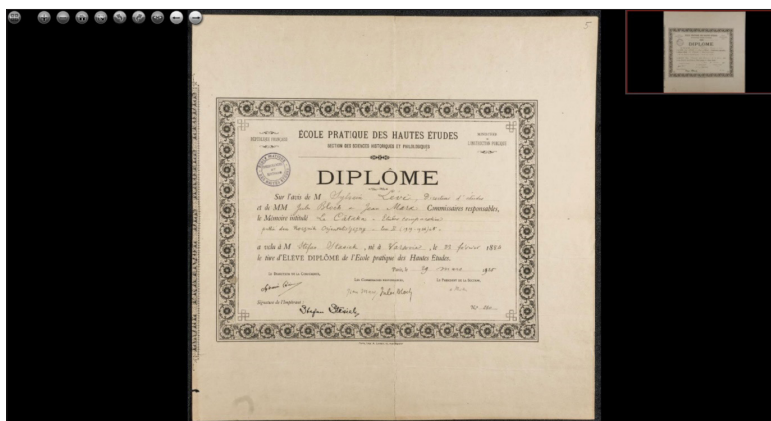
Konkretny obiekt zawiera takie same początkowe dane, bez względu na to, czy jest to widok miniatur, konkretnej strony czy dowolnego wybranego fragmentu obrazu cyfrowego. Zmienia się jedynie ostatnia informacja. Trzy podstawowe widoki, zawierające opisane powyżej dane, wyglądają tak:

⁹ Pliki master – *Production master file*, [online] <http://www.digitizationguidelines.gov/term.php?term=productionmasterfile> [dostęp 12.08.2021].

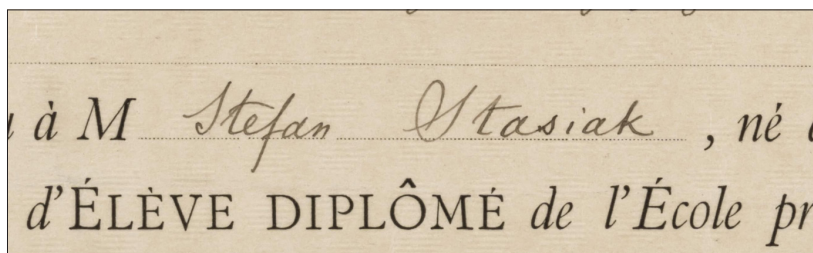
Ilustracja 1. Widok miniatur: https://glam.uni.wroc.pl/index.php?s=AUWR_UA_001_P_119_0_1_174_53823&view=thumbnails. Źródło: opracowanie własne¹⁰



Ilustracja 2. Widok konkretnej strony: https://glam.uni.wroc.pl/index.php?s=AUWR_UA_001_P_119_0_1_174_53823&view=single&p=9&browser=seadragon. Źródło: opracowanie własne



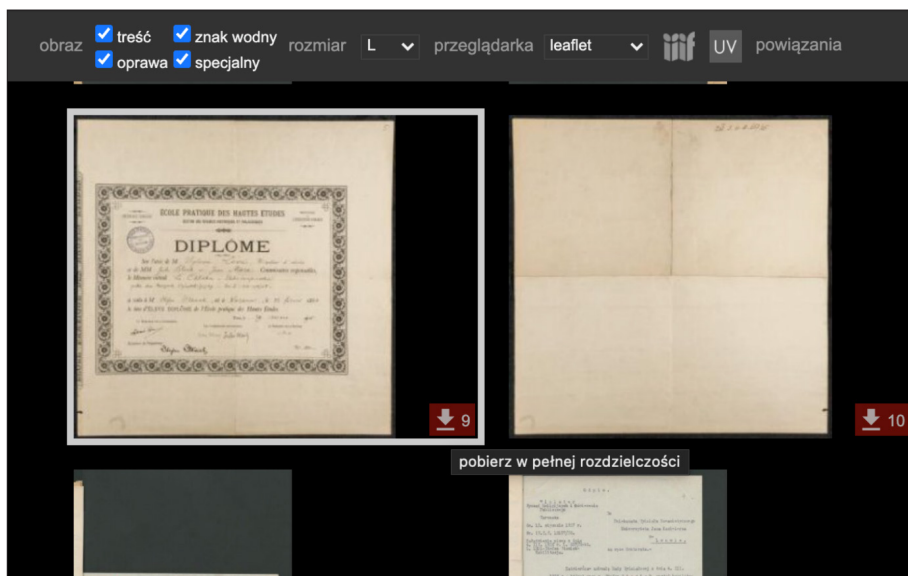
Ilustracja 3. Widok dowolnie wybranego fragmentu obrazu cyfrowego: https://glam.uni.wroc.pl/index.php?s=AUWR_UA_001_P_119_0_1_174_53823&p=9&x=0.33524536587454595&y=0.6058932262782618&z=5.214015445537556&browser=seadragon. Źródło: opracowanie własne



