

## Instytucjonalna ochrona dziedzictwa informatycznego oraz jego udostępnianie w polskich muzeach

**Grzegorz Rak**

*g.rak@po.edu.pl*

Politechnika Opolska, Katedra Turystyki i Rekreacji

ORCID: 0000-0001-6816-1917

**Małgorzata Pstrocka-Rak**

*malgorzata.pstrocka-rak@uwr.edu.pl*

Uniwersytet Wrocławski, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego

ORCID: 0000-0002-4616-0291

### Abstrakt

Turystyka kulturowa to rodzaj aktywności, której istotą jest odkrywanie, doświadczanie i poznawanie materialnych oraz niematerialnych wytworów kultury. Jednym z kluczowych zasobów, na których opiera się jej rozwój jest dziedzictwo kulturowe, w skład którego wchodzi również dziedzictwo techniki, kreując w ten sposób turystykę dziedzictwa techniki. W artykule podjęty został problem ochrony i udostępniania jednego z jego rodzajów, a mianowicie dziedzictwa informatycznego. Najwłaściwszym miejscem, w którym zagwarantowane będzie jego przetrwanie i przekazanie następnym pokoleniom jest muzeum. Artykuł poświęcony jest zatem organizacyjnemu, finansowemu i prawnemu aspektowi zakładania oraz prowadzenia działalności muzealniczej w zakresie informatyki. Powstał on w oparciu o praktyczne doświadczenia założycieli wszystkich trzech polskich muzeów informatyki oraz ustalenia uznanych w tej dziedzinie badaczy. W oparciu o analizy muzeów obecne w literaturze wyłoniono zalecane rozwiązania, które powinien spełniać obiekt tego typu. W toku badań stwierdzono występowanie różnych wizji rozwoju reprezentowanych przez założycieli muzeów. Wspólnym mianownikiem jest ideowość ich podejścia w zakresie ochrony dziedzictwa informatycznego, ale różnią się sposobem rynkowego wykorzystania posiadanych zbiorów.

**Słowa kluczowe:** dziedzictwo kulturowe, dziedzictwo informatyczne, komputer, muzeum komputerów, muzeum informatyki, muzeum prywatne, Polska

### Wprowadzenie

Dziedzictwo informatyczne coraz powszechniej traktowane jest jako część dziedzictwa kulturowego ludzkości [Suominen 2007, s. 12-14; Galloway 2011, s. 623-624; Nylund i in. 2021, s. 268-269]. Analizując typologię zasobów dziedzictwa zaproponowaną przez ICOMOS, a mającą zastosowanie w klasyfikacji obiektów umieszczanych na Liście światowego dziedzictwa, można zidentyfikować sześć typów, spośród których ostatni obejmuje obszar dziedzictwa techniki – „*Developing Technologies*”. W jego ramach zawarto z kolei cztery kategorie, gdzie drugą opatrzone hasłem *Processing information and communicating*, czyli „Przetwarzanie informacji i komunikacja” [Jokilehto 2008, s. 18].

Awans, którego doświadcza ta właśnie dziedzina twórczej działalności człowieka i społeczeństw, nie jest zaskakujący. Jaakko Suominen i Anna Sivula [2013, s. 2] określają ten proces mianem „*heritagization*”, który polega na nadawaniu wybranym artefaktom z przeszłości historyczno-kulturowego znaczenia. Jest to zjawisko trwające stale i obejmujące coraz to nowe dziedziny. Naznaczenie odbywa się zazwyczaj za sprawą woli danego kręgu społecznego, który uważa za dziedzictwo wybrany przez siebie i bliski mu zasób kulturowy oraz pragnie jego zachowania, popularyzacji i przetrwania w czasie. Miejscem gwarantującym to jest muzeum, a ponieważ państwo nie może zaspokajać potrzeb wszystkich kręgów społecznych w tej sferze, dlatego – precyzyjniej ujmując – jest to muzeum prywatne.

Wspomniani wyżej autorzy wyróżniają materialne i niematerialne dziedzictwo informatyczne. W pierwszej kategorii znajdują się m.in. urządzenia, nośniki pamięci, dokumentacja, literatura, a w drugiej m.in. oprogramowanie, doświadczenia, praktyki, zwyczaje, historie – zarówno w indywidualnej, jak i zbiorowej świadomości. W literaturze przedmiotu powszechne jest przekonanie, że tak zróżnicowane przejawy dziedzictwa stanowią wyzwanie dla muzeów, które muszą odpowiedzieć sobie na pytanie – co i jak chronić oraz jak połączyć imperatyw ochrony z funkcją udostępniania zbiorów dla społeczeństwa [Naskali i in. 2013, s. 230-236; Swalwell 2013, s. 6-9; Stuckey i in. 2015, s. 2]?

Wobec dziedzictwa techniki stosuje się trzy podejścia interpretacyjne: dziedzictwo traktowane jako eksponat, dziedzictwo traktowane jako interakcja oraz dziedzictwo traktowane jako kontekst innych aktywności [Kaczmarek 2021, s. 16]. O ile ekspozycje informatyczne w muzeach publicznych realizują najczęściej pierwsze z nich, dopuszczając gościa jedynie do biernego oglądania zbiorów, to prywatne muzea z założenia umożliwiają interakcję zwiedzającego z zabytkowymi eksponatami. Najbardziej zaawansowane organizacyjnie, finansowo oraz ideowo trzecie podejście, zakładające realizację interpretacji dziedzictwa informatycznego w zrewitalizowanych przestrzeniach postindustrialnych (np. w dawnych zakładach badawczo-rozwojowych lub produkcyjnych) z wykorzystaniem artefaktów funkcjonujących w przeszłości *in situ*, spotykane jest sporadycznie w światowej praktyce muzealniczej.

### **Cel i metody badawcze**

Celem artykułu jest zbadanie genezy i wybranych aspektów funkcjonowania muzeów informatyki w Polsce w kontekście doświadczeń ich założycieli. Autorzy wyszli

z założenia, że dogłębne poznanie tych doświadczeń, ukazane na tle zaleceń obecnych w literaturze, pozwoli przyszłym założycielom zmniejszyć ryzyko towarzyszące zakładaniu i prowadzeniu działalności ochrony dziedzictwa informatycznego.

W chwili projektowania badań (styczeń 2019 r.) w Polsce istniały trzy obiekty określające się jako muzea informatyki/komputerów, które jednocześnie dysponowały fizycznie istniejącymi i udostępnionymi do zwiedzania ekspozycjami. Wszystkie z nich założono w dużych miastach Polski będących administracyjnymi, ekonomicznymi, naukowymi i kulturalnymi ośrodkami o randze regionalnej. Badania w formie pogłębionych wywiadów przeprowadzono w następujących obiektach:

- Muzeum Historii Komputerów i Informatyki w Katowicach (MHKI, [www.muzeumkomputerow.edu.pl](http://www.muzeumkomputerow.edu.pl)), Plac Sejmu Śląskiego 2; wywiad bezpośredni z dyrektorem, współzałożycielem i współwłaścicielem Krzysztofem Chwałowskim w dniu 15 lutego 2019 roku;
- Muzeum Gier i Komputerów Minioniej Ery we Wrocławiu (MGiKME, [gikme.pl](http://gikme.pl)), Plac Orłąt Lwowskich 20a; wywiad bezpośredni ze współzałożycielami i współwłaścicielami Arturem Ciemięgą i Michałem Lisieckim w dniu 24 lutego 2019 roku;
- Muzeum Komputerów Osobistych w Łodzi (MKO, [muzeumpc.pl](http://muzeumpc.pl)), ul. Drewnowska 147; wywiad online z założycielem i właścicielem Krzysztofem Krysiakiem w dniu 5 listopada 2019 roku.

Kwestionariusz wywiadu zawierał 60 pytań otwartych obejmujących następujące zagadnienia: stan formalny (osobowość prawna, wpis do rejestru muzeów, regulamin), historia i cel powstania muzeum, sytuacja finansowa muzeum, wsparcie publiczne i prywatne, źródła pozyskiwania eksponatów i ich renowacja, wyposażenie techniczne muzeum, aranżacja ekspozycji, udostępnianie muzeum zwiedzającym, segmentacja publiczności, promocja, działalność edukacyjna, zatrudnienie pracowników, frekwencja zwiedzających, szanse i zagrożenia dla rozwoju placówki. Założyciele chętnie i obszernie dzielili się swoją wiedzą oraz przemyśleniami na temat poszczególnych kwestii, a ich wypowiedzi były notowane przez autorów.

Badania bezpośrednie poprzedziła eksploracja źródeł wtórnych dotyczących historii i bieżącej działalności analizowanych muzeów: stron internetowych, blogów społecznościowych i wideoblogów, środków masowego przekazu. Ich analiza pozwoliła na bardziej precyzyjne i pełniejsze ukierunkowanie problematyki podejmowanej

w wywiadach. Dodatkowo w przypadku MHKI i MGİKME przeprowadzono inspekcję funkcjonowania muzeów, dokumentując fotograficznie sale wystawowe oraz poszczególne eksponaty, obserwując zwiedzających, w tym sposoby ich interakcji z wystawą i eksponatami, oraz osobiście testując działanie wybranych jednostek.

