

**Akademia Nauk Stosowanych w Nowym Sączu**

**Gospodarka w świecie przełomów –  
władza, technologia, środowisko i kapitał  
w XXI wieku**

pod redakcją  
Anety Oleksy-Gębczyk  
Moniki Danielskiej

Nowy Sącz 2025

**Redakcja naukowa**

dr Aneta Oleksy-Gębczyk, dr Monika Danielska

**Recenzja**

dr hab. inż. Tomasz Czapran, prof. WSEI

dr hab. Łukasz Popławski, prof. UEK

**Redakcja techniczna**

dr Tamara Bolanowska-Bobrek

© Copyright by Akademia Nauk Stosowanych w Nowym Sączu  
Nowy Sącz 2025

ISBN 978-83-67661-51-5

**Wydawca**

Akademia Nauk Stosowanych w Nowym Sączu  
ul. Staszica 1, 33-300 Nowy Sącz  
tel.: +48 18 443 45 45, e-mail: [sog@ans-ns.edu.pl](mailto:sog@ans-ns.edu.pl)  
[www.ans-ns.edu.pl](http://www.ans-ns.edu.pl)

**Adres redakcji**

Wydawnictwo Naukowe Akademii Nauk Stosowanych w Nowym Sączu  
ul. Staszica 1, 33-300 Nowy Sącz  
tel.: +48 18 443 45 45, e-mail: [wn@ans-ns.edu.pl](mailto:wn@ans-ns.edu.pl), [tbolanowska@ans-ns.edu.pl](mailto:tbolanowska@ans-ns.edu.pl)  
[wydawnictwo.ans-ns.edu.pl](http://wydawnictwo.ans-ns.edu.pl)

**Druk**

Wydawnictwo i drukarnia NOVA SANDEC s.c. Mariusz Kałyniuk, Roman Kałyniuk  
ul. Lwowska 14, 33-300 Nowy Sącz  
tel.: +48 18 441 02 88, e-mail: [biuro@novasandec.pl](mailto:biuro@novasandec.pl)

## Spis treści

|                                                                                                                                       |          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>WSTĘP .....</b>                                                                                                                    | <b>7</b> |
| <br><b>1. PARADOKS TECHNICZNEGO WYZWOLENIA – O SYSTEMOWYM ZANIKU CZASU WOLNEGO W EPOCE EFEKTYWNOŚCI</b>                               |          |
| <i>(Paweł Drobny)</i> .....                                                                                                           | 9        |
| 1.1. Paradoks technicznego wyzwolenia – problem i kontekst.....                                                                       | 9        |
| 1.2. Czas wolny w ujęciu interdyscyplinarnym: od ontologii czasu do ekonomii jego zawłaszczania .....                                 | 10       |
| 1.3. Algebraiczny model paradoksu zaniku czasu wolnego .....                                                                          | 23       |
| 1.4. Perspektywy odzyskania czasu wolnego: warunki zmiany strukturalnej .....                                                         | 29       |
| 1.5. W stronę postwzrostowej ekonomii czasu .....                                                                                     | 35       |
| <br><b>2. ZASTOSOWANIE SZTUCZNEJ INTELIGENCJI W ŚRODOWISKU I JEGO PLANOWANIU – UJĘCIE TEORETYCZNE</b> <i>(Monika Danielska)</i> ..... |          |
| 2.1. Teoretyczne podstawy zastosowania sztucznej inteligencji w środowisku .....                                                      | 37       |
| 2.1.1. Definicje i klasyfikacja technologii AI.....                                                                                   | 37       |
| 2.1.2. Integracja AI z systemami GIS.....                                                                                             | 39       |
| 2.1.3. Modelowanie predykcyjne w planowaniu środowiskowym .....                                                                       | 41       |
| 2.2. Zastosowania AI w monitoringu środowiska.....                                                                                    | 43       |
| 2.2.1. Monitoring jakości powietrza i wody.....                                                                                       | 43       |
| 2.2.2. Teledetekcja i analiza obrazów satelitarnych .....                                                                             | 45       |
| 2.3. AI w ocenie oddziaływania na środowisko.....                                                                                     | 47       |
| 2.3.1. Automatyzacja procesów OOŚ.....                                                                                                | 47       |
| 2.3.2. Analiza ryzyka środowiskowego.....                                                                                             | 48       |
| 2.3.3. Wsparcie procesu konsultacji społecznych .....                                                                                 | 50       |
| <br><b>3. SZTUCZNA INTELIGENCJA W PLANOWANIU ŚRODOWISKOWYM: PERSPEKTYWY, WYZWANIA I REKOMENDACJE</b> <i>(Monika Danielska)</i> .....  |          |
| 3.1. Planowanie przestrzenne wspierane przez AI.....                                                                                  | 52       |
| 3.1.1. Optymalizacja rozmieszczenia infrastruktury .....                                                                              | 52       |
| 3.1.2. Planowanie adaptacji klimatycznej .....                                                                                        | 54       |
| 3.2. Wyzwania i ograniczenia w planowaniu środowiskowym .....                                                                         | 56       |
| 3.2.1. Jakość i dostępność danych .....                                                                                               | 56       |
| 3.2.2. Przejrzystość i interpretowalność algorytmów.....                                                                              | 57       |
| 3.2.3. Kwestie etyczne i społeczne .....                                                                                              | 59       |
| 3.2.4. Wpływ środowiskowy technologii AI.....                                                                                         | 60       |

|                                                                             |    |
|-----------------------------------------------------------------------------|----|
| 3.3. Perspektywy rozwoju AI w planowaniu środowiskowym i rekomendacje ..... | 62 |
| 3.3.1. Trendy technologiczne przyszłości .....                              | 62 |
| 3.3.2. Integracja z polityką publiczną .....                                | 63 |
| 3.3.3. Rozwój kompetencji i edukacji .....                                  | 65 |
| 3.3.4. Rekomendacje dla praktyki .....                                      | 67 |

#### **4. ROZWÓJ PRACOWNIKÓW JAKO ELEMENT ZARZĄDZANIA KAPITAŁEM LUDZKIM I STRATEGIĄ ORGANIZACJI**

|                                                                                                                           |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <i>(Honorata Trzcińska)</i> .....                                                                                         | 71 |
| 4.1. Rozwój pracowników jako narzędzie wzmacniania potencjału organizacji .....                                           | 71 |
| 4.2. Proces przebiegu rozwoju pracowników – identyfikacja potrzeb, proces<br>planistyczny rozwoju i jego realizacja ..... | 77 |
| 4.3. Szkolenia i rozwój pracowników w kontekście oceny ich skuteczności .....                                             | 80 |
| 4.4. Rozwój kompetencji jako element implementacji strategii organizacyjnej .....                                         | 85 |

#### **5. PREWENCJA RENTOWA – SKUTECZNOŚĆ POWROTU NA RYNEK**

|                                                                                             |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>PRACY W POLSCE W LATACH 2018-2024</b> <i>(Jarosław Handzel)</i> .....                    | 89  |
| 5.1. ZUS jako instytucja polityki społecznej państwa .....                                  | 89  |
| 5.1.1. Historia, struktura organizacyjna i zadania Zakładu Ubezpieczeń<br>Społecznych ..... | 89  |
| 5.1.2. Formy pomocy i świadczeń dla obywateli .....                                         | 92  |
| 5.2. Podstawy i organizacja prewencji rentowej .....                                        | 94  |
| 5.2.1. Definicja i podstawy prawne prewencji rentowej .....                                 | 94  |
| 5.2.2. Mechanizmy realizacji prewencji rentowej .....                                       | 96  |
| 5.3. Prewencja rentowa w Polsce w latach 2018-2024 – dane i statystyki .....                | 99  |
| 5.3.1. Liczba osób objętych programem (2018-2024) .....                                     | 99  |
| 5.3.2. Finansowy wymiar prewencji rentowej .....                                            | 101 |
| 5.3.3. Skuteczność powrotu do pracy – wskaźniki i porównania .....                          | 105 |
| 5.4. Aspekty skuteczności prewencji rentowej .....                                          | 110 |
| 5.4.1. Aspekt psychologiczny .....                                                          | 112 |
| 5.4.2. Aspekt ekonomiczny .....                                                             | 113 |
| 5.5. Podsumowanie i wnioski – ocena działań ZUS w kontekście prewencji rentowej ...         | 113 |
| 5.5.1. Rekomendacje .....                                                                   | 115 |

#### **6. REDYSTRYBUCYJNA FUNKCJA PAŃSTWA W PRAWIE ZAMÓWIEŃ PUBLICZNYCH. ZDERZENIE IDEI PAŃSTWA OPIEKUŃCZEGO I PAŃSTWA MINIMALNEGO NA PRZYKŁADZIE ZAMÓWIEŃ NA USŁUGI SPOŁECZNE ORAZ INNYCH KLAUZUL SPOŁECZNYCH**

|                                                                                                |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>W PRAWIE ZAMÓWIEŃ PUBLICZNYCH</b> <i>(Piotr Wideł)</i> .....                                | 118 |
| 6.1. Redystrybucyjna funkcja Państwa .....                                                     | 119 |
| 6.2. Redystrybucja środków publicznych w ujęciu ekonomicznym .....                             | 121 |
| 6.3. Redystrybucja środków publicznych w ujęciu prawnym .....                                  | 121 |
| 6.4. Redystrybucja środków publicznych – wymiar społeczny .....                                | 123 |
| 6.5. Redystrybucji środków publicznych – kontekst polityczny .....                             | 124 |
| 6.6. Kryteria społeczne w zamówieniach publicznych – ujęcie podmiotowe<br>i przedmiotowe ..... | 124 |

## **7. OCHRONA DANYCH OSOBOWYCH NA ETAPIE PROJEKTOWANIA I DOMYŚLNA OCHRONA DANYCH JAKO PODSTAWA WDRAŻANIA PROCESÓW PRZETWARZANIA ZGODNYCH Z RODO**

|                                                                                                                                                                                         |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <i>(Paweł Malinowski)</i> .....                                                                                                                                                         | 130 |
| 7.1. Wprowadzenie do problematyki ochrony danych osobowych w kontekście nowoczesnych technologii .....                                                                                  | 130 |
| 7.2. Dane osobowe przetwarzane w systemach teleinformatycznych .....                                                                                                                    | 131 |
| 7.3. Podstawy prawne regulujące projektowanie procesów przetwarzania danych osobowych w systemach teleinformatycznych .....                                                             | 133 |
| 7.4. Wytyczne EROD dotyczące art. 25 RODO jako podstawa interpretacji przepisów regulujących wdrażanie nowoczesnych technologii wykorzystywanych do przetwarzania danych osobowych..... | 137 |
| 7.5. Jak zaprojektować proces przetwarzania danych osobowych zgodnie z art. 25 RODO? .....                                                                                              | 139 |
| 7.6. Podsumowanie .....                                                                                                                                                                 | 145 |

## **8. ZARZĄDZANIE RELACJAMI Z PRACOWNIKAMI I INTERESARIUSZAMI JAKO KLUCZ DO ROZWOJU ORGANIZACJI W ŚWIECIE PRZEŁOMÓW** *(Aneta Oleksy-Gębczyk, Iwona Gawron)*.....

|                                                                        |     |
|------------------------------------------------------------------------|-----|
| 8.1. Teoretyczne i metodologiczne podstawy zarządzania relacjami ..... | 147 |
| 8.2. Istota zarządzania relacjami z pracownikami .....                 | 148 |
| 8.3. Czynniki wpływające na relacje z pracownikami w organizacji ..... | 151 |
| 8.4. Zarządzanie relacjami z interesariuszami zewnętrznymi.....        | 155 |
| 8.5. Podsumowanie .....                                                | 158 |

## **9. RACHUNEK KOSZTÓW W ZARZĄDZANIU PRZEDSIĘBIORSTWEM**

|                                                                     |     |
|---------------------------------------------------------------------|-----|
| <i>(Helena Zielińska)</i> .....                                     | 159 |
| 9.1. Zakres i cele współczesnego rachunku kosztów .....             | 159 |
| 9.2. Rachunek kosztów jako przedmiot rachunkowości zarządczej ..... | 162 |
| 9.3. Rachunek kosztów jako przedmiot rachunkowości finansowej ..... | 164 |
| 9.4. Funkcje rachunku kosztów .....                                 | 165 |
| 9.5. Modele rachunku kosztów oraz ich wartość poznawcza .....       | 171 |

|                           |     |
|---------------------------|-----|
| <b>BIBLIOGRAFIA</b> ..... | 179 |
|---------------------------|-----|

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| <b>SPIS TABEL</b> ..... | 194 |
|-------------------------|-----|

|                            |     |
|----------------------------|-----|
| <b>SPIS RYSUNKÓW</b> ..... | 194 |
|----------------------------|-----|

|                            |     |
|----------------------------|-----|
| <b>SPIS WYKRESÓW</b> ..... | 194 |
|----------------------------|-----|



## Wstęp

*Gospodarka w świecie przełomów – władza, technologia, środowisko i kapitał w XXI wieku* – to tytuł, który trafnie oddaje ducha naszych czasów. Żyjemy w epoce, w której przemiany są gwałtowne, a przyszłość kształtuje się szybciej, niż potrafimy ją przewidywać. Władza zmienia swój charakter, technologia staje się zarówno źródłem szans, jak i napięć, środowisko upomina się o swoje prawa, a kapitał przybiera coraz bardziej złożone formy. Nie są to odrębne światy – przenikają się i wpływają na siebie nawzajem, tworząc krajobraz, w którym funkcjonujemy na co dzień. Zrozumieć gospodarkę w XXI wieku to zrozumieć właśnie te splatające się wątki, a także to jak kształtują one nasze życie, wybory i możliwości.

Autorzy niniejszej monografii prowadzą Czytelnika przez kolejne obszary, w których widać, jak przełomy zmieniają zasady gry. Zaczynamy od refleksji nad paradoksem technicznego wyzwolenia. Choć rozwój technologii miał przynieść więcej wolności, w praktyce często prowadzi do kompresji czasu wolnego i podporządkowania życia logice nieustannej efektywności. To pierwszy sygnał, że władza technologii jest bardziej złożona, niż mogłoby się wydawać.

Na tym tle szczególnego znaczenia nabierają rozdziały poświęcone sztucznej inteligencji. Pokazują one, że technologia nie musi być jedynie źródłem presji – może stać się także narzędziem rozwiązywania kryzysów, szczególnie w obszarze środowiska. AI wspiera monitoring przyrody, planowanie przestrzenne i ocenę oddziaływania inwestycji, a tym samym pomaga szukać równowagi między rozwojem gospodarczym a troską o planetę.

Kapitał ludzki i instytucjonalny, ukazany w kolejnych częściach książki, odsłania z kolei, że gospodarka przełomów to także gospodarka człowieka. Rozwój pracowników, skuteczność prewencji rentowej, a także redystrybucyjna rola państwa w zamówieniach publicznych pokazują, że władza i kapitał spotykają się w codziennych decyzjach o bezpieczeństwie społecznym, równości i sprawiedliwości.

Nowa rzeczywistość cyfrowa wprowadza też wyzwania związane z prywatnością. Rozdział poświęcony ochronie danych osobowych pokazuje, że technologia i władza mogą wzajemnie wzmacniać się w dobrym kierunku – jeśli od początku projektujemy procesy zgodnie z zasadą *privacy by design*.

Nie mniej istotne są teksty o relacjach: zarówno wewnątrz organizacji, jak też pomiędzy firmami a ich otoczeniem. W świecie przełomów kapitał społeczny staje się równie cenny jak finansowy, a umiejętność budowania więzi i zaufania – podstawą trwałego rozwoju.