¹⁰ Na potrzeby tego artykułu całość materiału ilustracyjnego z teczek osobowych nr 174 została sporządzona przez Marcina Szalę.

Widok miniatur jest miejscem, w którym można również dostosować wielkość wglądówek (czyli serii zdjęć, których dowolną liczbę można wybrać do prezentacji) poszczególnych stron, zmieniając ich rozmiar, wybrać jedną z czterech przeglądark, za pomocą których można przeglądać obiekt lub wykonać operację kadrowania wybranego fragmentu oraz pobrać na swój komputer obraz wybranej strony w wysokiej rozdzielczości. Poniżej prezentujemy wybrany przykład.

Ilustracja 4. Źródło: opracowanie własne



2.2. Standard International Image Interoperability Framework (IIIF) w systemie prezentacyjnym

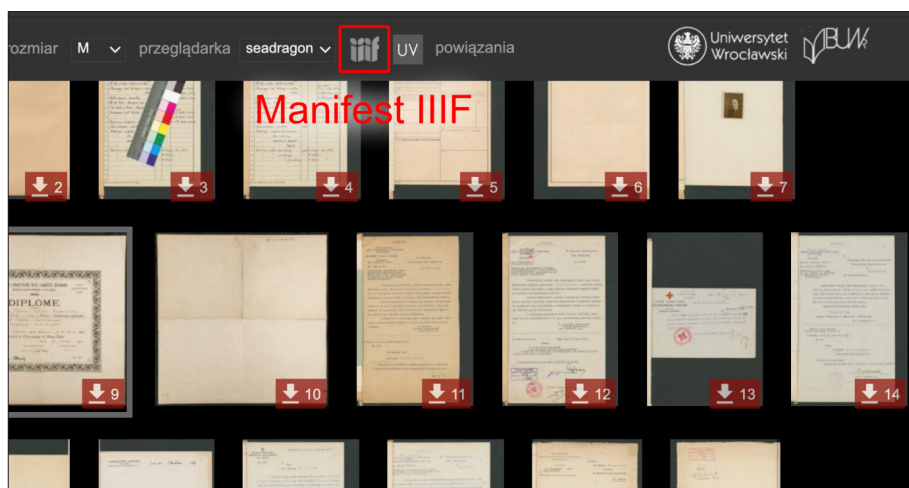
Charakterystyczną cechą niniejszego standardu jest udostępnianie zasobów cyfrowych w sposób dynamiczny, co oznacza, że treści dla użytkownika tworzone są na żądanie użytkownika w momencie wywołania odpowiedniego łącza czy to do całej treści, czy do jej konkretnego fragmentu. Standard IIIF opiera się na interfejsach programistycznych API (Application Programming Interface)¹¹, które definiują sposób, postać i reguły dostępu do danych. W opisywanym systemie użytkownik może obecnie korzystać z dwóch API.