### **Muzealnictwo informatyczne w świetle zagranicznej literatury przedmiotu**

Już ponad dwadzieścia lat temu środowiska pasjonatów komputerów dostrzegły konieczność objęcia ochroną muzealniczą dziedzictwa informatycznego. Marcus R. Wigan [2000, s. 151-153] uzasadnił to faktem szybkiego następstwa kolejnych generacji sprzętu i oprogramowania, koniecznością utrzymania zabytkowego sprzętu w stanie działającym w celu umożliwienia uruchomienia dawnych systemów i oprogramowania oraz odczytania ówczesnie zapisanych plików, a także ryzykiem fizycznego zniknięcia sprzętu i oprogramowania, o ile w porę nie podejmie się prac zabezpieczających. A przecież nowoczesne technologie informatyczne stały się świadectwem III rewolucji przemysłowej, częścią życia społeczno-ekonomicznego i kulturowego społeczeństw, zatem są elementem masowego doświadczenia zasługującym na ochronę.

Jak zauważają Maxwell M. Burnet i Robert M. Supnik [1996, s. 23-24], od epoki lat 60. kiedy komputer stał się przedmiotem masowej produkcji, średni czas życia typowego egzemplarza od instalacji do zezłomowania wynosił od pięciu do dziesięciu lat. O ile nikt wcześniej nie zorientował się, że warto go zachować, to bezpowrotnie był tracony, a przez to dane na nim stworzone stawały się również niemożliwe do odczytania. Co więcej, razem z nimi wyrzucana była często dokumentacja techniczna, projekty, schematy, podręczniki, notatki personelu obsługującego, programy.

Kto miałby być zatem inicjatorem powstania muzeum informatyki? Wigan [2000, s. 154] wymienia różne typy podmiotów: muzea publiczne, przemysł informatyczny, instytucje edukacyjne, środowisko pasjonatów retrocomputingu. Jednocześnie, w literaturze podnoszony jest także problem, że pomimo rodzącej się w pewnych kręgach świadomości konieczności zachowania dziedzictwa informatycznego, publiczne podmioty często zawodzą na tym polu [Takhteyev, DuPont 2013, s. 357; Stuckey i in. 2015, s. 1]. Dlaczego tak się dzieje? Z jednej strony dziedzictwo informatyczne ma status dziedzictwa wschodzącego (*emergent heritage*), którego istotność nie jest jeszcze powszechnie dostrzegana i uznawana [Suominen i in. 2018, s. 177]. Decydenci kultury nie czują się z nim emocjonalnie związani, nie są

wystarczająco kompetentni, bądź zmotywowani. Z kolei klasyczne instytucje czują się i są powołane do ochrony dziedzictwa bardziej tradycyjnego w swojej istocie, które można prezentować według znanego im i wyćwiczonego schematu narracyjnego [Barwick i in. 2011, s. 10-12]. Z tego powodu muzea komputerów we współczesnej epoce tworzone i finansowane są na całym świecie przez lokalne grupy pasjonatów retrocomputingu o wysokim poczuciu wspólnotowości, podobnych doświadczeniach informatycznych oraz wewnętrznym imperatywie skłaniającym je do ochrony artefaktów informatycznych i propagowania wiedzy o nich [Bell 2011; Damer 2011; Naskali i in. 2013, Marsh 2013; Suominen i in. 2018].

Jakie powinny być zadania muzeum informatyki? Już ponad dwadzieścia lat temu przyjęto koncepcję, że taki obiekt nie może być jedynie kolekcją martwego sprzętu, ale holistyczną instytucją łączącą środowiska inżynierów-weteranów, pasjonatów i publiczność. Jej sensem istnienia ma być trudna praca nad przywracaniem kilkudziesięcioletniego sprzętu do stanu pełnej sprawności połączona z utrwalaniem i upowszechnianiem wiedzy, doświadczeń, kontekstów towarzyszących jego istnieniu [Burnet, Supnik 1996; Wigan 2000; Takhteyev, DuPont 2013; Tomari, Hiraki 2015]. Burnet i Supnik [1996, s. 26-28] oraz Wigan [2000, s. 153] określają te zadania następująco:

- nabywanie, gromadzenie, ochrona, odnawianie i przywracanie eksponatów (sprzętu i oprogramowania) do stanu funkcjonalności;
- zabezpieczanie części zamiennych, urządzeń i programów diagnostycznych oraz dokumentacji i literatury;
- właściwe przechowywanie i restauracja dawnych nośników (taśm, dyskietek, płyt optycznych, dysków twardych) oraz przenoszenie z nich danych na nośniki współczesne;
- rejestrowanie wywiadów z ludźmi zaangażowanymi w rozwój i utrzymanie zabytkowych dziś systemów;
- upowszechnianie wiedzy w społeczeństwie poprzez publikację materiałów edukacyjnych o dziedzictwie informatycznym i historii informatyki;
- kształcenie kadry muzealnej;
- współpraca ze stowarzyszeniami pasjonatów historii informatyki, konstruktorami zabytkowych systemów, przemysłem informatycznym, instytucjami naukowymi i edukacyjnymi.

Założyciele muzeów powinni być świadomi, że nawet w warunkach muzealnych sprzęt nie będzie działał wiecznie, a nośniki ulegają degradacji – stąd równolegle podejmowana jest inicjatywa przenoszenia oprogramowania na współczesne media. Limitowanie dostępu publiczności do oryginalnych nośników i zastępowanie ich współczesnymi, a szczególnie emulowanie cennego i rzadkiego sprzętu, każe postawić pytanie o wierność i autentyczność doświadczenia zabytkowego systemu przez zwiedzających. Jest to zagadnienie, z którym każde muzeum musi zmierzyć się indywidualnie [Toomey 2009, s. 5-6; Suchodoletz i in. 2010, s. 373-374; Barwick i in. 2011, s. 14-16].

Zadania wówczas postawione są stale aktualne, przez co proces poszukiwania modelowych rozwiązań udostępniania zbiorów dziedzictwa informatycznego dla zwiedzających nadal trwa. Do cech, jakimi powinna wyróżniać ich ekspozycja, zaliczyć można [Suominen i in. 2009, s. 302-307; Barwick i in. 2011, s. 17-20; Marsh 2013, s. 642-648; Naskali i in. 2013, s. 226-236; Swalwell 2013, s. 7-10; Stuckey i in. 2015, s. 1-2]:

- połączenie zalet stacjonarności i wirtualności ekspozycji – fizycznie istniejące muzeum informatyki ma tę przewagę nad wirtualnym (internetowym), że oferuje możliwość bezpośredniego kontaktu zwiedzającego z eksponatem oraz może być centrum skupiającym ludzi o podobnych zainteresowaniach poprzez organizację warsztatów, seminariów, turniejów i zlotów; jednocześnie nadal może prowadzić w internecie aktywności typowe dla muzeów wirtualnych: prezentować skatalogowany zbiór eksponatów i/lub publikować w internecie treści poświęcone przedmiotowi ochrony – zachęcając w efekcie do odwiedzenia obiektu i osobistego doświadczenia poprzez interakcję z zabytkowymi artefaktami;
- autentyczność oraz interaktywność ekspozycji – polegające na korzystaniu przez odwiedzających z oryginalnego sprzętu z epoki: komputerów i konsol, peryferiów, nośników pamięci, akcesoriów, literatury, oprogramowania, gadżetów oraz materiałów fotograficznych i filmowych;
- narracyjność ekspozycji – polega na prezentowaniu eksponatów w kontekście przyczynowo-skutkowej i sekwencyjnej ewolucji sprzętu informatycznego w czasie, ukazując jej wpływ na bieg historii i życie społeczeństw; część eksponatów powinna wówczas być prezentowana w ramach ścieżek dydaktycznych i aranżacji, których zawartość, stylistyka, materiały,

oświetlenie i kolorystyka odpowiadają epoce, w której były one produkowane i użytkowane; muzeum informatyki powinno oferować kilka ścieżek takich opowieści (narracji) adresowanych do różnych typów odbiorców, a ich prezentacja/interpretacja powinna spoczywać w rękach przewodnika/interpretatora dziedzictwa informatycznego;

- idea łączenia pokoleń – sprawia, że każda z generacji będzie mogła odnaleźć dla siebie interesujące ją tematy, a jednocześnie będą mogły one wymieniać się swoimi doświadczeniami i przeżyciami: w przypadku dzieci i młodzieży – na polu odkrywania dawnych technologii informatycznych, a w przypadku dorosłych – sentymentalnego przywołania doświadczeń z nimi z czasów młodości.