Całość wieńczy refleksja nad rachunkiem kosztów. Wydawałoby się, że jest to obszar techniczny, a jednak w epoce przełomów właśnie tam widać, jak kapitał, technologia, środowisko oraz władza splatają się w jedną logikę – rachunek, który nie dotyczy już wyłącznie finansów, ale też zasobów naturalnych, relacji społecznych oraz odpowiedzialności.

To książka nie tylko o ekonomii, ale głównie o naszym czasie – o codziennych wyborach, rytmie pracy i odpoczynku, trosce o przyszłe pokolenia. Nie jest jedynie zbiorem rozdziałów, lecz wielogłosową opowieścią o gospodarce w świecie przełomów

– świecie, w którym nie ma już prostych odpowiedzi, lecz wciąż są możliwe mądre wybory. Każdy z tekstów otwiera inne okno na rzeczywistość XXI wieku, a razem tworzą obraz dynamiczny, niejednoznaczny i przez to prawdziwy. Lektura niniejszej monografii zachęca nie tylko do refleksji, lecz także do działania, do szukania szans tam, gdzie inni widzą jedynie zagrożenia, do dostrzegania, że władza, technologia, środowisko i kapitał to nie abstrakcyjne kategorie, lecz realne siły kształtujące naszą codzienność. To zaproszenie do zrozumienia, jak bardzo te cztery wymiary splatają się w XXI wieku, a także do odkrycia, że każdy z nas, niezależnie od miejsca, w którym się znajduje, ma wpływ na kształtowanie przyszłości.



# 1. PARADOKS TECHNICZNEGO WYZWOLENIA – O SYSTEMOWYM ZANIKU CZASU WOLNEGO W EPOCE EFEKTYWNOŚCI (Paweł Drobny<sup>1</sup>)

## 1.1. Paradoks technicznego wyzwolenia – problem i kontekst

We współczesnych społeczeństwach wysokorozwiniętych rosnąca sprawczość technologiczna stała się jednym z kluczowych wyznaczników organizacji życia społecznego i gospodarczego. Cyfryzacja, automatyzacja, wykorzystanie sztucznej inteligencji i zintegrowane systemy optymalizacji przenikają niemal każdą sferę codzienności, od pracy zawodowej, przez konsumpcję, po odpoczynek i relacje osobiste. W świetle klasycznych modeli ekonomii dobrobytu i teorii postępu technologicznego, rozwój ten miał prowadzić do zmniejszenia zapotrzebowania na pracę ludzką, skracania czasu pracy i zwiększania zasobu czasu wolnego (Keynes, 1963; Rifkin, 2001). W paradygmacie postępu technika jawiła się jako narzędzie emancypacji, pozwalające jednostkom wyjść poza ekonomię konieczności i wejść w sferę *otium* (Pieper, 2009).

Jednak badania empiryczne (OECD, 2024; Eurofound, 2024; Mroczkowska, 2020) i diagnozy formułowane w literaturze interdyscyplinarnej wskazują na zjawisko odwrotne. Zarówno obiektywny, jak również subiektywny wymiar czasu wolnego ulega fragmentaryzacji, kompresji i podporządkowaniu logice efektywności (Schor, 1991; Wajcman, 2015; Rosa, 2020). Powszechne poczucie braku czasu, presja nieustannej dyspozycyjności i wrażenie, że nawet w sferach tradycyjnie uznawanych za „wolne” należy „pozostawać produktywnym”, stały się wyróżnikami późnej nowoczesności (Nowotny, 2005). Paradoksalnie, w świecie coraz doskonalszych narzędzi oszczędzania czasu, od inteligentnych asystentów po zautomatyzowane systemy planowania, czas wolny staje się zasobem rzadkim i coraz częściej gospodarczo eksploatowanym.

W niniejszym rozdziale proponujemy traktować to zjawisko w kategoriach paradoksu czasu wolnego: im większa efektywność techniczna systemu gospodarczego, tym silniejsza presja na jednostkę, by swój czas, w tym deklarowany jako „wolny”, wykorzystywać w sposób produktywny, wymierny i wpisany w rytmy rynkowej wymiany. Czas wolny przestaje być przestrzenią autonomii, a staje się przedmiotem procesów kapitalizacji – w formie konsumpcji, produkcji danych lub performatywnego zarządzania sobą. W tym sensie logika kapitalistycznego wzrostu obejmuje nie tylko sferę pracy najemnej, lecz także prywatne segmenty życia, przekształcając je w zasoby funkcjonalne dla systemu (Zuboff, 2020; Srnicek, 2023).

Celem rozdziału jest analiza mechanizmów stojących za tym paradoksem oraz zaproponowanie modelu teoretycznego opartego na formalnym ujęciu zależności między efektywnością techniczną, presją systemową a realną dostępnością czasu wolnego. Model ten, przy zachowaniu ścisłości analizy ekonomicznej i spójności formalnej, zostanie osadzony w perspektywie interdyscyplinarnej, obejmującej ekonomię polityczną (ze szczególnym uwzględnieniem krytyki wzrostu oraz paradygmatów postwzrostowych), socjologię czasu (m.in. koncepcje H. Nowotny, J. Wajcman, H. Rosy,

---

<sup>1</sup> Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie.

D. Southertona) i filozofię wartości (m.in. H. Bergsona, I. Illicha). Tak określona rama badawcza pozwala uchwycić strukturalne uwarunkowania ekonomiczne i kulturowo-egzystencjalne konsekwencje zaniku czasu wolnego, co umożliwia sformułowanie modelu zdolnego do integracji wymiaru ilościowego i jakościowego analiz.

Rozdział opiera się na hipotezie, że technika, która w klasycznych narracjach rozwojowych uchodziła za narzędzie skracania czasu pracy i poszerzania autonomii czasowej jednostki, w warunkach współczesnej gospodarki wzrostu systematycznie przekształca czas wolny w obszar kapitalizacji i komodyfikacji. W rezultacie, zamiast zwiększać realną dostępność czasu wolnego, wzrost efektywności technicznej wzmacnia jego podporządkowanie logice rynkowej i systemowej presji produktywności. Aby tę hipotezę zweryfikować, sformułowano cztery pytania badawcze:

- Jakie mechanizmy ekonomiczne, instytucjonalne i kulturowe prowadzą do włączania czasu wolnego w obieg rynkowy i podporządkowywania go logice efektywności?
- W jakim stopniu wzrost efektywności technicznej przyczynia się do zwiększenia realnej dostępności czasu wolnego, a w jakim do jego kompresji i podporządkowania rytmom systemowym?
- W jaki sposób można formalnie modelować zależność między techniką, presją systemową a czasem wolnym, łącząc narzędzia ekonomii z perspektywami socjologicznymi i filozoficznymi?
- Jakie założenia aksjologiczne i ontologiczne dotyczące czasu kształtują współczesną organizację życia gospodarczego oraz jak wpływają one na rozumienie i praktyki czasu wolnego w epoce późnej nowoczesności?

W części centralnej pracy przedstawiony zostanie algebraiczny model bazowy, pozwalający uchwycić warunki, w których wzrost efektywności technicznej prowadzi nie do rozszerzenia, lecz do redukcji czasu wolnego. Zakończenie rozdziału wskaże normatywne implikacje tego zjawiska w perspektywie postwzrostowej i możliwe kierunki dalszych badań nad alternatywnymi formami organizacji czasu w nowoczesnych gospodarkach.

## **1.2. Czas wolny w ujęciu interdyscyplinarnym: od ontologii czasu do ekonomii jego zawłaszczenia**

Czas wolny nie jest prostą pozostałością po czasie pracy, lecz odrębną kategorią, którą różne dyscypliny definiują oraz wartościują na swój sposób. W niniejszym podrozdziale porządkujemy trzy kluczowe perspektywy niezbędne do dalszej analizy paradoksu zaniku czasu wolnego: po pierwsze, perspektywę ontologiczną (filozofia i w zarysie fizyka), która stawia pytanie o to, czym w ogóle jest „czas” i jak można go pojmować w kategoriach fundamentalnych; po drugie, perspektywę społeczną (socjologia i antropologia), ukazującą, w jaki sposób instytucje, kultury i rytuały organizują oraz normują to, co w danym kontekście uznawane jest za czas wolny; a po trzecie, perspektywę ekonomiczną, głównie ekonomii politycznej, która formalizuje relacje pomiędzy czasem, wartością oraz techniką, a zarazem ujawnia mechanizmy komodyfikacji i systemowego zawłaszczania czasu wolnego. Tak określona rama teoretyczna pozwala uchwycić wielowymiarowy charakter zjawiska oraz płynnie przejść od abstrakcyjnych pojęć czasu do analizy jego podporządkowania logice współczesnej gospodarki.

Rozważanie czasu wolnego wymaga w pierwszej kolejności refleksji nad samym pojęciem „czas”. W filozofii nie istnieje jedno jego ujęcie. Jest on definiowany jako doświadczenie subiektywne i wewnętrzne (Bergson, 2014), jako egzystencjalna struktura bycia (Heidegger, 2013) czy jako transcendentálny warunek zmienności (Kant, 1986). We wszystkich tych koncepcjach czas nie jawi się jako neutralne „tło”, lecz jako sposób, w jaki człowiek porządkuje rzeczywistość i własną egzystencję. Oznacza to, że także czas wolny, podobnie jak czas pracy, stanowi kategorię konstruowaną, a jego granice wynikają z określonych ram społecznych, kulturowych i poznawczych.

W fizyce nowoczesnej czas przestał być absolutnym tłem zdarzeń, jak w klasycznej mechanice Newtona, i stał się wymiarem relatywnym, powiązany z przestrzenią. Ogólna teoria względności Einsteina ukazuje go jako element czterowymiarowej czasoprzestrzeni, której struktura zależy od masy i energii. Z tego wynika, że tempo upływu czasu jest różne dla różnych obserwatorów. Dla analizy czasu wolnego oznacza to, że jego „ilość” i „jakość” nie są jedynie miarą zegarową, ale zależą od kontekstu, w jakim jednostka funkcjonuje.

Współczesne próby unifikacji mechaniki kwantowej z teorią grawitacji doprowadziły niektórych badaczy do zakwestionowania fundamentalnego statusu czasu. J. Barbour (2018) argumentuje, że czas nie istnieje jako podstawowa cecha rzeczywistości, a stanowi jedynie iluzję zmienności między nieruchomymi konfiguracjami wszechświata. Analogiczne ujęcie rozwija C. Rovelli (2019) w ramach teorii pętlowej grawitacji kwantowej, gdzie czas jawi się jako własność emergentna, zjawisko powstające ze złożonych relacji między elementami systemu. Przenosząc tę refleksję na grunt społeczny, można powiedzieć, że jeśli czas jest wytworem relacji, a nie stałą daną, to także czas wolny jest względny: istnieje jedynie w odniesieniu do innych kategorii czasu (np. pracy, obowiązków), a jego granice pozostają płynne.

Takie podejście wpisuje się w krytyczne nurty w ekonomii i socjologii, które odrzucają traktowanie czasu jako naturalnie danego zasobu i ujmują go raczej jako konstrukcję zależną od porządku społecznego, technologicznego i poznawczego. Jeśli czas jest kategorią względną i społeczno-kulturowo konstruowaną, to także czas wolny nie stanowi obiektywnej „reszty” dnia, a jest efektem instytucjonalnych ustaleń, społecznych negocjacji i systemowych rytmów, które kształtują doświadczenie jednostki.

Jeżeli czas wolny jest kategorią konstruowaną, to jego znaczenie i granice należy rozpatrywać w kontekście społecznych ram, które go definiują. Dlatego to właśnie socjologia czasu dostarcza najbardziej adekwatnych narzędzi do analizy mechanizmów rytmizacji, kontroli oraz wartościowania czasu w warunkach późnej nowoczesności. Klasyczne badania É. Durkheima (1990), N. Eliasa (2017) i E. Zerubavela (1981) pokazują, że czas nie jest neutralnym tłem działań, lecz zasobem strukturalnym, organizowanym i negocjowanym w ramach instytucji, norm i praktyk społecznych.

H. Nowotny (2005) zwraca uwagę, że współczesne społeczeństwa funkcjonują w ramach „czasoprzestrzeni społecznych”, czyli złożonych konfiguracji rytmów instytucjonalnych, technologicznych i osobistych, które nierzadko wchodzą ze sobą w konflikt. W tym kontekście czas wolny traci swoją autonomię. Ulega podporządkowaniu rytmom pracy, edukacji, biurokracji czy cyfrowej obecności. Podobne konkluzje odnajdujemy w badaniach J. Wajcman (2015) i D. Southertona (2003), którzy podkreślają, że czas wolny często zostaje wpisany w społeczne logiki produktywności, samorealizacji i przynależności, a granica między nim a pracą stopniowo się zaciera.

Z kolei badania D. Mroczkowskiej (2020) pokazują, że czas wolny nie stanowi kategorii uniwersalnej, lecz jest zróżnicowany w zależności od wieku, płci, pozycji zawodowej i stylu życia. Czas wolny pełni różne funkcje: regeneracyjną, kompensacyjną, ekspresyjną, a także normatywną, wyznaczając społecznie akceptowane formy wypoczynku i uczestnictwa w kulturze. Współczesne instytucje i media coraz częściej wpływają na te formy, kształtując normy dotyczące tego, co uznawane jest za „wartościowe” lub „produktywne” spędzanie czasu.

Antropologia czasu ukazuje, że nasze pojęcie „czas wolny” jest kulturowo uwarunkowane. Badania E.E. Evansa-Pritcharda (1939) dowodzą, że w wielu różnych społecznościach tradycyjnych czas konstruowany jest poprzez rytmy przyrody, a kategorie „wolnego” i „zajętego” nie odpowiadają industrialnemu rozróżnieniu między pracą a odpoczynkiem. Z kolei M. Eliade (1998) argumentuje, że w kulturach tradycyjnych rytuały odnawiają „czas sakralny” – cykliczny i powracający – który nie jest przeciwstawiany czasowi pracy, lecz obejmuje także działania codzienne.

Połączenie perspektywy socjologicznej i antropologicznej prowadzi do wniosku, że czas wolny jest wytworem określonego porządku społecznego, a nie obiektywną „resztą” po pracy. W społeczeństwach późnej nowoczesności, zdominowanych przez technologie komunikacyjne i platformy cyfrowe, granice czasu wolnego wyznaczają nie tylko instytucje formalne, ale też algorytmy, harmonogramy oraz praktyki i rytuały wirtualnej obecności. Taki obraz bezpośrednio otwiera perspektywę ekonomiczną, w której czas wolny – zestandaryzowany, mierzony i normowany – jawi się jako zasób podlegający zarządzaniu, wycenie i włączaniu w logikę rynkowej wymiany.

Zagadnienie to, choć rzadko traktowane jako samodzielny problem badawczy, stanowi istotny element wielu klasycznych i współczesnych koncepcji ekonomicznych. W teorii alokacji zasobów, modelach wzrostu gospodarczego bądź też analizach produktywności czas ujmowany jest zarówno jako parametr decyzyjny, jak i jako zasób podlegający wartościowaniu ekonomicznemu (Strzeszewski, 1959; Riffkin, 1987; Jung, 1989; Cieloch, 1992; Czaja, 2002; Landes, 2000). Szczególnym obszarem rozwijającym tę problematykę jest tzw. ekonomia czasu wolnego, badająca jego strukturę, funkcje społeczne, sposoby wykorzystania oraz związki z konsumpcją dóbr i usług (Cieloch, 1992; Bombol, 2005; Jung, 2007; Kolny, 2013). Ujęcia te podkreślają, że czas wolny – obok pracy – stanowi podstawową kategorię analityczną w badaniach nad dobrobytem, a jego dostępność i organizacja kształtowane są nie tylko przez preferencje jednostki, lecz także przez czynniki rynkowe, instytucjonalne i techniczne.

