

SZTUCZNA INTELIGENCJA W OPRACOWANIU ZBIORÓW FOTOGRAFICZNYCH MUZEUM REGIONALNEGO.

Studium przypadku Muzeum
Północno-Mazowieckiego
w Łomży

Paulina Bronowicz-Chojak
Muzeum Północno-Mazowieckie
ORCID 0009-0003-4771-5716

STRESZCZENIE

Wprowadzenie: Artykuł dotyczy zastosowania sztucznej inteligencji w digitalizacji i opracowaniu archiwum fotograficznego w muzeum regionalnym w kontekście rosnącej skali danych wizualnych.

Metody: Zastosowano jakościowe studium przypadku oparte na analizie dokumentacji projektu, opisie systemu oraz obserwacji wdrożenia.

Wyniki: Wdrożony system łączy funkcje zarządzania zbiorami z automatycznym tagowaniem i analizą obrazów, usprawniając proces opracowania oraz rozszerzając możliwości wyszukiwania i analizy danych.

Dyskusja i wnioski: AI przyspiesza pracę i zmienia rolę muzealnika, lecz wymaga nadzoru i krytycznej interpretacji. Rozwiązanie ma potencjał wdrożeniowy w innych muzeach regionalnych.

ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE CATALOGUING OF A REGIONAL MUSEUM'S PHOTOGRAPHIC COLLECTIONS.

A case study
on the North Mazovia Museum
in Łomża

Paulina Bronowicz-Chojak
Muzeum Północno-Mazowieckie
ORCID 0009-0003-4771-5716

EXECUTIVE SUMMARY

Introduction: This article examines the application of artificial intelligence in the digitization and cataloguing of a photographic archive at a regional museum, against the backdrop of the ever-growing volume of visual data in museum collections.

Methods: A qualitative case study was conducted based on an analysis of project documentation and a system description, as well as observations of the implementation process.

Results: The implemented system combines collection management functions with automatic tagging and image analysis, thereby streamlining the cataloguing process and expanding the possibilities for data retrieval and analysis.

Discussion and conclusions: AI can speed up work and transform the role of museum staff, but it requires supervision and critical interpretation. This solution could be implemented in other regional museums.

SŁOWA KLUCZOWE

sztuczna inteligencja, digitalizacja dziedzictwa kulturowego, archiwa fotograficzne, muzea regionalne, zastosowanie AI w muzeach, transformacja cyfrowa muzeów, metadane, studium przypadku

METADANE

Muz., 2026(67)
Rocznik, eISSN 2391-4815
Data przyjęcia: 04.2026
Data recenzji: 06.2026
Data akceptacji: 06.2026
Data publikacji: 06.2026
DOI: 10.69500/m.115
Copyright: @Narodowy
Instytut Muzeów

WYDAWCA

Narodowy Instytut Muzeów © 2026
rocznikmuzealnictwo.nim.gov.pl

WSTĘP

Współczesne muzealnictwo – zgodnie z aktualną definicją ICOM – należy rozumieć jako obszar działalności instytucji, których zadaniami są nie tylko gromadzenie, ochrona i badanie dziedzictwa kulturowego, lecz także jego interpretowanie, udostępnianie oraz angażowanie odbiorców w procesy poznawcze i edukacyjne. W tym ujęciu muzea coraz silniej wpisują się w procesy transformacji cyfrowej, w których kluczową rolę odgrywa digitalizacja dziedzictwa kulturowego, rozumiana nie tylko jako przekształcanie obiektów do postaci cyfrowej, ale również jako tworzenie metadanych, porządkowanie zasobów oraz przygotowanie ich do dalszego wykorzystania w badaniach, edukacji i popularyzacji (Grabowska 2025, s. 112–114). Tradycyjne metody opisu i katalogowania okazują się niewystarczające wobec dużych i często słabo rozpoznanych kolekcji, wymagających precyzyjnej identyfikacji i uporządkowania. Szczególne znaczenie ma to w przypadku materiałów wizualnych takich jak archiwa fotograficzne, których liczba systematycznie rośnie, co wiąże się z wyzwaniami w zakresie ich opisu, standaryzacji metadanych i zarządzania informacją (Pawełczyk-Dura 2024, s. 5–7).

W tym kontekście coraz większe znaczenie zyskują technologie sztucznej inteligencji wpływające na sposoby opracowania, interpretacji i udostępniania dziedzictwa kulturowego (Król 2023, s. 252). Istotne miejsce zajmują rozwiązania z zakresu *computer vision*, umożliwiające automatyczną analizę obrazów. Algorytmy uczące się pozwalają rozpoznawać obiekty, generować opisy i słowa kluczowe wspierające proces opracowania zbiorów. Rozwijane obecnie inicjatywy europejskie pokazują, że AI

KEYWORDS

artificial intelligence, digitization of cultural heritage, photographic archives, regional museums, application of AI in museums, digital transformation of museums, metadata, case study

METADATA

Muz., 2026(67)
Annual, eISSN 2391-4815
Received: 04.2026
Reviewed: 06.2026
Accepted: 06.2026
Published: 06.2026
DOI: 10.69500/m.115
Copyright: @National Institute
for Museums

PUBLISHER

National Institute for Museums © 2026
rocznikmuzealnictwo.nim.gov.pl

staje się stopniowo elementem infrastruktury cyfrowej sektora dziedzictwa (Europeana 2022). Muzea eksperymentują z wykorzystaniem AI, dostrzegając w niej narzędzie potencjalnie przełomowe (Drygalska 2025, s. 101–102).

