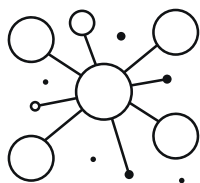


# Uwarunkowania digitalizacji usług zdrowotnych

# **Uwarunkowania digitalizacji usług zdrowotnych**





# Uwarunkowania digitalizacji usług zdrowotnych

redakcja

Jarosław Waśniewski  
Jędrzej Strumiłło

Wydawnictwo  
Uniwersytetu Gdańskiego  
Gdańsk 2022

Recenzent  
prof. dr hab. Szymon Cyfert

Redaktor Wydawnictwa  
Jerzy Toczek

Projekt okładki i stron tytułowych  
Filip Sendal

Skład i łamanie  
Mariusz Szewczyk

Publikacja sfinansowana  
ze środków projektu PROgram Rozwoju Uniwersytetu Gdańskiego (ProUG)  
realizowanego w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój  
na podstawie umowy nr POWR.03.05.00-00-Z308/17-00,  
zawartej pomiędzy Narodowym Centrum Badań i Rozwoju a Uniwersytetem Gdańskim  
w dniu 11.12.2017 roku

© Copyright by Uniwersytet Gdański  
Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego

ISBN 978-83-8206-456-8

Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego  
ul. Armii Krajowej 119/121, 81-824 Sopot  
tel. +48 58 523 11 37, tel. kom. +48 725 991 206  
e-mail: [wydawnictwo@ug.edu.pl](mailto:wydawnictwo@ug.edu.pl)  
[wydawnictwo.ug.edu.pl](http://wydawnictwo.ug.edu.pl)

Księgarnia internetowa: [wydawnictwo.ug.edu.pl/sklep/](http://wydawnictwo.ug.edu.pl/sklep/)

Druk i oprawa  
Zakład Poligrafii Uniwersytetu Gdańskiego  
ul. Armii Krajowej 119/121, 81-824 Sopot  
tel. +48 58 523 14 49

# Spis treści

Wstęp . . . . .	9
1. Zmiany i zmienność w otoczeniu usług medycznych . . . . .	11
<i>Jarosław Waśniewski, Jędrzej Strumiłło</i>	
Wprowadzenie . . . . .	11
1.1. Wyzwania społeczno-epidemiologiczne . . . . .	15
1.2. E-rozwiązania służące zdrowiu . . . . .	17
1.3. Zmiana – ujęcie metodyczno-organizacyjne . . . . .	20
Źródła . . . . .	28
2. Mechanizm rynkowy w ochronie zdrowia . . . . .	31
<i>Michał Suchanek</i>	
2.1. Zdrowie jako dobro w systemie świadczenia usług medycznych . . . . .	31
2.2. Niepewność, ryzyko i asymetria informacyjna w ochronie zdrowia . . . . .	36
2.3. Modele funkcjonowania rynku ochrony zdrowia . . . . .	46
Źródła . . . . .	49
3. Wpływ koncepcji Healthcare 4.0 na digitalizację sektora usług zdrowotnych . . . . .	53
<i>Aldona Frączkiewicz-Wronka, Ewa Ziemia</i>	
Wprowadzenie . . . . .	53
3.1. Sektor usług zdrowotnych wobec wyzwań transformacji społeczno-technologicznych . . . . .	55
3.2. Wyzwania zrównoważonego rozwoju . . . . .	58
3.3. Wpływ koncepcji zrównoważonego rozwoju na sektor usług zdrowotnych . . . . .	62
3.4. Od koncepcji Przemysłu 4.0 do koncepcji Healthcare 4.0 . . . . .	69
Podsumowanie . . . . .	81
Źródła . . . . .	86