Warto jednak zauważyć, że podejście do czasu w ramach teorii ekonomicznej różni się w istotnych aspektach od tego, jak czas funkcjonuje w praktyce gospodarczej. W tej drugiej perspektywie czas nie pełni wyłącznie funkcji neutralnego wymiaru działania, a staje się komponentem wartości ekonomicznych, tzn. elementem produktów i usług, medium transformacji wartości oraz towarem podlegającym wymianie, wycenie i alokacji. Natomiast w analizach teoretycznych ujmuje się go szerzej, jako mierzalny wymiar zjawisk gospodarczych, zmienną systemową w konstrukcjach modeli, parametr decyzyjny i zasób podlegający alokacji, a także jako abstrakcyjną ramę umożliwiającą modelowanie procesów produkcji, konsumpcji i wzrostu. Te dwa podejścia – praktyczne i teoretyczne – choć na pozór komplementarne, przy bliższym oglądzie ujawniają szereg wewnętrznych sprzeczności i paradoksów, które kształtują sposób definiowania relacji między jednostką, czasem a dobrobytem.

W najbardziej intuicyjnym ujęciu czas w ekonomii jest ujmowany jako mierzalny wymiar, umożliwiający analizę zjawisk dynamicznych. Służy do określania m.in. czasu pracy, długości cyklu koniunkturalnego, tempa wzrostu gospodarczego czy zmian poziomu inflacji. Umożliwia też analizę trendów i prognoz oraz operacje dyskontowania wartości pieniężnych, jak w przypadku wskaźników NPV czy IRR. To podejście opiera się na linearnym, kalendarzowym rozumieniu czasu, czyli takim, który daje się przedstawić na osi, podzielić na jednostki i mierzyć względem nich efektywność zjawisk. Stanowi ono fundament operacjonalizacji wielu pojęć ekonomicznych, takich jak efektywność krańcowa, stopa zwrotu czy zmiana produktywności.

Co paradoksalne, w wielu modelach ekonomicznych czas pełni jednocześnie kilka funkcji: jest parametrem modelu, zmienną niezależną, abstrakcyjną osią zmian, a niekiedy też zmienną objaśnianą, np. w analizach czasu trwania zdarzeń ekonomicznych jako funkcji czynników strukturalnych. Taka wielofunkcyjność prowadzi do wewnętrznych napięć teoretycznych, gdyż czas bywa w nich jednocześnie neutralnym układem odniesienia i czynnikiem determinującym wynik.

Jednym z najbardziej charakterystycznych przykładów tej sprzeczności jest rozróżnienie krótkiego i długiego okresu. W ekonomii oznaczają one zakres możliwych dostosowań czynników produkcji: w okresie krótkim część czynników (np. kapitał) pozostaje stała, podczas gdy w długim – wszystkie mogą ulec zmianie. W analitycznej praktyce rozróżnienie to często upraszczająco utożsamia się jednak z linearnym czasem zegarowym, co prowadzi do założenia, że sam upływ czasu, niezależnie od uwarunkowań instytucjonalnych, technicznych czy społecznych, automatycznie implikuje transformacje gospodarcze. Takie uproszczenie ujawnia głębszy problem – ekonomia neoklasyczna w znacznej mierze marginalizuje czas jako kategorię procesualną i historyczną, redukując jego rolę do neutralnego parametru porządkowego w modelach równowagi statycznej.

Najpełniej ujawnia się to ograniczenie w modelu równowagi ogólnej Arrowa-Debreu, przez lata uznawanym za formalny fundament ortodoksyjnej teorii rynków. W tej konstrukcji, mimo możliwości wprowadzenia tzw. „dóbr datowanych” (*goods dated by time*), czas nie pełni funkcji procesu ani mechanizmu transformacyjnego. Wszystkie dobra są wyceniane jednocześnie, a równowaga ustalana jest w trybie jednorazowym, bez potrzeby rozłożonych w czasie dostosowań. W rezultacie świat gospodarczy przedstawiany jest jako struktura statyczna, w której wszystkie decyzje gospodarcze podejmowane są równocześnie, przy założeniu pełnej informacji, racjonalnych oczekiwań i kompletnego zestawu rynków.

Tego rodzaju ujęcie oznacza w praktyce rezygnację z czasu jako kategorii realnej i procesualnej. Czas zostaje sprowadzony do roli czysto logicznej etykiety, przypisanej do wektorów towarów, co pozwala pominąć sekwencyjność decyzji, opóźnienia, nieodwracalność działań gospodarczych, zmienność wiedzy i niepewność przyszłości. Przyszłość zostaje w ten sposób zredukowana do teraźniejszości, tzn. wszystkie dobra, niezależnie od momentu dostarczenia czy konsumpcji, traktowane są tak, jakby były dostępne natychmiast. Modele te operują w ramach „wiecznej teraźniejszości logicznej”, w której znika proces dostosowań, a z nim możliwość uchwycenia realnej dynamiki i historyczności procesów społeczno-gospodarczych. Takie formalne „zniesienie czasu” ma skutki nie tylko teoretyczne, ale utrwała sposób myślenia o gospodarce, w którym koszty i ograniczenia wynikające z upływu czasu, w tym koszty społeczne i indywidualne, są redukowane lub całkowicie pomijane.

Odmienne, zakorzenioną w klasycznej oraz neoklasycznej tradycji ekonomii, perspektywą jest podejście, które traktuje czas jako zasób analogiczny do ziemi, kapitału i pracy. W tym ujęciu czas podlega alokacji między różne działania produkcyjne, konsumpcyjne, edukacyjne czy rekreacyjne. Celem jednostki (racjonalnego podmiotu gospodarującego, *homo oeconomicus*) jest maksymalizacja użyteczności całkowitej, osiąganą przez odpowiednie rozdzielenie dostępnego czasu. Spośród rozmaitych ujęć teoretycznych to właśnie to jest najbliższe praktyce gospodarczej, gdyż bezpośrednio odnosi się nie tylko do realnych decyzji jednostek dotyczących wykorzystania ograniczonego zasobu czasu w codziennym życiu i działalności ekonomicznej, lecz także do instytucjonalnych sposobów jego organizowania i do szerszego sposobu myślenia o czasie jako zasobie podlegającym kalkulacji, alokacji i kontroli.

Przykładowo, w modelu G. Beckera (1965) jednostka podejmuje decyzję o podziale indywidualnego budżetu czasowego między pracę a czas wolny, kierując się preferencjami, wysokością wynagrodzenia, wartością krańcową czasu i dostępnymi zasobami. Czas wolny traktowany jest tu jako dobro konsumpcyjne, nabywane przez rezygnację z pracy, a więc posiadające określoną wartość rynkową.

W tym ujęciu czas wolny jawi się jako czas rezydualny, zasób, którym jednostka może dysponować zgodnie z własnymi preferencjami. Jednak, jak pokaże dalsza analiza, to rozumienie uległo głębokim przemianom pod wpływem technicznej mediatyzacji życia, rozwoju gospodarki platformowej i narastającej presji systemowej na produktywnie wykorzystanie każdej jednostki czasu. W rezultacie, granica między tym, co „wolne”, a tym, co „produktywne”, staje się coraz mniej wyraźna, a tradycyjne rozumienie czasu wolnego jako przestrzeni odpoczynku i swobody okazuje się niewystarczające. Konieczna staje się zatem jego redefinicja i analiza funkcjonowania w ramach systemu gospodarczego opartego na efektywności oraz wzroście.

W najbardziej intuicyjnym i praktycznym ujęciu, wywodzącym się z tradycji pomiaru czasu pracy i jego ekonomicznego zastosowania, czas wolny definiuje się jako czas niewykorzystywany na pracę zarobkową ani czynności jej towarzyszące, tak jak przyjmuje to statystyka czasu pracy, ekonomia pracy czy analizy produktywności. W tradycji ekonomicznej traktowany jest jako dobro komplementarne względem konsumpcji oraz zasób podlegający racjonalnej alokacji, przeciwstawiany czasowi pracy. Oba razem konstytuują fundamentalny podział doby jednostki.

Ujęcie to ma jednak istotne ograniczenia. Redukowanie czasu wolnego do „czasu niewykorzystanego produktywnie” pomija jego wymiar jakościowy, egzystencjalny i aksjologiczny. Z tego też względu w niniejszym rozdziale przyjmujemy definicję roboczą, która ujmując czas wolny jako sferę ludzkiej sprawczości, a zarazem dobrze współgra z podejściem systemowym. Rozumiemy go jako tę część czasu jednostki, która nie jest narzucona przez wymogi pracy (np. obowiązki zawodowe, dyspozycyjność służbową), zobowiązania instytucjonalne (np. opieka nad dziećmi w ramach systemu edukacji, obowiązki administracyjne, formalne terminy) ani rytmy systemowe (np. harmonogramy rynkowe, cykle medialne, algorytmiczne przypomnienia i powiadomienia), lecz pozostaje pod względną kontrolą jednostki i wykorzystywana jest zgodnie z jej intencjami. Jest to czas niezapośredniczony przez funkcje produkcyjne, transakcyjne czy instrumentalne, nie musi być on jednak bierny ani pozbawiony znaczenia.

W kontekście omawianego „paradoksu czasu wolnego” kluczowe znaczenie ma w tym ujęciu pojęcie „rytm systemowy”. Przez to pojęcie rozumiemy zewnętrznie narzucony porządek czasowy (temporalny), który organizuje działania jednostki zgodnie z wymogami instytucji i technologii. Rytmu te mogą być jawne (np. godziny pracy, terminy, cykle produkcji) lub ukryte (presja na dyspozycyjność, tempo obiegu informacji). Nawet przy braku bezpośredniego zatrudnienia rytm systemowy może pośrednio, lecz równie skutecznie jak formalna praca etatowa, organizować życie jednostki. Dzieje się tak poprzez techniczne i instytucjonalne formy temporalizacji (czasowej regulacji), które wyznaczają oczekiwania dotyczące dostępności, reaktywności, produktywności czy uczestnictwa w cyklach społecznych. Przykładami mogą być:

- zautomatyzowane harmonogramy oraz przypomnienia generowane przez aplikacje cyfrowe;
- algorytmiczna presja natychmiastowej reakcji w komunikacji elektronicznej;
- konieczność utrzymania cyfrowej obecności w mediach społecznościowych, platformach edukacyjnych czy sieciach zawodowych;
- ramy czasowe narzucane przez instytucje usługowe (opieka zdrowotna, edukacja zdalna, administracja).

W tym sensie czas, jako podlegający pomiarowi, normatywnej regulacji oraz systemowej standaryzacji, staje się narzędziem władzy. Jak pisał W. Kula: „miara jest atrybutem władzy” (2004, s. 24), a ten, kto ustala sposób mierzenia, kształtuje także ramy, w których toczy się życie społeczne. Współcześnie dotyczy to w szczególności czasu, który zostaje coraz silniej podporządkowany technokratycznym mechanizmom kontroli i alokacji.

Podobny mechanizm opisał T.W. Adorno (2021), analizując kategorię czasu wolnego jako z pozoru autonomicznej sfery, która w rzeczywistości reprodukuje logikę pracy oraz podporządkowania. W jego ujęciu czas wolny nie stanowi przestrzeni autentycznego odpoczynku czy swobody, lecz funkcjonuje jako przedłużenie logiki produkcji, gdyż służy regeneracji sił roboczych, zachowując przy tym formy kontroli i dyscypliny typowe dla pracy zarobkowej.

Tego rodzaju systemowe przechwytywanie czasu, zarówno pracy, jak również wypoczynku, znajduje wyraziste ilustracje w kulturze popularnej. W kilku odcinkach serialu *Black Mirror* ukazano futurystyczne scenariusze całkowitej temporalizacji życia codziennego. W *Nosedive* (2016) każda interakcja społeczna zostaje natychmiast poddana cyfrowej ocenie, co kształtuje pozycję jednostki i wymusza nieustanną performatywność. W *Fifteen Million Merits* (2011) świat rozrywki ukazany jest jako forma zmonetyzowanej niewoli, w której czas wolny zanika jako kategoria autonomiczna, zostając wchłonięty przez system spektaklu i permanentnej oceny. Z kolei w *Hang the DJ* (2017) życie intymne jednostek zostaje podporządkowane rytmowi algorytmicznego systemu randkowego, który wyznacza czas trwania relacji i narzuca ich sekwencję, redukując wybór do funkcji cyfrowego protokołu. Oba przykłady odsłaniają radykalną postać rytmu systemowego, tzn. podporządkowanie życia jednostki logice cyfrowej dyscypliny, iluzorycznego wyboru i przymusu produktywności.

Podobne wnioski, sformułowane w języku nauki, przedstawia H. Nowotny (2005), analizując wielość oraz zróżnicowanie porządków temporalnych we współczesnych społeczeństwach. W jej ujęciu doświadczenie czasu w epoce nowoczesnej i ponowoczesnej nie jest jednorodne ani zsynchronizowane, lecz składa się z wielu nakładających się

i często sprzecznych rytmów: instytucjonalnych, technologicznych, kulturowych oraz osobistych. Nowotny pokazuje, że te różne porządki czasu mogą wchodzić ze sobą w kolizję, prowadząc do napięć i konfliktów w codziennym życiu jednostki. W rezultacie rytm systemowy, o którym mowa powyżej, staje się przeciążony i spolaryzowany, co jeszcze bardziej utrudnia odzyskanie kontroli nad czasem wolnym, nawet jeśli formalnie pozostaje on poza obowiązkami zawodowymi.

Co więcej, w dobie „platformizacji” pracy i życia codziennego (Srniczek, 2023; van Dijck, Poel, Waal, 2018) rytmy systemowe rozciągają się nie tylko na sferę pracy zarobkowej, lecz także na obszary tradycyjnie uznawane za wolne: zarządzanie czasem wolnym, samorozwój, rozrywkę czy relacje społeczne. Aplikacje treningowe, platformy e-learningowe czy kalendarze medytacyjne sugerują, planują oraz oceniają sposób wykorzystania czasu, podporządkowując go zoptymalizowanej i zrutynizowanej strukturze działań, niezależnie od ich związku z pracą zawodową.

W konsekwencji, czas jednostki formalnie niepracującej może być równie podporządkowany rytmom systemowym, co czas osoby zatrudnionej. Różna jest jedynie forma podporządkowania: zamiast godzin pracy pojawiają się cykle aktywności, zamiast przełożonego – algorytm i interfejs, zamiast wypłat – punkty, odznaki, statusy czy relacje społeczne. Jednostka traci możliwość całkowitego „wyłączenia się” z obiegu temporalnego, gdyż nawet jej pozornie wolny czas podlega regulacji przez systemy technologiczne, kulturowe i informacyjne.