Finansowanie muzeów informatyki, jako przedsięwzięć prywatnych, stwarza znacznie większe problemy niż w przypadku muzeów publicznych, które mają zapewnione wsparcie z budżetu państwa. Wobec tego, muzea informatyki zmuszone są korzystać z różnych źródeł finansowania w celu zapewnienia stabilizacji organizacyjno-finansowej. Łączone są więc donacje ministerialne, władz regionalnych i lokalnych, fundacji, firm zaawansowanych technologii, w tym informatycznych. Ponadto muzea czerpią dochody z biletów wstępu i organizowania wystaw wyjazdowych, które promują obiekt, budują jego markę i rozpoznawalność. Istotna jest także lokalizacja, która powinna łączyć bliskość zamożnych i chętnych do wsparcia donatorów z wysoką frekwencją potencjalnych gości (np. w sąsiedztwie atrakcji turystycznych i/lub w dużych miastach). Pomimo to, muzea informatyki muszą zazwyczaj liczyć się ze stałymi ograniczeniami finansowymi oraz systematycznie zabiegać o środki na bieżącą działalność [Suominen i in. 2009, s. 307-308; 2018, s. 181-184; Damer 2011, s. 74].

Z drugiej strony prowadzenie muzeum informatyki nie zawsze musi oznaczać ciągłego balansowania na krawędzi wypłacalności. The Computer History Museum w Mountain View w Kalifornii jest przykładem pomyślnego rozwoju tego rodzaju instytucji. Zostało ono otwarte dla publiczności w 2000 roku, a jego poprzednikiem było The Computer Museum w Bostonie, funkcjonujące w latach 1984-1999. Analiza artykułu Gordona Bella [2011] pozwala wskazać główne czynniki, które zadecydowały o jego sukcesie:

- wyznaczenie i realizowanie wizji rozwoju przez założycieli, których energia i determinacja przewyższa przejściowe trudności (np. finansowe, lokalizacyjne);
- zawarcie sojuszu z dużą firmą uznającą potrzebę ochrony dziedzictwa informatycznego oraz doceniającą i wspierającą działalność muzeum;
- nieustawanie w wysiłkach poszukiwania możliwości wsparcia i współpracy w środowiskach biznesowych, naukowych, retrocomputingowych, a także władz i społeczności lokalnych;
- wybór lokalizacji muzeum w regionie koncentracji firm informatycznych;
- brak wahania w przeniesieniu muzeum, jeśli dotychczasowa lokalizacja nie oferuje lub przestała oferować korzyści w postaci oczekiwanej liczby sponsorów, donatorów oraz zwiedzających;
- rozważna polityka finansowa połączona z uważną obserwacją rynku np. cen nieruchomości, zabytkowych artefaktów, usług;
- bycie w stałym kontakcie z firmami, które wymieniają park informatyczny i gotowe są przekazać muzeum posiadany sprzęt;
- zabieganie o pozyskanie unikalnych eksponatów, które będą zwiększać zainteresowanie gości;
- organizowanie raz w roku dużych wystaw tematycznych, które wzmacniają medialną obecność muzeum w przestrzeni kulturalnej miasta i regionu, motywują gości do ponownych odwiedzin oraz urozmaicają ich doświadczenia w muzeum.

Muzealnictwo informatyczne natrafia również na problemy natury prawnej. Choć kolekcjonowane programy liczą sobie 20-50 lat, nie są już dystrybuowane na rynku oraz nie są wspierane przez współczesne platformy sprzętowe, to nadal prawa autorskie do nich są zastrzeżone. Nawet jeśli producent stracił zainteresowanie swoim produktem sprzed lat, czy też nie istnieje on albo właściciel praw jest nieujawniony, to nie oznacza to, że produkt może być swobodnie kopiowany i dystrybuowany.

Yuri Takhteyev i Quinn DuPont [2013, s. 360] zauważają, że najbardziej beztrudnie podejście do tej kwestii mają anonimowi pasjonaci-hobbyści utrzymujący w internecie wirtualne kolekcje zabytkowych programów z możliwością ich ściągnięcia przez użytkownika. W efekcie skuteczność grup retrocomputingowych w ochronie dawnych programów jest daleko wyższa niż oficjalnie funkcjonujących instytucji.



Wiąże się ona jednak z działaniem niezgodnym z prawem – pozyskiwanie, kopiowanie i udostępnianie programów odbywa się przecież bez zapytania właściciela praw autorskich o zgodę. Z drugiej strony brak uwzględniania przez nich praw autorskich zapewnił w konsekwencji przetrwanie i ochronę niematerialnego dziedzictwa, jakim są programy. W literaturze przedmiotu wyraźnie widoczne jest uznanie, z jakim badacze wypowiadają się na temat środowisk retrocomputingowych [Barwick i in. 2011, s. 6-8; Swalwell 2013, s. 1, 4-5; Stuckey i in. 2015, s. 1-2]. Gdyby nie ich działalność, dziś większość artefaktów informatycznych z lat przeszłych byłaby bezpowrotnie stracona. Środowiska te rozpoczęły bowiem proces ich dokumentowania i ochrony na długo zanim oficjalne muzea, administracja publiczna i branża informatyczna spostrzegły taki problem. Nie mając środków finansowych, wsparcia instytucjonalnego oraz infrastruktury wystawienniczej jako pierwsi podjęli się wizjonerskiego, ale też wymagającego wielkich nakładów pracy i czasu, przedsięwzięcia ochrony dziedzictwa informatycznego.

Przewagą grup retrocomputingowych jest nie tylko posiadanie największego na świecie zbioru eksponatów, ale również duża wiedza o nim, jak też umiejętność interesującego zaprezentowania go publiczności. A przecież motywacją i motorem działań grup retrocomputingowych była jedynie nostalgia za minionymi czasami i chęć uratowania choćby materialnej pozostałości po nich, jaką są komputery i programy z epoki [Suominen 2007]. Pomimo różnych ścieżek przebiegu rewolucji mikrokomputerowej lat 80. i 90. XX wieku w poszczególnych krajach, to dzięki internetowi ruch ten ma charakter globalny. Pełni on bowiem nie tylko rolę medium umożliwiającego wymianę informacji i kooperację pomiędzy pasjonatami, ale stał się jednocześnie medium prezentującym efekty ich pracy w postaci skatalogowanych repozytoriów dawnego oprogramowania oraz kolekcji sprzętu wraz z opisami.

Publiczne instytucje muzealne stoją pod tym względem na jednoznacznej pozycji. Wykluczone jest pozyskiwanie przez nie oprogramowania z internetu, bowiem nie mogą one wykazywać w swoich inwentarzach eksponatów pochodzących z nielegalnych źródeł, nie mogą one być też materiałem źródłowym do badań naukowych, ani nie mogą być wystawiane na ekspozycji. Nawet w przypadku oprogramowania oryginalnego są one niechętnie publicznie udostępnianiu, bowiem licencja nie przewiduje takiego sposobu ich wykorzystania, a chcą one uniknąć ryzyka procesów sądowych. Tym bardziej wykluczone jest robienie kopii zapasowych

i obrazów oryginalnych nośników w celu uruchomienia ich na emulatorach [Barwick i in. 2011, s. 7, 16-17].

Z kolei, jeśli jedynym legalnym źródłem pozyskiwania programów są darowizny i zakupy na rynku wtórnym, i to wyłącznie na oryginalnych nośnikach, to należy liczyć się z faktem ich postępującej degradacji wraz z upływem czasu i utraty możliwości odczytania w przyszłości [Maier 2015, s. 120, 124]. Co więcej, część programów posiada zabezpieczenia przed kopiowaniem, których muzea nie mają prawa łamać, zatem szanse na ich przetrwanie są jeszcze mniejsze. Barwick i in. [2011, s. 16-17] oraz Henrike Maier [2015, s. 124-125] postulują zatem konieczność poszerzenia uprawnień i ochrony prawnej muzeów w dziedzinie pozyskiwania nośników oraz ich utrzymywania, reprodukcji (powielania) i prezentowania.

Podsumowując konkluzje wypływające z analizy literatury przedmiotu, można postawić następujący wniosek: sukces założenia muzeum informatycznego warunkowany jest połączeniem atutów i kompetencji trzech aktorów: środowiska muzealniczego, grup retrocomputingowych i branży informatycznej. Istota problemu polega na połączeniu stacjonarności ekspozycji, instytucjonalnej powagi, utrwalenia w świadomości społecznej oraz umiejętności interpretacji dziedzictwa – będących mocną stroną publicznych muzeów. Z kolei grupy retrocomputingowe zapewniać mają zasób eksponatów, wiedzę merytoryczną, praktykę ekspozycyjną połączoną ze zrozumieniem specyfiki odbiorcy. Z kolei od biznesu informatycznego oczekuje się przychylnego podejścia w kwestii własności intelektualnej: modyfikacji warunków licencyjnych dla instytucji muzealnych oraz zgody na wykonywanie obrazów programów w celu przeniesienia ich na emulatory [Naskali i in. 2013].