4. Informatyczne narzędzia wsparcia użytkowników w serwisach internetowych podmiotów medycznych . . . . .	99
<i>Jacek Winiarski</i>	
4.1. Narzędzia weryfikacji tożsamości użytkowników . . . . .	99
4.2. Narzędzia autoryzacji w serwisach internetowych . . . . .	103
4.3. Wybrane uwarunkowania prawne budowy i użytkowania serwisów internetowych przez osoby z niepełnosprawnościami . . . . .	111
Źródła . . . . .	114
5. Systemy informatyczne w opiece medycznej . . . . .	117
<i>Dariusz Kralewski</i>	
Wprowadzenie . . . . .	117
5.1. Rola informatyki w opiece zdrowotnej . . . . .	119
5.2. Systemy zarządzania praktyką medyczną . . . . .	125
5.3. Komputerowe wspomaganie administracji szpitalnej . . . . .	134
5.4. Elektroniczna dokumentacja medyczna . . . . .	140
Źródła . . . . .	146
6. Informatyczne narzędzia obsługi pacjenta oferowane przez NFZ . . . . .	149
<i>Jacek Winiarski</i>	
6.1. Internetowe Konto Pacjenta . . . . .	149
6.2. Aplikacja mojeIKP . . . . .	170
6.3. E-rejestracja . . . . .	172
6.4. Aplikacja mObywatel jako narzędzie udostępniające dane z IKP . . . . .	173
Źródła . . . . .	176
7. Specjalistyczne medyczne bazy danych . . . . .	177
<i>Dariusz Kralewski</i>	
Wprowadzenie . . . . .	177
7.1. Charakterystyka medycznych baz danych . . . . .	179
7.2. Wykorzystanie baz danych w opiece zdrowotnej . . . . .	186
7.3. Zastosowania baz danych w ochronie zdrowia . . . . .	191
7.4. Wykorzystanie big data w opiece zdrowotnej . . . . .	195
Źródła . . . . .	200
8. E-zdrowie jako narzędzie do podnoszenia jakości i dostępności usług medycznych . . . . .	203
<i>Michał Kuciapski</i>	
8.1. Koncepcja i kategorie e-zdrowia . . . . .	204
8.2. Zastosowania e-zdrowia . . . . .	209
8.3. Wdrażanie e-zdrowia – korzyści i wyzwania . . . . .	213

8.4. Wdrażanie i wyzwania realizacji e-zdrowia . . . . .	217
8.5. Rozwój rynku e-zdrowia . . . . .	221
8.6. Projektowanie i realizacja kursów e-learningowych e-zdrowia . . . . .	224
Źródła . . . . .	227
9. Zastosowanie narzędzi informatycznych w procesie promocji zdrowia w placówkach lecznictwa uzdrowiskowego w warunkach pandemii COVID-19 . . . . .	231
<i>Joanna Woźniak-Holecka, Sabina Ostrowska</i>	
Wprowadzenie . . . . .	231
9.1. Sanatorium jako podmiot w systemie ochrony zdrowia . . . . .	232
9.2. Zarządzanie i finansowanie przedsiębiorstw uzdrowiskowych . . . . .	236
9.3. Promocja zdrowia jako zadanie sanatoriów . . . . .	237
9.4. Nowoczesne narzędzia informatyczne wdrażane w ochronie zdrowia . . . . .	240
9.5. Zastosowanie informatycznych rozwiązań stosowanych w placówkach sanatoryjnych do realizacji zadań w zakresie promocji zdrowia . . . . .	248
Podsumowanie . . . . .	252
Źródła . . . . .	252
10. Informatyczne rozwiązanie wspomagające procesy logistyczne w świadczeniu usług zdrowotnych – studium przypadku . . . . .	257
<i>Sebastian Twaróg</i>	
Wprowadzenie – w poszukiwaniu doskonalenia usług zdrowotnych . . . . .	257
10.1. Logistyka . . . . .	260
10.2. Integracja i koordynacja logistyczna jako sposoby doskonalenia usług zdrowotnych . . . . .	264
10.3. System krwiodawstwa i krwiolecznictwa . . . . .	267
10.4. Użyteczność logistyki w systemie krwiodawstwa i krwiolecznictwa . . . . .	271
10.5. Istotność informatyzacji systemu krwiodawstwa i krwiolecznictwa . . . . .	277
10.6. e-Krew w integracji i koordynacji działań logistycznych publicznej służby krwi . . . . .	278
Źródła . . . . .	281





# Wstęp

Przysłowie chińskie mówi: „obyś żył w ciekawych czasach”. Niewątpliwie przyszło nam takich czasów doświadczyć. Postęp cywilizacyjny oparty na rozwiązaniach informatycznych dotyczy każdej dziedziny życia. Szczególnie ważny i przydatny jest w obszarze opieki zdrowotnej. Rozwiązania te przyczyniają się, co prawda nie w jednakowym tempie w różnych rejonach świata, do coraz bardziej efektywnego wykorzystania zasobów potrzebnych w procesie poprawy zdrowia publicznego. Ze względu na czynniki obiektywne, przede wszystkim wydłużający się wiek życia człowieka oraz przechodzące przez świat epidemie i pandemie, borykamy się z problemami niedoboru zasobów w ochronie zdrowia, a w szczególności zasobów ludzkich. W mniejszym stopniu finansowych i rzeczowych, choć optymalizując wykorzystanie informacji medycznych, przyspieszamy decyzje i minimalizujemy koszty ich wypracowania.

Polska nie tylko podąża za tymi trendami, ale również buduje swoje rozwiązania. Należy mieć nadzieję, że będą to rozwiązania kompatybilne z zachowaniem wymogów bezpieczeństwa. Digitalizacja rozwiązań w zakresie systemu ochrony zdrowia oprócz swej warstwy pragmatycznej podnosi jednocześnie komfort życia wszystkich obywateli. Pamiętać należy, że budowa takich rozwiązań powinna wykorzystywać koncepcje zarządzania, jak chociażby outsourcing usług, ale o tym menedżerowie ochrony zdrowia zdają się już wiedzieć.