W tym kontekście czas wolny staje się czasem zmediatyzowanym, usieciowionym i ustandaryzowanym<sup>2</sup>, podporządkowanym logice optymalizacji, porównania oraz efektywności, której trudno się wymknąć bez ryzyka sankcji społecznych, emocjonalnych czy informacyjnych. Jest to bezpośrednia konsekwencja opisanych wcześniej rytmów systemowych, które rozciągają się na wszystkie sfery życia, także te formalnie uznawane za prywatne, i które prowadzą do stopniowego zacierania granicy między czasem pracy a czasem wolnym. Praca przenika do obszarów dotąd z nią niezwiązanych, co szczególnie widoczne jest w zawodach mobilnych, kreatywnych i cyfrowych, gdzie nie istnieje sztywne rozdzielenie czasu ani przestrzeni (np. praca zdalna, freelance, projekty zadaniowe, dyspozycyjność mailowa, uczestnictwo w spotkaniach online poza standardowymi godzinami). Powstają „szare strefy temporalne” czyli czynności wykonywane poza formalnym zatrudnieniem, które jednak nie stanowią czystego czasu wolnego, takie jak opieka, obowiązki rodzinne, dojazdy, aktualizowanie umiejętności czy konieczność samodyscypliny informacyjnej. W praktyce okazuje się on równie zdeterminowany i zewnętrznie uporządkowany jak klasyczna praca etatowa, co podważa tradycyjny dualizm „praca–wypoczynek”.

W konsekwencji coraz trudniej mówić o czasie wolnym jako o jednoznacznie „odciętym” zasobie. Dlatego w przyjętej tu definicji kluczowym kryterium pozostaje stopień podmiotowej kontroli nad tym, jak jednostka wykorzystuje swój czas. Czas wolny, nawet jeśli nie jest całkowicie swobodny, powinien zachowywać przynajmniej potencjał decyzji, odpoczynku, zatrzymania się lub autorefleksji.

---

<sup>2</sup> Przez „zmediatyzowanie” rozumiemy tu sytuację, w której treść, forma i tempo aktywności są kształtowane przez media i technologie komunikacyjne; „usieciowienie” – ich włączenie w infrastrukturę cyfrową i relacje sieciowe; „ustandaryzowanie” – podporządkowanie zunifikowanym procedurom, harmonogramom i metrykom określonym przez systemy instytucjonalne i technologiczne.



Źródła obecnego podporządkowania czasu wolnego logice efektywności należy szukać w historycznej transformacji sposobów jego pomiaru i wartościowania. Jednym z procesów nowoczesności, brzemieniem w skutki, było podporządkowanie czasu logice mierzalności i funkcjonalności. Szczególnego znaczenia nabrało tu sprzężenie dwóch porządków miary: czasu zegarowego, służącego do precyzyjnego wyznaczania trwania, a także pieniężnej miary wartości, wykorzystywanej do wyceny działań, zasobów i rezultatów. Ich zbieżność, a nawet wzajemna adaptacja, umożliwiła racjonalizację pracy, standaryzację rytmów produkcyjnych i ostateczne wyodrębnienie „czasu wolnego” jako rewersu „czasu pracy”.

W efekcie powstał silny, choć pozorny, dualizm między czasem jako wymiarem egzystencjalnym a czasem jako jednostką pomiaru i organizacji aktywności, analogicznie do pieniądza jako jednostki miary wartości. Sprzężenie tych dwóch porządków doprowadziło do powstania systemowego reżimu, w którym czas wolny traci swoją autonomię, stając się podporządkowanym tym samym logikom kalkulacji, optymalizacji i kontroli, co czas pracy.

Od XVII wieku, a zwłaszcza w epoce rewolucji przemysłowej, postępująca mechanizacja produkcji wymagała stosowania coraz bardziej precyzyjnych miar czasu. Zegar, który pierwotnie pełnił funkcję sakralną oraz społeczną (orientacyjną), został przekształcony w narzędzie synchronizacji pracy i podporządkowania ciała ludzkiego rytmowi maszyny. Jak podkreśla L. Mumford, to nie maszyna parowa, lecz właśnie zegar był pierwszym oraz fundamentalnym wynalazkiem nowoczesności technologicznej, urządzeniem, które „ucywilizowało” człowieka przez rytmiczne dzielenie czasu na sekundy i minuty (1966, s. 5). W ujęciu J. Lucassena (2023) przejście to oznaczało zasadniczą zmianę w samej definicji pracy: od aktywności regulowanej cyklem przyrody do pracy podporządkowanej precyzyjnym jednostkom czasu i rozliczanej według stawek godzinowych, co w XIX wieku stało się standardem w fabrykach.

Gdy aktywność ludzka została osadzona w arbitralnych jednostkach czasu, oderwanych od biologicznych rytmów, czas przestał być rytmem życia, a stał się zasobem, który można mierzyć, kupować, sprzedawać i którym można zarządzać (Adam, 2010, s. 133-134). W tym porządku czas pracy oznacza jednostki „oddane” pracodawcy lub systemowi produkcji, a czas wolny był definiowany negatywnie jako to, co pozostało jednostce, najczęściej ujmowane jako czas niewchodzący w obręb pracy zarobkowej.

Równoległy rozwój nowoczesnych form handlu i finansów umocnił pozycję pieniądza jako uniwersalnej miary wartości, co umożliwiło powstanie kluczowych kategorii nowoczesnej ekonomii: kapitału, inwestycji, produktywności, stopy procentowej czy wartości bieżącej netto. W tej strukturze czas zyskał status komponentu procesów ekonomicznych, medium transformacji wartości oraz towaru, którego wykorzystanie stało się parametrem opłacalności inwestycji i pracy. Jak wskazuje literatura historyczno-ekonomiczna (por. Landes, 1999; Adam, 2010; Rooney, 2023), połączenie precyzyjnych systemów pomiaru czasu z rynkową kalkulacją wartości stworzyło warunki do gwałtownego przyspieszenia procesów gospodarczych, w tym rozwoju pierwszych giełd, sieci kolejowych i telegrafu, a więc technik wymagających ścisłej synchronizacji działań i standaryzacji czasu.

Wprowadzenie stopy dyskontowej i rachunku wartości w czasie sprawiło, że czas zaczął funkcjonować jako „koszt alternatywny”, tzn. można go było zarówno zyskać, jak i stracić. Stał się także kategorią normatywnie obciążoną: każdy moment,

który nie generuje wartości, uznawany był za zmarnowany. Trafnie wyraził to B. Franklin (1748) w maksymie „Time is money”, gdzie podkreślał, że utrata nawet niewielkiej części dnia pracy jest stratą realnej wartości ekonomicznej. Do tego sformułowania nawiązał M. Weber (2010), cytując dłuższy fragment Franklina jako przykład racjonalnego, świeckiego podejścia do życia, w którym czas jest zasobem przeliczalnym na pieniądze. Franklin pisał: „ten kto mógłby zarobić dziesięć szylingów dziennie, a przez pół dnia włóczy się lub siedzi beczynn timer, chociażby wydał tylko sześć pensów na rozrywkę, w rzeczywistości wydał pięć szylingów i sześć pensów” (Weber, 2010, s. 33-34). W interpretacji Webera tego rodzaju myślenie stanowi świecki odpowiednik ascetycznej dyscypliny. Podporządkowuje życie jednostki wymogom efektywności i akumulacji kapitału, czyniąc gospodarowanie czasem moralnym obowiązkiem.

Połączenie czasu mierzonego zegarem i wartości mierzonej pieniądzem stworzyło fundament przyspieszenia procesów gospodarczych i wdrożenia systemu opartego na logice wzrostu. Od tego momentu czas wolny utracił charakter całkowitej autonomii, a jego organizacja coraz silniej odzwierciedlała logikę czasu pracy. Dzięki temu możliwe stało się kalkulowanie efektywności, wartości i produktywności w niemal każdej sferze życia – nie tylko w fabryce, lecz także w usługach, edukacji, opiece czy przestrzeni prywatnej. Czas i pieniądz zaczęły pełnić funkcję uniwersalnych miar, zdolnych zredukować zjawiska o różnej naturze – fizyczne i нефizyczne – do wspólnego mianownika. Zegar pozwalał ujmować w jednostkach trwania zarówno wysiłek fizyczny, jak i emocjonalne zaangażowanie w opiekę nad bliskimi. Pieniądz z kolei umożliwiał wycenę zarówno dóbr materialnych, jak i usług opiekuńczych, uwagi, dostępu do informacji czy doświadczeń estetycznych.

Oba porządki – temporalny i ekonomiczny – otworzyły możliwość nie tylko pomiaru, ale i kalkulacji działań, które wcześniej wymykały się rynkowym kategoriom. Ta zdolność do przekształcania różnorodnych doświadczeń w mierzalne i porównywalne jednostki umożliwiła wprowadzenie systemowego rozróżnienia pomiędzy czasem „produktywnym” a „nieproduktywnym”. Połączenie porządku temporalnego z ekonomicznym wymusiło rytmizację aktywności ludzkiej tak, aby można je było planować, porównywać i kalkulować. To praktyczna potrzeba pomiaru doprowadziła do ekonomicznej segmentacji doby na „czas pracy” i „czas po pracy” nie z powodów filozoficznych ani antropologicznych, lecz z konieczności zarządzania zasobem, jakim stały się uwaga i energia ludzka.

Czas wolny został w tym układzie zdefiniowany jako czas pozostały, formalnie oddzielony od pracy, lecz pełniący funkcję reprodukcyjną (regeneracja sił biologicznych, emocjonalnych i poznawczych, podtrzymanie zdolności do pracy), a zarazem coraz częściej stający się przestrzenią wtórnej komercjalizacji. Dotyczy to zarówno reklamy (profilowane treści konsumpcyjne dopasowane do rytmu aktywności użytkownika), jak i konsumpcji (zakupy fizyczne i cyfrowe traktowane jako mierzalny zasób), rozrywki (platformy streamingowe, gry, media dostarczające przewidywalnych impulsów nagrody) i cyfrowej uwagi – waluty w gospodarce cyfrowej, w której każda sekunda zaangażowania podlega analizie, monetyzacji i optymalizacji. W efekcie także czas wolny wpisany został w rytmy systemowe, podporządkowane logice zysku, wydajności i wymienialności.

Po II wojnie światowej ukształtowała się wizja gospodarki jako systemu zorientowanego na nieustanny wzrost, mierzonego przede wszystkim za pomocą produktu krajowego brutto (PKB), która stała się jednym z głównych czynników

intensyfikacji rytmów społecznych oraz ekonomicznych (Coyle, 2018). Jej najbardziej znanym ujęciem jest model tzw. ruchu okrężnego, przedstawiający obieg wartości między gospodarstwami domowymi a przedsiębiorstwami poprzez wzajemne przepływy towarów, usług i pieniądza. W jego uproszczonej wersji wyróżnia się dwa powiązane obiegi: rzeczowy (realny), obejmujący przepływ pracy, dóbr i usług, a także pieniężny, wyrażający wartość tych przepływów w formie zapłaty, konsumpcji i inwestycji. Choć w teorii układ ten ma charakter cykliczny i stabilny, w praktyce opiera się na ciągłej ekspansji, czyli zwiększaniu tempa cyrkulacji oraz skali wytwarzanej wartości. Jego naturalizacja w podręcznikach maskuje jednak fundamentalne założenie: utrzymanie wzrostu wymaga stałego podtrzymywania i przyspieszania rytmów produkcji, konsumpcji i inwestycji. W efekcie pojawia się systemowa presja na wzrost produktywności, skracanie cykli życia produktów, kreowanie nowych potrzeb i coraz intensywniejsze wykorzystywanie czasu pracy oraz czasu wolnego.

Jednym z głównych czynników intensyfikacji rytmizacji podporządkowanej logice wzrostu jest technika, rozumiana szerzej niż zbiór narzędzi, jako zespół procedur oraz środków organizujących sposób działania. W odróżnieniu od technologii, która obejmuje systemowe rozwiązania oparte na wiedzy naukowej oraz infrastrukturze przemysłowej, technika dotyczy sposobów działania bezpośrednio kształtujących rytm, tempo i organizację aktywności jednostki w określonym kontekście społecznym. To właśnie technika, przez normy działania, optymalizację sekwencji czynności oraz standaryzację procesów, narzuca temporalny porządek, którego podporządkowanie staje się wymogiem systemowym.

W powojennym modelu wzrostu technika pełniła funkcję narzędzia intensyfikacji rytmu produkcji, zwiększania wydajności pracy i redukcji przestojów. Z czasem jednak jej oddziaływanie rozciągnęło się także na życie pozazawodowe. Rozwiązania z zakresu zarządzania (np. lean management), automatyzacja przepływów informacji, cyfrowe narzędzia planowania czy systemy monitoringu zaczęły organizować odpoczynek, naukę, komunikację, konsumpcję i tzw. „czas wolny”.

W efekcie rytm narzucony w pracy przenika do codzienności: aplikacje monitorują sen, kroki, efektywność nauki, czas spędzony w Internecie czy nawet jakość relacji społecznych. Technika – pierwotnie środek organizacji produkcji – stała się instrumentem całkowitego podporządkowania czasowego jednostki, w którym nieprzerwany ciąg aktywności, produktywnych i pseudoproduktywnych zastępuje dawne rozróżnienie między pracą a wypoczynkiem.

W gospodarce opartej na wzroście technika nie tylko zwiększa wydajność pracy, lecz także przekształca czas wolny w rozszerzenie systemu gospodarczego. Chociaż formalnie oddzielony od pracy najemnej, jest on wciągany w obieg przez mechanizmy komercjalizacji, kalkulacji oraz technicznej mediatyzacji codzienności. Współczesne technologie, projektowane w celu maksymalizacji zaangażowania i przewidywalności zachowań, przekształcają czas wolny w pole sterowanej konsumpcji, a zarazem wymuszanej performatywności. Aplikacje wellness, platformy streamingowe, gry, cyfrowe kursy bądź też trackery zdrowia działają według logiki mierzalności, responsywności oraz optymalizacji. Jednostka pozostaje „użyteczna” także poza pracą jako konsument, prosument, źródło danych, widz, gracz czy obiekt predykcji algorytmicznej.

W tej logice odpoczynek powinien być „efektywny”, rozrywka „rozwijająca”, relacje „inwestycją emocjonalną”, a każda minuta „dobrze wykorzystana”. Klasyczne rozumienie czasu wolnego jako przestrzeni autorefleksji i kontemplacji ustępuje jego instrumentalizacji, podporządkowaniu logice wzrostu i kultowi produktywności również poza pracą. W ten sposób czas wolny zostaje przeprojektowany technicznie tak, aby stał się zasobem wzrostu gospodarczego: „strefą relaksu”, która generuje zysk, dostarcza danych i utrzuca rytm systemowy, oferując jedynie symulację wyboru i autonomii. Proces ten wpisuje się w szerszy mechanizm społecznego przyspieszenia, który, jak podkreśla H. Rosa (2020), stanowi fundamentalną dynamikę społeczeństw późnej nowoczesności.

H. Rosa, w swojej teorii przyspieszenia społecznego, wyróżnia trzy powiązane dynamiki: przyspieszenie technologiczno-ekonomiczne, przyspieszenie tempa życia jednostek oraz przyspieszenie zmian społecznych. Nowoczesność miała dzięki nim zapewnić większą kontrolę, wolność i dobrobyt, lecz efektem stał się chroniczny niedobór czasu, presja bycia stale „na bieżąco” i poczucie utraty głębokiego kontaktu ze światem. Mimo nieograniczonego dostępu do nowych możliwości, coraz trudniej jest odnaleźć sens i zakorzenienie.

