

IDENTYFIKACJA BARIER PROCESU INFORMATYZACJI SZPITALI W POLSCE


Janusz Wielki^{1*}, Magdalena Jurczyk-Bunkowska², Dariusz Madera³


^{1,2} Politechnika Opolska, Wydział Ekonomii i Zarządzania, Polska
³ Uniwersytecki Szpital Kliniczny w Opolu, Polska

Streszczenie: W artykule podjęto się identyfikacji barier procesu informatyzacji w polskich szpitalach. Informatyzacja w ochronie zdrowia postępuje już od dawna z większą lub mniejszą intensywnością, w zależności od podmiotów. Ze względu na nowe technologie IT oraz wzrastającą lukę pomiędzy popytem a ofertą na usługi medyczne warto szukać sprawdzonych w innych sektorach gospodarki rozwiązań prowadzących do lepszej organizacji procesów. Informatyzacja jest postrzegana jako jeden z nich, dlatego za cel artykułu postawiono wskazanie trudności, na jakie napotyka zarządcy szpitalami w zakresie wdrożeń rozwiązań IT. Przeprowadzono analizę, która pozwoliła nakreślić obecny stan informatyzacji szpitali w Polsce. Na podstawie systematycznych przeglądów literatury światowej i publikacji naukowych oraz raportów branżowych dotyczących szpitali w Polsce zidentyfikowano bariery informatyzacji. Podzielono je na cztery kategorie: organizacyjne, społeczne, techniczne i ekonomiczne. W każdej z nich wyodrębniono bariery o charakterze wewnętrznym, na które szpital ma bezpośrednio wpływ, i te o charakterze zewnętrznym, na które szpital nie ma bezpośredniego wpływu. W kolejnej części badań ogólne ustalenia zweryfikowano i uszczegółowiono, bazując na ustrukturyzowanym wywiadzie przeprowadzonym z osobami zarządzającymi siedmioma dużymi szpitalami w Polsce. Pozwoliło to na szczegółowe rozpoznanie i zrozumienie znaczenia barier informatyzacji z perspektywy menedżerów.

¹ Janusz Wielki, dr hab. inż., ul. Luboszycka 7, 45-036 Opole, Polska, j.wielki@po.edu.pl,

 <https://orcid.org/0000-0003-2844-065X>

² Magdalena Jurczyk-Bunkowska, dr inż., ul. Luboszycka 7, 45-036 Opole, Polska,
m.jurczyk-bunkowska@po.edu.pl,  <https://orcid.org/0000-0002-4066-3605>

³ Dariusz Madera, mgr inż., al. W. Witosa 26, 45-401 Opole, Polska, dariusz.madera@usk.opole.pl,
 <https://orcid.org/0000-0003-2844-065X>

* Autor korespondencyjny: Janusz Wielki, j.wielki@po.edu.pl

Słowa kluczowe: bariery, informatyzacja, ochrona zdrowia, szpital, technologie IT

Kod klasyfikacji JEL: I10, M10, M15, M21

Wprowadzenie

Wzrost znaczenia technologii informacyjnych we wszystkich dziedzinach życia pcha branżę medyczną do skorzystania z tej rewolucji i osiągnięcia znaczącego postępu w informatyzacji swojej działalności. Wiele publikacji przedstawia korzyści zarówno administracyjne, jak i medyczne wynikające z informatyzacji szpitala (Meskó et al., 2017; Sætra & Fosch-Villaronga, 2021; Williams et al., 2019). Zwiększenie dokładności i szybkości wymiany informacji i raportowania, ciągłe monitorowanie procesów, analizy zgromadzonych danych pozwalające przewidywać wzorce, indywidualizacja opieki medycznej prowadzą do radykalnej poprawy efektywności i jakości funkcjonowania szpitali (Abernethy et al., 2022). Może to stanowić klucz do rozwiązania problemu rosnącego zapotrzebowania na usługi medyczne, który wynika ze starzejącego się społeczeństwa oraz zwiększającej się liczby osób cierpiących na choroby przewlekłe, przy jednoczesnym narastającym problemie braku personelu medycznego (Saifudin et al., 2021). Koncepcja wdrożenia technologii informacyjnych do praktyki funkcjonowania podmiotów leczniczych jest określana jako e-zdrowie (ang. digital health) (Płaciszewski, 2022). Odnosi się ona do wykorzystania technologii cyfrowych, takich jak urządzenia mobilne, aplikacje, sztuczna inteligencja, analiza danych itp., w celu udoskonalenia opieki zdrowotnej, diagnozowania chorób, monitorowania stanu zdrowia pacjentów oraz poprawy jakości życia. Obejmuje szeroki zakres działań, począwszy od elektronicznej dokumentacji medycznej i telemedycyny, po aplikacje do monitorowania zdrowia, noszenie urządzeń śledzących i wiele innych innowacji. (Woods et al., 2023). Wymaga to podniesienia kompetencji prowadzenia procesów informatyzacji rozumianej jako następujący po komputeryzacji proces, polegający na racjonalnym wykorzystaniu uprzednio wprowadzonych już danych do systemów informatycznych w możliwie największym dopuszczalnym zakresie przez inne systemy informatyczne, które są ze sobą integrowane, tworząc spójny megasystem (Kamińska et al., 2022).