Zagadnienie wykorzystania sztucznej inteligencji znajduje odzwierciedlenie w literaturze muzeologicznej, badaniach nad cyfrowym dziedzictwem oraz publikacjach poświęconych sektorowi GLAM (Galleries, Libraries, Archives and Museums). Opisywane zastosowania obejmują m.in. automatyczne tagowanie obiektów, wspomaganie wyszukiwania w bazach danych i tworzenie systemów rekomendacyjnych dla odbiorców. Wśród przywoływanych przykładów dominują jednak projekty realizowane przez duże, dobrze finansowane instytucje, dysponujące rozbudowaną infrastrukturą technologiczną. Przykładem są wdrożenia prowadzone przez Archiwum Narodowe Norwegii, obejmujące wykorzystanie uczenia maszynowego, rozpoznawania tekstu odręcznego oraz narzędzi AI wspierających wyszukiwanie w archiwach cyfrowych i fotograficznych (Pawełczyk-Dura 2024, s. 3–4). Polskie muzea najczęściej stosują sztuczną inteligencję w ramach pojedynczych projektów eksperymentalnych realizowanych przez duże instytucje, takie jak Muzeum Historii Żydów Polskich POLIN, Muzeum Narodowe w Warszawie czy Państwowe Muzeum Auschwitz-Birkenau (Sawczuk 2025, s. 81–85). Analizy te koncentrują się na potencjale technologii i jej efektach, rzadziej zaś na szczegółowym przebiegu wdrożeń i ich wpływie na codzienną praktykę muzealną.

W polskiej literaturze muzeologicznej oraz publikacjach poświęconych cyfrowemu dziedzictwu kulturowemu pojawiają się już opracowania dotyczące stosowania sztucznej inteligencji w sektorze kultury (Sawczuk 2025; Pawełczyk-Dura 2024). Nadal jednak niewiele miejsca poświęca się wykorzystaniu sztucznej inteligencji w muzeach regionalnych, funkcjonujących w odmiennych od dużych instytucji warunkach organizacyjnych i finansowych.

Celem niniejszego artykułu jest przedstawienie wdrożenia narzędzi sztucznej inteligencji wspierających opracowanie archiwum fotograficznego w Muzeum Północno-Mazowieckim w Łomży, a także analiza funkcjonowania tego rozwiązania w praktyce instytucjonalnej. Szczególną uwagę poświęcono architekturze systemu, jego integracji z procesem opracowania muzealiów oraz ocenie jego wpływu na sposób pracy zespołu. Artykuł podejmuje również próbę odpowiedzi na pytanie, w jakim stopniu zastosowanie AI może przyczynić się do zwiększenia efektywności działań muzealnych oraz jakie ograniczenia wiążą się z jego wykorzystaniem.

METODOLOGIA BADANIA

W niniejszym artykule zastosowano metodę studium przypadku, adekwatną do empirycznej analizy współczesnych zjawisk osadzonych w konkretnym kontekście instytucjonalnym (Yin 2014). Przedmiotem analizy jest sposób funkcjonowania systemu wspierającego digitalizację i opracowanie fotografii, a także jego wpływ na organizację pracy i praktykę muzealną.

Podstawę analizy stanowiły różnorodne źródła danych, obejmujące materiały formalne oraz obserwację funkcjonowania wdrożonego rozwiązania, co odpowiada założeniom triangulacji metod i źródeł danych w badaniach jakościowych (Denzin 1978). Istotne znaczenie miała dokumentacja projektu „Digitalizacja archiwum fotograficznego Muzeum Północno-Mazowieckiego w Łomży – cz. I”, realizowanego w ramach Krajowego Planu Odbudowy, zawierająca opis założeń, celów i zakresu przedsięwzięcia, w tym wykorzystania sztucznej inteligencji do wstępnej analizy i tagowania obrazów (Muzeum Północno-Mazowieckie 2025). Uzupełnieniem były

informacje dotyczące struktury i funkcjonalności systemu ASOO, pozyskane z dokumentacji projektowej, dokumentacji technicznej wykonawcy i instrukcji użytkownika, pozwalające na odtworzenie jego architektury oraz sposobu działania. Element badania stanowiła także obserwacja procesu wdrożenia, prowadzona przez cztery miesiące w wybranych etapach realizacji projektu i obejmująca konfigurację systemu, testowanie funkcji, import materiałów, szkolenia użytkowników oraz bieżące wykorzystanie tego rozwiązania w pracy muzeum. Analizie funkcjonalnej poddano system ASOO, umożliwiający zarządzanie plikami, generowanie metadanych i integrację z procesem opracowania zbiorów.