W odpowiedzi na ten kryzys H. Rosa rozwija koncepcję rezonansu jako alternatywy wobec alienacji. Rezonans oznacza relację ze światem, która wymyka się logice kontroli instrumentalnej i mierzalnej efektywności. Jest to relacja wzajemnej podatności: świat „odpowiada” jednostce, a jednostka jest gotowa odpowiedzieć na jego wezwanie. To doświadczenie ma charakter wydarzeniowy i nie daje się zaplanować ani wymusić. Jednak tempo życia, zdominowane przez techniczne i ekonomiczne imperatywy przyspieszenia, systematycznie ogranicza przestrzeń, w której rezonans mógłby się pojawić.

W konsekwencji czas wolny, potencjalnie przestrzeń rezonansu, zostaje wciągnięty w logikę optymalizacji oraz kalkulacji. Zamiast milczenia, refleksji i otwartości na przypadkowe spotkania, dominuje aplikacyjnie zarządzany „odpoczynek”, którego przebieg i „sukces” są z góry określone i mierzalne. Powstaje symulacja kontaktu ze światem: doświadczenie z pozoru intensywne, lecz podporządkowane tym samym rytmom i celom, które dominują w pracy.

W tym ujęciu technika nie tylko organizuje działania, ale również modeluje fundamentalny sposób odnoszenia się człowieka do świata i siebie, przekształcając uczestnika otwartej relacji w operatora zestandaryzowanych funkcji. Rezonans staje się rzadkością nie tyle z powodu „braku czasu”, ile dlatego, że sama struktura temporalna życia podporządkowana jest logice przewidywalności, efektywności i wzrostu.

W tym kontekście warto przywołać także L. Mumforda (2012; 2014), który już w połowie XX wieku ostrzegał przed utożsamianiem techniki z postępem. W swoich pracach pokazywał, że technika nowoczesna nie jest neutralnym narzędziem, lecz formą systemowej władzy, megamaszyną, która kształtuje społeczne rytmy, hierarchie i cele zgodnie z logiką centralizacji, wydajności i kontroli. Mumford wprowadził istotne rozróżnienie między techniką autorytarną a techniką demokratyczną. Technika autorytarna rozwija się w ramach scentralizowanych struktur władzy i podporządkowuje działania jednostek nadrzędnym celom systemowym, eliminując lokalne rytmy, relacje i potrzeby. Przeciwstawia jej technikę demokratyczną, zakorzenioną w kontekście społecznym, wspierającą wspólnotowość, rytmiczną harmonię z otoczeniem i sprawczość jednostki. W jego ujęciu nowoczesne społeczeństwa cechuje dominacja techniki autorytarnej, gdzie człowiek staje się wymiennym, mierzalnym i zarządzanym elementem megamaszyny.

Z tej perspektywy technika organizująca także czas wolny przyjmuje dziś niemal wyłącznie formę autorytarną, globalną tzn. zunifikowaną i optymalizującą każdy, nawet najbardziej intymny aspekt życia. Zamiast sprzyjać rezonansowi i zakorzenieniu (w sensie rozumianym przez H. Rosę), pogłębia alienację poprzez systemowe przyspieszenie i instrumentalizację działań. W efekcie człowiek doświadcza czasu wolnego nie jako przestrzeni spotkania, lecz jako zadania do odhaczenia, danych do wygenerowania czy wyniku do zaliczenia w systemie.

Przedstawiona dynamika wskazuje, że paradoks czasu wolnego nie jest anomalią, lecz logiczną konsekwencją systemowej struktury gospodarki opartej na wzroście i technologicznej rytmizacji życia. Współczesna technika, działająca w ramach autorytarnej logiki optymalizacji, nie tylko reorganizuje pracę, lecz także przekształca czas wolny w funkcjonalne rozszerzenie procesów produkcji, konsumpcji i akumulacji. W rezultacie, im więcej środków i narzędzi przeznacza się na „oszczędność czasu”, tym bardziej system intensyfikuje jego wykorzystanie w sposób coraz silniej podporządkowany rytmom produktywności. Powstaje zatem paradoks strukturalny nowoczesnych gospodarek. Otóż działania mające zwiększyć dostępność czasu wolnego w praktyce prowadzą do jego dalszego podporządkowania mechanizmom kontroli, przyspieszenia i komercjalizacji.

Rola techniki jako narzędzia intensyfikacji rytmów produkcji i konsumpcji pozostaje w głębokiej sprzeczności z historycznymi oczekiwaniami wobec jej funkcji społecznej. W kluczowych projektach nowoczesności – oświeceniowym, marksistowskim i neoliberalno-technokratycznym – technice przypisywano potencjał emancypacyjny. Choć ich ideowe podstawy różniły się radykalnie, łączyło je przekonanie, że rozwój technologiczny umożliwi skrócenie czasu pracy, ograniczenie obciążeń fizycznych oraz zwiększenie zakresu autonomicznej dyspozycji czasem wolnym.

W myśli oświeceniowej, szczególnie u Condorceta (Marie Jean Antoine Nicolas de Caritat) i Saint-Simona (Claude Henri de Rouvroy), technika była postrzegana jako ekspresja zbiorowego rozumu. Wsparta wiedzą naukową miała pozwolić społeczeństwu opanować przyrodę, zapewnić dostatek i zrationalizować organizację pracy. W *Esquisse d'un tableau historique des progrès de l'esprit humain* Condorcet przewidywał, że mechanizacja pracy umożliwi skrócenie jej czasu i zmniejszenie intensywności, a człowiek wyzwolony z konieczności pracy będzie mógł poświęcić się edukacji, współdziałaniu i postępowi moralnemu (Condorcet, 1957). Z kolei Saint-Simon, w *L'Industrie* i innych pismach, projektował społeczeństwo industrialne zarządzane przez uczonych i inżynierów, w którym technika miała stać się fundamentem porządku sprawiedliwego i efektywnego (Saint-Simon, 1968).

Ten racjonalistyczno-technokratyczny optymizm oświecenia stał się jednak przedmiotem krytyki w pismach K. Marksa oraz F. Engelsa. Dla Marksa technika w kapitalizmie nie jest neutralnym narzędziem postępu, lecz funkcjonuje jako instrument intensyfikacji wyzysku oraz alienacji. Maszyna nie wyzwala robotnika, ale przeciwnie, pozbawia go kontroli nad procesem pracy, rytmem dnia i produktem własnego wysiłku (Marks, 1951; 1986). Marks nie negował potencjału emancypacyjnego techniki, lecz uzależniał jego urzeczywistnienie od przekształcenia stosunków własności i zniesienia kapitalistycznego podziału pracy. W tym sensie krytykował oświeceniowy uniwersalizm za ignorowanie strukturalnej przemocy klasowej, która czyniła z maszyny narzędzie dominacji, a nie emancypacji.

Również marksizm stał się później przedmiotem krytyki ze strony myślicieli neoliberalnych i technokratów końca XX wieku. Uważali oni, że utożsamianie techniki z walką klas jest anachroniczne, a centralne planowanie niezdolne do efektywnego wykorzystania innowacji. W dominującej neoliberalnej wyobraźni technologicznej, obecnej w retoryce „rewolucji informacyjnej”, elastyczności zatrudnienia i cyfrowych „ekosystemów”, technika miała służyć nie „społeczeństwu przyszłości”, a jednostce tu i teraz, dostarczając narzędzi samorealizacji, produktywności oraz optymalizacji codzienności (Friedman, 2016; Kelly, 2017). Smartfon, aplikacja czy algorytm były przedstawiane nie jako elementy wielkiego projektu politycznego, lecz jako prywatne instrumenty organizacji życia codziennego.

Tę wizję zakwestionowali zarówno lewicowi krytycy kapitalizmu platformowego, jak i filozofowie techniki. Wskazywali oni, że obietnica cyfrowego wyzwolenia często maskuje realne procesy kontroli, eksploatacji danych i prywatyzacji czasu (Srniczek, 2020; Zuboff, 2020). Zamiast autonomii technologia dostarcza zestandaryzowanego zestawu funkcji, które wciągają jednostkę w coraz bardziej fragmentaryczne, performatywne i mierzalne działania. W efekcie technika, która miała znosić rytmy przymusu, rozszerza je w nowych formach oraz powiela logikę podporządkowania. Marksizm opisywał ją wobec maszyny parowej, a oświecenie wobec mechanicznego porządku natury.

Choć różne tradycje przypisywały technice funkcję wyzwalającą, każda z nich krytykowała warunki realizacji tej obietnicy w modelu przeciwnym. Oświecenie nie doceniło strukturalnej przemocy rynku, marksizm – problemów efektywności oraz centralizacji z kolei neoliberalizm – logiki akumulacji danych, uwagi i produktywności. Wspólna obietnica wyzwolenia czasu nigdy się nie ziściła, a technika stała się wektorem systemowej rytmizacji życia, która zamiast znosić konieczność, reprodukuje ją w zinternalizowanej, zautomatyzowanej i zmediatyzowanej formie.

Paradoks technicznego wyzwolenia ma zatem charakter zarówno empiryczny, jak i ideologiczno-genealogiczny: obietnica emancypacji, sformułowana przez trzy wielkie narracje nowoczesności, została przekształcona w mechanizm intensyfikacji rytmów i podporządkowania jednostki logice mierzalnej produktywności. Co więcej, każdy z tych projektów, mimo deklarowanej wolnościowej orientacji, wytworzył własną formę zorganizowanego przymusu pracy – od zracjonalizowanej fabryki industrialnego kapitalizmu poprzez obozy pracy systemów planowych, po cyfrowe środowiska permanentnej dyspozycyjności w późnym kapitalizmie platformowym. W tym sensie obóz pracy można uznać za figurę utopii technicznej, jej nieintencjonalny, lecz systemowy rezultat.

Sprzeczność między emancypacyjną funkcją techniki a jej realnym zastosowaniem jako narzędzia rytmizacji życia społecznego domaga się nie tylko analizy genealogicznej, lecz również formalizacji. Aby uchwycić wewnętrzną logikę tego paradoksu – tzn. warunki, w których wzrost efektywności technologicznej prowadzi do zaniku realnie wolnego czasu – konieczne jest przejście do modelu teoretycznego. W kolejnej części przedstawiony zostanie algebraiczny schemat zależności między techniką, czasem a rytmem systemowym, pozwalający precyzyjnie uchwycić mechanizmy temporalnego podporządkowania.

### 1.3. Algebraiczny model paradoksu zaniku czasu wolnego

W celu uchwycenia systemowego charakteru zaniku czasu wolnego we współczesnych społeczeństwach podporządkowanych logice efektywności, konieczne jest przejście od jakościowych analiz filozoficzno-socjologicznych do formalnego modelu matematycznego. Taki model pozwala nie tylko zidentyfikować kluczowe zmienne i mechanizmy sprzężenia zwrotnego, lecz także precyzyjnie opisać dynamikę relacji między rozwojem technologicznym a dostępnością czasu wolnego. Ukazuje on, że wzrost efektywności technologicznej, często postrzegany jako neutralny lub sprzyjający autonomii jednostki, może prowadzić do skutków odwrotnych od deklarowanych, w tym do kompresji oraz systemowej kolonizacji czasu wolnego. W dalszej części przedstawiony zostanie model, rozwijany etapami, który formalizuje ten paradoks i otwiera możliwość jego analitycznego badania.

Wyjściową postać modelu oparto na klasycznym założeniu racjonalizacyjnym, zgodnie z którym czas wolny ( $T_w$ ) stanowi różnicę pomiędzy całkowitą ilością czasu dostępnego jednostce ( $T_{total}$ ) a czasem przeznaczanym na pracę zawodową ( $T_p$ ):

$$T_w = T_{total} - T_p$$

gdzie:

$T_w$  – czas wolny,

$T_{total}$  – dobowy czas do dyspozycji jednostki (np. 16 godzin po odjęciu snu i funkcji biologicznych),

$T_p$  – czas pracy zawodowej lub innych obowiązków podporządkowanych produktywności ekonomicznej.

Z takiego ujęcia wynika na poziomie czysto arytmetycznym intuicyjna zależność: jeżeli czas pracy maleje, to czas wolny powinien rosnąć:

$$\frac{dT_p}{dt} < 0 \Rightarrow \frac{dT_w}{dt} > 0$$

Założenie to, chociaż z pozoru oczywiste, odgrywało fundamentalną rolę w modernistycznych narracjach rozwojowych XX wieku – od utopii technologicznego wyzwolenia pracy w myśli socjalistycznej, przez liberalne wizje postępu i dobrobytu, aż po optymistyczne prognozy automatyzacji w XXI wieku. W tym ujęciu technika nie tylko służy zwiększaniu produktywności, lecz także, pośrednio, staje się gwarantem wzrostu czasu wolnego i autonomii jednostki. Jak wskazano wcześniej, przekonanie o prostym związku między wzrostem produktywności a wzrostem czasu wolnego było jednym z kluczowych elementów modernistycznej wyobraźni społecznej.

Jednak obserwacje empiryczne i analizy socjologiczne istotnie podważają to racjonalizacyjne założenie. Dane z ostatnich dekad wskazują, że mimo istotnego wzrostu efektywności technologicznej, czas wolny nie wzrasta, lecz ulega stagnacji lub wręcz kurczy się. Wynika to z dwóch powiązanych zjawisk.

Po pierwsze, technika rzadko prowadzi do prostego skrócenia czasu pracy. Częściej zmienia jej charakter: praca staje się rozproszona, wielozadaniowa oraz nieprzerwanie rozciągnięta w czasie i przestrzeni (np. dostępność online, home office, elastyczne grafiki). Pracownicy niekoniecznie wykonują więcej zadań, lecz funkcjonują w stanie permanentnej gotowości i przetwarzania, co rozmywa granicę między czasem pracy a czasem potencjalnie wolnym.

Po drugie, pojawia się zjawisko określane mianem czasu systemowego ( $T_s$ ) – segmentu czasu zajmowanego przez obowiązki, które nie mają bezpośredniego charakteru produkcyjnego, lecz są niezbędne do funkcjonowania w systemie społecznym oraz informacyjnym. Obejmuje on m.in.:

- mikrozadania samozarządzania (samomonitoring, planowanie, logistyka dnia codziennego);
- aktywności cyfrowe i komunikacyjne (reagowanie na powiadomienia, aktualizacja statusów, obecność w systemach);
- „ukrytą pracę” wymaganą przez instytucje i narzędzia (biurokracja cyfrowa, autokontrola, dyspozycyjność).

W tej rozszerzonej perspektywie realna dostępność czasu wolnego powinna być modelowana nie tylko jako różnica między całkowitym czasem a czasem pracy, lecz także jako funkcja uwzględniająca czas systemowy:

$$T_w = T_{total} - (T_p + T_s)$$

W sytuacji, gdy czas pracy  $T_p$  nominalnie maleje (np. poprzez automatyzację lub elastyczne formy zatrudnienia), lecz jednocześnie czas systemowy  $T_s$  dynamicznie rośnie, obserwujemy efekt kompensacyjny:

$$T_p \downarrow, T_s \uparrow \Rightarrow T_w \approx const \text{ lub nawet } T_w \downarrow$$

Innymi słowy: technika nie prowadzi do odzyskania czasu wolnego, lecz do jego przeorganizowania – zgodnie z rytmem systemu, który absorbuje każdy zysk czasowy, przekształcając go w nowe obowiązki, oczekiwania i aktywności.

Dalsza analiza wymaga rozważenia, od czego zależy wielkość czasu systemowego ( $T_s$ ) i w jaki sposób wpływa on na dostępność czasu wolnego. Przyjmujemy, że  $T_s$  nie jest wartością stałą, a zmienną systemową, funkcyjnie zależną od trzech głównych czynników:

- $E$  – efektywności technicznej, czyli zdolności systemu do automatyzowania i optymalizowania procesów;
- $K$  – intensywności konsumpcji, rozumianej jako częstotliwość oraz rytm uczestnictwa jednostki w rynku dóbr, usług i treści;
- $D$  – adaptacji systemowej, czyli mechanizmów, dzięki którym system wypełnia każdy odzyskany fragment czasu nową aktywnością lub obowiązkiem.