Strategia polityki zdrowotnej w Polsce na lata 2021-2027 z perspektywą do 2030 roku wskazuje, że informatyzacja jest jednym z priorytetów działań prowadzonych przez Ministerstwo Zdrowia oraz że Polacy są na nią gotowi (MZ, 2021). Natomiast w dokumencie *Strategia Centrum e-Zdrowia na lata 2023-2027* zapisano, że szansą rozwoju informatyzacji są nowe technologie AI oraz wzrost dojrzałości cyfrowej usługodawców i usługobiorców (Centrum e-Zdrowia, 2023 styczeń). Niestety, opieka zdrowotna ma niższy poziom wdrażania innowacji cyfrowych w porównaniu z innymi branżami, takimi jak media, finanse, ubezpieczenia i handel detaliczny, a większość projektów cyfryzacji w opiece zdrowotnej nie spełniło związanych z nimi oczekiwań (Agarwal et al., 2010; Preko & Boateng, 2020). Oczekiwany postęp w zakresie informatyzacji jest związany z usunięciem lub ograniczeniem znaczenia przeszkód, na które napotykają zarządzający tymi procesami. W związku z tym za cel niniejszego artykułu postawiono zidentyfikowanie i ocenę

znaczenia barier procesu informatyzacji w Polskich szpitalach. Istotność przedstawionego w niniejszej pracy badania wynika z potrzeby znalezienia adekwatnych rozwiązań. Z tego względu zdecydowano się na wyróżnienie przeszkód w procesie informatyzacji szpitali o charakterze wewnętrznym i zewnętrznym. Pierwsza kategoria wskazuje na przeszkody, na które bezpośredni wpływ mają zarządzający tymi jednostkami; w przypadku drugiej kategorii zarządzający nie mają bezpośrednio możliwości niwelacji tych przeszkód. Badania zostały przeprowadzone w dwóch etapach. W pierwszym, na podstawie analiz raportów i badań opublikowanych wcześniej, wstępnie zidentyfikowane zostały bariery informatyzacji i podzielone na te o charakterze wewnętrznym i zewnętrznym. W drugim lista ta została zweryfikowana i uszczegółowiona na podstawie wywiadów przeprowadzonych wśród zarządzających szpitalami publicznymi w Polsce.

Metodyka badawcza

Problem badawczy został postawiony w formie czterech pytań badawczych. Jaki jest obecnie postęp informatyzacji szpitali w Polsce? Jakie bariery informatyzacji szpitali są identyfikowane w literaturze światowej? Jakie bariery informatyzacji szpitali w Polsce są identyfikowane? Jak postrzegają najważniejsze bariery informatyzacji zarządzający szpitalami w Polsce? Badania zostały przeprowadzone w dwóch głównych etapach. Pierwszy z nich zakładał ocenę stanu informatyzacji szpitali w Polsce oraz identyfikację barier informatyzacji na podstawie publikacji i raportów. Jego celem było zidentyfikowanie, jakie bariery informatyzacji są identyfikowane na świecie, a jakie w Polsce. Celem drugiego etapu badań była weryfikacja listy zidentyfikowanych w pierwszym etapie badań barier przez zarządzających szpitalami w Polsce i ich ewentualne uszczegółowienie.

Pierwszy etap badań został zrealizowany na podstawie analizy systematycznego przeglądu literatury (Borges Do Nascimento et al., 2023; Talebi & Seyednazari, 2020) oraz publikacji odnoszących się do barier informatyzacji szpitali w Polsce (Bartosiewicz et al., 2021; Glinkowski et al., 2013; Karkowski & Korczak, 2016; Kautsch et al., 2016, Kautsch et al., 2017; Sołtysik-Piorunkiewicz et al., 2019). Stan informatyzacji szpitali w Polsce został określony na podstawie raportu z VII edycji badań stopnia informatyzacji podmiotów wykonujących działalność leczniczą z grudnia 2023 roku opracowanego przez Centrum e-Zdrowia (Centrum e-Zdrowia, 2023 grudzień). Na tej podstawie wyróżniono potencjalnie najważniejsze zewnętrzne i wewnętrzne bariery informatyzacji szpitali w Polsce i wykorzystano jako przykłady w ustrukturyzowanym wywiadzie przeprowadzonym z zarządzającymi szpitalami z Kędzierzyna-Koźła, Kielc, Warszawy, Wrocławia, Zakopanego i Krakowa oraz z Gdańska, który jest liderem informatyzacji placówek medycznych w Polsce. W sumie w maju 2024 roku przeprowadzono siedem wywiadów, w których poproszono o odniesienie się do takich kwestii, jak:

- ocena stopnia informatyzacji w zarządzanym szpitalu;
- identyfikacja najistotniejszych dla danego szpitala zewnętrznych barier informatyzacji spośród wymienionych lub dostrzeżonych przez udzielającego wywiadu;

- identyfikacja najistotniejszych dla danego szpitala wewnętrznych barier informatyzacji spośród wymienionych lub dostrzeżonych przez udzielającego wywiadu;
- ocena stopnia zainteresowania i zaangażowania w informatyzację szpitala przez zarządzających w różnych obszarach funkcjonowania szpitala.

W niniejszym artykule omówiono tylko wyniki badań odnoszące się do barier informatyzacji, jednak w wywiadzie odniesiono się również do kwestii dobrych praktyk w zarządzaniu informatyzacją i potencjale modelu dojrzałości procesów informatyzacji w szpitalach. Respondenci odpowiadali na pytania w sposób nieograniczony. Zarządzający szpitalami odpowiadali, wprowadzając swoją wypowiedź do przesłanego im kwestionariusza z siedmioma pytaniami, z czego trzy ostatnie dotyczyły oczekiwań wobec opracowywanego modelu dojrzałości procesów informatyzacji szpitali. Uzyskane dane dały podstawę do podjęcia decyzji o kontynuacji badań w niezmienionej formie.

Stan obecny informatyzacji w polskich szpitalach

Informatyzacja w ochronie zdrowia już od dawna jest postrzegana jako kluczowy czynnik poprawy w zakresie opieki zdrowotnej (Wielki et al., 2024). Pandemia COVID-19 znacząco przyspieszyła postęp transformacji cyfrowej w sektorze zdrowia, wpływając na szybkie wdrożenie nowych rozwiązań technicznych oraz organizacji różnych usług medycznych (Czerska, 2023). Przewiduje się, że rynek cyfrowego leczenia i opieki w Polsce będzie generował znaczne przychody. Prognozuje się wielkość tego rynku na poziomie 1 195,00 mln USD do 2028 roku, przy czym szacuje się, że z usług tych będzie korzystać około 45,28% populacji do 2028 roku (Statista, 2024). Raport *Cyfrowe wyroby medyczne* (INNOWO, 2024), przygotowany przez Izbę Polmed i Instytut INNOWO pod patronatem Ministerstwa Rozwoju i Technologii, wskazuje na bardzo dynamiczny wzrost rynku cyfrowego zdrowia w Polsce. Od 2017 roku wartość ta rośnie wyjątkowo szybko, ze średnim rocznym wzrostem na poziomie 27%, a przychody firm IT w sektorze opieki zdrowotnej w 2021 roku przekroczyły już 1,3 mld zł.