Zakres analizy obejmuje trzy obszary. Pierwszym z nich jest proces digitalizacji archiwum fotograficznego Muzeum Północno-Mazowieckiego w Łomży, zawierający skanowanie, obróbkę i opracowanie materiałów wizualnych wykonanych przez fotografów zatrudnionych w muzeum w latach 1950–1980. Drugim – architektura i działanie systemu opartego na sztucznej inteligencji. Trzeci obszar to integracja rozwiązań z praktyką muzealną rozumianą jako praca zespołu nad opracowaniem zbiorów. Takie ujęcie pozwala spojrzeć na wdrożenie AI nie tylko jako na rozwiązanie technologiczne, lecz także na element szerszego procesu organizacyjnego i poznawczego.

Należy jednocześnie wskazać ograniczenia przyjętej metodologii. Analiza opiera się na pojedynczym przypadku, co wyklucza możliwość formułowania uogólnień o charakterze statystycznym i ogranicza zakres wniosków do kontekstu badanego muzeum. Dodatkowo przedmiot badania znajduje się na etapie wdrożenia i wczesnej eksploatacji, co oznacza, że nie wszystkie efekty zastosowania systemu mogą być w pełni uchwytne. Pomimo tych ograniczeń studium przypadku dostarcza wartościowych wniosków dotyczących praktycznego wykorzystania sztucznej inteligencji w omawianym muzeum regionalnym oraz stanowi punkt wyjścia do dalszych analiz porównawczych.

WYNIKI

1. Charakterystyka projektu

Realizowane przedsięwzięcie stanowi element procesu cyfrowej transformacji Muzeum Północno-Mazowieckiego w Łomży i zostało sfinansowane w ramach Krajowego Planu Odbudowy i Zwiększania Odporności, w obszarze wspierania rozwoju kompetencji cyfrowych sektora kultury. Projekt realizowano od 1 września 2025 do 28 lutego 2026 r. na podstawie umowy nr 4/KPO.GRANTY/NIMiT/2025. Wartość dofinansowania wyniosła 73 240,00 zł, przy wkładzie własnym muzeum w wysokości 32 110,01 zł. Projekt zakładał digitalizację wybranej części zasobu fotograficznego oraz wdrożenie narzędzi sztucznej inteligencji wspierających jego opracowanie. Celem było zabezpieczenie zagrożonych materiałów archiwalnych, zwiększenie ich dostępności oraz stworzenie systemu umożliwiającego efektywne zarządzanie rosnącym zbiorem danych wizualnych. Istotne założenie stanowiło także rozwinięcie kompetencji zespołu projektowego składającego się z fotografa digitalizacyjnego, dwójga pracowników merytorycznych, programisty i informatyków (pracowników wykonawcy oprogramowania) odpowiedzialnych za wdrożenie rozwiązania AI, przygotowanie infrastruktury technicznej: serwera, stacji roboczej oraz systemu ASOO wspierającego zarządzanie i analizę zbiorów.

Zakres projektu obejmował selektywną digitalizację 1500 negatywów fotograficznych wybranych spośród liczącego ponad 30 000 jednostek archiwum fotograficznego Muzeum Północno-Mazowieckiego w Łomży. Do opracowania wytypowano przede wszystkim materiały najslabiej rozpoznane oraz znajdujące się w najgorszym

stanie zachowania. Negatywy powstały w latach 1950–1980 i dokumentują życie społeczne oraz kulturalne północnego Mazowsza. Znaczną część zbioru stanowią fotografie wykonane przez dokumentalistów muzealnych: Zygmunta Dudę, Tadeusza Dudę oraz Antoniego Dudę. Powstawały one zarówno podczas badań terenowych, jak i w ramach dokumentacji działalności muzeum oraz wydarzeń społecznych, religijnych i kulturalnych regionu. Materiał ten ma szczególną wartość źródłową, ponieważ rejestruje codzienność mieszkańców, lokalne obrzędy, wydarzenia państwowe i religijne oraz przemiany krajobrazu kulturowego. Znaczna część tego zbioru pozostawała nieopracowana – negatywy były często nieopisane, rozproszone i w różnym stanie zachowania, co utrudniało ich wykorzystanie badawcze i popularyzatorskie. Digitalizacja stanowiła zatem nie tylko działanie techniczne, lecz także proces przywracania pamięci o lokalnym dziedzictwie i jego ponownego włączenia do obiegu kulturowego. Współczesne badania nad dziedzictwem podkreślają, że archiwa i kolekcje fotograficzne pełnią istotną rolę w konstruowaniu pamięci społecznej oraz podtrzymywaniu lokalnej tożsamości kulturowej. Dziedzictwo nie jest jedynie zbiorem zachowanych obiektów, lecz procesem nieustannego nadawania znaczeń przeszłości przez współczesne wspólnoty (Szymoszyn, 2025, s. 120). Podobne założenie przyświecało projektom digitalizacyjnym realizowanym w ramach Polskiego Atlasu Etnograficznego, gdzie cyfryzację materiałów źródłowych traktowano nie tylko jako formę ich zabezpieczenia, ale również sposób ponownego udostępnienia zasobów badaczom i odbiorcom zainteresowanym dziedzictwem kulturowym (Kłodnicki i in. 2017; Kłodnicki i in. 2024).