Z wielką przyjemnością oddajemy w ręce Czytelnika opracowanie, które prezentuje dorobek w zakresie digitalizacji rozwiązań narzędziowych w polskiej ochronie zdrowia, pozwalający na lepsze zrozumienie zamysłu

podejmowanych w tym względzie nieuchronnych działań i kierunków rozwoju świata cyfrowego. Co prawda jesteśmy jeszcze dość daleko, aby mówić o systemowym ujęciu rozwiązań cyfrowych w postaci sztucznej inteligencji, ale niewątpliwie w tym kierunku zmierzamy jako ludzkość. Książka ta zawiera treści wprowadzające w zagadnienia digitalizacji wzajemnie się dopełniające, wychodząc od kwestii najbardziej ogólnych, poprzez prezentację systemów i narzędzi informatycznych wykorzystywanych w ochronie zdrowia. Scharakteryzowany został system ochrony zdrowia z jego determinantami. Opisane zostały mechanizmy funkcjonowania ochrony zdrowia. Osnową jest zdrowie, szczególnie ze szczególnym uwzględnieniem koncepcji Healthcare 4.0. Następnie opisano systemy i narzędzia IT uwzględniając ich konfigurację, głównie polskiego systemu ochrony zdrowia. Na koniec zaprezentowano w postaci case study zagadnienia dotyczące promocji zdrowia i logistyki. Publikacja przeznaczona jest dla studentów kierunków związanych z zarządzaniem i zdrowiem publicznym, a także dla menedżerów i pasjonatów ochrony zdrowia.

*Jarosław Waśniewski  
Jędrzej Strumiłło*

# 1. Zmiany i zmienność w otoczeniu usług medycznych

*Jarosław Waśniewski, Jędrzej Strumiłło*

## Wprowadzenie

W niniejszym rozdziale dokonano przeglądu zagadnień dotyczących usług medycznych w kontekście zachodzących zmian w systemie ochrony zdrowia. Pragniemy zwrócić uwagę na szerszy kontekst zmian zachodzących w sektorze zdrowia. W życiu, niezależnie od miejsca, czasu czy działania, zmiana towarzyszy nam niezmiennie. Nawet jeśli postępujemy rutynowo, w wyniku zmiany determinant niezależnych od organizacji zmuszeni jesteśmy się przekształcić strukturalnie lub tylko w zakresie organizacji pracy (Waśniewski, 2019). W najprostszych zakresie zmianie ulegają środki lub przedmioty pracy. Warunkują one działanie pracownika, lecz nie kształtują go w pełni (Jaremczuk i Gronczewski, 2012, s. 101). Każdej zmianie towarzyszą jednak pewne symptomy zachowań odnoszące się nie tyle do projektowanych nowych rozwiązań, co raczej wywoływanych przez nie konsekwencji, najczęściej społecznych. Rodzi to w sposób oczywisty opór przed zmianą, gdyż przynajmniej w swej warstwie początkowej wiąże się ona z koniecznością dodatkowego zaangażowania w sferze emocjonalnej, intelektualnej lub fizycznej. Opór przed zmianą może mieć charakter zarówno destrukcyjny, jak i konstrukcyjny (Clarke, 1997, s. 137).

Począwszy od 1 sierpnia 2000 r. rządy RP zaczęły podejmować próby instytucjonalnego wprowadzenia rozwiązań opartych na cyfryzacji. Efektem tej decyzji było powołanie jednostki budżetowej Centrum e-Zdrowie. Misją centrum jest budowanie społeczeństwa informatycznego, obejmującego organizację i ochronę zdrowia oraz wspomaganie decyzji zarządczych ministra właściwego do spraw zdrowia na podstawie prowadzonych analiz. Centrum e-Zdrowia odpowiada za monitorowanie planowanych, budowanych i prowadzonych systemów teleinformatycznych na poziomie centralnym i regionalnym ([www.cez.gov.pl](http://www.cez.gov.pl)). Jednostka ta dąży do rozwoju telemedycyny. Nie bez problemów wprowadzone zostały moduły e-recepta i e-skierowanie oraz różne rejestry odnoszące się do zbierania informacji. Problemem jest jednak wprowadzenie EDM, czyli elektronicznej dokumentacji medycznej. Przyczyny tych problemów leżą po stronie instytucji państwowych, jak również spowodowane są oporem środowiska medycznego, głównie za sprawą dostrzegania wad konstrukcyjno-wdrożeniowych systemu. Podejmowane przez instytucje opieki zdrowotnej działania zarówno na poziomie centralnym, jak i w skali mikro, np. w zakresie podstawowej opieki zdrowotnej czy nawet szpitalnictwa, wymagają metodycznego podejścia do opracowywania i wdrażania zamierzonych (przemyślanych) zmian. Szczególnie jest to konieczne w obszarze informatyzacji, przede wszystkim ze względu na złożoność samych procesów, jak i zaangażowania określonego środowiska medycznego.