¹¹ Presentation API 3.0, Application Programming Interface, [online] <https://iiif.io/api/presentation/3.0> [dostęp 10.07.2021]

2.2.1. IIIF Presentation API.

Jest interfejsem, który w postaci tekstowego pliku json opisuje strukturę publikacji (m.in. zawiera nazwę, link do ikon, preferowany adres URL). W terminologii IIIF ten dostęp określony został jako Manifest. Plik generowany jest dynamicznie, w oparciu o dane gromadzone w systemach archiwizujących poszczególne zestawy informacji i możliwy jest do wywołania za pomocą adresu URL dostępnego dla użytkownika w bibliotece cyfrowej w zakładce informacje, jak i w systemie prezentacyjnym pod ikoną IIIF. Zawiera informacje o prawach dostępu (katalogowe, strukturalne) oraz odwołania do poszczególnych obrazów cyfrowych publikacji, które realizowane są za pośrednictwem kolejnego API.

Ilustracja 5. Źródło: opracowanie własne



```

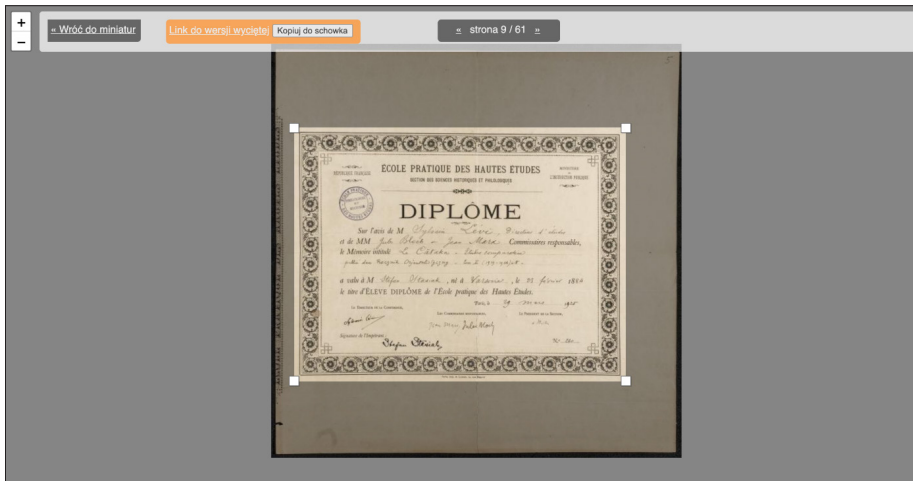
    "language": "pl",
    "value": "UA-001-P_119-0-1-174"
  }
},
"service": [
  {
    "@context": "https://iiif.io/api/search/0/context.json",
    "id": "https://glam.uni.wroc.pl/annoservices/search/AUWR_UA_001_P_119_0_1_174_53823",
    "profile": "https://iiif.io/api/search/0/search",
    "label": "Search within this manifest",
    "service": [
      {
        "id": "https://glam.uni.wroc.pl/annoservices/autocomplete/AUWR_UA_001_P_119_0_1_174_53823",
        "profile": "https://iiif.io/api/search/0/autocomplete",
        "label": "Get suggested words in this manifest"
      }
    ]
  }
],
"sequences": [
  {
    "id": "https://glam.uni.wroc.pl/iiif/AUWR_UA_001_P_119_0_1_174_53823/sequences/s0",
    "type": "sc:Sequence",
    "label": "Sequence s0",
    "viewingHint": "paged",
    "canvases": [
      {
        "id": "https://glam.uni.wroc.pl/iiif/AUWR_UA_001_P_119_0_1_174_53823/canvas/c0",
        "type": "sc:Canvas",
        "label": "Strona 1",
        "width": 3758,
        "height": 5583,