W związku z tym modelujemy czas systemowy jako funkcję zależną od powyższych parametrów:

$$T_s = f(E, K, D)$$

Uwzględniając to w strukturze ogólnego bilansu czasu, końcowy model przyjmuje postać:

$$T_w = T_{total} - [T_p(E) + T_s(E, K, D)]$$

gdzie:

$T_p(E)$  – czas pracy, który może ulegać redukcji wraz ze wzrostem efektywności,  
 $T_s(E, K, D)$  – czas systemowy, którego wielkość może wzrastać w wyniku tej samej efektywności.



Analiza różniczkowa pozwala zidentyfikować krytyczny mechanizm paradoksu:

$$\frac{dT_p}{dE} < 0 \text{ ale } \frac{dT_s}{dE} > \left| \frac{dT_p}{dE} \right| \Rightarrow \frac{dT_w}{dE} < 0$$

Oznacza to, że choć technika może skutecznie skracać czas pracy ( $T_p$ ), to jednocześnie generuje wzrost czasu systemowego ( $T_s$ ) – w stopniu przewyższającym pierwotny zysk czasowy, co prowadzi do spadku realnie dostępnego czasu wolnego. System w tym ujęciu działa jak mechanizm kompensacyjny: zagospodarowuje każdą techniczną oszczędność czasu, zanim stanie się ona przestrzenią autonomii jednostki.

W efekcie, im bardziej efektywna staje się technika, tym bardziej skomplikowane i zrytualizowane stają się oczekiwania systemu wobec czasu jednostki, co prowadzi do skutków odwrotnych do zakładanych: przyspieszenia rytmów, intensyfikacji wymagań oraz dalszej fragmentaryzacji wolności temporalnej.

W świetle przedstawionych wcześniej zależności można sformułować uproszczony model, który ilustruje podstawowy mechanizm paradoksu czasu wolnego. Wbrew racjonalistycznemu założeniu, według którego czas odzyskany dzięki technice powinien przekładać się na wzrost czasu wolnego, obserwujemy efekt odwrotny: każda luka czasowa zostaje natychmiast zagospodarowana przez nowe obowiązki, bodźce konsumpcyjne lub aktywności informacyjne.

Zależność tę można wyrazić w postaci odwrotnie proporcjonalnej:

$$T_w = \frac{1}{1 + \alpha T_r}$$

gdzie:

- $T_r$  – czas technicznie „odzyskany” (np. poprzez automatyzację, cyfryzację, optymalizację),
- $\alpha$  – współczynnik intensywności adaptacji systemowej, obrazujący tempo oraz zakres, w jakim zyski czasowe zostają wchłonięte przez rytmy systemowe.

Parametr  $\alpha$  pełni w tym modelu rolę kluczową: im większa jego wartość, tym silniejsze przechwytywanie oszczędności czasowych przez system i tym mniejsza realna dostępność czasu wolnego. W rezultacie wzrost  $T_r$  nie prowadzi do uwolnienia czasu, lecz do jego natychmiastowej kolonizacji przez nowe obowiązki i aktywności. Empiryczne obserwacje wskazują, że wraz z postępem technicznym  $\alpha$  ma tendencję do wzrostu, co pogłębia efekt kompensacyjny. Należy jednak zaznaczyć, że istnieją potencjalne wyjątki od paradoksu: mogą one dotyczyć technologii, które faktycznie zwalniają czas jednostki bez wytwarzania nowych wymogów, np. automatyzacja prac domowych, która nie generuje dodatkowych obowiązków informacyjnych ani organizacyjnych. W takich przypadkach efekt kompensacyjny może zostać osłabiony lub czasowo zawieszony.

Aby lepiej odzwierciedlić czynniki kształtujące realną dostępność czasu wolnego, model można rozszerzyć o dodatkowe zmienne systemowe:

- $F$  – presję produktywności (np. wymogi efektywnościowe, KPI, ciągła dostępność);
- $C$  – presję konsumpcyjną (algorytmy rekomendacyjne, rytmy kultury medialnej, ekonomia uwagi);
- $A$  – stopień autonomii jednostki w zarządzaniu swoim czasem.

Wówczas czas wolny może zostać wyrażony w postaci:

$$T_w = \frac{A}{F + C} \cdot \frac{1}{1 + \alpha T_r}$$

Model ten wskazuje, że realny czas wolny nie jest bezpośrednio proporcjonalny do zysków technologicznych, lecz staje się wielkością resztkową, powstającą w wyniku równowagi między dwoma grupami czynników:

- zdolnością jednostki do obrony swojej autonomii czasowej ( $A$ );
- zewnętrzną presją rytmów pracy i konsumpcji ( $F + C$ ).

W tym ujęciu czas wolny maleje wraz ze wzrostem sił przechwycenia systemowego – niezależnie od technologicznych usprawnień.

Kolejnym etapem formalizacji modelu jest uwzględnienie rynkowego wymiaru czasu jako zasobu, który może być kupowany, sprzedawany, wynajmowany bądź też wymieniany na inne formy wartości. W tym celu do równania wprowadzamy:

- $P_t$  – rynkową cenę jednostki czasu (np. wartość uwagi użytkownika, koszt godziny pracy, wycena obecności online);
- $\beta$  – współczynnik komodyfikacji czasu wolnego, wyrażający stopień, w jakim system potrafi zmonetyzować czas wolny jednostki.

Model ostateczny przyjmuje postać:

$$T_w = \frac{A}{F + C + \beta P_t} \cdot \frac{1}{1 + \alpha T_r}$$

Wraz ze wzrostem  $P_t$  – czyli ekonomicznej wartości każdej jednostki czasu – rośnie siła systemowego impulsu do jego zagospodarowania. Czas wolny traci swoją niezależność ontologiczną, stając się instrumentem rynku: surowcem, funkcją produktywności lub narzędziem predykcji algorytmicznej.

Dla uproszczenia parametry  $\alpha$  i  $\beta$  potraktowano w modelu jako egzogeniczne, ale w praktyce są one kształtowane przez czynniki kulturowe, polityczne i technologiczne. Można wskazać sprzężenia zwrotne: wzrost  $\alpha$  (szybsza adaptacja systemu) może w długim okresie zwiększać  $\beta$  (głębszą komodyfikację czasu), co z kolei nasila presję adaptacyjną. Odwrotnie, wysoka  $\beta$  może wymuszać na jednostkach strategię zwiększania autonomii temporalnej, wpływając na spadek  $\alpha$ .

Model odwrotnej proporcji, wraz z jego rozszerzeniami, ukazuje strukturalny charakter paradoksu technicznego wyzwolenia:

- Czas technicznie odzyskany nie przekłada się na swobodę jednostki.
- Zostaje natychmiast przechwycony przez mechanizmy produktywności, konsumpcji i rynku.
- Czas wolny nie istnieje jako autonomiczna przestrzeń, lecz jako funkcja pozostałości po działaniach uznanych przez system za użyteczne lub wartościowe.

Aby model mógł zostać poddany empirycznej weryfikacji, konieczne jest opracowanie procedur operacjonalizacji jego kluczowych parametrów. W przypadku współczynnika adaptacji systemowej  $\alpha$  można rozważyć:

- wskaźniki ilościowe: średnia dzienna liczba powiadomień wymagających reakcji, średni czas odpowiedzi na komunikaty, liczba przerw w pracy lub wypoczynku generowanych przez systemowe bodźce, częstotliwość zmiany kontekstu działania;
- wskaźniki jakościowe: deklaratywne pomiary poczucia presji czasowej, subiektywnej kontroli nad harmonogramem oraz stopnia fragmentaryzacji zadań.

W odniesieniu do współczynnika komodyfikacji  $\beta$  można przyjąć:

- wskaźniki ilościowe: procent czasu wolnego spędzanego na platformach z modelem reklamowym, czas przeznaczony na aktywności wymagające płatnych subskrypcji, liczbę interakcji cyfrowych przetwarzanych w dane komercyjne, wartość finansową wygenerowaną przez działania prosumenckie;
- wskaźniki jakościowe: percepcję własnego czasu wolnego jako „produktywnego” lub „zmonetyzowanego” oraz deklarowany stopień zależności wypoczynku od dostępu do dóbr i usług rynkowych.

Tak opracowana operacjonalizacja  $\alpha$  i  $\beta$  pozwala nie tylko śledzić ich zmienność w czasie, lecz także porównywać pomiędzy populacjami, sektorami gospodarki i kontekstami kulturowymi. Co istotne, umożliwia identyfikację warunków, w których paradoks technicznego wyzwolenia ulega osłabieniu lub nasila się w zależności od struktury presji systemowej i stopnia komercjalizacji czasu wolnego.

Zaproponowany model można osadzić w szerszym kontekście powojennego paradygmatu gospodarczego, opartego na ciągłej reprodukcji i przyroście wartości mierzonym wskaźnikiem produktu krajowego brutto (PKB). Funkcjonowanie tego systemu opiera się na klasycznym rozróżnieniu dwóch powiązanych obiegów:

- obiegu realnego – obejmującego przepływy produkcji, dystrybucji i konsumpcji dóbr oraz usług;
- obiegu nominalnego – obejmującego przepływy pieniężne w postaci inwestycji, zysku i reinwestycji.

Utrzymanie i przyspieszanie tych obiegów wymaga spełnienia trzech podstawowych warunków: (a) skracania cykli produkcyjnych, (b) przyspieszania rotacji kapitału oraz (c) intensyfikacji działań przypadających na jednostkę czasu. W tej logice czas wolny staje się kategorią problematyczną, zasobem trudnym do standaryzacji, nieprzewidywalnym i nie w pełni poddającym się kalkulacji ekonomicznej.

Konsekwencją tego jest jego systemowa transformacja w formy zgodne z logiką wzrostu:

- czas regeneracyjny – odpoczynek podporządkowany odtworzeniu zdolności produkcyjnej jednostki;
- czas autooptymalizacji – czas przeznaczony na samodoskonalenie, zarządzanie sobą i zwiększanie efektywności;
- czas towarowy – czas generujący wartość rynkową poprzez uwagę, obecność lub dane użytkownika.

Fundamentem tej transformacji, jak to już było wcześniej wspomniane, jest sprzężenie dwóch abstrakcyjnych miar konstytuujących współczesny porządek ekonomiczny:

- 1) czasu – jako miary zmiany, efektywności oraz rytmu (wyrażanej np. w jednostkach zegarowych, tempie realizacji procesów, poziomie optymalizacji działań);
- 2) pieniądza – jako miary wartości, rentowności oraz kosztu alternatywnego (w sensie zarówno ekonomicznym, jak i społecznym).

Integracja tych dwóch miar prowadzi do sytuacji, w której czas zyskuje wartość wymienną, a pieniądz staje się podstawą społecznej legitymizacji jego wykorzystania. W rezultacie czas, który nie generuje wartości rynkowej, ulega marginalizacji – zarówno w wymiarze społecznym, jak i gospodarczym.

Aby formalnie uchwycić tę zależność, wprowadzamy zmienną  $V_m$ , oznaczającą wartość pieniężną jednostki czasu (np. wartość godziny pracy, koszt uwagi, produktywność w danej jednostce czasu). Zakładając, że rynkowa cena czasu  $P_t$  jest funkcją tej wartości:

$$P_t = f(V_m)$$

otrzymujemy model:

$$T_w = \frac{A}{F + C + \beta f(V_m)} \cdot \frac{1}{1 + \alpha T_r}$$

Z równania wynika, że wraz ze wzrostem  $V_m$  rośnie presja na produktywnie wykorzystanie czasu, co zmniejsza jego dostępny margines jako przestrzeni autonomii. W tym ujęciu czas wolny nie zanika z powodu indywidualnych błędów w zarządzaniu sobą, lecz skutek strukturalnych mechanizmów systemu, który, kierując się logiką wzrostu, monetyzacji i efektywności, nie dopuszcza istnienia czasu niekontrolowanego.

Rynek w tej konfiguracji nie jest wyłącznie mechanizmem wymiany dóbr oraz usług, lecz strukturą temporalną, która organizuje i zawłaszcza każdą jednostkę czasu, przypisując jej określoną funkcję, wartość i rytm. W tym sensie systemowa utrata czasu wolnego nie jest anomalią, a logiczną konsekwencją dominującego modelu gospodarczego.

Współczesny rynek działa jak układ przechwytyjący, który nie toleruje czasu nieukierunkowanego:

- jeśli czas nie służy pracy – zostaje podporządkowany regeneracji dla pracy;
- jeśli nie służy konsumpcji – generuje przynajmniej dane, uwagę lub obecność;
- jeśli nie jest transakcyjny – staje się formą ukrytej pracy.

Rozwój technologii cyfrowych zwiększył zdolność rynku do zagospodarowania nawet najmniejszych „luk czasowych” poprzez mechanizmy mikrozaangażowania: powiadomienia, przewijanie treści, wyzwania, systemy punktowe i odznaki. Każda sekunda poza obiegiem to potencjalna strata wartości predykcyjnej lub reklamowej, dlatego współczesne platformy projektowane są w logice ciągłej obecności oraz maksymalizacji zaangażowania. W rezultacie, nawet nominalny „czas wolny” zostaje przetworzony na dane i przeliczoną wartość, co potwierdza ujęcie czasu jako funkcji wartości rynkowej, a nie autonomicznego zasobu jednostki.

Choć zaproponowany model formalny można odczytywać jako odpowiedź na zjawiska charakterystyczne dla cyfrowej rzeczywistości XXI wieku, jego logika ma charakter bardziej fundamentalny i transhistoryczny. Mechanizm przechwytywania czasu wolnego, rozumiany jako podporządkowanie rytmów życia logice generowania wartości ekonomicznej, funkcjonuje w każdej fazie nowoczesności, zmieniając jedynie formy instytucjonalne i technologiczne, ale zachowując niezmienną funkcję: włączanie czasu w obieg wartości.

Już w XIX wieku proces ten osiągnął niespotykaną wcześniej skalę w warunkach fabryki przemysłowej, gdzie czas został zmechanizowany i zmonetyzowany. Powstał wówczas nowy porządek czasowy, oparty na wyznaczaniu zmian roboczych sygnałami dźwiękowymi, ścisłym rozliczaniu jednostek czasu pracy oraz podporządkowaniu ciała rytmowi maszyny (Mumford, 1966; Foucault, 2020).

W XX wieku logika przechwytywania czasu rozszerzyła się na biurokrację, systemy edukacyjne i zinstytucjonalizowaną sferę wypoczynku. Jak zauważa A. Giddens (2003), biurokracja jako forma organizacji społecznej narzuca precyzyjne ramy czasowe, w których działania jednostki są ściśle koordynowane i nadzorowane. Równolegle H. Lefebvre (1992) podkreśla, że nowoczesne instytucje wprowadzają rytmy codzienności, które homogenizują doświadczenie czasu i podporządkowują je wymaganiom reprodukcji systemu. Harmonogramy instytucji, rozkłady zajęć, plany urlopowe bądź też kultura samodoskonalenia przekształciły czas odpoczynku w przestrzeń zarządzaną i ocenianą pod kątem produktywności. „Czas dla siebie” zaczęto postrzegać nie jako wartość autoteliczną (wartość samą w sobie), a jako środek do zwiększenia efektywności jednostki.