### **Charakterystyka badanych muzeów**

Biorąc pod uwagę typ założyciela obiektu, w Polsce żaden podmiot publiczny nie powołał dotychczas muzeum informatyki. Zatem zadanie ochrony informatycznego dziedzictwa kulturowego spoczywa na społeczeństwie. Z punktu widzenia formalnego do roli tej najbardziej przygotowane jest prywatne MHKI w Katowicach, które znajduje się w Wykazie Muzeów prowadzonym przez Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego oraz posiada zatwierdzony przez niego statut i regulamin. Jest to zatem jedyne muzeum w Polsce, które jest oficjalnie uprawnione do pozyskiwania i kolekcjonowania artefaktów informatycznych. Znacznie ułatwia to podejmowanie decyzji o przekazaniu mu likwidowanego sprzętu komputerowego przez darczyńców,

w tym firmy. Założyciele pozostałych muzeów (MGiKME i MKO) nie zgłosiły dotychczas deklaracji wciągnięcia ich obiektów do ministerialnego Wykazu Muzeów.

Katowickie MHKI to przedsięwzięcie o największej skali. Jego ekspozycja ma największą powierzchnię (780 m<sup>2</sup>) i wystawionych jest na niej najwięcej eksponatów, a zakres czasowy ich produkcji jest najszerszy – od 1970 do 2006 roku. Spośród wszystkich muzeów techniki w Polsce MHKI posiada największą liczbę i różnorodność sprzętu komputerowego. Według założycieli zgromadzono około 4 000 eksponatów, ale ponad 90% znajduje się w magazynach i jest niedostępna dla zwiedzających. Porównywalną wielkością ekspozycji dysponuje MGiKME – 195 egzemplarzy, a MKO czterokrotnie mniejszą – 53 eksponatów (tab. 1). W czasie przeprowadzania badań, poza MHKI i MGiKME, nie występowały w Polsce inne muzea informatyki o takim poziomie zaawansowania organizacyjnego.

Tab. 1. Typologia i liczba eksponatów w badanych muzeach

Rodzaj eksponatu	MHKI	MGiKME	MKO
Komputer stacjonarny	183	62	39
Komputer przenośny	13	4	10
Kalkulator, organizer	0	52	0
Konsola do gier	5	67	4
Automat arcade	11	10	0
<b>Suma</b>	<b>212</b>	<b>195</b>	<b>53</b>

Źródło: opracowanie własne

### Geneza powstania muzeów

MHKI, MGiKME i MKO to obiekty młode, istniejące od kilku lat, ale ich powstania nie należy rozumieć jako rozpoczęcia procesu budowania kolekcji, ale raczej jego zwieńczenie (tab. 2). Jest to ukoronowanie kilkunastoletniej pracy pasjonatów i grup retrocomputingowych, którzy, dzięki zaangażowaniu, determinacji, wysiłkowi, poświęceniu i własnym środkom finansowym, zbudowali imponujące kolekcje o takim stopniu kompletności i reprezentatywności, że można udostępnić je publiczności. Wieloletnia działalność polegała nie tylko na kolekcjonowaniu i restaurowaniu artefaktów w zaciszu domowym, ale również na aktywnym uczestnictwie w imprezach retrocomputingowych oraz budowaniu kontaktów i pozycji w środowisku. Ponadto

regularnie publikowano materiały na własnych stronach internetowych, w serwisach społecznościowych, blogowych i wideoblogowych.

Założyciele nie byli zatem anonimowymi jednostkami, ale ludźmi o ukształtowanej reputacji, którym można zaufać, co zwiększało prawdopodobieństwo sukcesu organizowanych przez nich akcji crowdfundingowych, tak jak miało to miejsce w przypadku MGiKME (bardziej pomyślnie) i MHKI (mniej pomyślnie). Natomiast poleganie wyłącznie na rezultacie akcji crowdfundingowej i warunkowanie otwarcia muzeum jej wynikiem traktowane jest przez środowisko pasjonatów retrocomputingu jako niepoważne. Inicjatywy o takim podejściu, gdzie organizator deklaruje dopiero chęć zbudowania lub rozbudowania kolekcji z wpłat społecznościowych, są z góry skazane na porażkę.

Tab. 2. Charakterystyka lokalizacyjna obiektów

<b>Kategoria</b>	<b>MHKI</b>	<b>MGiKME</b>	<b>MKO</b>
Rok ustanowienia obiektu w obecnej lokalizacji	2016	2017	2017
Obiekt permanentnie stacjonarny	tak	tak	nie
Wyrażenie „muzeum” w nazwie obiektu	tak	tak	tak
Obiekt obecny w ministerialnym wykazie muzeów	tak	nie	nie
Lokalizacja obiektu w środowisku wielkomiejskim	tak	tak	tak
Lokalizacja obiektu w centrum jednostki osadniczej	tak	tak	nie
Obiekt jest właścicielem nieruchomości, w której znajduje się ekspozycja (gruntu i budynku)	nie	nie	nie

*Źródło: opracowanie własne*

Czynnikiem dodatkowo zwiększającym szansę sukcesu akcji crowdfundingowej jest odwoływanie się do nostalgicznych uczuć pasjonatów retrocomputingu i retrogamingu, którzy w ten sposób chcieliby utrwalić część swojej młodości, przeżyć, emocji związanych z uczestnictwem w rewolucji mikrokomputerowej lat 80. i 90. XX wieku. Ze względu na zakres czasowy powstania i produkcji eksponatów w MGiKME, odwołanie to faktycznie miało miejsce, a sama akcja, bardzo dobrze udokumentowana, przyniosła natychmiastowy sukces. Natomiast MHKI nie mogło go osiągnąć, ponieważ główny nacisk kładziony jest na reanimację niszowych, polskich komputerów III generacji pochodzących z lat 70. XX wieku, w przypadku których odwoływanie się do nostalgicznych i emocjonalnych przeżyć użytkowników nie może być realizowane. Z tych powodów muzeum to akcentuje aspekt uczestnictwa darczyńcy w ratowaniu krajowego dziedzictwa informatycznego.

Upływ czasu i zmniejszająca się liczba artefaktów sprzed 20-50 lat powoduje, że zakładanie nowych muzeów informatyki będzie coraz trudniejsze ze względu na czasochłonność i kosztowność budowania kolekcji. Wszyscy założyciele z badanych muzeów stwierdzali, że szczęśliwie oni zaczęli czynić to dużo wcześniej – na przełomie wieków – zanim jeszcze retrocomputing stał się modny, a starych, niechcianych oraz tanich komputerów i innych artefaktów było pod dostatkiem.

### **Odbiorcy muzeów**

Założyciele badanych muzeów kierowali się nie tylko szlachetną misją upowszechniania dziedzictwa kulturowego, ale także dążyli do stworzenia mających rację bytu produktów rynkowych – adresowanych do konkretnych grup odbiorców i docelowo samofinansujących się. Dzięki biletowaniu założyciele zapewniają sobie regularne wpływy.

Podczas badań założyciele zadeklarowali istnienie dwóch głównych grup odbiorców stanowiących w obu przypadkach około 60% gości: wycieczki szkolne zwiedzające w dni robocze MHKI oraz rodziny z dziećmi zwiedzające w weekendy MGiKME. Nie ulega wątpliwości, że dominującym sposobem spędzania czasu przez dzieci w muzeach jest rozrywka (gry) na zabytkowych komputerach i konsolach. Warto zauważyć, że inicjatorem wizyty w muzeum jest zazwyczaj dorosły – albo nauczyciel, który chce poszerzyć horyzonty i wiedzę swoich podopiecznych, albo rodzic, który chce pokazać dziecku sprzęt z czasów jego młodości. Zatem tylko w przypadku dorosłych występuje motyw silniejszej lub słabszej nostalgii, która jednak nie nosi cech aktywności retrocomputingowej. W przypadku dzieci ta z oczywistych względów nie występuje – dla nich jest to odkrywanie egzotycznego i niedostępnego na co dzień świata archaicznej elektroniki. Trzecim pod względem istotności segmentem odbiorców (20-30% gości) jest młodzież o zainteresowaniach gamingowych, która wybiera tytuły gier pamiętane z dzieciństwa. Z kolei pasjonaci retrocomputingu, liczący sobie 40 i więcej lat, stanowią margines o udziale 5-10%, gdyż posiadają na własność sprzęt i oprogramowanie podobne do tych wystawionych w muzeach – zatem nie są one dla nich tak pociągające.