```

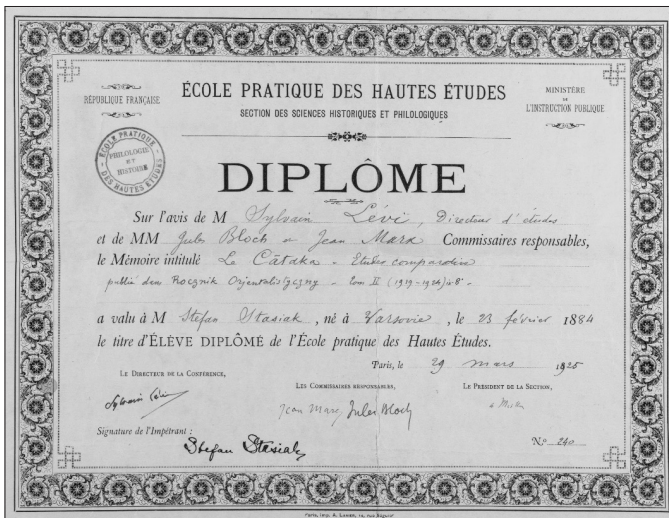

2.2.2. IIIF Image API

oferuje dynamiczny dostęp do obrazu cyfrowego w wysokiej rozdzielczości. Dzięki technice strumieniowania obrazy te mogą być udostępniane online bez konieczności obniżania ich jakości na komputerach, tabletach czy smartfonach. Obraz w sposób dynamiczny może być również serwowany z uwzględnieniem manipulacji graficznych. Możliwość kadrowania dostępna jest za pomocą odpowiedniej przeglądarki, specjalnie przeznaczonej do tego celu.

Ilustracja 6. Źródło: opracowanie własne



Ilustracja 7. Źródło: opracowanie własne



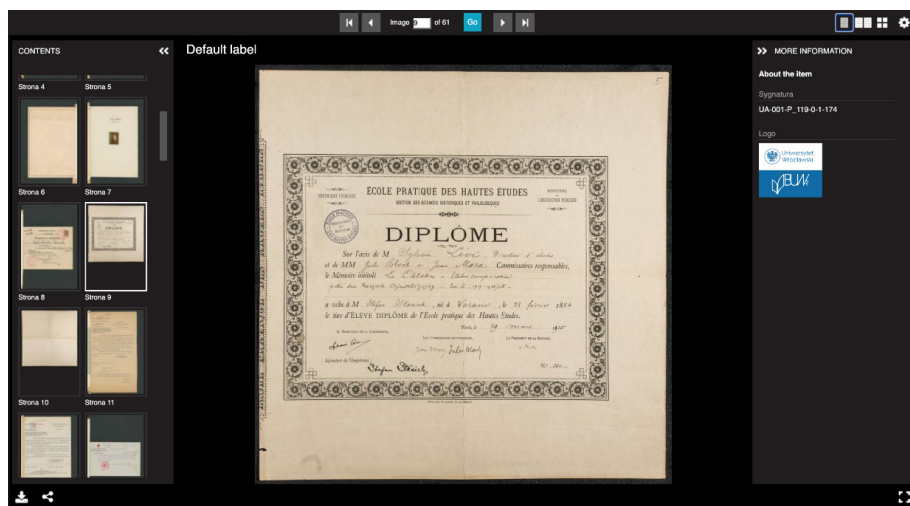
Użytkownik może wykadrować interesujący go fragment i wygenerować unikalny adres tego fragmentu, którym następnie, może posługiwać się w innych zewnętrznych narzędziach cyfrowych, stronach internetowych czy bazach. API pozwala również na wywołanie obrazu mniejszymi rozdzielczościami czy innymi przestrzeniami tonalnymi – odcienie szarości czy reprezentacja monochromatyczna: https://glam.uni.wroc.pl/iiif/image-api/AUWR_UA_001_P_119_0_1_174_53823_0009/461,2047,8574,6536/600,/0/grey.jpg.

2.3. Tworzenie zewnętrznych kolekcji cyfrowych. System Omeka i przeglądarka Mirador Viewer

Adres URL manifestu za pośrednictwem prostej operacji kopiowania i wklejania pozwala na dynamiczne korzystanie z publikacji w pełnej dostępnej jakości również poza systemami instytucji macierzystej. Zasób można przeglądać w przeglądarkach dostępnych na otwartych licencjach jak Universalviewer¹² czy Mirador Viewer¹³, który jest rozbudowanym narzędziem umożliwiającym jednoczesną pracę z wieloma obiektami. W rozszerzonej funkcjonalności jest przydatne do oznaczania, tagowania i opisywania fragmentów obiektów cyfrowych.