W epoce cyfrowej mechanizm ten osiąga swoją najbardziej rozwiniętą postać. Platformy internetowe, działające w trybie 24/7, przejmują kontrolę nad uwagą i rytmem życia poprzez algorytmy rekomendacyjne, powiadomienia, mikrozadania i elementy grywalizacji. Każda dostępna jednostka czasu staje się potencjalnym nośnikiem wartości rynkowej – nie po to, by zwiększyć swobodę użytkownika, lecz aby maksymalizować jego zaangażowanie i komercyjną przetwarzalność.

Pomimo różnic technologicznych oraz instytucjonalnych między epokami, fundamentalna logika pozostaje niezmienna: czas zostaje podporządkowany wartości ekonomicznej. W każdej fazie modernizacji był on wciągany w strukturę instrumentalnego sensu – początkowo jako czas pracy, następnie jako czas konsumpcji, a współcześnie jako czas zaangażowania oraz obecności cyfrowej. Ciągłość historyczna nie oznacza identyczności form, a powtarzalność logiki podporządkowania.

Tak rozumiana perspektywa sprawia, że zaprezentowany model ma charakter uniwersalny: może służyć jako narzędzie krytycznej analizy podporządkowania czasu dominującym formom wartościowania w różnych kontekstach historycznych. Czas wolny nie zanika z powodu indywidualnych zaniedbań czy braku umiejętności zarządzania sobą, lecz dlatego, że w systemie opartym na wzroście i monetyzacji zostaje systemowo neutralizowany jako kategoria niewydajna i trudna do ujęcia w miarach ekonomicznych.

W konsekwencji pojawia się pytanie, które zostanie podjęte w kolejnym punkcie rozdziału: czy i na jakich warunkach możliwe jest odzyskanie czasu wolnego jako autonomicznej formy życia, odpornej na mechanizmy jego przechwycenia?

#### **1.4. Perspektywy odzyskania czasu wolnego: warunki zmiany strukturalnej**

Zaletą zaproponowanego modelu nie jest wyłącznie jego funkcja diagnostyczna. Choć formalizuje on mechanizm systemowej utraty czasu wolnego w gospodarce opartej na wzroście, jego szczególna wartość leży w potencjale normatywnym: umożliwia identyfikację warunków koniecznych do odzyskania czasu wolnego jako realnej przestrzeni życia.

W literaturze ekonomicznej i futurologicznej coraz częściej pojawia się koncepcja delaboryzacji, rozumianej jako stopniowe ograniczanie roli pracy zarobkowej w wyniku postępu automatyzacji i rozwoju sztucznej inteligencji. Autorzy tacy jak J. Rifkin (2001)

czy M. Ford (2015) wskazują, że automatyka i systemy AI mogą w średnim okresie znacząco zmniejszyć zapotrzebowanie na pracę ludzką, co otwiera perspektywę skracania tygodnia pracy, wprowadzenia dochodu podstawowego oraz poszerzenia puli czasu wolnego. Podobnie badania Freya i Osborne’a (2017) prognozują, że w ciągu najbliższych dekad znaczny odsetek zawodów może zostać zautomatyzowany, co w optymistycznych scenariuszach prowadzi do wizji społeczeństwa postpracy. Tego rodzaju narracje wpisują się w tradycję emancypacyjnych projektów nowoczesności, w których technice przypisywano rolę czynnika znoszącego ekonomię konieczności i umożliwiającego wejście w sferę wolności, kultury i twórczości.

Jednak także ta wizja nosi w sobie ryzyko powtórzenia paradoksu technicznego wyzwolenia. Jak zauważa J. Dukaj w eseju *Szczęśliwi uprawiacze nudy* (2019), kluczowym problemem epoki postpracy nie będzie liczba, lecz sens wolnego czasu. W świecie pozbawionym ram pracy trudno o formy zakorzenienia, rytmu i znaczenia. W tym sensie delaboryzacja może nie wyzwolić jednostki, lecz pogłębić kryzys orientacji aksjologicznej i kulturowej. Praca przez stulecia pełniła bowiem funkcję „protezy sensu”, dostarczała struktur, rytuałów i uzasadnień, które wypełniały codzienność i nadawały jej społecznie akceptowany kierunek. Jej zanik obnaża egzystencję pozbawioną rusztowania, zmuszając jednostki do samodzielnego konstruowania znaczeń, do czego ani system edukacji, ani kultura masowa nie przygotowują. W rezultacie wolność od pracy może prowadzić nie do emancypacji, lecz do poczucia pustki i kryzysu tożsamości. Dukaj wskazuje także na ryzyko „dekadencji postpracy”: w świecie, gdzie rozrywka staje się ostatnim wielkim przemysłem ludzkości, wolny czas bywa konsumowany w sposób kompulsywny, bez zdolności do tworzenia wartości autotelicznych. Nuda, która mogłaby stać się przestrzenią kontemplacji i twórczości, łatwo przeradza się w destrukcyjną pustkę, wymagającą nowych „inżynierii sensu”, instytucjonalnych czy kulturowych mechanizmów, które zagospodarują nadmiar wolności.

Podobne ostrzeżenia formułują też badacze współczesnego kapitalizmu cyfrowego (Srnicek, 2023; Zuboff, 2020), podkreślając, że techniczne „zyski czasowe” są systemowo przechwytywane przez logikę komodyfikacji i algorytmicznej kontroli. Automatyzacja, zamiast emancypować, może prowadzić do wtórnej instrumentalizacji doświadczenia codzienności, marginalizacji grup wypieranych z rynku pracy, jak również dalszego podporządkowania życia rytmom efektywności.

Dlatego rozważania nad scenariuszem delaboryzacji muszą uwzględniać nie tylko aspekty technologiczne, lecz także warunki kulturowe i aksjologiczne, które przesądzą o tym, czy czas wolny stanie się przestrzenią autonomii i rezonansu, czy też kolejnym polem systemowej eksploatacji.

Model uwzględnia napięcie między autonomią jednostki (A), presją produktywności (F), presją konsumpcji (C), rynkowym wartościowaniem czasu  $f(V_m)$  i intensywnością rytmów systemowych ( $T_r$ ). W tym ujęciu strategia zwiększania  $T_w$ , czyli dostępnego czasu wolnego, sprowadza się do redukcji wartości mianownika równania bazowego. Matematycznie, oznacza to spełnienie dwóch warunków:

- $F + C + \beta f(V_m) \downarrow$  – ograniczenie presji produktywnej, konsumpcyjnej oraz wartości wymiennej jednostki czasu;
- $\alpha T_r \downarrow$  – zmniejszenie intensywności rytmów systemowych, które zagospodarowują każdą potencjalnie wolną jednostkę czasu.

Wynika z tego wniosek strukturalny: samo podnoszenie poziomu autonomii jednostki (A) lub wyposażanie jej w narzędzia techniczne nie wystarczy. Nawet najbardziej zaawansowane formy „zarządzania sobą” są nieskuteczne, jeśli system zachowuje zdolność przechwytywania każdej nowo uwolnionej jednostki czasu. Aby tę zależność ująć formalnie, model można rozszerzyć o wektor transformacyjny  $\phi$ , symbolizujący interwencje systemowe o charakterze instytucjonalnym, kulturowym i politycznym. Model przyjmuje wówczas postać:

$$T_w^{(new)} = \frac{A}{(F - \phi_f) + (C - \phi_c) + (\beta f(V_m) - \phi_v)} \cdot \frac{1}{1 + \alpha(T_r - \phi_r)}$$

gdzie:

- $\phi_f$  – działania redukujące presję produktywności (np. skrócenie czasu pracy, dochód podstawowy),
- $\phi_c$  – działania ograniczające presję konsumpcji (np. promocja stylów życia „slow”, kultura lokalna, edukacja relacyjna),
- $\phi_v$  – działania ograniczające rynkowe wartościowanie czasu (np. alternatywne wskaźniki rozwoju, uznanie wartości niemierzalnych),
- $\phi_r$  – działania osłabiające rytmy systemowe (np. prawo do niebycia online, cyfrowy minimalizm, eliminacja presji responsywności).

W tym rozszerzonym ujęciu czas wolny staje się funkcją systemowej transformacji, a nie wyłącznie efektem indywidualnej zaradności. Umożliwia to określenie warunków równowagi systemowej, w której realny czas wolny osiąga wartość maksymalną nie spontanicznie, lecz jako rezultat świadomej zmiany strukturalnej:

$$F + C + \beta VP_t \ll \frac{A}{1 + \alpha T_r}$$

Oznacza to, że łączna presja systemu (produktywność, konsumpcja, cena czasu) musi być istotnie mniejsza niż autonomiczny potencjał czasowy jednostki, skorygowany o intensywność systemowego przechwycenia rytmów życia. Dla uproszczenia można wprowadzić funkcję przechwycenia:

$$T_w = T_{total} - \psi(\text{przechwycenie})$$

gdzie:

- $T_{total}$  – całkowity dostępny czas życia (np. 16 godzin dziennie po odjęciu snu),
- $\psi(\cdot)$  – funkcja opisująca zakres przechwycenia czasu przez system (praca, konsumpcja, media, rytmy instytucjonalne).

W tym wariantcie matematyczne rozwiązanie problemu przyjmuje postać minimalizacji funkcji przechwycenia czasu. Nie chodzi już o „zwiększanie efektywności odpoczynku” czy „lepsze zarządzanie sobą”, lecz o systemowe osłabienie zdolności gospodarki do eksploatacji i wartościowania każdej jednostki czasu jako zasobu ekonomicznego i poznawczego. Przyszłość czasu wolnego zależy zatem nie od kolejnych narzędzi technicznych, lecz od zmiany reguł gry, redefinicji wartości, rytmów, relacji społecznych i instytucji, które wyznaczają granice tego, co w ogóle może uchodzić za

czas wolny. Innymi słowy, rozwiązanie ma charakter nie tylko techniczny, lecz także kulturowy, aksjologiczny oraz polityczny. Z perspektywy modelu warunki te można sformułować w postaci pięciu obszarów interwencji, których realizacja mogłaby przesunąć równowagę systemu w stronę odzyskania czasu wolnego.

Po pierwsze, konieczna jest zmiana w sposobie konceptualizacji czasu wolnego. W dominującym paradygmacie późnej nowoczesności traktowany jest on głównie jako zasób prywatny: coś, co jednostka musi „wywalczyć” poprzez negocjowanie obowiązków, nabyć w formie usług rynkowych lub osiągnąć dzięki praktykom autooptymalizacji. Taka perspektywa prowadzi do prywatyzacji wolności czasu i czyni ją przywilejem dostępnym głównie dla osób dysponujących odpowiednimi zasobami materialnymi i kompetencjami kulturowymi. Historycznie jednak czas wolny stanowił rezultat procesów zbiorowych: skracania czasu pracy pod wpływem ruchów społecznych, walk o wolne soboty czy instytucjonalnego zabezpieczenia rytuałów i świąt (Ostrom, 1990; Thompson, 1967). Fakt, że w wielu społeczeństwach dni wolne od pracy stały się normą, jest efektem politycznych i instytucjonalnych decyzji, a nie indywidualnych wyborów. Z tego względu postulowane „odprywatyzowanie” czasu wolnego należy rozumieć szerzej niż tylko jako dostęp do przestrzeni rekreacyjnych czy urlopowych gwarancji. Chodzi o zmianę reguł społeczno-gospodarczych, w ramach których to jednostka – a nie rynek, instytucje czy system technologiczny – określa granice między czasem pracy a odpoczynku. Innymi słowy, celem jest odejście od logiki, w której każda jednostka czasu musi być uzasadniona produktywnością lub konsumpcją, na rzecz modelu umożliwiającego realną autonomię w dysponowaniu czasem: odpoczynek pozbawiony presji efektywności, relacje niezależne od rachunku korzyści i obecność niewymagającą funkcjonalnego uzasadnienia. Taka transformacja oznacza, że czas wolny przestaje być kategorią „resztową” wobec pracy, a staje się świadomie chronioną przestrzenią autonomii, której granice wynikają z konsensusu społecznego, a nie z presji systemowej. Wymaga to nie tylko instrumentów instytucjonalnych, lecz także zmiany kultury aksjologicznej, w której prawo do samostanowienia w sferze czasu i odpoczynku zostaje uznane za element dobra wspólnego, a nie za indywidualny luksus.

Po drugie, należy zakwestionować przekonanie, że efektywność jest najwyższą wartością. Współcześnie niemal każda aktywność – nawet odpoczynek – musi być jakoś „usprawiedliwiona” w kategoriach produktywności. Medytujemy, aby zwiększyć kreatywność w pracy. Ćwiczymy, aby poprawić wydajność. Relaksujemy się, by szybciej się zregenerować i wrócić do obowiązków. Nawet czas wolny bywa traktowany nie jako wartość samodzielna, lecz jako narzędzie rozwoju osobistego albo inwestycja w przyszłe wyniki (Illich, 1973; Arendt, 2010). W ten sposób życie zostaje sprowadzone do nieustannego wkładu w mechanizm produkcji oraz konsumpcji. A przecież wiele z najważniejszych doświadczeń ludzkich wymyka się tej logice. Miłość, przyjaźń, kontemplacja, zabawa, a nawet zwykła nuda – wszystkie one mają sens właśnie dlatego, że nie służą celom „użytecznym”. To one nadają życiu rytm i głębię, których nie da się ująć w tabelach czy KPI. Dobrym przykładem jest tzw. efekt Roseto: badania nad społecznością włoskich imigrantów w USA pokazały, że ich długowieczność i zdrowie serca wynikały nie z diety czy aktywności fizycznej, lecz z silnych więzi wspólnotowych, wspólnego spędzania czasu i poczucia zakorzenienia (Bruhn, Wolf, 2004). Do podobnych wniosków dochodzą R. Waldinger i M. Schulz (2025) w książce pt. *Dobre życie*, podsumowującej ponad 80 lat badań Harvarda nad szczęściem:



najważniejszym predyktorem jakości życia nie jest status ekonomiczny, a relacje – sieć przyjaźni, więzi rodzinne i wspólnotowe. Wartość życia tworzy się więc w relacjach, a nie w produktywności. Prawdziwe odzyskanie czasu wolnego wymaga zmiany hierarchii wartości: odejścia od kultu efektywności na rzecz obecności, bliskości, jakości przeżywania.

Po trzecie, konieczna jest transformacja systemu miar dobrobytu. Dopóki PKB pozostaje dominującym wskaźnikiem rozwoju, każda nieproduktywna jednostka czasu będzie traktowana jako strata (Stiglitz, Sen, Fitoussi, 2013; Drobny, 2022). Jak pokazują badania, PKB nie uwzględnia jakości relacji społecznych, równowagi w rytmie życia ani wymiaru egzystencjalnego, lecz jedynie agreguje wartość wytworzoną w obiegu rynkowym. W efekcie działania, które realnie poprawiają dobrostan – takie jak skracanie czasu pracy czy spowalnianie tempa konsumpcji – mogą paradoksalnie obniżać ten miernik, mimo że przynoszą korzyści społeczne i środowiskowe. Z tego względu rośnie znaczenie alternatywnych miar rozwoju, takich jak Human Development Index (HDI), Genuine Progress Indicator (GPI) czy Social Progress Index (SPI), które próbują uchwycić szersze aspekty jakości życia. Równolegle w literaturze socjologicznej oraz filozoficznej pojawiają się kategorie analityczne – np. rezonans (Rosa, 2020) czy rytmiczność życia – które, choć nie mają jeszcze sformalizowanej postaci wskaźników, mogą inspirować nowe sposoby definiowania wartości, niezależne od pieniądza oraz logiki rynkowego czasu. Włączenie tych perspektyw do polityk publicznych mogłoby wspierać realne odzyskiwanie przestrzeni wolnego czasu (Drobny, 2022).