O pozytywnym odbiorze oferty badanych muzeów świadczą systematycznie wysokie oceny w serwisach internetowych – z zakresu 4.7-5.0 na 5 możliwych (tab. 3). Rozkład liczby ocen jest wyraźną konsekwencją decyzji o wyborze docelowego segmentu. MGiKME postawiło na gości indywidualnych wieku młodego i średniego

(w tym turystów krajowych i zagranicznych), którzy chętniej dzielą się swoją opinią w internecie. Tymczasem MHKI limituje dostęp do ekspozycji dla zwiedzających indywidualnych do jednego dnia w tygodniu (jest to sobota), a pozostałe dni zarezerwowane są wyłącznie dla grup dziecięcych i szkolnych, które nie zamieszczają recenzji równie często. Różnica w tej kategorii na korzyść MGİKME względem MHKI jest ponad trzykrotna w Google, ale z drugiej strony MHKI jest nieco bardziej popularne wśród użytkowników Facebooka. Zaskakująco niska z kolei obecność MHKI na Tripadvisorze świadczy o nikłym zainteresowaniu gości indywidualnych (szczególnie turystów), którzy w dzień roboczy napotykają zamknięte drzwi (gdyż w czasie obecności grup obiekt jest zamykany), a sytuację pogarsza brak anglojęzycznej wersji własnej strony internetowej. Nie pomaga również brak aplikacji mobilnej.

Tab. 3. Charakterystyka zwiedzających oraz ich sposób oceny obiektów

<b>Kategoria</b>	<b>MHKI</b>	<b>MGİKME</b>	<b>MKO</b>
Średnia ocena obiektu w Google   Tripadvisor   Facebook*	4.7   5.0   4.8	4.8   5.0   5.0	4.8   brak   brak
Liczba ocen obiektu w Google   Tripadvisor   Facebook*	262   7   182	883   139   101	9   0   0
Liczba obserwujących i lubiących obiekt na Facebook*	9306   8953	1975   1907	935   896
Intensywna komunikacja obiektu z zainteresowanymi przez media społ.	tak	tak	nie
Zakres rocznej frekwencji zwiedzających	6-11 tys.	brak danych	1-1,3 tys.
Dominujący typ zwiedzających: motyw	rozrywka, ciekawość	sentymet, rozrywka	rozrywka, sentymet
Dominujący typ zwiedzających: grupa wiekowa	dzieci, młodzież	dorośli, dzieci	dorośli, dzieci, młodzież
Dominujący typ zwiedzających: organizacja	grupy szkolne	rodziny z dziećmi	rodziny z dziećmi
Dominujący typ zwiedzających: pochodzenie przestrzenne	mieszkańcy aglomeracji katowickiej	mieszkańcy aglomeracji wrocławskiej, turyści	mieszkańcy aglomeracji łódzkiej

\* – stan na październik 2019 r.

Źródło: opracowanie własne

Przeciwnie podejście reprezentuje MGİKME, którego właściciele za punkt honoru przyjmują sobie zapewnienie dostępności obiektu w godzinach otwarcia i nie dopuszczają jakichkolwiek wyjątków np. zwiedzania grupowego lub imprez za zamkniętymi drzwiami. Dlatego traktują oni bilety jako podstawowe źródło przychodu zapewniające stabilność finansową, podczas gdy w przypadku MHKI nie stanowią one kluczowego źródła finansowania. Aby jeszcze bardziej poszerzyć rynek potencjalnych

odbiorców, MGİKME uruchomiono stronę internetową oraz aplikację mobilną wykonane w dwóch wersjach językowych – polskiej i angielskiej.

Najbardziej nietypowe podejście w udostępnianiu ekspozycji reprezentuje założyciel MKO, które to muzeum otwarte jest kilka razy w roku w sezonie ciepłym – od maja do września. Konsekwencją tak niskiej czasowej dostępności dla odbiorców połączonej z peryferyjnym położeniem obiektu jest znacznie niższa roczna frekwencja względem pozostałych muzeów. Ma to swoje odzwierciedlenie w słabszej obecności tego muzeum w mediach społecznościowych. Jednakże w dniach otwarcia zainteresowanie nim jest bardzo wysokie, przekładające się na permanentne zajęcie wszystkich stanowisk.

Z marketingowego punktu widzenia ważne jest utrzymywanie bieżącego, intensywnego kontaktu z zainteresowanymi osobami poprzez media społecznościowe, który tutaj rozumiany jest jako zamieszczanie po kilka wpisów tygodniowo (tekstów, fotografii, materiałów wideo), zachęcanie do odwiedzin, udzielanie odpowiedzi na pytania i komentowanie wpisów użytkowników. Zadanie to oba muzea realizują bardzo dobrze. Założyciele MGİKME, angażują się w działalność edukacyjną o historii komputeryzacji, której świadectwem jest videoblog na YouTube. Przyczyniają się w ten sposób do realizacji ważnego postulatu współczesnego muzealnictwa informatycznego – utrwalenia relacji uczestników epoki będących częścią niematerialnego dziedzictwa ludzkości. Jednocześnie, regularnie publikując materiały wideo, promują ideę retrocomputingu i prowadzonego przez siebie muzeum. Z kolei MHKI bardziej od videoblogowania skłania się ku uczestnictwu w przedsięwzięciach naukowych (konferencjach, seminariach, kooperacjach) poświęconych historii polskiej informatyki traktowanej od lat 50. XX wieku.

### **Finansowanie muzeów**

O ile dostęp do treści oferowanych przez muzeum internetowe ma zasięg globalny, to muzeum stacjonarne musi opierać się o odbiorców fizycznych. Bazą dla badanych muzeów są obszary aglomeracyjne: wrocławski w przypadku MGİKME (1,3 mln mieszkańców), łódzki w przypadku MKO (1,1 mln) oraz górnośląski w przypadku MHKI (2,2-3,0 mln). Korzystną okolicznością lokalizacji MGİKME jest położenie we Wrocławiu – mieście przyciągającym krajowy i zagraniczny ruch turystyczny, mianowanym w 2016 roku Europejską Stolicą Kultury.

Aby zapewnić bardzo dobrą dostępność przestrzenną dla odwiedzających założyciele MHKI oraz MGİKME lokowali swoje muzea w centrach miast, co jednak jest rozwiązaniem obosiecznym ze względu na zaporowe dla założycieli ceny kupna nieruchomości. Byli oni zatem zmuszeni do trudnych poszukiwań odpowiedniego lokalu, a następnie jego kosztownego remontu i najmu w warunkach ryzyka zmiany warunków umowy. MHKI stara się zminimalizować to ryzyko oraz zmniejszyć koszty użytkowania poprzez wykorzystywanie od 2016 roku infrastruktury należącej do gminy miejskiej Katowice, udostępniającej powierzchnię na preferencyjnych warunkach (tab. 4).

Ekonomiczne znaczenie ma również współpraca z podmiotami komercyjnymi, która odbywa się na zasadach umowy partnerskiej lub sponsorskiej. Są to szeroko rozumiane firmy informatyczne oraz media regionalne i krajowe. Żadne z muzeów nie zawarło jednak sojuszu z dużym podmiotem branży informatycznej, który zapewniałby wsparcie w zakresie nieruchomości, wiedzy, kapitału i artefaktów, jak miało to miejsce w przypadkach opisywanych w literaturze. Z kolei współpraca z mediami (telewizja, radio, prasa, czasopisma branżowe, portale technologiczne) ma duże znaczenie promocyjne i odbywa się ona na zasadzie obustronnych korzyści bez ponoszenia kosztów finansowych ze strony muzeów. Założyciele MHKI i MGİKME stwierdzili, że ich muzea nie są powołane do generowania zysku, choć w pewnym wymiarze jest on osiągany. Sukcesem jest sytuacja, w której nie ma konieczności dofinansowywania ich bieżącej działalności przez założycieli i można stwierdzić, że aktualnie stan taki został osiągnięty. Tradycyjnie, największe koszty pochłaniają opłaty za czynsz, media, ochronę i monitoring. Ze względu na misję ratowania dziedzictwa w przypadku MHKI poważne wydatki ponoszone są na renowację i reanimację zabytkowych polskich komputerów III generacji, które są zbyt duże, aby mogły zostać pokryte przez skromne darowizny finansowe. Analogiczna sytuacja występuje w MGİKME – bieżące wpłaty darczyńców mają marginalne znaczenie, a koszty zakupu i renowacji zabytkowych artefaktów (komputerów, komponentów i oprogramowania) pokrywają właściciele ze środków prywatnych. Różnice dotyczą darowizn rzeczowych: mają one bardzo duże znaczenie w przypadku MHKI i MKO, które w ten sposób ratują sprzęt przed jego bezpowrotnym odejściem w niebyt, natomiast założyciele MGİKME uznają zasób budowanej przez siebie kolekcji za zakończony i nie potrzebują wsparcia zewnętrznego.