Ilustracja 8. Przykładowy widok w przeglądarce Universalviewer.

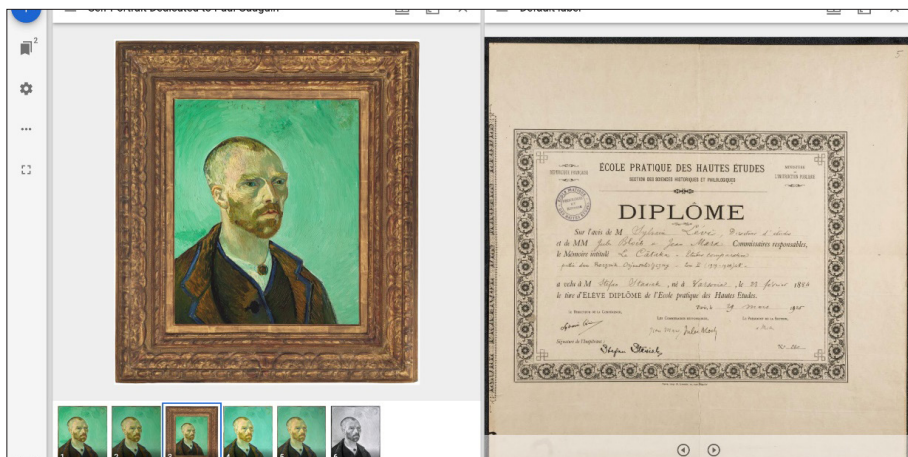
Miniatura kopii cyfrowej wraz z powiększonym jej obrazem. Źródło: opracowanie własne



12 Universalviewer, [online] <https://universalviewer.io> [dostęp 10.07.2021].

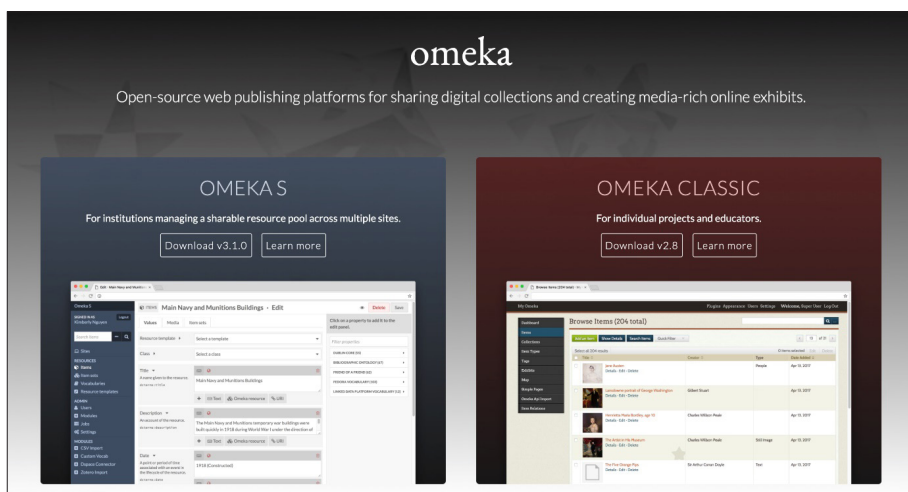
13 Mirador Viewer, [online] <https://projectmirador.org> [dostęp 10.07.2021].

Ilustracja 9. Dyplom z teczki osobowej S. Stasiaka, skan numer 9 umieszczony w przeglądarce. Źródło: opracowanie własne



Wartym uwagi jest system Omeka¹⁴, który jest rozbudowanym narzędziem do tworzenia kolekcji cyfrowych. Posiada rozszerzenia obsługujące standard IIIF, co daje duże możliwości tworzenia w przestrzeni wirtualnej kolekcji tematycznych w oparciu o rozproszone zbiory dostępne w różnych instytucjach.