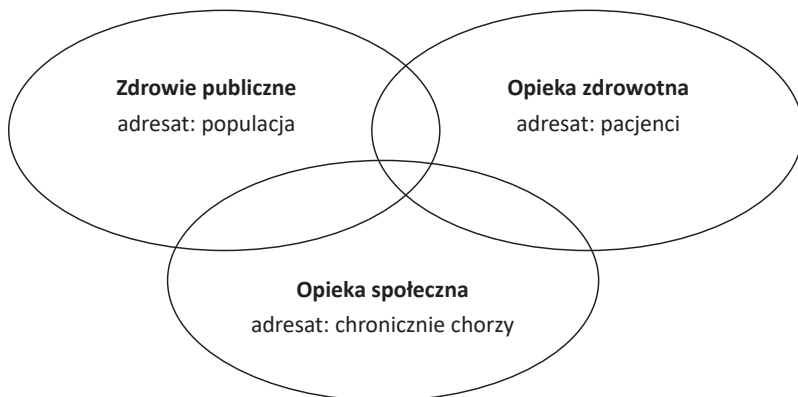
Aktualnie obserwujemy dynamiczny rozwój cywilizacji. Znany nam świat staje się w prawie dosłownym sensie globalną wioską. Fenomen globalizacji wynika z wpływu na zmiany globalne, przed którymi staje współczesny człowiek w obliczu rewolucji informacyjnej i komunikacyjnej oraz nieprzewidywalności zmian na rynkach ponadnarodowych (Jaremczuk i Gronczewski, 2012, s. 95). Jednym z kluczowych czynników sukcesu jest zarządzanie wiedzą (jakże newralgiczny zasób w ochronie zdrowia – z jednej strony specjalistyczna wiedza medyczna personelu, a z drugiej – wiedza o stanie zdrowia pacjenta). Zarządzanie wiedzą wymaga implementacji narzędzi ułatwiających uczestnikom organizacji wymianę wiedzy. Do tych zaliczyć należy podejście procesowe (proces jako nośnik wiedzy) (Strumiłło i Wierzbicka, 2017, s. 207–217) i wspierające je szeroko rozumiane rozwiązania IT. Drugim obszarem zmian w usługach medycznych jest obszar rozwoju nowych usług (Strumiłło i Wierzbicka, 2019, s. 85–98), m.in. dzięki nowym technologiom. Skracają się procesy i czasy realizacji poszczególnych działań we wszystkich

gałęziach i sektorach gospodarek. Kluczową rolę zaczyna odgrywać nie tylko informacja, ale również komunikacja. Szczególnie istotne jest to w sektorach wymagających nie tylko precyzyjnej wiedzy, ale przede wszystkim wiedzy cechującej się szybkością dostępu. Takie możliwości stwarza elektronika, a zwłaszcza informatyka. Sektorem, który szczególnie intensywnie zainteresował się rozwiązaniami informatycznymi, kreując jednocześnie potrzeby, jest opieka zdrowotna, realizująca działania zdefiniowane w założeniach zdrowia publicznego zarówno w zakresie profilaktyki, jak i terapii osób chorych. W polskiej Konstytucji uprawnienia te zapisano w art. 30: „Rzeczpospolita Polska zapewnia każdemu człowiekowi prawną ochronę życia” oraz w art. 68, definiując je następująco:

1. Każdy ma prawo do ochrony zdrowia.
2. Obywatelom, niezależnie od ich sytuacji materialnej, władze publiczne zapewniają również dostęp do świadczeń opieki zdrowotnej finansowanej ze środków publicznych. Warunki i zakres określa ustawa.
3. Władze publiczne są obowiązane do zapewnienia szczególnej opieki zdrowotnej dzieciom, kobietom ciężarnym, osobom niepełnosprawnym i osobom w podeszłym wieku.
4. Władze publiczne są obowiązane do zwalczania chorób epidemiologicznych.