Polski rząd, za pośrednictwem Ministerstwa Zdrowia, postawił ambitne cele w zakresie opracowania cyfrowych rozwiązań dla zdrowia. Do inicjatyw zalicza się *Program rozwoju e-zdrowia w Polsce na lata 2022-2027* (MZ, 2022) obejmujący budowę nowych systemów, takich jak np. e-Krew, e-Transplant, rozwój systemów e-zdrowia, wsparcie procesu podejmowania decyzji w oparciu o dane oraz mapę innowacji w ochronie zdrowia, której celem jest katalogowanie innowacyjnych projektów w zakresie cyfrowego zdrowia (MZ, 2024). Ponadto w Polsce funkcjonuje Warsaw Health Innovation Hub, który tworzy innowacyjne rozwiązania medyczne i technologiczne w celu poprawy efektywności polskiego systemu ochrony zdrowia. W świetle powyższego trzeba zauważyć, że informatyzacja ochrony zdrowia w Polsce ma duży potencjał ekonomiczny dostrzegany przez zarządzających w centralnych strukturach państwa. Z zadowoleniem przyjmowane są też przez środowisko medyczne e-usługi z obszaru e-zdrowia. Na przykład 75,7% personelu medycznego szpitali twierdzi, że wdrożenie e-recepty, e-skierowania i EDM (elektronicznej

dokumentacji medycznej) przyczynia się do zwiększenia ich satysfakcji z pracy (INNOWO, 2024). Jak w takim razie przedstawia się postęp informatyzacji w polskich szpitalach i czy jest on zadowalający z perspektywy zarządzających?

Największy postęp w informatyzacji szpitali w Polsce został osiągnięty niewątpliwie w odniesieniu do wprowadzenia elektronicznej dokumentacji medycznej (EDM). Wprowadzenie jej usprawnia zarządzanie informacjami o pacjentach i ich przechowywanie, ale także zwiększa interoperacyjność systemów opieki zdrowotnej, stanowiąc podstawę dla postępu procesu informatyzacji. Jak wskazuje raport (Centrum e-Zdrowia, 2023 grudzień), aż 84,5% badanych szpitali prowadzi EDM w zakresie informacji o rozpoznaniu choroby, problemu zdrowotnego lub urazu, wynikach przeprowadzonych badań, przyczynie odmowy przyjęcia do szpitala, udzielonych świadczeniach zdrowotnych oraz ewentualnych zaleceniach. Większość z nich, bo aż 78%, przechowuje tę dokumentację na własnych serwerach, jednak 69,6% szpitali jest zainteresowane dostępem do usługi centralnego Repozytorium Elektronicznej Dokumentacji Medycznej.

Szpitale wykorzystują też, częściej niż inne podmioty, rozwiązania z zakresu telemedycyny – tak realizowane usługi stanowią 36,5% wszystkich, najczęściej są to teleporady i telekonsultacje. Natomiast z rozwiązań mZdrowia (np. zdalne konsultacje z lekarzem specjalistą czy zdalna opieka kardiologiczna) korzysta tylko 6,9% badanych szpitali (Centrum e-Zdrowia, 2023 grudzień). Podobny odsetek wykorzystuje narzędzia wspierane przez sztuczną inteligencję. Szpitale są świadome potrzeby postępu procesów informatyzacji, jednak tylko 32% ocenia swoją dojrzałość w tym zakresie jako wysoką lub bardzo wysoką, natomiast znaczna większość, bo aż 59%, ocenia ją przeciętnie. Powodować to mogą bariery utrudniające cyfryzację, których świadomość w przytaczanym badaniu deklaruje aż 83,8% szpitali.

Identyfikacja barier informatyzacji szpitali na podstawie badań i raportów zewnętrznych

Informatyzacja w sektorze ochrony zdrowia odgrywa kluczową, a nawet fundamentalną rolę w poprawie jakości i dostępności świadczeń. Niemniej jednak zarządzający na różnych szczeblach muszą być świadomi, że uzyskanie korzyści jest związane z pokonaniem barier informatyzacji występujących w podmiotach medycznych.

Raportowane na świecie bariery informatyzacji

Przeprowadzony w 2023 roku systematyczny przegląd literatury (Borges Do Nascimento et al., 2023) wskazuje na wiele różnych barier, grupując je w sześć obszarów. Wskazania te uzupełniono w oparciu o przeprowadzony w 2020 roku przegląd literatury dotyczący wyzwań dla systemów informatycznych w ochronie zdrowia (Talebi & Seyednazari, 2020).

1. Infrastruktura i problemy techniczne, takie jak ograniczona lub niewystarczająca sieć, brak technologii, brak urządzeń, szybkość łączności, możliwości integracji technologii, ograniczony dostęp do energii elektrycznej oraz potrzeba funkcjonalnego systemu baz danych lub dużej przestrzeni dyskowej. Sami autorzy

przeglądu zwracają jednak uwagę, że ograniczenia w zasadzie nie występują w krajach rozwiniętych i na obszarach miejskich. Większe znaczenie mogą mieć natomiast brak współpracy z pracownikami przy opracowaniu planów rozwoju systemów IT, nieuwzględnienie potrzeby integracji pomiędzy systemami, brak procedur zarządzania systemem IT, niestabilność oprogramowania, parametry i elastyczność posiadanej infrastruktury.