Ilustracja 10. Źródło: opracowanie własne



14 Omeka, [online] <https://omeka.org> [dostęp 10.07.2021].

3. Narzędzia do badań naukowych. Wirtualne Laboratorium Transkrypcji (WLT)

WLT jest narzędziem chmurowym, tzn. umożliwiającym prace poprzez narzędzia działające w przeglądarce internetowej. Pozwala na stworzenie cyfrowego tekstu na podstawie skanów, aby wykorzystać do przygotowania obiektu cyfrowego w różnych standardach: eBook, TEI, hOCR. WLT daje możliwość transkrypcji obiektów importowanych ze wszystkich bibliotek cyfrowych z wykorzystaniem standardu IIIF. Posługując się nim, użytkownicy mogą albo dokonać rozpoznania, albo ręcznego opracowania treści w oparciu o cyfrową reprezentację obiektu archiwalnego. Ponadto mogą wysłać do systemu własne pliki i poddać je takiemu opracowaniu, bądź, korzystając ze wspomnianego wyżej standardu IIIF, pobrać publikację za pomocą adresu manifestu. Rozpoznana warstwa treści w formie tekstowej dokumentów jest istotnym czynnikiem, zwiększającym możliwości indeksowania treści zawartych w dokumentach, co zwiększa ich walory wyszukiwawcze oraz poprawia możliwości skutecznego realizowania badań naukowych metodami ilościowymi i jakościowymi.

Ilustracja 11. Źródło: opracowanie własne



Dzięki WTL możliwa jest praca z wykorzystaniem obiektów pochodzących z różnych instytucji, które udostępniają swoje zasoby cyfrowe w standardzie IIIF¹⁵. Wirtualne Laboratorium Transkrypcji pozwala tworzyć cyfrowy tekst zarówno z oryginału rękopiśmiennego, jak i drukowanego. Stwarza to dodatkowe możliwości pracy z tekstem bez względu na rodzaj pisma.

3.1. Transkrypcja ręczna.

Możliwość realizowania transkrypcji ręcznej przeznaczona jest dla tych dokumentów, których treść niemożliwa jest do odczytania za pomocą algorytmów komputerowych OCR, może to być pismo ręczne lub inne elementy graficzne. W przyszłości pracownicy BUWr planują stworzenie oznaczeń na takich

15 Zob. przypis 6.

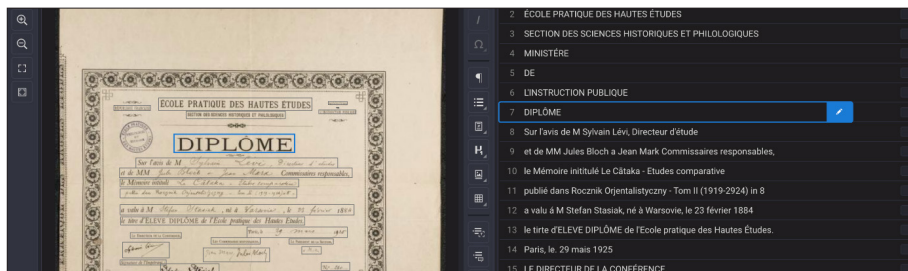
obiektych jak grafiki czy fotografie. Narzędzie transkrypcji posiada intuicyjną szatę graficzną, w której praca realizowana jest w oparciu o dwa powiązane ze sobą okna. Pierwsze okno wyświetla obraz cyfrowy oryginału. Tu użytkownicy mogą ręcznie oznaczyć wybrany fragment, w którym znajduje się transkrybowany tekst. W drugim oknie automatycznie pojawi się pole tekstowe, w którym można umieścić wartość tekstową.

3.2. Transkrypcja automatyczna

Transkrypcja automatyczna realizowana jest w tym samym interfejsie jak transkrypcja ręczna. Po wybraniu dostępnej funkcji zarówno dla wybranej strony, jak i dla całego dokumentu system sam oznaczy kolejne wiersze i wstawi rozpoznaną treść. Jeśli jakiś wyraz lub wers był błędnie rozpoznany użytkownicy mają możliwość dokonania korekty takiego rozpoznania i naniesienia poprawek.