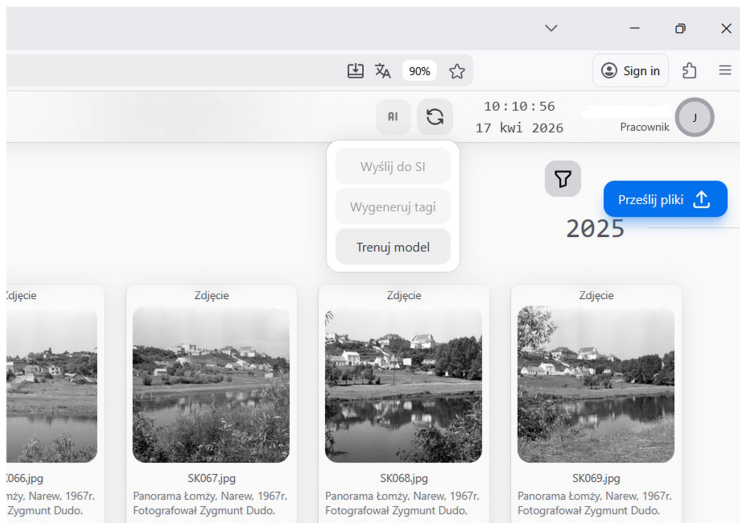
Proces rozpoczął się od skanowania negatywów do bezstratnego formatu TIFF przy wykorzystaniu AC&C Negative Scanner, zgodnie z zasadami archiwizacji cyfrowej zakładającymi tworzenie plików wzorcowych przeznaczonych do długoterminowego przechowywania. Następnie przeprowadzono obróbkę graficzną w programach Capture One Pro, Adobe Photoshop oraz Adobe Lightroom, obejmującą poprawę jakości obrazu i usuwanie uszkodzeń. Kolejnym etapem było opracowanie opisów merytorycznych oraz przypisywanie słów kluczowych, co umożliwiło wprowadzenie materiału do systemu i jego późniejsze wyszukiwanie. W tym obszarze szczególną rolę odegrał system ASOO opracowany przez Fundację Foton. System integruje funkcje zarządzania plikami z modułem sztucznej inteligencji umożliwiającym trenowanie modelu na zgromadzonych danych oraz automatyczne generowanie tagów dla obrazów. Wygenerowane propozycje stanowiły punkt wyjścia do dalszej pracy eksperckiej związanej z weryfikacją i uzupełnianiem metadanych.

2. Architektura systemu AI wspierającego opracowanie fotografii

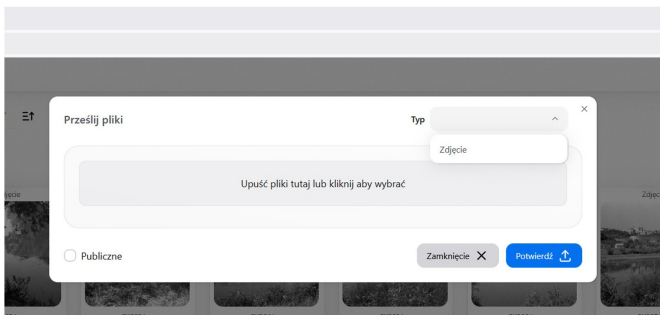
W ramach projektu opracowano i wdrożono system informatyczny ASOO, stanowiący autorskie rozwiązanie Fundacji Foton i pełniący funkcję webowej przeglądarki plików, zintegrowanej z modułem sztucznej inteligencji. Jego podstawową cechą jest integracja dwóch dotychczas odrębnych obszarów – przechowywania i opisu zbiorów oraz ich interpretacji wspieranej przez algorytmy uczące się. Dzięki temu użytkownik może pracować na jednym interfejsie, który umożliwia zarówno organizację plików, jak i wykorzystanie narzędzi analitycznych.

System oferuje szeroki zakres funkcji związanych z zarządzaniem danymi. Użytkownik ma możliwość przysyłania plików w zautomatyzowany sposób, pojedynczo i w pakietach, a następnie ich opisywania i edytowania metadanych.

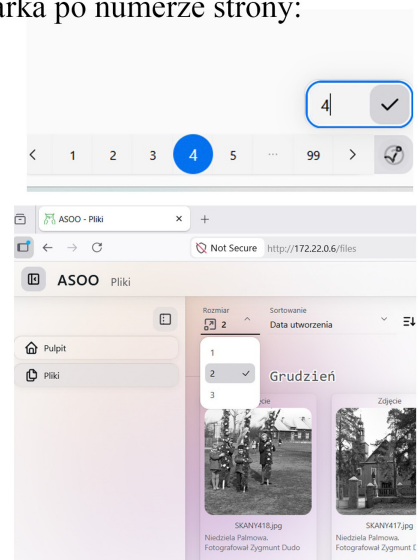
1. opcje AI, wybór komend:



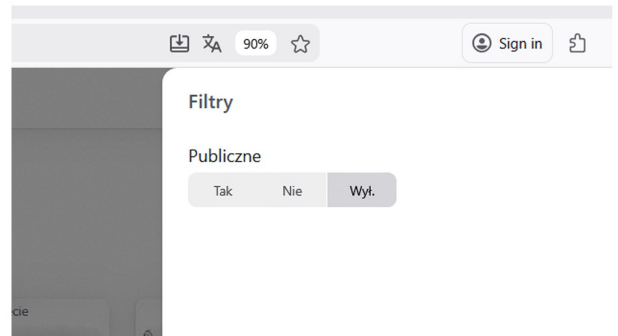
2. ładowane zdjęć:



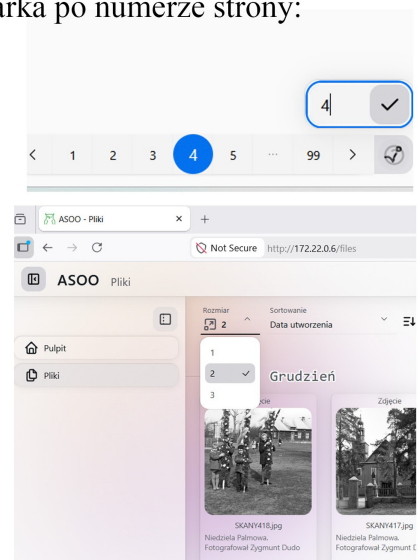
5. wybór wielkość okna w którym wyświetlane są zdjęcia:



3. wybór filtrów udostępniania



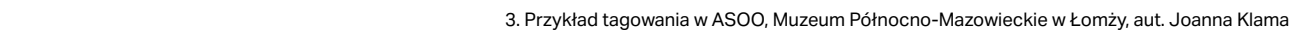
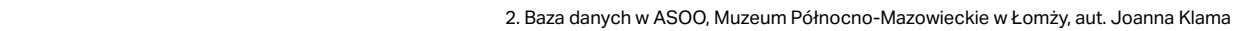
4. wyszukiwarka po numerze strony:



1. Funkcjonalności w programie ASOO, Muzeum Północno-Mazowieckie w Łomży, aut. Joanna Kłama

Istotną rolę odgrywa mechanizm tagowania, pozwalający na przypisywanie słów kluczowych do poszczególnych obiektów, co stanowi podstawę ich późniejszego wyszukiwania. System umożliwia filtrowanie zasobów według różnych kryteriów: nazwy, opisu czy tagów, co znacząco usprawnia pracę w dużych zbiorach.

Zasadniczym elementem systemu jest moduł sztucznej inteligencji wspierający proces opracowania zbiorów poprzez automatyczną analizę obrazów. Algorytm generuje propozycje tagów oraz wstępne opisy na podstawie rozpoznanych elementów wizualnych, takich jak obiekty, sceny czy konteksty sytuacyjne. Użytkownik może następnie zaakceptować lub odrzucić wygenerowane sugestie. Istnieje także możliwość trenowania modelu na podstawie zgromadzonych danych, co pozwala na stopniowe dostosowywanie jego działania do specyfiki zbioru muzealnego.



Od strony technicznej system opiera się na modelu typu wizja – tekst, łączącym analizę obrazu z generowaniem jego opisu w języku naturalnym. Takie rozwiązania umożliwiają automatyczne powiązanie rozpoznanych elementów wizualnych z odpowiadającymi im kategoriami, słowami kluczowymi i opisami tekstowymi. W procesie wdrożenia zastosowano jego dostrojenie (*fine-tuning*) do specyfiki analizowanych materiałów, co zwiększa trafność generowanych wyników. Model był trenowany na fotografiach pochodzących z archiwum fotograficznego Muzeum Północno-Mazowieckiego w Łomży. System umożliwia dalsze rozwijanie zbioru treningowego za pośrednictwem funkcji „trenuj model”, pozwalającej na wykorzystanie zweryfikowanych materiałów do dalszego doskonalenia działania algorytmu. System został wyposażony w interfejs programistyczny (API) umożliwiający jego integrację z innymi narzędziami oraz dalszy rozwój funkcjonalności. Całość działa na podstawie infrastruktury serwerowej obejmującej dedykowany serwer oraz stacje robocze zakupione w ramach projektu, zapewniając bezpieczeństwo danych, możliwość ich wersjonowania oraz skalowalność rozwiązania w przyszłości.

3. Integracja AI z procesem opracowania muzealiów

W tradycyjnym modelu opracowania zbiorów fotograficznych proces identyfikacji i opisu materiału opiera się niemal wyłącznie na pracy eksperckiej. Muzealnik analizuje każdy obiekt, starając się rozpoznać jego treść, kontekst i znaczenie, a następnie przypisuje mu odpowiednie metadane. W przypadku dużych, nieopracowanych zbiorów proces ten jest niezwykle czasochłonny i obciążający, a jego efektywność zależy w dużej mierze od dostępnej wiedzy oraz doświadczenia pracownika. W praktyce oznacza to, że znaczna część materiałów przez długi czas pozostaje poza obiegiem badawczym i edukacyjnym.