2. Bariery psychologiczne i osobiste, gdzie wskazywane są takie kwestie, jak opór wobec zmian, trudności w zrozumieniu technologii, technofobia, poziom wykształcenia, doświadczenie zawodowe, słaba umiejętność pisania, cechy językowe. Dotyczy to również niechęci, która może być związana np. ze strachem przed wydłużonymi godzinami pracy i obciążeniem pracą.
3. Luki w szkoleniach i edukacji związane z brakiem odpowiednich programów szkoleniowych i edukacyjnych dla pracowników służby zdrowia. Niewystarczające przygotowanie i/lub wsparcie strategii rozwoju IT, brak planów kryzysowych, brak zaangażowania kierownictwa na różnych szczeblach, niewystarczające procedury informacyjne i komunikacyjne.
4. Kwestie prawne i etyczne dotyczące konsekwencji korzystania z cyfrowych technologii zdrowotnych. Są one związane przede wszystkim z ochroną danych w systemie i zapewnienia prywatności pacjentów. Jednak istotne są kwestie dotyczące kultury organizacyjnej korzystania z systemów informatycznych.
5. Ograniczenia czasowe, z którymi borykają się pracownicy służby zdrowia, co ogranicza ich zdolność do uczenia się i integrowania nowych technologii. Trzeba zatem się liczyć z czasowym zwiększonym obciążeniem pracą, ewentualnym spadkiem efektywności finansowej, obawą przez zmniejszeniem jakości opieki indywidualnej.
6. Bariery finansowe związane z wysokimi kosztami ograniczającymi możliwość inwestowania w nowe technologie i ich utrzymanie, ale także złe budżetowanie zadań, niejasność celów finansowych, brak oceny funkcjonalności i użyteczności rozwiązań, brak standardów informatyzacji.

Zgodnie z raportem Deloitte (2020) medycy z Danii, Niemiec, Włoch, Holandii, Norwegii, Portugalii i Wielkiej Brytanii zapytani o stan cyfryzacji w ich krajach najczęściej opisują go jako „powolny, złożony i biurokratyczny”. Autorzy raportu zauważają, że odpowiedzi te były podobne, niezależnie od narodowości respondentów. Wskazywali oni trzy główne wyzwania związane z informatyzacją opieki zdrowotnej: biurokrację w opiece zdrowotnej (57,2%), koszty technologii (50,3%) oraz trudności w znalezieniu odpowiednich technologii (49,0%).

Raportowane bariery informatyzacji szpitali w Polsce

Identyfikacja barier informatyzacji szpitali w Polsce została przeprowadzona na podstawie publikacji naukowych wskazanych w rozdziale 2 oraz raportu *Cyfrowe wyroby medyczne* (INNWO, 2024). Zdecydowano się przedstawić je w podziale wyróżniającym bariery o charakterze organizacyjnym, społecznym, technologicznym i ekonomicznym. W każdej z tych grup wyróżniono czynniki, na które szpital ma bezpośredni wpływ (wewnętrzne), oraz takie, na które zarządzający szpitalem nie mają

bezpośredniego wpływu (zewnętrzne). Zidentyfikowane na podstawie analizy literatury czynniki stanowiące bariery zostały zamieszczone w Tabeli 1. Są one sformułowane w bardzo ogólny sposób i, tak jak można było przypuszczać, częściowo pokrywają się z czynnikami zidentyfikowanymi w światowych przeglądach literatury.

Tabela 1. Zidentyfikowane na podstawie literatury bariery informatyzacji szpitali w Polsce

Charakter bariery	Bezpośredni wpływ szpitala na pokonanie bariery	
	Znaczny – bariery wewnętrzne	Niewielki – bariery zewnętrzne
Organizacyjny	<ul style="list-style-type: none"> – biurokracja ograniczająca sprawność decyzyjną w organizacji; – niedostateczne szkolenie personelu, brak koncentracji na jego efektywności i praktycznych efektach; – problem przepływu informacji pomiędzy szpitalami 	<ul style="list-style-type: none"> – opóźnienia w legislacji, niepewność dotycząca przepisów, a także ich nieaktualność; – brak sformalizowanej oceny efektywności poszczególnych technologii IT w szpitalach; – brak programów wsparcia procesów informatyzacji w szpitalach
Społeczny	<ul style="list-style-type: none"> – brak zaufania lekarzy do rozwiązań IT; – niechęć pacjentów do konsultacji medycznych na odległość; – ograniczone zaufanie do sztucznej inteligencji ze strony pacjentów i personelu 	<ul style="list-style-type: none"> – brak wskazań przyczynienia się technologii IT do realizacji zadań i celów zdrowotnych; – brak upowszechniania wiedzy dotyczącej korzyści zastosowania rozwiązań IT wśród pacjentów
Technologiczny	<ul style="list-style-type: none"> – silosowe podejście do zmian technologicznych; – problemy w wykazaniu korzyści cyfryzacji; – błędy i problemy wdrożeniowe 	<ul style="list-style-type: none"> – niekompatybilność rozwiązań IT; – problem braku ogólnie narzuconych standardów technologicznych; – skomplikowane rozwiązania wymagające dużych nakładów czasu na uczenie się
Ekonomiczny	<ul style="list-style-type: none"> – brak zasobów dla zatrudnienia wykwalifikowanych specjalistów IT; – brak zabezpieczonych środków finansowych na inwestycje w infrastrukturę i usługi IT; – trudności z uzasadnieniem inwestycji w technologie e-zdrowia 	<ul style="list-style-type: none"> – niska płynność finansowa szpitali – sposoby finansowania świadczeń zdrowotnych ukierunkowane na dotrzymanie kosztów terapii; – brak programów refundacji wdrożeń rozwiązań IT w szpitalach

Źródło: Opracowanie własne na podstawie (Borges Do Nascimento et al., 2023; Talebi & Seyednazari, 2020; Bartosiewicz et al., 2021; Glinkowski et al., 2013; Karkowski & Korczak, 2016; Kautsch et al., 2016, Kautsch et al., 2017; Sołtysik-Piorunkiewicz et al., 2019)

Identyfikacja barier informatyzacji szpitali w Polsce na podstawie własnych badań

Żeby uzyskać głębsze zrozumienie barier informatyzacji szpitali, zdecydowano się na przeprowadzenie wywiadów scharakteryzowanych w punkcie dotyczącym metodyki badawczej. Z przeprowadzonych badań wynika kilka wniosków ogólnych dotyczących barier procesów innowacji w Polsce, które zostały zamieszczone w Tabeli 2. Jej struktura jest identyczna z Tabelą 1, by łatwiej można było przeprowadzić porównanie.