Ilustracja 12. Przykład transkrypcji tekstu odręcznego i drukowanego w języku francuskim.

Dyplom z teczki osobowej Stefana Stasiaka, skan numer 9. Źródło: opracowanie własne



4. Podsumowanie

Digitalizacja materiałów archiwalnych służy przede wszystkim zabezpieczeniu w formie cyfrowej naszego dziedzictwa kulturowego, gromadzeniu wiedzy w nowoczesnej formie i przy zastosowaniu najnowszych narzędzi informatycznych; ułatwia dostęp do publikacji, dzięki czemu przyczynia się do popularyzacji wiedzy. Wykorzystywanie różnych narzędzi cyfrowych w standardzie IIIF oraz w Wirtualnym Laboratorium Transkrypcji ułatwia realizację działań naukowych czy popularnonaukowych w przestrzeni cyfrowej w oparciu o wiarygodne źródła (każda kopia cyfrowa posiada swój link zarówno do całości, jak i do fragmentu: domena, ID obiektu, numer pliku, koordynaty oraz adres bibliograficzny) łatwe do weryfikacji w dowolnym momencie (każda kopia posiada dokładny adres do rekordu obiektu w bibliotece cyfrowej). Tworzenie wspólnych usług cyfrowych przez różne instytucje naukowe i kulturalne z wykorzystaniem ustandaryzowanego opisu źródła ułatwia korzystanie

ze zdigitalizowanych publikacji, daje możliwości porównywania zgromadzonego materiału i prowadzenia prac już nad samym ocyfrowanym tekstem lub jego fragmentem (umożliwia m.in. kadrowanie, wycinanie, zmianę głębi tonalnej, dokonywanie transkrypcji automatycznej lub ręcznej).

Proces digitalizacji obiektów dziedzictwa kulturowego generuje bardzo dużą ilość danych, tj. plików cyfrowych, które stanowią wyzwanie ze względu na swoją liczbę, ale też ze względu wielkość poszczególnych plików. Dlatego kluczową kwestią jest problem sprawnego administrowania procesami digitalizacji i archiwizacji powstałych danych z uwzględnieniem danych, które powstaną w przyszłości w oparciu o obecnie odwzorowania cyfrowe, a także zarządzania i porządkowania zbiorów. Obecnie można już w przestrzeni wirtualnej, z rozproszonych zbiorów zgromadzonych przez różne instytucje, wykorzystywać system Omeka do tworzenia zewnętrznych kolekcji cyfrowych, a przy wykorzystaniu przeglądarki Mirador Viewer samodzielnie tworzyć zewnętrzne kolekcje cyfrowe, poszerzając w ten sposób bazę w jednolitym standardzie opisu.

Bibliografia

- Archiwum Uniwersytetu Wrocławskiego, [online] <https://archiwum.uni.wroc.pl/index.php/actor/brows> [dostęp 10.07.2021].
- IIIF. International Image Interoperability Framework, [online] <http://iiif.io> [dostęp 12.08.2021].
- Inwentarz akt wydziałów i studiów Uniwersytetu Jana Kazimierza we Lwowie do roku 1939*. T. 1–3, oprac. J. Wołczański, Kraków 2009–2010.
- Mirador Viewer, [online] <https://projectmirador.org> [dostęp 10.07.2021].
- Omeka, [online] <https://omeka.org> [dostęp 10.07.2021].
- Presentation API 3.0, Application Programming Interface, [online] <https://iiif.io/api/presentation/3.0> [dostęp 10.07.2021].
- Production master file*, [online] <http://www.digitizationguidelines.gov/term.php?term=productionmasterfile> [dostęp 12.08.2021].
- Universalviewer, [online] <https://universalviewer.io> [dostęp 10.07.2021].
- Wirtualne Laboratorium Transkrypcji, [online] <http://translab.uni.wroc.pl> [dostęp 12.08.2021].