Tab. 4. Charakterystyka finansowa obiektów

<b>Kategoria</b>	<b>MHKI</b>	<b>MGiKME</b>	<b>MKO</b>
Obiekt biletowany	tak	tak	nie
Obiekt założony i/lub utrzymywany z prywatnych środków finansowych założycieli	tak	tak	tak
Obiekt dotowany ze środków publicznych	tak	nie	nie
Podmiot publiczny wspierający obiekt finansowo, rzeczowo i organizacyjnie	gmina	nie dotyczy	nie dotyczy
Obiekt wspierany przez darowizny rzeczowe (artefakty) osób fizycznych lub prawnych	tak	nie	tak
Obiekt wspierany przez darowizny finansowe osób fizycznych lub prawnych	tak	tak	nie
Obiekt funkcjonuje w sojuszu ze strategicznym partnerem z branży informatycznej	nie	nie	nie
Obiekt funkcjonuje w sojuszu z podmiotem będącym właścicielem budynku muzealnego	tak	nie	tak
Obiekt prowadził lub prowadzi akcję crowdfundingową	tak	tak	nie
Obiekt powołany do życia niezależnie od rezultatu akcji crowdfundingowej	tak	tak	nie dotyczy
Odwołanie w akcji crowdfundingowej do nostalgii uczestników rewolucji mikrokomputerowej	nie	tak	nie dotyczy
Obiekt zatrudnia personel w ramach umowy o pracę	nie	nie	nie
Liczba osób pracujących na rzecz obiektu	52	10	7-10
Liczba osób zatrudnionych w ramach umów cywilnoprawnych	kilka	3	0

*Źródło: opracowanie własne*

Odnośnie polityki zatrudnieniowej, to wszystkie badane obiekty powielają stan typowy dla muzeów informatyki na świecie: etatowe zatrudnienie redukuje się do minimum lub nie występuje, a całość pracy wykonują bezpłatnie wolontariusze, sympatycy i członkowie rodzin. Możliwości finansowe obu muzeów pozwalają zaledwie na zatrudnienie kilku osób w oparciu o umowę o dzieło lub umowę-zlecenia.

### **Charakterystyka ekspozycji i jej udostępnienia w muzeach**

Ważne pytanie, na które muszą odpowiedzieć założyciele muzeum informatyki, dotyczy specjalizacji ekspozycji lub jej braku. Współczesne podejście mówi, że nie można kolekcjonować wszystkiego, bowiem grozi to przypadkowością, niekompletnością i niekonsekwencją zbiorów. Taką drogę wybrał założyciel MKO, który koncentruje się na komputerach zgodnych z IBM PC, natomiast MGiKME jest obiektem zorientowanym wyłącznie na gry i rozrywkę realizowaną na zabytkowych konsolach oraz w mniejszym stopniu na automatach arcade i komputerach. Z kolei

MHKI obrało drogę muzeum uniwersalnego, stawiającego na możliwie dużą reprezentatywność komputerów różnych typów, generacji i architektur w celu lepszego zilustrowania etapów ich rozwoju (tab. 5). Aktualna skala ekspozycji MHKI sprawia, że perspektywa chaotyczności i przypadkowości, wynikająca z uniwersalności wystawy, przestała mu zagrażać, oferując zwiedzającemu bogactwo oraz różnorodność wrażeń.

Na ekspozycjach wszystkich muzeów prezentowane są wyłącznie autentyczne (oryginalne) komputery, konsole, automaty, peryferia i oprogramowanie z epoki, odrzucając opisywane w literaturze metody zastępcze jak emulacja. Zdecydowana większość z nich jest sprawna, a jeśli nie jest, to znaczy, że znajduje się w trakcie reanimacji lub jest ona planowana w przyszłości. Obecność tak cennego zbioru nie wpłynęła na stosowanie ograniczeń w interakcji. Wręcz przeciwnie – goście wszystkich obiektów pozostają niepilnowani i niekontrolowani przez personel muzealny, mogą swobodnie przemieszczać się po ekspozycji oraz bawić się eksponatami. W celu dbałości o dostęp każdego chętnego do urządzenia wejścia są biletowane (z wyjątkiem MKO), a pula jednoczesnej liczby zwiedzających ekspozycję jest ograniczona.

Założyciele badanych muzeów wierni są ortodoksyjnemu podejściu w zakresie renowacji. Polega ono m.in. na zastosowaniu w jak największym stopniu oryginalnych komponentów, peryferiów i programów zgodnych z epoką powstania komputera oraz (w przypadku MHKI i MGİKME) pozostawieniu ich kolorystyki w takim stanie, w jakim dotarła do naszych czasów. W literaturze przedmiotu wskazano także działania nakierowane na ochronę i przetrwanie programów komputerowych. Do najważniejszych należy przenoszenie zabytkowego oprogramowania z fabrycznych nośników na współczesne media (dyski twarde, karty pamięci i płyty optyczne), które realizuje jedno muzeum (MKO). Również jedno muzeum (MGİKME) wykorzystuje dawne gry na specjalnych zasadach licencyjnych udostępnianych przez firmę specjalizującą się w ich reedycjach. Żadne z muzeów nie posunęło się jeszcze do tak ryzykownego prawnie działania jak udostępnianie repozytoriów zabytkowych programów w internecie.

Oferta muzeów informatyki powinna charakteryzować się dwoma cechami: interaktywnością i narracyjnością. Przeznaczenie eksponatu do interakcji oznacza, że sprawna jednostka centralna wraz z peryferiami znajdowała się na stanowisku w postaci stołu z krzesłem, była włączona i posiadała uruchomiony program lub listę programów gotowych do uruchomienia przez zwiedzającego. Spośród obecnych na wystawie komputerów stacjonarnych i przenośnych, konsol i automatów arcade do

interakcji przeznaczono 34,4% obiektów (73 na 212), co jest wartością tego samego rzędu co w przypadku MGİKME z Wrocławia – 27,3% (39 na 143), ale dla muzeum łódzkiego parametr ten sięga aż 92,5% (49 na 53).

Tab. 5. Charakterystyka ekspozycji w badanych obiektach

<b>Kategoria</b>	<b>MHKI</b>	<b>MGİKME</b>	<b>MKO</b>
Powierzchnia ekspozycji [m <sup>2</sup> ]	780	200	80
Liczba eksponatów ogółem na ekspozycji	212	195	53
Udział eksponatów udostępnionych do interakcji [%]	34,4	27,3	92,5
Główne źródło pochodzenia eksponatów	darowizny	założyciele	darowizny
Pozyskiwanie artefaktów z firm likwidujących swój zasób sprzętu informatycznego	tak	nie	nie
Prowadzenie działań reanimacyjno-restauracyjnych artefaktów	tak	tak	tak
Dokumentowanie wspomnień i działań uczestników rewolucji informatycznej	tak	tak	nie
Najliczniejszy typ eksponatów	komputery	konsole	komputery
Epoka reprezentowana przez najliczniej występujące eksponaty [lata]	197x-199x	198x-199x	199x-200x
Obecność unikalnych i prestiżowych eksponatów, wokół których budowana jest kolekcja	tak (Elwro Odra 1305)	nie	nie
Ekspozycja w postaci aranżacji przestrzeni lub wnętrza z epoki	nie	częściowo	nie
Ekspozycja uporządkowana w ścieżki narracyjne	nie	nie	nie
Ekspozycja uporządkowana według cech odbiorców (wiek i zdolność absorpcji wiedzy)	nie	nie	nie
Ekspozycja uporządkowana tematycznie i/lub epokami	tak	tak	nie
Zastosowanie wyłącznie autentycznego sprzętu i oprogramowania (brak emulatorów)	tak	tak	tak
Obiekt wykorzystuje zabytkowe programy na specjalnych zasadach licencyjnych	nie	tak	nie
Przenoszenie zabytkowego oprogramowania na współczesne nośniki	nie	nie	tak
Prowadzenie repozytorium zabytkowego oprogramowania udostępnianego przez internet	nie	nie	nie

Źródło: opracowanie własne

Granice interakcji wyznaczają regulaminy, obecne w MHKI i MGİKME, które zakazują samodzielnego uruchamiania wyłączonych urządzeń, samodzielnej wymiany nośników oprogramowania, podłączania własnych urządzeń peryferyjnych. Karane

finansowo są uszkodzenia mechaniczne wynikające z przekroczenia zasad standardowego użytkowania.

Narracyjność z kolei to taki sposób urządzenia i opisu ekspozycji, aby niosła ona sobą pewną opowieść, ukazywała społeczne znaczenie, kontekst historyczny i zmienność w czasie, zatem – wprowadzała wartość dodaną ponad tą, która wynika z samej tylko obecności eksponatu. O ile standardem w badanych muzeach było udostępnienie do interakcji średnio 1/3 wszystkich wystawionych eksponatów, to brak narracyjności jest powszechną słabą stroną wszystkich obiektów. Wyłączną metodą ekspozycji jest wystawienie komputerów i konsol rzędem, na długich stołach i w gablotach ustawionych pod ścianami. Czyni to wystawę monotonną i nużącą dla wszystkich odbiorców z wyjątkiem pasjonatów retrocomputingu i dzieci. Właściciele muzeów są świadomi tego faktu, ale na aktualnym poziomie rozwoju nie są w stanie go zmienić z powodu małej powierzchni przestrzeni wystawienniczej, zbyt dużej liczby posiadanych eksponatów lub priorytetu nadawanego aktualnie pracom restauracyjnym. Jedynie założyciele MGikME stworzyli niewielką aranżację dwóch, kontrastujących ze sobą pokoiów nastolatków (z Europy Środkowej i Zachodniej) nawiązującą do epoki lat 80. XX wieku.