Zadania te spoczywają na barkach Ministra Zdrowia. Pamiętać jednak należy, że na problem zdrowia należy patrzeć nieco szerzej, nie tylko przez pryzmat choroby czy dolegliwości fizycznych, ale za sprawą Światowej Organizacji Zdrowia już od 1946 r. jako stan pełnego i dobrego samopoczucia, w tym społecznego (Induski i Leowski, 1971, s. 39). Konfiguracja polskiego systemu ochrony zdrowia, jak również podejmowane przez różne jego organy działania niestety nie wskazują na uprawnione posługiwanie się pojęciem systemu. Frączkiewicz-Wronka definiuje go jako „społeczny, złożony, dynamiczny, funkcjonalny system tworzony i używany przez społeczeństwo w celu stworzenia medycznych i społecznych środków dla ochrony i poprawy zdrowia oraz ciągłego kumulowania i przekazywania wiedzy medycznej”, podkreślając jednocześnie rolę w jego tworzeniu i realizowaniu nie tylko całego państwa, ale również społeczności lokalnych (Frączkiewicz-Wronka, 2007, s. 144). Obszar opieki zdrowotnej jest też częścią obszaru opieki społecznej skierowanej do osób wymagających, z reguły trwale, pomocy zarówno w zakresie świadczeń socjalnych, jak i zdrowotnych. W Polsce realizatorami usług

w zakresie opieki zdrowotnej są podmioty lecznicze zdefiniowane w ustawie z dnia 15 kwietnia 2011 r. o działalności leczniczej (t.j. Dz. U. z 2022 r., poz. 633 z późn. zm.).



Rysunek 1.1. Sektor ochrony zdrowia w Polsce

Źródło: (*Finansowanie ochrony zdrowia w Polsce*, 2008, s. 10).

Obszary te, jak widać, przenikają się i powinny się dopełniać. Problem szeroko rozumianej ochrony zdrowia w minionych wiekach był łatwiejszy do rozwiązania, chociażby za sprawą mniejszej migracji czy niskiego poziomu świadomości medycznej grup społecznych. Aktualnie artykułowane są przez społeczeństwo oczekiwania w kierunku dotyczącym nie tylko leczenia (bardzo często tylko zachowawczego), ale przede wszystkim wyleczenia przy odpowiednio wysokim komforcie w procesie leczenia (badanie opinii pacjentów przeprowadzone w kwietniu 2021 r. przez Press Service Monitoring Mediów na zlecenie Porozumienia Zielonogórskiego). Czynnikiem dodatkowo wzmacniającym tego typu potrzeby jest wydłużająca się długość życia mieszkańców krajów rozwiniętych. Odchodzi się więc od opieki doraźnej na rzecz opieki skoordynowanej (Rudawska, 2014), a to wymaga coraz bardziej zaawansowanych narzędzi zarówno medycznych, jak i informatycznych.

Jak już wcześniej zauważyliśmy, na zmiany w kontekście opieki medycznej nakładają się zmiany w otoczeniu administracyjno-ekonomicznym. Szczególnie ważne stają się zmiany płynące z otoczenia naturalnego (Waśniewski

i Strumiłło, 2020, s. 11). Główne determinanty to gwałtowny przyrost ludności świata, zmiany klimatyczne oraz wzrost zapotrzebowania na podróże, które skutkują jeszcze większym zapotrzebowaniem na opiekę medyczną, szczególnie w kontekście zagrożeń epidemicznych. W raporcie Najwyższej Izby Kontroli z 2019 r. zauważono, że działania podejmowane przez polskie instytucje ochrony zdrowia mają charakter doraźny i przypadkowy. Brak dobrze opracowanych analiz długoterminowych opartych na analizie epidemicznej i demograficznej uwzględniającej zmiany w każdej z grup czynników (mikro, mezo i makro) prowadzi do zarządzania *ad hoc*. Obserwujemy to szczególnie wyraźnie w okresie pandemii wirusa SARS-CoV-2. Podejmowane przez władze państwowe działania powinny przewidywać konieczność działania w sytuacji kryzysowej. Wprowadzane zmiany prawne w obszarze ochrony zdrowia skutkują chaosem nie tylko w tzw. systemie ochrony zdrowia, ale przede wszystkim na poziomie mikro, czyli na poziomie świadczeniodawców usług medycznych. Wprowadzanie rozwiązań regulujących np. kwestie wynagrodzenia czy dodatków do wynagrodzeń (np. dla pielęgniarek) oraz szeregu wymagań związanych ze sprawozdawczością powoduje przesunięcie sił w kierunku wywiązania się z kwestii biurokratycznych, kosztem procesów leczenia. Uświadomić sobie należy, że wprowadzenie mechanizmów wolnorynkowych do systemu opartego na regulacjach i reglamentacji nie jest działaniem właściwym zarówno w swej warstwie merytorycznej, jak i metodologicznej. W tych działaniach pomocne będą uchwały i projekty instytucji Unii Europejskiej oraz innych krajów świata. Odwrotu od tego trendu już nie będzie, gdyż aby móc mówić o zrównoważonym rozwoju państw i ich gospodarek, należy również współpracować w temacie tworzenia, jak i integracji systemów informatycznych w ochronie zdrowia.