Zastosowanie narzędzi sztucznej inteligencji zmienia ten model, wprowadzając dodatkową warstwę wspomagającą pracę eksperta. Proces pracy w modelu zintegrowanym z AI można opisać jako sekwencję powiązanych etapów. Po digitalizacji materiał trafia do systemu, gdzie zostaje zapisany i uporządkowany. Następnie uruchamiany jest moduł analityczny, który generuje propozycje tagów i opisów. Wyniki te docierają do sekcji oczekującej, gdzie użytkownik dokonuje ich przeglądu i selekcji. Po zatwierdzeniu dane zostają zapisane jako element metadanych, stając się częścią struktury informacyjnej obiektu. Cały proces ma charakter iteracyjny i może być powtarzany wraz z rozwojem modelu i uzupełnianiem zbioru.

W tym modelu szczególnego znaczenia nabiera rola muzealnika jako podmiotu decyzyjnego i interpretacyjnego. To on dokonuje ostatecznej oceny poprawności wygenerowanych treści, uwzględniając kontekst historyczny, kulturowy i lokalny, który pozostaje poza zasięgiem algorytmu. Przykładem mogą być fotografie pochodzące ze zbiorów dokumentujących zabytkową architekturę Muzeum-Skansenu Kurpiowskiego im. Adama Chętnika w Nowogrodzie. W niektórych przypadkach system identyfikował obiekty jedynie jako budynek, nie rozpoznając ich jako zabytkowych chałup charakterystycznych dla regionu kurpiowskiego. Podobnie fotografie przedstawiające wnętrza tych obiektów były opisywane jako pomieszczenie mieszkalne, bez uwzględnienia ich etnograficznego charakteru i znaczenia dla dokumentacji tradycyjnej kultury ludowej. Dopiero wiedza muzealnika pozwala na właściwą interpretację tych przedstawień oraz uzupełnienie opisów o istotny kontekst kulturowy. Pracownik merytoryczny odpowiada również za spójność systemu metadanych oraz jakość opracowania zbioru. Sztuczna inteligencja pełni zatem funkcję narzędzia wspierającego, którego skuteczność zależy od kompetencji i zaangażowania użytkownika.

DYSKUSJA

1. Korzyści

Analiza wdrożonego rozwiązania wskazuje, że jedną z najważniejszych korzyści zastosowania sztucznej inteligencji w procesie opracowania zbiorów fotograficznych jest usprawnienie tworzenia i porządkowania metadanych. Przed realizacją projektu znaczna część archiwum fotograficznego Muzeum Północno-Mazowieckiego w Łomży nie funkcjonowała w ramach jednolitej bazy danych. Opisy miały często charakter odrębnych adnotacji umieszczanych przy negatywach lub indywidualnych oznaczeń tworzonych przez pracowników na potrzeby własnych poszukiwań. Wdrożenie systemu ASOO umożliwiło automatyczne generowanie propozycji tagów i opisów, tworząc podstawy spójnego systemu wyszukiwania i organizacji zasobu. System przejmując część najbardziej czasochłonných czynności związanych ze wstępnym opracowaniem materiału, co pozwala pracownikom skoncentrować się na zadaniach wymagających wiedzy specjalistycznej. Szczególne znaczenie ma to w przypadku dużych, wcześniej nieopracowanych zbiorów, dla których ręczne tworzenie rozbudowanego systemu metadanych byłoby procesem bardzo pracochłonnym. Wnioski te pozostają zgodne z obserwacjami dotyczącymi zastosowania AI w instytucjach kultury (Drygalska 2025).

Równocześnie wdrożenie AI otwiera nowe możliwości w zakresie pracy ze zbiorami, wykraczające poza samą optymalizację procesów. Szczególne znaczenie ma tu rozwinięcie funkcji wyszukiwania, które dzięki rozbudowanemu systemowi tagów i metadanych staje się bardziej precyzyjne i wielowymiarowe. Użytkownik może odnajdywać materiały nie tylko na podstawie nazw czy opisów, lecz także poprzez skojarzenia wizualne i semantyczne. W praktyce umożliwia to wyszukiwanie fotografii na podstawie automatycznie wygenerowanych tagów, grupowania materiałów o podobnej tematyce oraz identyfikowania powiązań pomiędzy obiektami, które wcześniej nie były ze sobą zestawiane.

W dłuższej perspektywie stwarza to także potencjał do prowadzenia nowych typów analiz, w tym badań porównawczych, rekonstrukcji kontekstów historycznych czy identyfikowania powtarzających się motywów w zbiorach. Jak wskazuje Melissa Terras, udostępnienie i cyfryzacja zasobów kulturowych otwierają nowe możliwości ich wykorzystania w badaniach (Terras 2015). Tym samym AI przestaje być wyłącznie narzędziem wspomagającym katalogowanie, a staje się elementem infrastruktury badawczej muzeum, co wpisuje się w szersze kierunki rozwoju innowacyjności muzeów (Sawczuk 2025).