Z analogicznych powodów w muzeach nie zorganizowano ścieżek dydaktyczno-narracyjnych, a zbiory nie są podzielone według wieku, zdolności percepcyjnych i wiedzy gości, co byłoby uzasadnione, bowiem wszyscy właściciele wskazali dzieci, młodzież, jak i dorosłych jako główne segmenty odbiorców. Eksponaty są jedynie zablokowane w pomieszczeniach według kryterium generacyjnego (III, IV – 8-, 16-, 32-bitowe), typologicznego (konsole, automaty arcade, komputery przenośne, komputery stacjonarne) lub według kraju produkcji (krajowe, zagraniczne).

Powyższe niedogodności mogłyby zostać częściowo zniwelowane przez dwujęzyczne opisy umieszczone przy każdym eksponacie oraz w każdej sali – odnośnie danego fragmentu ekspozycji. Niestety, na tym polu również stwierdzono braki – opisy zamieszczono przy niektórych tylko eksponatach, mają one niekonsekwentny układ, poziom szczegółowości i zastosowany język przekazu. Wyjątkiem jest MKO, gdzie założyciel wystawił opis każdego artefaktu udostępnionego do interakcji (tab. 6).

Tab. 6. Charakterystyka udostępnienia ekspozycji w obiektach

<b>Kategoria</b>	<b>MHKI</b>	<b>MGiKME</b>	<b>MKO</b>
Możliwość swobodnego przemieszczania się gości po ekspozycji	tak	tak	tak
Limitowanie liczby zwiedzających ekspozycję w celu dbałości o jakość ich doświadczeń	tak	tak	nie
Usługa przewodnika/interpretatora dziedzictwa prezentującego ekspozycję	tak	nie	nie
Prowadzenie kształcenia osób na przewodników muzealnych	tak	nie	nie
Opisanie eksponatów na ekspozycji w języku polskim	częściowo	częściowo	tak
Opisanie eksponatów na ekspozycji w języku angielskim	częściowo	nie	nie
Strona www obiektu w języku angielskim	nie	tak	nie
Strona internetowa obiektu zawiera opisane i sfotografowane wszystkie eksponaty	częściowo	częściowo	tak
Ekspozycja udostępniona na zasadzie wirtualnego spaceru 3D w przeglądarce	nie	nie	nie
Aplikacja mobilna prezentująca eksponaty z opisami w języku polskim i angielskim	nie	tak	nie
Regularnie publikowanie przez założycieli materiałów wideo o tematyce retrocomputingowej	nie	tak	nie
Systematyczne uczestnictwo lub udział w organizacji imprez retrocomputingowych	tak	tak	nie
Organizowanie raz w roku innowacyjnej i przełomowej wystawy tematycznej	nie	nie	nie
Współpraca w zakresie edukacji historyczno-informatycznej z instytucjami edukacyjnymi	tak	nie	nie

*Źródło: opracowanie własne*

Kolejnym sposobem zapewnienia publiczności czytelności wystaw w badanych muzeach byłoby zaangażowanie przewodnika, ale standardowo jest on dostępny tylko w MHKI. Co więcej, zwiedzanie bez przewodnika nie jest w tym obiekcie możliwe. Dlatego prowadzi się stały nabór i szkoli kandydatów na przewodników, oferując, po pozytywnym zdaniu egzaminu, możliwość zatrudnienia w oparciu o umowę-zlecenie. Założeniem funkcjonowania tego muzeum jest bowiem narracyjność, ale w wymiarze przekazu słownego, a nie aranżacji ekspozycji. Jego treścią jest jeden z kilku wykładów muzealnych, który pozwala później świadomie poruszać się po wystawie i wynieść z niej korzyści poznawcze. Warto zauważyć, że przekazanie przez przewodnika atmosfery epoki rewolucji mikrokomputerowej może być bardziej wierne i autentyczne jeżeli przewodnik przeżył ją osobiście oraz był i nadal jest pasjonatem komputerów.

Kwestia zakresu treści udostępnianych w mediach elektronicznych wymaga także uwagi. Założyciele MHKI i MGİKME unikają zamieszczania fotografii i opisów literalnie wszystkich eksponatów, bowiem według nich mogłoby to demotywować do

odwiedzin fizycznej ekspozycji i prowadzić do zmniejszenia przychodu. Być może także dlatego w żadnym z nich nie zrealizowano wirtualnego spaceru 3D w technologii Google Street View. Dla zachęty, na stronach internetowych umieszczone są galerie wybranych artefaktów z opisami, a w przypadku MGikME wskazane jest także położenie na planie ekspozycji. Przeciwnie podejście reprezentuje MKO, gdzie każdy obiekt z ekspozycji jest przedstawiony tekstowo i fotograficznie na stronie muzealnej – co jest uzasadnione, bowiem muzeum to nie posiada stale czynnej siedziby (otwierane jest kilka razy w roku), a wstęp jest bezpłatny i niebiletowany.

### **Czy doświadczenia światowe znalazły swoje zastosowanie w polskich muzeach informatyki?**

W oparciu o przeprowadzoną analizę literatury przedmiotu autorzy wyróżnili zestaw istotnych kryteriów oceny muzeum informatyki uwzględniających aspekty organizacyjne i funkcjonalne. Następnie przeprowadzono ocenę trzech badanych muzeów (tab. 7). Zauważalny jest różny stopień zastosowania opisywanych w literaturze rozwiązań, które ułatwiałyby osiągnięcie rynkowego sukcesu prywatnego muzeum informatyki. Najwięcej punktów zanotowano w przypadku MGikME (10 na 13 możliwych), następnie MHKI (8), najmniej MKO (5).

MGikME określić można jako podmiot zarządzany w sposób najbardziej nowoczesny, zmotywowany, dynamiczny i prorynkowy, który jest otwarty na zdobywanie nowych odbiorców oraz ich potrzeby. Prorynkowość połączono tutaj z dużym kapitałem w postaci bazy eksponatów, wiedzy i doświadczenia, którymi założyciele chcą dzielić się z publicznością.

MHKI to z kolei obiekt zarządzany w sposób nieco hermetyczny i zachowawczy. Ideowość oraz imperatyw ochrony dziedzictwa nie łączy się w tak dobrany sposób z funkcją monetyzacyjną oraz zdolnością do pozyskiwania zwiedzających. Niezależnie od tego, bogaty zasób eksponatów może wywierać na nich bardzo pozytywne wrażenie.

Tab. 7. Ocena polskich muzeów informatyki

Kryterium oceny	MHKI	MGIKME	MKO
Grupa retrocomputingowa jako inicjator powstania	nie	tak	nie
Długoterminowa kooperacja różnych podmiotów, grup i środowisk	tak	tak	nie
Pozyskanie mecenasów wspierających muzeum	tak	nie	tak
Promocja w mediach społecznościowych	tak	tak	nie
Przeprowadzanie kampanii crowdfundingowej	tak	tak	nie
Odwołanie do wspomnień pokolenia rewolucji mikrokomputerowej lat 80.-90. XX w.	nie	tak	nie
Lokalizacja ekspozycji w centrum dużego miasta	tak	tak	nie
Muzeum właścicielem nieruchomości, w której znajduje się ekspozycja	nie	nie	nie
Połączenie zalet stacjonarności i wirtualności ekspozycji	tak	tak	tak
Autentyzm ekspozycji	tak	tak	tak
Interaktywność ekspozycji	tak	tak	tak
Narracyjność ekspozycji	nie	nie	nie
Idea łączenia pokoleń	nie	tak	tak

*Źródło: opracowanie własne*

MKO jest przykładem muzeum przygotowanego merytorycznie na możliwie najwyższym poziomie, ale o chwiejnych podstawach egzystencji, bowiem założyciel dobrowolnie zrezygnował z funkcji zarobkowej udostępniając bezpłatnie ekspozycję do zwiedzania. Jest to przykład hobbystycznej inicjatywy realizowanej z bardzo dużym nakładem poświęcenia, pracy i wiedzy, ale organizacyjnie i komercyjnie najsłabiej umocowanej, choć z drugiej strony cieszącej się dużym uznaniem odbiorców.

## Zakończenie

W oparciu o wywiady z założycielami można wnioskować, że polskie muzea informatyki to podmioty nowe, które ciągle kształtują swoją tożsamość i sens istnienia, a każde z nich wyróżnia się własną specyfiką działalności. Nie stwierdzono istnienia jednej, uniwersalnej i wspólnej ścieżki rozwoju, którą podążaliby wszyscy założyciele badanych obiektów.