## 1.1. Wyzwania społeczno-epidemiologiczne

Początek 2020 r. przyniósł na świecie szczególnie trudny problem, z którym mierzymy się do dzisiaj. Problem ogólnoswiatowej pandemii wirusa SARS-CoV-2 spowodował niewyobrażalne do tej pory dla ludzkości skutki zdrowotne, ale i ekonomiczne. W przypadku tej pandemii zaryzykować można stwierdzenie, że zmieniła ona świat bezpowrotnie. Przez ten czas śledziliśmy zmagania społeczeństw i służby zdrowia wielu krajów. Obserwowaliśmy różne



modele radzenia sobie z tym problemem – od modelowego, jak w przypadku Korei Południowej i Tajwanu, wykorzystujące zaawansowane rozwiązania informatyczne (*Jak Tajwan poradził sobie z koronawirusem...*, 2021), po mniej wydolne, jak chociażby we Włoszech czy w Wielkiej Brytanii. Sytuacja ta wpłynęła na zmianę funkcjonowania w zasadzie wszystkich krajów, a co za tym idzie – ich gospodarek, których przecież jednym z segmentów jest opieka zdrowotna. Jak pokazuje historia, tego typu zdarzenia następują co jakiś czas, jak np. dżuma w 541 r. i w średniowieczu (1347 r.), czy wywołana wirusem grypy „hiszpanka” na początku XX wieku (1919 r.). Wszystkie te choroby zmieniły porządek społeczny i gospodarczy poszczególnych krajów. Podobnie jest z COVID-19. Pomimo posiadanej już wiedzy, zarówno biologicznej, jak i historycznej, odnoszącej się do identyfikacji przyczyn oraz podejmowanych w tym względzie działań, ludzkość nie wypracowała skutecznych mechanizmów systemowego radzenia sobie z tym problemem. Za każdym razem obserwujemy działanie, również w Polsce, w formie eksperymentu i to nie naukowego. Kluczowym elementem każdego systemu ochrony zdrowia powinien być pacjent. Pandemia COVID-19 dowiodła, że przy braku dobrze zidentyfikowanych zasobów ludzkich (kadra medyczna), rzeczowych (jak chociażby sprzęt medyczny) i finansowych trudno jest zapanować nad tak skomplikowanym zjawiskiem, jakim jest pandemia. Choć jak pokazuje praktyka, z tym ostatnim zasobem państwa radziły sobie najlepiej. Jednakże obciążenie systemu ochrony zdrowia nadmierną ilością pacjentów skutkowało jej paraliżem. Karetki z chorymi krążyły nie tylko w ramach jednego województwa, ale i województw ościennych. Bywały przypadki, że i to nie pomagało. Taki stan niewłaściwego zorganizowania podmiotów realizujących usługi medyczne i podmiotów ich wspierających, jak chociażby Narodowego Funduszu Zdrowia finansującego proces leczenia pacjentów, w tym refundację leków, Państwowej Inspekcji Sanitarnej czy wojewodów, skutkowało nadmierną umieralnością pacjentów. Oczywiście na to nałożył się dodatkowo problem braku leków, w tym tlenu, na potrzeby wentylacji oddechowej pacjentów. Konsekwencją takiego stanu rzeczy było nie tylko utrudnienie dostępu do leczenia choroby COVID-19, ale również drastyczne spowolnienie procesu leczenia pacjentów w obszarze chorób przewlekłych oraz planowych zabiegów ratujących nie tylko zdrowie, ale i życie.

## 1.2. E-rozwiązania służące zdrowiu

Przytoczona już ustawa o działalności leczniczej w art. 3 określa działalność leczniczą jako udzielanie świadczeń zdrowotnych, a dalej „Świadczenia te mogą być udzielane za pośrednictwem systemów teleinformatycznych lub systemów łączności”. Na potrzeby określenia przedmiotu działania określone zostało pojęcie informatyki medycznej rozumianej jako „interdyscyplinarna nauka dotycząca tworzenia aplikacji lub innowacji w dziedzinie IT, które pomagają w zarządzaniu usługami ochrony zdrowia, dostarczaniu ich i korzystaniu z nich” (Wrycza i Maślankowski, 2019, s. 746). Informatyzacja w grupie podmiotów świadczących usługi medyczne znalazła swoje zastosowanie w pracach biurowych, następnie księgowo-kadrowo-płacowych. Następnie dość nieśmiało podmioty zaczęły wprowadzać rozwiązania IT w zakresie *core business*, czyli procesów głównych – procesów i podprocesów leczenia pacjentów. Do nich należały programy dotyczące ewidencji pacjentów, migracji pomiędzy oddziałami placówki, a także próby tworzenia elektronicznej dokumentacji medycznej. Próby te jednak wynikały z potrzeb, ale ograniczone były możliwościami finansowymi poszczególnych placówek. Tworzono bazy danych pacjentów i ich historii chorobowych. Niestety, nie były one kompatybilne pomiędzy różnymi ośrodkami. Powodowało to w dalszym ciągu przede wszystkim dublowanie diagnostyki zarówno laboratoryjnej, jak i obrazowej, wydłużając tym samym proces leczenia pacjenta. W niektórych jednostkach, szczególnie restrukturyzowanych, wprowadzano systemy identyfikujące pracowników, ich uprawnienia i godziny pracy (szerzej Bartnicka i Smolorz, 2017). Pozwoliło to na lepsze wykorzystanie najdroższego zasobu, jakim jest kadra medyczna, ale głównie w większych jednostkach, takich jak szpitale. Na poziomie instytucji państwowych doprowadzono do stworzenia Systemu Ewidencji Zasobów Ochrony Zdrowia, a następnie w ramach NFZ Portalu Świadczeniodawcy, których zadaniem jest m.in. zbieranie informacji o zasobach posiadanych przez zarejestrowane placówki medyczne. Placówki te są zarejestrowane w elektronicznym Rejestrze Podmiotów Wykonujących Działalność Leczniczą. Postęp technologii informatycznej, jak również zwiększanie świadomości osób z niej korzystającej skutkują wprowadzaniem coraz to nowszych rozwiązań, jak np.:

1. Poziom makro:

- integracja podmiotów leczniczych i organizacji tworzących system (m.in. NFZ) poprzez Portal Świadczeniobiorcy,
- tworzenie Zintegrowanej Bazy Danych nt. zdrowia pacjenta (e-recepta, Internetowe Konto Pacjenta).

2. Poziom mikro:

- wspomaganie zarządzania podmiotem, np. kadry, zapasy, gospodarka lekowa,
- integracja z systemami centralnymi,
- procesy leczenia, w tym sztuczna inteligencja,
- roboty chirurgiczne czy drukarki 3D.

Postęp techniki rozwiązuje też częściowo problem braku kadry, gdyż przy pomocy chociażby robotów możliwe są zdalne operacje i diagnostyka, a nawet edukacja. Rozwiązania te wspomagają medycynę użytkową. Na potrzeby integracji krajowego systemu informatycznego w ochronie zdrowia powstała platforma P1 i P2, których rolą jest dostarczenie w systemie ochrony zdrowia zintegrowanych narzędzi informatycznych w procesie leczenia pacjenta, a także rejestracja i przekazywanie informacji w formie elektronicznej, co powinno doprowadzić do poprawy nie tylko samej komunikacji podmiotów opieki zdrowotnej z instytucjami państwowymi, ale również efektywności w zakresie analiz przekrojowych na potrzeby procesów decyzyjnych. Takim obszarem analizy może być analiza zasobów ochrony zdrowia czy chociażby system monitorowania zagrożeń. Bardzo ważny obszar analityczny może odnosić się również do obrotu produktów leczniczych. Pozwalać to może także na monitorowanie ruchów poszczególnych partii leków, tym samym kształtując bardziej efektywnie politykę lekową. Nadziejemy również wiązać z systemem monitorowania kształcenia pracowników medycznych, gdyż jak wiemy, w obecnej sytuacji różne instytucje państwowe nie dysponują wiarygodnymi danymi odnośnie do ilości pracujących pracowników medycznych. Powoduje to zakłamania w procesie prognozowania wykorzystania kadry w procesie leczenia pacjentów. Problem ten jest jednak szerszy i nie powinien odnosić się tylko do ilości kadry medycznej w podziale na specjalizacje, ale również samej demografii, zarówno medyków, jak i społeczeństwa, przy wykorzystaniu danych epidemicznych i ich rozkładu geograficznego. Bardzo często jednak zapomina się o kwestii bardzo wrażliwej, a mocno regulowanej przez prawo, a mianowicie bezpieczeństwie danych osobowych.