2. Ograniczenia

Pomimo wskazanych korzyści zastosowanie sztucznej inteligencji wiąże się również z istotnymi ograniczeniami. Pierwszym jest podatność systemu na błędy wynikające z niedoskonałości modeli oraz jakości danych, na których został on wytrenowany. Algorytmy mogą generować nietrafne lub zbyt ogólne tagi (Hollink 2023), a także błędnie interpretować kontekst przedstawionych scen, zwłaszcza w przypadku materiałów archiwalnych o specyficznej estetyce lub niejednoznacznej treści. W trakcie funkcjonowania systemu odnotowano przypadki generowania opisów poprawnych na poziomie ogólnej identyfikacji obiektu, lecz niewystarczających z perspektywy dokumentacji muzealnej i interpretacji dziedzictwa lokalnego. Skuteczność systemu pozostaje związana z jakością i reprezentatywnością zbioru treningowego oraz stopniem jego dostosowania do lokalnych realiów, co podkreśla się również w analizach zastosowań AI w sektorze kultury (Sawczuk 2025).

Drugim istotnym ograniczeniem jest konieczność stałego nadzoru nad działaniem systemu oraz związane z tym kwestie interpretacyjne i etyczne. Wygenerowane przez AI opisy i tagi nie mają charakteru neutralnego – są wynikiem określonych założeń modelu i mogą odzwierciedlać uproszczenia lub stereotypy obecne w danych treningowych (Responsible AI & GLAM 2024). Dlatego każdorazowo wymagają one weryfikacji przez pracownika merytorycznego, który uwzględni kontekst historyczny, kulturowy i lokalny. W praktyce oznacza to konieczność uzupełniania i doprecyzowywania propozycji generowanych przez system, szczególnie w odniesieniu do obiektów o znaczeniu regionalnym, których właściwa identyfikacja wymaga wiedzy specjalistycznej niedostępnej dla modelu uczonego na ogólnych zbiorach danych. Wdrożenie AI zwiększa znaczenie roli eksperta jako gwaranta jakości i rzetelności opracowania, co znajduje odzwierciedlenie w dyskusjach nad odpowiedzialnym wykorzystaniem technologii w muzeach (Drygalska 2025).

3. Znaczenie projektu dla muzeów regionalnych

Przeprowadzone wdrożenie wskazuje, że narzędzia sztucznej inteligencji stają się dostępne również dla mniejszych instytucji kultury, które dotychczas pozostawały poza głównym nurtem zaawansowanych projektów technologicznych. Tendencja ta jest zgodna z obserwacjami dotyczącymi rosnącej dostępności rozwiązań AI w sektorze dziedzictwa kulturowego (Król 2023).

Kluczową rolę w tym procesie odgrywają programy grantowe, które umożliwiają finansowanie inwestycji w infrastrukturę cyfrową i rozwój kompetencji zespołów muzealnych. Bez zewnętrznego wsparcia realizacja tego typu projektów byłaby w wielu przypadkach niemożliwa lub znacząco ograniczona. Jednocześnie programy te nie tylko dostarczają środków finansowych, lecz także stymulują instytucje do podejmowania działań innowacyjnych i eksperymentowania z nowymi narzędziami. W tym sensie pełnią funkcję katalizatora zmian, przyspieszając proces adaptacji technologii w sektorze kultury.

Istotnym wnioskiem płynącym z analizy jest również potencjał skalowania zastosowanego rozwiązania. System wdrożony w ramach projektu może być wykorzystywany do opracowania kolejnych części archiwum fotograficznego Muzeum Północno-Mazowieckiego w Łomży, liczącego obecnie ponad 30 000 negatywów. Zrealizowany projekt objął 1500 obiektów wybranych spośród materiałów najściślej rozpoznanych i znajdujących się w najgorszym stanie zachowania, jednak stanowi on jedynie część całego zasobu. W dalszej perspektywie planowane jest wykorzystanie systemu ASOO do opracowywania kolejnych partii materiału fotograficznego, co pozwoli stopniowo rozszerzać bazę danych oraz doskonalić skuteczność modelu uczonego na lokalnym zbiorze. Otwiera to perspektywę budowy długofalowej strategii digitalizacji, w której sztuczna inteligencja stanowi trwały element infrastruktury muzeum, wspierający zarówno działania dokumentacyjne, jak i badawcze, co koresponduje z kierunkami rozwoju dziedzictwa cyfrowego i jego wykorzystania w edukacji i badaniach (Grabowska 2025).

WNIOSKI

Przeprowadzona analiza potwierdza, że sztuczna inteligencja może stanowić istotne wsparcie w procesie opracowania zbiorów muzealnych, szczególnie w kontekście pracy z dużymi zasobami wizualnymi. Wdrożony system nie zastępuje jednak pracy muzealnika, lecz ją uzupełnia i reorganizuje, przejmując część zadań rutynowych oraz przyspieszając wstępne etapy opracowania materiału. Kluczowe znaczenie

zachowuje kompetencja ekspercka, która umożliwi właściwą interpretację treści, ocenę trafności wygenerowanych danych oraz nadanie im odpowiedniego kontekstu kulturowego i historycznego.