Tabela 2. Bariery informatyzacji szpitali w Polsce zidentyfikowane na podstawie wywiadów

Charakter bariery	Bezpośredni wpływ szpitala na pokonanie bariery	
	Znaczny – bariery wewnętrzne	Niewielki – bariery zewnętrzne
Organizacyjny	<ul style="list-style-type: none"> – obawa o bezpieczeństwo danych; – kwestie kadrowo-czasowe; – wiele indywidualnych uwarunkowań funkcjonowania szpitali, które utrudniają wybór i dostosowanie istniejących systemów IT 	<ul style="list-style-type: none"> – potrzeba wsparcia zewnętrznego procesów informatyzacji przez MZ* i NFZ**; – brak standardów systemów informatycznych; – bariery regulacyjne i prawne w tym częste zmiany legislacyjne, które wymagają zmian w stosowanych rozwiązaniach IT; – brak jednoznacznego wskazania sposobu utrwalania i dokumentowania elementów EDM, np. digitalizacji wyrażonej przez pacjentów zgody na przeprowadzenie procedur czy dokumentacji medycznej wytworzonej poza szpitalem
Społeczny	<ul style="list-style-type: none"> – lęk przed zmianami w zespole pionu medycznego; – brak zaangażowania pracowników w projektowanie oraz formułowanie wymagań dla rozwiązań bazujących na technologiach IT; – umiejętności zarządzania długofalowymi i złożonymi projektami na różnych szczeblach zarządzania 	<ul style="list-style-type: none"> – obawy części pacjentów przed korzystaniem z rozwiązań IT; – zaufanie pacjentów do ochrony danych przechowywanych w systemach IT
Technologiczny	<ul style="list-style-type: none"> – niewystarczająca infrastruktura IT; 	<ul style="list-style-type: none"> – wąski panel dostawców oprogramowania o szerokim spektrum funkcjonalności;

Charakter bariery	Bezpośredni wpływ szpitala na pokonanie bariery	
	Znacznym – bariery wewnętrzne	Niewielki – bariery zewnętrzne
	<ul style="list-style-type: none"> – obawa o bezpieczeństwo danych w obliczu cyberataków; – kwestia wyboru systemów – rozwiązań IT i identyfikacji ich oczekiwanych funkcjonalności 	<ul style="list-style-type: none"> – niska elastyczność firm IT wobec wymagań stawianych przez szpitale, także tych dotyczących integracji systemów; – brak gotowych produktów (rozwiązań) dla szpitali; – długi czas reakcji firm IT na zgłaszane potrzeby
Ekonomiczny	<ul style="list-style-type: none"> – brak środków na inwestycje; – problemy z pozyskaniem i utrzymaniem kadry IT 	<ul style="list-style-type: none"> – brak zewnętrznych programów (instrumentów) finansowania procesów informatyzacji lub istotne ograniczenia w istniejących; – brak systemowych rozwiązań oferowanych dla szpitali, indywidualnie stawiane wymagania są bardzo kosztowne dla poszczególnych szpitali; – brak standardów umożliwiających weryfikację zasadności kalkulacji przedstawionych przez dostawców systemów IT

* MZ – Ministerstwo Zdrowia

** NFZ – Narodowy Fundusz Zdrowia

Źródło: Opracowanie własne

Analiza treści przeprowadzonych wywiadów wskazuje, że zarządzający szpitalami są w pełni świadomi potencjału podniesienia efektywności i jakości działalności jednostki wynikającej z prawidłowo przeprowadzonego procesu informatyzacji i deklarowali, że ciągle są zaangażowani w ten proces. Niestety, jak wskazał jeden z respondentów, „rzeczy pilne wygrywają z ważnymi”. Zarządzający na niższych szczeblach szpitala nie są już tak jednoznacznie przychylnie nastawieni dla procesów informatyzacji, chociaż jak wskazuje jeden z respondentów, w jego opinii kwestia ta poprawiła się znacznie w ostatnim czasie.

Chyba najważniejszą kwestią poruszaną wyraźnie we wszystkich wywiadach jest problem integracji danych i systemów. Z wywiadów wyłania się kilka możliwych przyczyn tych problemów, które oczywiście nie muszą się wzajemnie wykluczać. Problem stanowi słaba pozycja pojedynczego szpitala w kontaktach z firmą dostarczającą rozwiązania IT. Dostawcy oferują rozwiązania podobne w swoich podstawowych funkcjonalnościach i znacząco się różniące w pozostałych obszarach o charakterze specjalistycznym. Dostawca systemu w jednym obszarze nie jest zainteresowany integracją z systemem innego dostawcy, tym bardziej gdy uważa, że

oferuje tę samą funkcjonalność. Jedna z ankietowanych osób wskazuje, że „pożądane byłoby, aby instytucje publiczne odpowiedzialne za funkcjonowanie w kraju systemu ochrony zdrowia podjęły trud i dokonały pewnego wskazania, sugestii co do wyboru konkretnego systemu dziedzinowego oraz wymaganych integracji”. To właśnie kwestia przyjęcia standardów była postulowana w większości odpowiedzi jako krytyczna dla możliwości postępu w całościowej (nie silosowej) informatyzacji szpitala. Teraz często się zdarza, że szpital nie ma możliwości wykorzystania danych, które zgromadził. Jak wskazano, pilna jest potrzeba ustanowienia tych standardów z pozycji centralnej. Obecnie brak określonych regulacjami standardów sprawia, że producent oprogramowania staje do negocjacji z pozycji monopolisty, którego oferta jest jedyną umożliwiającą integrację systemów. Być może dlatego jeden z respondentów uznał za kluczowe wskazanie, że: „w publicznym systemie finansowania usługi brak jest regulacji prawnych wzmacniających konieczność współpracy dostawców”. Trudności we współpracy z dostawcami dotyczą też sposobu kalkulacji przez nich kosztów wdrożeń rozwiązań IT i niewystarczających możliwości weryfikacji ich zasadności ze strony szpitala.