Najbardziej zbliżoną do rekomendacji wynikających z analizy literatury oraz dającą największe szanse sukcesu jest droga działania założycieli wrocławskiego MGIKME. Łączy ona ideowość podejścia w zakresie ochrony dziedzictwa informatycznego z pragmatycznym i rynkowym działaniem. Im bardziej ścieżka ta odchodzi od wyżej określonego schematu, tym trudniejsza jest bieżąca działalność

obiektu oraz zmniejszając się szanse jego długotrwałego i bezpiecznego funkcjonowania. Przykład w tym względzie stanowi łódzkie MKO, które zagrożone jest zamknięciem z powodu wypowiedzenia umowy bezpłatnego najmu. Dlatego tak ważne jest zachowanie złotego środka, gdzie realizacji koncepcji ochrony dziedzictwa towarzyszą działania prorynkowe.

Pomimo trudności w przecieraniu nowych szlaków, założyciele badanych muzeów przyznali, że nie żałują podjęcia się organizacji swojego muzeum, a każdą formę muzealnictwa uznają za potrzebną i pożyteczną. Traktują tę inicjatywę jako działanie o charakterze ideowym, wynikające z pasji i potrzeby realizacji marzeń, które jest odskocznią od przeciętności i monotonii dnia codziennego. To również sposób na ciekawe, pożyteczne i konstruktywne spędzanie wolnego czasu, a towarzyszy mu potrzeba ochrony dziedzictwa informatycznego oraz chęć uchronienia go przed bezpowrotną utratą i zapomnieniem.

Działania te zbiegają się w czasie z postępującą technologizacją społeczeństw oraz dojrzałością pokolenia, którego młodość przypadła na okres rewolucji mikrokomputerowej lat 80. i 90. XX wieku. W efekcie inicjatywy podejmowane przez założycieli muzeów informatycznych spotykają się z pozytywnymi reakcjami ze strony współczesnych odbiorców, choć ich rentowność i perspektywy rozwojowe są kwestiami trudnymi do przewidzenia.

## Bibliografia

- Barwick J., Dearnley J., Muir A., 2011, *Playing Games with Cultural Heritage: A Comparative Case Study Analysis of the Current Status of Digital Game Preservation*, „Games and Culture”, Vol. 6, No. 4, s. 1-27; <https://dspace.lboro.ac.uk/2134/8795>, dostęp: 10.06.2023
- Bell G., 2011, *Out of a Closet: the Early Years of The Computer History Museum*, [w:] C. B. Jones, J. L. Lloyd (eds.), *Dependable and Historic Computing. Lecture Notes in Computer Science*, Springer, Berlin-Heidelberg, s. 130-146; doi:10.1007/978-3-642-24541-1
- Burnet M., Supnik R., 1996, *Preserving Computing's Past: Restoration and Simulation*, „Digital Technical Journal”, Vol. 8, No. 3, s. 23-38
- Damer B., 2011, *The DigiBarn Computer Museum: A Personal Passion for Personal Computing*, „Interactions”, Vol. 18, No. 3, s. 72-74; doi:10.1145/1962438.1962455
- Galloway P., 2011, *Retrocomputing, Archival Research and Digital Heritage Preservation: A Computer Museum and iSchool Collaboration*, „Library Trends”, Vol. 59, No. 4, s.623-636; doi:10.1353/lib.2011.0014
- Jokilehto J., 2008, *The World Heritage List – What is OUV? Defining the Outstanding Universal Value of Cultural World Heritage Properties*, Monuments and Sites XVI, ICOMOS, Berlin



- Kaczmarek S., 2021, *Kulturowe dziedzictwo techniki w turystyce: od eksponatu do miejsca spotkań*, „Turystyka Kulturowa”, nr 3, s. 7-46
- Maier H., 2015, *Games as Cultural Heritage – Copyright Challenges for Preserving (Orphan) Video Games in the EU*, „Journal of Intellectual Property, Information Technology and Electronic Commerce Law”, Vol. 6, No. 2, s. 120-131
- Marsh A., 2013, *Revolution: The First 2000 Years of Computing: the Computer History Museum, Mountain View, California*, „Technology and Culture”, Vol. 54, No. 3, s. 640-649; doi:10.1353/tech.2013.0094
- Naskali T., Suominen J., Saarikoski P., 2013, *The Introduction of Computer and Video Games in Museums – Experiences and Possibilities*, [w:] A. Tatnall, T. Blyth, R. Johnson (eds.), *Making the History of Computing Relevant*, London, s. 226-240; doi:10.1007/978-3-642-41650-7\_21
- Nylund N., Prax P., Sotamaa O., 2021, *Rethinking Game Heritage – Towards Reflexivity in Game Preservation*, „International Journal of Heritage Studies”, Vol. 27, No. 3, s. 268-280; doi:10.1080/13527258.2020.1752772
- Stuckey H., Richardson N., Swalwell M., de Vries D., 2015, *What Retrogamers Can Teach the Museum*, *MWA2015: Museums and the Web Asia 2015*, Melbourne
- Suchodoletz von D., Rechert K., Hoeven van der J., Schröder J., 2010, *Seven Steps for Reliable Emulation Strategies – Solved Problems and Open Issues*, [w:] A. Rauber, M. Kaiser, R. Guenther, P. Constantopoulos (eds.), *Proceedings of the 7<sup>th</sup> International Conference on Preservation of Digital Objects iPRES 2010*, Austrian Computer Society, Vienna, s. 373-381
- Suominen J., 2007, *The Past as the Future. Nostalgia and Retrogaming in Digital Culture*, [w:] A. Hutchison (ed.), *Proceedings of PerthDAC 2007. The 7<sup>th</sup> International Digital Arts and Cultures Conference. The Future of Digital Media Culture*, Perth, s. 15-25
- Suominen J., Antila K., Blom P., Nordal O., Penninkangas O., 2009, *IT Museums and Related Projects in the Nordic Countries. Summary of a Panel Discussion*, [w:] J. Impagliazzo, T. Järvi, P. Paju (eds.), *History of Nordic Computing 2. HiNC 2007. IFIP Advances in Information and Communication Technology*, Springer, Berlin-Heidelberg, s. 302-309
- Suominen J., Sivula A., 2013, *Gaming Legacy? Four Approaches to the Relation Between Cultural Heritage and Digital Technology*, „Journal on Computing and Cultural Heritage”, Vol. 6, No. 3, Special issue: Serious Games for Cultural Heritage, s. 1-18; doi:10.1145/2499931.2499933
- Suominen J., Sivula A., Garda M., 2018, *Incorporating Curator, Collector and Player Credibilities. Crowdfunding Campaign for the Finnish Museum of Games and the Creation of Game Heritage Community*, „Kinephanos”, nr 9, Special Issue: Preserving play, s. 174-196
- Swalwell M., 2013, *Moving on from the Original Experience: Games History, Preservation and Presentation*, [w:] *DeFragging Game Studies: Proceedings of DiGRA 2013*, Georgia Institute of Technology, Atlanta
- Takhteyev Y., DuPont Q., 2013, *Retrocomputing as Preservation and Remix*, „Library Hi Tech”, Vol. 31, No. 2, s. 355-370; doi:10.9776/13230
- Tomari H., Hiraki K., 2015, *Keeping Old Computers Alive for Deeper Understanding of Computer Architecture*, *WCAE '15: Proceedings of the Workshop on Computer Architecture Education*, nr 5, s. 1-7; doi:10.1145/2795122.2795127
- Toomey W., 2009, *The Restoration of Early UNIX Artifacts*, *USENIX'09: Proceedings of the 2009 USENIX Annual Technical Conference*, San Diego

Wigan M., 2000, *The Australian Computer Museum Society: the Role of Multidisciplinary Voluntary Organisations in Modern Industrial and Socio-Technical History*, [w:] D. McCann, P. Thorne (eds.), *The Last of the First – CSIRAC: Australia's First Computer*, The University of Melbourne, Melbourne, s. 151-158

## **Institutional preservation of information technology heritage and making it available in Polish museums**

### **Abstract**

Cultural tourism is a type of activity in which essence is to discover, experience, and learn about tangible and intangible cultural products. One of the key resources on which its development is based is cultural heritage, which also includes technical heritage, thus creating technical heritage tourism. This article addresses the problem of protecting and making available one of its types, namely IT heritage. The most appropriate place to guarantee its survival and transmission to the next generations is a museum. This article is therefore devoted to the organizational, financial, and legal aspects of setting up and running an IT museum. It is based on the practical experience of the founders of all three Polish IT museums and the findings of recognized researchers in the field. Based on analyses of the museums present in the literature, recommended solutions were identified that a facility of this type should meet. In the course of the research, it was found that there were different visions of development represented by the founders of the museums. The common denominator is the ideality of their approach to the preservation of IT heritage, but they differ in the way they market their collection of exhibits.

**Keywords:** cultural heritage, information technology heritage, computer, computer museum, information technology museum, private museum, Poland