Zastosowanie AI wpływa jednocześnie na zmianę charakteru pracy muzealnika. Tradycyjny model ustępuje miejsca podejściu bardziej analitycznemu i decyzyjnemu. Wymaga to rozwijania nowych kompetencji, obejmujących nie tylko znajomość narzędzi cyfrowych, lecz także umiejętność krytycznej oceny działania algorytmów oraz świadomość ich ograniczeń. Proces digitalizacji wspieranej przez AI staje się nie tylko zmianą technologiczną, lecz również transformacją kompetencyjną kadry.

Perspektywy dalszego rozwoju w tym obszarze są znaczące. Konieczne wydaje się prowadzenie kolejnych badań, obejmujących zarówno analizy porównawcze różnych wdrożeń, jak i długofalową ocenę ich wpływu na funkcjonowanie instytucji kultury. Doświadczenia Muzeum Północno-Mazowieckiego wskazują, że wdrożenia AI są możliwe także w mniejszych instytucjach i mogą być skalowane na inne typy zbiorów. W dłuższej perspektywie można więc oczekiwać, że sztuczna inteligencja stanie się trwałym elementem infrastruktury muzealnej, wspierając zarówno procesy dokumentacyjne, jak i badawcze oraz popularyzatorskie.

BIBLIOGRAFIA

- Denzin N. K. (1978), *The Research Act. A Theoretical Introduction to Sociological Methods*, McGraw-Hill, New York.
- Drygalska E. (2025), *Sztuczna inteligencja w polskich muzeach: od eksperymentu do konieczności strategii*, „Zarządzanie w Kulturze”, t. 26, nr 2, s. 91–107.
- Europeana (2022), *AI4Culture – An AI platform for the cultural heritage data space*, <https://pro.europeana.eu/project/ai4culture-an-ai-platform-for-the-cultural-heritage-data-space>, 16.04.2026.
- Grabowska A. (2025), *Immersyjne doświadczenie kultury. Wykorzystanie AI, VR i AR w promocji dziedzictwa i edukacji*, „Zarządzanie w Kulturze”, t. 26, nr 2, s. 109–136.
- Hollink L. (2023), *Responsible AI & GLAM: Challenges and Opportunities*, <https://ir.cwi.nl/pub/34132/34132.pdf>, 23.06.2026.
- Kłodnicki Z., Pieńczak A., Koźmińska J. (2017), *Polski Atlas Etnograficzny. Historia, osiągnięcia, perspektywy badawcze*, Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego, Katowice, seria: „Biblioteka Polskiego Atlasu Etnograficznego”, t. 1, „Prace Naukowe Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach”, nr 3666.
- Kłodnicki Z., Pieńczak A., Koźmińska J. (2024), *Polski Atlas Etnograficzny – stan prac. Digitalizacja i opracowanie naukowe materiałów źródłowych (lata 2020–2024)*, Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego, Katowice, seria: „Biblioteka Polskiego Atlasu Etnograficznego”, t. 2, DOI: 10.31261/PN.4235.
- Król K. (2023), *Dziedzictwo kulturowe i sztuczna inteligencja*, [w:] *Różnorodność dziedzictwa kulturowego Małopolski*, red. W. Knapik, K. Król, G. Zięć, Wydawnictwo Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie, Kraków, s. 251–272, <https://doi.org/10.6084/m9.figshare.25497703>.
- Muzeum Północno-Mazowieckie w Łomży (2025), *Wniosek o dofinansowanie projektu digitalizacji archiwum fotograficznego w ramach Krajowego Planu Odbudowy (KPO)*, dokument niepublikowany, archiwum własne instytucji.
- Pawełczyk-Dura K. (2024), *Międzynarodowy Tydzień Archiwów. Seminaria internetowe, 4–7 lipca 2024*, „Archeion”, t. 125, s. 309–317.
- Sawczuk M. (2025), *Nowa forma innowacyjności muzeów: stan obecny i kierunki wykorzystania sztucznej inteligencji*, „Zarządzanie w Kulturze”, t. 26, nr 2, s. 75–89.
- Szymoszyn A. (2025), *Dziedzictwo lokalne, pamięć i tożsamość we współczesnych badaniach antropologicznych. Wprowadzenie*, „Etnografia Polska”, t. 69, s. 119–123, <https://doi.org/10.23858/EP69.2025.4267>.
- Terras M. (2015), *Opening Access to Collections: The Making and Using of Open Digitised Cultural Content*, „Online Information Review”, t. 39, nr 5, s. 733–752.
- Yin R. K. (2014), *Case Study Research Design and Methods*, Sage, Thousand Oaks, CA.

PAULINA BRONOWICZ-CHOJAK

Dyrektorka Muzeum Północno-Mazowieckiego w Łomży, muzealniczka i badaczka. Absolwentka Instytutu Edukacji Medialnej i Dziennikarstwa Uniwersytetu Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Warszawie, studiów menedżerskich oraz pedagogicznych na Uniwersytecie w Białymstoku. Zajmuje się muzeoterapią, cyfryzacją dziedzictwa oraz rolą muzeów w budowaniu dobrostanu. Autorka publikacji o społecznym znaczeniu instytucji kultury; e-mail: dyrektor@muzeum.lomza.pl.