Kolejną istotną kwestią podnoszoną przez wszystkich respondentów, choć z różną intensywnością, są bariery informatyzacji związane z regulacjami prawnymi. Zmienność regulacji oraz ich niejasne interpretacje powodują utrudnienia w formułowaniu procedur i wymagań odnośnie systemów IT. Ponadto zmiany przepisów i wytycznych, także tych kadrowych i podatkowych, skutkują dla szpitali dodatkowymi kosztami wynikającymi z potrzeby ich implementacji w szpitalnych systemach IT. Za brak zgodności z przepisami nakładane są wysokie kary i ma to również negatywny wpływ na stopień zaufania pacjentów.

Kwestie finansowania informatyzacji szpitali są kolejną grupą barier. Dotyczą one nie tylko kosztów inwestycji, ale także utrzymania systemu IT. Jak wskazuje Future Health Index, 98% liderów ochrony zdrowia w Polsce stwierdziło, że ich placówka medyczna działa pod presją finansową (Philips, 2023), co jest wyższą od wartości średniej dla całego świata, która wynosi 86%. I choć presja finansowa zwiększa zapotrzebowanie na automatyzację procesów pracy, to w kontekście barier finansowych respondenci odnoszą się do kwestii utrzymania ciągłości pracy systemów, jak i ich zabezpieczeń informatycznych. To właśnie kwestia obawy przed cyberatakami jest wskazywana przez trzech respondentów jako najistotniejsza z ich perspektywy bariera, a nawet blokada, procesu informatyzacji. Postulowane jest wyodrębnienie oddzielnego i, jak wskazuje jeden z ankietowanych, „stosownego” budżetu IT.

Znacznie mniejsze znaczenie, niż wskazywałyby na to badania literaturowe, mają kwestie społeczne. Co prawda są podnoszone uwagi o strachu przed informatyzacją i wynikającym z tego oporze. Jednak, jak zauważa jeden z zarządzających, motywacja dla wdrożenia systemów informatycznych rośnie wraz z nabywaniem przez pracowników kompetencji w zakresie obsługi oprogramowania i sprzętu. Jeden z zarządzających podkreślił, że wraz ze wzrostem pozytywnych doświadczeń z wdrożeń rozwiązań IT ewoluuje ich postrzeganie i świadomość ich znaczenia dla usprawnienia pracy. Trzeba tu też zauważyć, że prawie jedna trzecia (31%) młodych polskich pracowników medycznych (poniżej 40 lat) oczekuje przyszłych inwestycji w AI wspierającej decyzje kliniczne (Philips, 2023). Kwestie kadrowe, kompetencyjne,

ale także motywacyjne zostały podkreślone wyraźnie w czterech ankietach w odniesieniu do pracowników działów IT. Wskazano, że ich pozyskanie, utrzymanie i zaangażowanie w projekty informatyzacji szpitala stanowi problem, chociaż jest koniecznością. Ciągłe zespoły IT w szpitalach są postrzegane bardziej jako gwarantujące działanie systemów niż rozwijające dostępność danych oraz zapewniające ich jakość, sprawność przesyłania i bezpieczeństwo. W odniesieniu do pacjentów bariery kompetencyjne są rozpoznane. Wskazuje też na to raport Future Health Index (Philips, 2023), gdzie na potrzebę lepszego korzystania z technologii przez pacjentów wskazało 22% respondentów.

Trzeba też podkreślić, że zarządzający są świadomi konieczności wypracowania rozwiązań pozwalających pokonać bariery wewnętrzne w kierowanych przez siebie jednostkach. Są też przekonani, że procesy informatyzacji muszą być prowadzone z większą niż obecnie intensywnością. W związku z tym wyrazili zainteresowanie opracowywanym modelem dojrzałości informatyzacji szpitali. Ma on być dla nich pomocą w ocenie swojej obecnej sytuacji, ale przede wszystkim pomóc określić bieżące priorytety i sformułować ścieżkę procesu informatyzacji. Widzą w takim narzędziu również potencjał do oceny funkcjonujących rozwiązań IT i ich integracji.

Podsumowanie i wnioski

Artykuł dotyczy identyfikacji barier informatyzacji w polskich szpitalach. Jest to istotne zagadnienie ze względu na potrzebę usprawniania procesów opieki zdrowotnej tak, by zwiększyć jej dostępność. Jedną z możliwości dokonania tego w stosunkowo krótkim czasie i przy stosunkowo niewysokich nakładach jest informatyzacja. Jak wskazały przytoczone w artykule badania, ten kierunek zmian w ochronie zdrowia jest coraz bardziej akceptowany przez personel szpitali. Prowadzone procesy informatyzacji napotykają jednak na bariery. Jak wykazała przeprowadzona w artykule analiza, są one charakterystyczne nie tylko dla sektora ochrony zdrowia, ale również kraju. W niniejszym opracowaniu zdecydowano się na rozdzielenie barier wewnętrznych i zewnętrznych, żeby wyróżnić aspekty, w których potrzebne są zmiany o charakterze systemowym od tych, gdzie poszukiwane są dobre praktyki wdrożeń systemów IT w szpitalach.

Wśród barier zewnętrznych w Polsce na pierwszym planie wskazywane są trudności w rozwijaniu i integracji systemów wynikające z braku opracowanych centralnie standardów oferowanych systemów IT oraz słabej pozycji przetargowej pojedynczego szpitala. Dodatkowo dostosowanie systemów IT do wymogów komplikują niewystarczające i niestabilne regulacje prawne. Być może rozwiązaniem tej kwestii mogłyby być powołanie instytucji na wzór Prokuratury Generalnej, która pełniłaby rolę reprezentacji publicznych placówek medycznych, opracowywała standardy rozwiązań także w zakresie bezpieczeństwa, współuczestniczyła w negocjacjach z dostawcami systemów IT, sporządzała projekty umów i prowadziła współpracę międzynarodową w zakresie informatyzacji ochrony zdrowia. Rolą centralnych organów powinno być też budowanie zaufania pacjentów do rozwiązań IT stosowanych w ochronie zdrowia. Uregulowane powinny zostać również kwestie finansowania inwestycji w informatyzację przez podmioty lecznicze.