Ustawa z 10 maja 2018 r. o ochronie danych osobowych (t.j. Dz. U. z 2019 r., poz. 1781) zabrania przetwarzania danych dotyczących zdrowia. Muszą być one szczególnie chronione pod rygorem wysokich kar pieniężnych. Polskie prawo w tym względzie dostosowane zostało na podstawie wymogów prawa europejskiego określonego w rozporządzeniu Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. W polskich warunkach problem ten częściowo reguluje ustawa z dnia 28 kwietnia 2011 r. o systemie informacji w ochronie zdrowia (t.j. Dz. U. z 2022 r., poz. 1555). Zauważyć można tu dwa problemy odnoszące się do zabezpieczenia systemów informatycznych po stronie zewnętrznej i po stronie wewnętrznej (Tadeusiewicz, 2011, s. 14). Część wewnętrzna powinna gwarantować szybki dostęp do informacji o pacjencie, ale jednocześnie powinna być obwarowana zabezpieczeniami związanymi z uniemożliwieniem dostępu przez nieautoryzowane osoby z personelu placówki. Trudniejszą w zabezpieczeniu jest część zewnętrzna systemów, czyli np. dostęp do zdalnych serwerów, gdyż sieć zewnętrzna narażona jest bardziej na działania hakerów niż zamknięta sieć wewnętrzna. I właśnie ona powinna być szczególnie chroniona poprzez system wielopoziomowych zabezpieczeń, zwłaszcza że osoby obsługujące te systemy na co dzień nie są informatykami tylko pracownikami medycznymi, administracyjnymi czy technicznymi (np. technicy stomatologiczni). Dużą rolę aktualnie odgrywa też niezawodność infrastruktury informatycznej i szybkość dostępu do danych, np. w rejestracji, czy do dokumentacji medycznej pacjenta. Proces cyfryzacji w ochronie zdrowia będzie postępował, integrując różne systemy, włącznie z dostarczaniem przez firmy niemedyczne, jak np. Microsoft czy Apple, rozwiązaniami mobilnymi (mHealth). W konsekwencji prowadzić to powinno do obniżki kosztów leczenia, przy jednoczesnym podniesieniu jakości świadczonych usług medycznych, gdyż uzyskanie efektu skali zmniejszy koszty produkcji i montażu poszczególnych rozwiązań w zakresie informatyki medycznej, jak np. automatyczne ordynowanie lekarstw dla pacjentów placówek medycznych. Powinniśmy więc dążyć do tego, aby rozwiązania informatyczne spełniały założenia CDS (Clinical Departmental System) (Tadeusiewicz, 2011, s. 37). Aby dane były kompatybilne, szczególnie w zakresie informacji zawartych w historii choroby pacjenta, powinniśmy dążyć do stworzenia rozwiązań bazujących na jednym systemie informatycznym. Problemu tego nie rozwiązuje też wprowadzenie od 1 lipca 2021 r. przez podmioty lecznicze Elektronicznej Dokumentacji

Medycznej na podstawie rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 21 grudnia 2010 r. w sprawie rodzajów, zakresu i wzorów dokumentacji medycznej oraz sposobu jej przetwarzania (Dz. U. z 2022 r., poz. 1304).

Niestety, jak podkreślają praktycy, systemy wprowadzane przez podmioty nie są jednorodne, co utrudnia przepływ danych i uzyskiwanie zestandaryzowanych informacji. Zatem trudno jest w tym przypadku mówić o efektywnej współpracy pomiędzy placówkami leczącymi pacjenta. Postępująca cyfryzacja Polski doprowadziła do powstania platformy pacjent.gov.pl, na której dostępny jest szereg informacji, z których mogą korzystać pacjenci, w szczególności za pomocą aplikacji Indywidualne Konto Pacjenta. Podobny system, aczkolwiek dla podmiotów leczniczych, stanowi platforma gabinet.gov.pl. Jest to rozwiązanie ułatwiające organizowanie procesu leczenia pacjentów, jak chociażby w zakresie organizacji szczepień, za pomocą aplikacji e-szczepienia. Niestety, zauważyć należy, że działania te mają bardzo często charakter akcyjny, rozwiązania nie są odpowiednio przygotowane do wdrożenia, zarówno od strony informatycznej, jak i kadrowej, co tworzy ogromne i nieuzasadnione koszty. Tym niemniej rodzi to nadzieję, że kiedyś uda się rządzącym doprowadzić do integracji systemów i baz danych w zakresie systemów i baz danych wszystkich obszarów dotyczących zdrowia populacji ludzkiej, a chociażby zapotrzebowania na krew, czy dawców szpiku oraz organów. Aby to mogło nastąpić, konieczne jest spojrzenie metodyczne na problem zmiany.

### 1.3. Zmiana – ujęcie metodyczno-organizacyjne

Wprowadzenie zmian, szczególnie systemowych, powinno być modelowo przygotowane, gdyż w konsekwencji rzutuje to na pogorszenie funkcjonowania zarówno samej organizacji, jak i organizacji współpracujących (lub korzystających z rozwiązań). Niesamowicie ważne (a bywa, że jest to bagatelizowane) jest pamiętać, że każda zmiana oprócz potencjalnych zysków (korzyści) niesie ze sobą zarówno koszty bezpośrednie, jak i pośrednie. Do głównych kosztów bezpośrednich zaliczyć należy wstrzymanie działalności, co zmniejsza koszty zmienne, ale nie zmienia kosztów stałych działania. Nie powinno się więc planować nieuzasadnionych długich przestojuw związanych np. z modernizacją instalacji, np. tlenowej, w szpitalach. Sama wymiana środków pracy, a także opracowanie nowych rozwiązań formalnych,



Wydawnictwo  
Uniwersytetu  
Gdańskiego

44,10 zł (w tym 5% VAT)

ISBN 978-83-8206-456-8



9 788382 064568