Wśród barier wewnętrznych jako najistotniejsze podnoszone są kwestie finansowe, bo trudno mówić o inwestycjach w IT w przypadku zagrożenia utraty płynności finansowej. Jednak podmioty, które myślą o informatyzacji, podnoszą coraz mocniej kwestie organizacyjne związane z zapewnieniem bezpieczeństwa danych. Wymaga to zabezpieczeń nie tylko ze strony samych systemów, ale także dotrzymywania procedur bezpieczeństwa wśród pracowników. Ponadto kwestie kadrowo-czasowe związane z testowaniem wdrażanych systemów IT wymagają wdrożenia nowych rozwiązań organizacyjnych. W powyższych kwestiach, ale również innych wymienionych jako bariery wewnętrzne, pomoc mógłby stanowić model dojrzałości informatyzacji szpitali. Umożliwiłby on zdefiniowanie przez jednostkę stanu informatyzacji, a także pozwolił wskazać luki i zdefiniować potrzeby dla dalszego postępu tego procesu. Narzędzie takie jest również wsparciem zarządzania zmianą, pomagając organizacjom zrozumieć, jakie zmiany są potrzebne i jak je skutecznie wprowadzić oraz monitorować postęp informatyzacji szpitala. Obecnie prowadzone są prace nad przygotowaniem takiego modelu i już na tym etapie widać, że zaangażowanie w jego powstanie wspiera komunikację w organizacji, ale też pomiędzy podobnymi podmiotami. Ma również znaczenie dla identyfikowania dobrych praktyk w zakresie pobudzania i kierowania procesem informatyzacji.

Badania pokazały dużą otwartość zarządzających na innowacje w obszarze IT, zatem skuteczna współpraca pomiędzy dostawcami rozwiązań, centralnymi regulatorami a szpitalami powinna prowadzić do pokonania zidentyfikowanych barier. Taka współpraca wymaga zaufania, a to z kolei wynika ze zrozumienia sposobu pracy i realizacji procesów w szpitalach, ale również po stronie dostawców systemów IT.

Literatura

- Abernethy, A., Adams, L., Barrett, M., Bechtel, C., Brennan, P., Butte, A., Faulkner, J., Fontaine, E., Friedhoff, S., Halamka, J., ... Valdes, K. (2022). The promise of digital health: Then, now, and the future. *NAM Perspectives*, 6(22). DOI: 10.31478/202206
- Agarwal, R., Gao, G. (Gordon), DesRoches, C., & Jha, A. K. (2010). Research commentary – The digital transformation of healthcare: Current status and the road ahead. *Information Systems Research*, 21(4), 796-809. DOI: 10.1287/isre.1100.0327
- Bartosiewicz, A., Burzyńska, J., & Januszewicz, P. (2021). Polish nurses' attitude to e-health solutions and self-assessment of their IT competence. *Journal of Clinical Medicine*, 10(20), 4799. DOI: 10.3390/jcm10204799
- Borges Do Nascimento, I. J., Abdulazeem, H., Vasanthan, L. T., Martinez, E. Z., Zucoloto, M. L., Østengaard, L., Azzopardi-Muscat, N., Zapata, T., & Novillo-Ortiz, D. (2023). Barriers and facilitators to utilizing digital health technologies by healthcare professionals. *npj Digital Medicine*, 6(1), 161. DOI: 10.1038/s41746-023-00899-4
- Centrum e-Zdrowia. (2023, grudzień). *VII edycja badania stopnia informatyzacji podmiotów wykonujących działalność leczniczą*. CEZ. https://cez.gov.pl/sites/default/files/paragraph.attachments.field_attachments/2023-12/vii_edycja_raport_2023.pdf (dostęp: 23.09.2024).
- Centrum e-Zdrowia. (2023, styczeń). *Strategia Centrum e-Zdrowia na lata 2023-2027*. https://cez.gov.pl/sites/default/files/paragraph.attachments.field_attachments/2023-02/strategia_centrum_e-zdrowia_na_lata_2023-2027_0.pdf (dostęp: 21.08.2024).
- Czerska, I. (2023). Digital transformation in health care and its marketing dimension. *Marketing of Scientific and Research Organizations*, 49(3), 27-46. DOI: 10.2478/minib-2023-0014

- Deloitte. (2020). *Digital transformation | Shaping the future of European healthcar*. Deloitte Center for Health Solution. <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/uk/Documents/life-sciences-health-care/deloitte-uk-shaping-the-future-of-european-healthcare.pdf> (dostęp: 21.08.2024).
- Glinkowski, W., Pawłowska, K., & Kozłowska, L. (2013). Telehealth and telenursing perception and knowledge among university students of nursing in Poland. *Telemedicine and E-Health*, 19(7), 523-529. DOI: 10.1089/tmj.2012.0217
- INNOWO. (2024). *Cyfrowe wyroby medyczne*. Instytut Innowacji i Odpowiedzialnego Rozwoju. https://www.innowo.org/_files/ugd/5ab4e5_df33c83a0073471e9fb7df50ce9c1a77.pdf (dostęp: 05.08.2024).
- Kamińska, A., Kotarba, M., Stańczak, J., Zajkowski, A., & Zawila-Niedźwiecki, J. (2022). *Projektowanie strategii informatyzacji organizacji*. Politechnika Warszawska, Wydział Zarządzania: współpraca wydawnicza Łukasiewicz – Instytut Technologii Eksploatacji.
- Karkowski, T. A., & Korczak, K. (2016). *Zarządzanie wiedzą w ochronie zdrowia z wykorzystaniem wybranych rozwiązań ICT*. Wolters Kluwer.
- Kautsch, M., Lichoń, M., & Matuszak, N. (2016). Development of publicly funded ehealth in Poland: Barriers and opportunities. *Economics & Sociology*, 9(3), 28-40. DOI: 10.14254/2071-789X.2016/9-3/3
- Kautsch, M., Lichoń, M., Matuszak, N., Erskine, J., & Whitfield, M. (2017). Are there just barriers? Institutional perspective on the development of e-health in Poland. *Engineering Management in Production and Services*, 9(2), 64-72. DOI: 10.1515/emj-2017-0015
- Meskó, B., Drobni, Z., Bényei, É., Gergely, B., & Györfly, Z. (2017). Digital health is a cultural transformation of traditional healthcare. *mHealth*, 3, 38-38. DOI: 10.21037/mhealth.2017.08.07
- MZ. (2021). *Zdrowa przyszłość. Ramy strategiczne rozwoju systemu ochrony zdrowia na lata 2021-2027, z perspektywą do 2030*. Ministerstwo Zdrowia. <https://www.gov.pl/web/zdrowie/zdrowa-przyszlosc-ramy-strategiczne-rozwoju-systemu-ochrony-zdrowia-na-lata-2021-2027-z-perspektywa-do-2030> (dostęp: 21.08.2024).
- MZ. (2022). *Program rozwoju e-zdrowia w Polsce na lata 2022-2027*. Ministerstwo Zdrowia. <https://www.gov.pl/web/zdrowie/program-rozwoju-e-zdrowia-na-lata-2022-2027> (dostęp: 21.08.2024).
- MZ. (2024). *Mapa innowacji*. Ministerstwo Zdrowia. <https://www.gov.pl/web/zdrowie/mapa-innowacji> (dostęp: 21.08.2024).
- Philips. (2023). *Future Health Index*. https://lnkd.in/ey5ah4Cv?trk=public_post-text (dostęp: 05.08.2024).
- Placiszewski, K. (2022). E-health – use of information and communications technology (ICT) in Polish health care system. *Medycyna Ogólna i Nauki o Zdrowiu*, 28(2), 126-131. DOI: 10.26444/monz/150276
- Preko, M., & Boateng, R. (2020). Assessing healthcare digitalisation in Ghana: A critical realist's approach. *Health Policy and Technology*, 9(2), 255-262. DOI: 10.1016/j.hlpt.2020.03.006
- Saifudin, A., Aima, M. H., Sutawidjaya, A. H., & Sugiyono, S. (2021). Hospital digitalization in the era of Industry 4.0 based on GHRM and service quality. *International Journal of Data and Network Science*, 5(2), 107-114. DOI: 10.5267/j.ijdns.2021.2.004
- Sætra, H. S., & Fosch-Villaronga, E. (2021). Healthcare digitalisation and the changing nature of work and society. *Healthcare*, 9(8), 1007. DOI: 10.3390/healthcare9081007
- Sołtysik-Piorunkiewicz, A., Furmankiewicz, M., & Ziuziański, P. (2019). Web healthcare applications in Poland: Trends, standards, barriers and possibilities of implementation and usage of e-health systems. W: Management Association (Ed.), *Healthcare Policy and Reform: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications* (s. 1004-1029). IGI Global. DOI: 10.4018/978-1-5225-6915-2.ch046
- Statista. (2024). *Digital Treatment & Care – Poland*. <https://www.statista.com/outlook/hmo/digital-health/digital-treatment-care/poland> (dostęp: 05.08.2024).
- Talebi, B., & Seyednazari, N. (2020). Challenges of information systems in healthcare organizations. *Health Management & Information Science*, 7(4), 187-195.

- Wielki, J., Jurczyk-Bunkowska, M., & Madera, D. (2024). Aspekty zarządcze informatyzacji w podmiotach leczniczych. *Zeszyty Naukowe Politechniki Częstochowskiej. Zarządzanie*, 53, 151-169. DOI: 10.17512/znpcz.2024.1.12
- Williams, P. A., Lovelock, B., Cabarrus, T., & Harvey, M. (2019). Improving digital hospital transformation: Development of an outcomes-based infrastructure maturity assessment framework. *JMIR Medical Informatics*, 7(1), e12465. DOI: 10.2196/12465
- Woods, L., Dendere, R., Eden, R., Grantham, B., Krivit, J., Pearce, A., McNeil, K., Green, D., & Sullivan, C. (2023). Perceived impact of digital health maturity on patient experience, population health, health care costs, and provider experience: Mixed methods case study. *Journal of Medical Internet Research*, 25, e45868. DOI: 10.2196/45868

Wkład autorów: Równy udział w przygotowaniu artykułu.

Konflikt interesów: Brak konfliktu interesów.

Źródła finansowania: Politechnika Opolska – środki Dyscypliny Nauki o Zarządzaniu i Jakości.

IDENTIFICATION OF BARRIERS TO THE HOSPITAL COMPUTERIZATION PROCESS IN POLAND

Abstract: The article concerns the identification of barriers to the computerization process in Polish hospitals. Computerization in healthcare has been progressing for a long time with varying intensity depending on the entities. Due to new IT technologies and the growing gap between supply and demand for medical services, it is worth looking for solutions proven in other sectors of the economy that lead to better organization of processes. Computerization is perceived as one of them, therefore the article aimed to indicate the difficulties hospital managers encounter in implementing IT solutions. An analysis was conducted to outline the current state of hospital computerization in Poland. Based on systematic reviews of world literature and scientific publications, as well as industry reports concerning hospitals in Poland, barriers to computerization were initially identified. They were divided into four categories: organizational, social, technical, and economic. In each of them, internal barriers, which the hospital can directly influence, and external ones, which the hospital cannot directly influence, were distinguished. In the next part of the research, the general findings were verified and detailed based on structured interviews conducted with managers of seven large hospitals in Poland. These interviews allowed detailed recognition and understanding of the significance of computerization barriers from the perspective of managers.

Keywords: barriers, computerization, barriers, healthcare, hospital, IT technologies

Articles published in the journal are made available under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International Public License. Certain rights reserved for the Czestochowa University of Technology.