Po czwarte, zmiana w podejściu do czasu musi iść w parze ze zmianą w podejściu do ekologii. Sposób, w jaki żyjemy, kupujemy i konsumujemy, pozostaje bezpośrednio powiązany z wielkością emisji oraz skalą obciążenia środowiska (Jackson, 2009). Spowolnienie tempa obrotu towarami, ograniczenie częstotliwości zakupów, skracanie łańcuchów dostaw czy redukcja intensywności działań gospodarczych może nie tylko zmniejszyć presję na ekosystemy, lecz także stworzyć warunki do odzyskania większej przestrzeni na życie pozbawione pośpiechu. W tym sensie polityki klimatyczne oraz energetyczne są jednocześnie politykami czasu: wspierając wolniejsze, mniej konsumpcyjne style życia, pozwalają ludziom odzyskać przestrzeń dla odpoczynku, relacji i działań niezwiązanych z logiką produktywności. To powiązanie jest kluczowe: przyspieszenie gospodarki niemal zawsze oznacza większe zużycie zasobów i mniejszą ilość czasu wolnego, natomiast spowolnienie otwiera możliwość zarówno regeneracji przyrody, jak i prowadzenia spokojniejszego, bardziej zrównoważonego życia. Dlatego polityka klimatyczna oraz polityka czasu stanowią w istocie dwie strony tej samej transformacji: odchodzenia od paradygmatu ślepego wzrostu i przechodzenia ku rozwojowi jakościowemu, a nie wyłącznie ilościowemu.

Po piąte, konieczna jest instytucjonalna rewolucja w organizacji czasu. Współczesne instytucje – edukacja, praca, administracja czy technologie – działają w rytmie podporządkowanym logice wzrostu, która wymusza ciągłą dostępność, dyspozycyjność i mierzalność. Ich reforma powinna prowadzić do powstania „systemów ochrony czasu wolnego” (*off-time systems*), czyli rozwiązań chroniących czas jako przestrzeń wolną od presji funkcjonalności. Mogłyby to być m.in. ustawowe gwarancje minimalnych okresów nieprzerwanego odpoczynku, prawo do bycia offline, architektura instytucjonalna sprzyjająca rytmom wspólnotowym czy ograniczenie przeciążenia informacyjnego. Bez takich ram każda indywidualna próba ocalenia czasu wolnego będzie szybko wchłaniana przez dominujące rytmy systemowe.

Realizacja wskazanych warunków wymaga nie jednostkowych strategii, lecz skoordynowanej zmiany kulturowej oraz instytucjonalnej. Jej celem powinno być ograniczenie zdolności rynku i państwa do kolonizacji czasu życia oraz przywrócenie mu statusu dobra wspólnego i podstawowej przestrzeni sensu.

W tym miejscu należy podkreślić, że nawet pełna realizacja powyższych warunków strukturalnych nie gwarantuje jeszcze, iż odzyskany czas wolny stanie się autentyczną przestrzenią wolności. Wymiar aksjologiczny i antropologiczny otwiera bowiem pytanie o jego jakość oraz egzystencjalny status. J. Pieper (2009) wskazuje na fundamentalne rozróżnienie między „czasem wolnym” pojmowanym jako interwał w cyklu pracy a *otium*, czyli stanem kontemplacyjnej obecności, świętowania i afirmacji istnienia. W tradycji grecko-rzymskiej i średniowiecznej *otium* nie było prostym rewersem pracy (*neg-otium*), lecz odrębnym wymiarem życia, wykraczającym poza logikę użyteczności. Stanowiło warunek powstania kultury, rozwoju sztuk wyzwolonych (*artes liberales*) oraz praktyk duchowych, których sens nie mieścił się w rachunku produktywności.

Z tej perspektywy ilościowy przyrost czasu wolnego – mierzony w godzinach, dniach czy skróceniu tygodnia pracy – nie przesądza jeszcze o jego wartości. Jeśli pozostaje on w orbicie „rytmu systemowego”, podporządkowany imperatywowi samodoskonalenia, generowania treści czy konsumpcji dóbr kulturowych, wówczas staje się jedynie „czasem skolonizowanym”. To stan „totalnej pracy”, w którym każda aktywność, nawet formalnie wolna od przymusu ekonomicznego, zostaje wtórnie podporządkowana logice instrumentalnej. Przeciwnieństwem tego jest *otium*, czyli jakościowo odmienny sposób bycia, charakteryzujący się receptywną otwartością na rzeczywistość i wartością chwili płynącą z samego jej trwania.

W perspektywie socjologicznej *otium* można rozumieć jako moment wyjścia poza „przyspieszenie społeczne” (Rosa, 2020), w którym jednostka doświadcza rezonansu z innymi ludźmi i ze światem, zamiast presji nieustannej optymalizacji. Jak pokazują badania nad czasem społecznym, nawet sfera uznawana za „wolną” bywa podporządkowana algorytmom, metrykom aktywności czy oczekiwaniom kulturowym. W tym sensie *otium* jawi się jako kontrapunkt wobec kolonizacji czasu, jako przestrzeń zanurzenia i relacyjnej obecności, wymykająca się mechanizmom planowania i pomiaru. Socjologicznie rzecz biorąc, możliwe jest ono tylko wtedy, gdy rytmy instytucjonalne (np. prawo pracy), infrastruktura cyfrowa oraz wzorce kulturowe nie podporządkują całkowicie życia logice dostępności i aktywności.

W perspektywie ekonomicznej *otium* podważa redukcję czasu do zasobu podporządkowanego kryteriom produktywności i konsumpcji. Od dawna obecna jest intuicja, że postęp techniczny powinien prowadzić do skrócenia czasu pracy oraz otwierania przestrzeni dla kontemplacji i wspólnotowości. Jednak kluczowe pytanie brzmi, czy system gospodarczy rzeczywiście tworzy warunki sprzyjające takim formom życia, czy podporządkowuje całą logikę czasu wymianie i pomiarowi. W tym sensie *otium* staje się nie tylko dobrem kulturowym, lecz także kryterium oceny porządku gospodarczego: wyznacza granicę między systemem, który potrafi zapewnić przestrzeń dla nieinstrumentalnych form istnienia, a systemem, który każdą chwilę zamienia w nośnik wartości wymiennej.

W zaproponowanym modelu matematycznym *otium* można traktować jako stan graniczny, w którym funkcja przechwycenia  $\psi(\cdot) = 0$ , a każda jednostka czasu wolnego pozostaje wolna od systemowego zawłaszczenia. Jest to próg jakościowy, bez którego nawet wzrost  $T_w$  nie prowadzi do realnej autonomii w dysponowaniu czasem. Warunek ten ma charakter kulturowo-instytucjonalny: wymaga redefinicji celów polityk publicznych, edukacji i technologii – od legitymizowania czasu wolnego jego użytecznością ku uznaniu go za dobro samoistne, a tym samym niepodlegające kryteriom efektywności.

Z filozoficznego punktu widzenia *otium* można interpretować jako sferę, w której człowiek, po heideggerowsku, „przebywa w byciu” bez konieczności jego uprzedmiotowienia i pomiaru. To przestrzeń, w której – jak u Arystotelesa – *theoria* i kontemplacja rzeczywistości stają się najwyższą formą aktywności, paradoksalnie osiąganą poprzez zawieszenie aktywizmu. W ujęciu antropologicznym *otium* odpowiada rytuałom zatrzymania znanym w kulturach tradycyjnych, które pełniły funkcję odnawiania ładu świata. W wymiarze etycznym stanowi ono warunek zachowania integralności osoby wobec presji systemu dążącego do całkowitej kolonizacji czasu życia.

Tak rozumiane *otium* nie jest luksusem ani nagrodą za pracę, lecz elementarną potrzebą kulturową oraz egzystencjalną. Można je potraktować jako kryterium oceny polityki czasu: system, który nie stwarza warunków do jego istnienia, nawet przy skróconym czasie pracy i wzroście technicznej efektywności, pozostaje w logice „totalnej pracy”. Z perspektywy postwzrostowej *otium* staje się nie tylko celem, ale i miarą skuteczności transformacji, wskaźnikiem, że czas wolny został przywrócony nie tylko ilościowo, lecz także jakościowo.

### 1.5. W stronę postwzrostowej ekonomii czasu

Analiza przedstawiona w niniejszym rozdziale ujawnia, że paradoks technicznego wyzwolenia, polegający na jednoczesnym skracaniu czasu pracy i nasilaniu systemowej presji na czas wolny, jest zjawiskiem strukturalnym, zakorzenionym w logice wzrostu oraz w kulturowych definicjach wartości czasu. Zaproponowany model pozwala nie tylko diagnozować mechanizmy przechwycenia czasu, lecz także formułować warunki, które mogłyby przesunąć równowagę w stronę realnego odzyskania przestrzeni wolnej od przymusu produktywności. Wynika z tego, że problem czasu wolnego nie może być traktowany wyłącznie jako kwestia indywidualnych wyborów, lecz wymaga skoordynowanej zmiany instytucjonalnej, kulturowej i aksjologicznej.

Dalsze badania powinny pogłębiać trzy obszary. Po pierwsze, empiryczną weryfikację modelu w różnych kontekstach gospodarczych i kulturowych, aby ocenić, w jakim stopniu zmienne takie jak rytmy systemowe czy presja konsumpcyjna różnią się w zależności od poziomu rozwoju czy struktury gospodarki. Po drugie, analizę polityk publicznych, które mogłyby realnie osłabić funkcję przechwycenia czasu, w tym szczególnie rozwiązań eksperymentalnych wprowadzanych w ramach ruchów postwzrostowych. Po trzecie, badanie wymiaru jakościowego czasu wolnego, który w obecnym modelu pojawia się jedynie *implicite*, a który w istocie decyduje o tym, czy czas wolny jest przestrzenią autonomii, czy też jedynie kolejnym segmentem podporządkowanym logice efektywności.

Przeprowadzona analiza potwierdza więc hipotezę, że technika, zamiast wyzwalać czas wolny, staje się narzędziem jego systemowego podporządkowania. Paradoks technicznego wyzwolenia ujawnia się w tym, że każda oszczędność czasowa zostaje niemal natychmiast wchłonięta przez rytmy pracy, konsumpcji i cyfrowej kontroli. Wymaga to dalszych badań nad warunkami instytucjonalnymi i kulturowymi, które mogłyby osłabić mechanizm kompensacyjny, a także nad alternatywnymi modelami gospodarowania czasem, takimi, które umożliwiałyby realne odzyskanie przestrzeni wolności temporalnej w epoce postwzrostu.

W tym właśnie punkcie warto odwołać się do intuicji J. Piepera, który ostrzegał, że społeczeństwo może utracić zdolność do *otium* nawet wtedy, gdy technicznie odzyska więcej czasu. *Otium*, rozumiane jako postawa kontemplacji, świętowania i receptywnej obecności, wymyka się logice produktywności, a więc nie da się go zagwarantować samymi narzędziami polityki czy gospodarki. Jest ono raczej formą kulturowej kompetencji, która musi być przechowywana i praktykowana, aby w ogóle mogła istnieć.

I tu pojawia się pytanie, od którego nie sposób uciec: czy społeczeństwo, które raz utraciło zdolność do *otium*, potrafi je jeszcze odzyskać, a także czy będzie w stanie rozpoznać je, gdy znów się pojawi?

## 2. ZASTOSOWANIE SZTUCZNEJ INTELIGENCJI W ŚRODOWISKU I JEGO PLANOWANIU – UJĘCIE TEORETYCZNE *(Monika Danielska<sup>1</sup>)*

### 2.1. Teoretyczne podstawy zastosowania sztucznej inteligencji w środowisku

#### 2.1.1. Definicje i klasyfikacja technologii AI

Współczesne planowanie środowiskowe stoi przed bezprecedensowymi wyzwaniami, wynikającymi z rosnącej złożoności systemów ekologicznych, intensyfikacji presji antropogenicznej i narastających skutków zmian klimatu (Gomes, Cardoso, 2024). W tym kontekście sztuczna inteligencja (AI) zyskuje na znaczeniu jako kluczowe narzędzie wspierające podejmowanie decyzji w zakresie zarządzania środowiskiem naturalnym (Anwar, Sakti, 2024). Technologie AI oferują możliwość przetwarzania ogromnych ilości danych środowiskowych, identyfikowania złożonych wzorców oraz generowania prognoz, które mogą znacząco poprawić efektywność działań planistycznych (Strong, Boyda, Kruse, Ingold, Maron, 2025).

Integracja sztucznej inteligencji z planowaniem środowiskowym nie jest jedynie kwestią technologiczną, a stanowi fundamentalną zmianę paradygmatu w podejściu do zarządzania zasobami naturalnymi (IEREK Foundation, 2024). Tradycyjne metody planowania, oparte na analizie statycznych danych historycznych i modelach liniowych, okazują się niewystarczające wobec dynamiki współczesnych systemów środowiskowych (Forster, Bindreiter, Uhlhorn, Radinger-Peer, Jiricka-Pürner, 2025). Sztuczna inteligencja natomiast umożliwia przejście od reaktywnego do proaktywnego podejścia w planowaniu, pozwalając na antycypację problemów środowiskowych i opracowywanie strategii adaptacyjnych (Cugurullo, Acheampong, Gueriau, Dusparic 2021).

Rosnące zainteresowanie zastosowaniem AI w planowaniu środowiskowym odzwierciedla też szersze trendy w rozwoju technologii informacyjno-komunikacyjnych, w tym postępy w uczeniu maszynowym, przetwarzaniu języka naturalnego, widzeniu komputerowym i analizie danych przestrzennych (Audebert, Le Saux, Lefèvre, 2017). Te technologie, w połączeniu z rosnącą dostępnością danych z satelitów, czujników IoT oraz innych źródeł, tworzą nowe możliwości dla rozwoju rynku technologii geospacejalnych<sup>2</sup>, a tym samym do kompleksowego monitorowania i modelowania procesów środowiskowych. Należy podkreślić, że zastosowanie AI w planowaniu środowiskowym obejmuje szerokie spektrum działań, począwszy od: monitorowania jakości powietrza i wody, przez przewidywanie ekstremalnych zjawisk pogodowych (które mogłyby zostać przeoczone przez tradycyjne metody analizy), po optymalizację rozmieszczenia infrastruktury zielonej w miastach (2030 Builders, 2025; Metropolie, 2025).

---

<sup>1</sup> Akademia Nauk Stosowanych w Nowym Sączu.

<sup>2</sup> Według prognoz IndustryARC, rynek AI dla analityki geoprzestrzennej ma osiągnąć wartość 172 mln USD do 2026 roku, co podkreśla ogromny potencjał i znaczenie tego trendu technologicznego (Spyrosoft, 2025). Badania wykazują też, że implementacja AI może poprawić efektywność planowania przestrzennego o ponad 48,6% w porównaniu z tradycyjnymi metodami (Tsinghua University, 2023).

Implementacja AI w planowaniu środowiskowym niesie jednak ze sobą nie tylko korzyści, ale też poważne wyzwania i ryzyka, ponieważ złożoność systemów środowiskowych i nieprzewidywalność ludzkich zachowań mogą ograniczać skuteczność modeli AI w niektórych kontekstach planistycznych. Kwestie związane z jakością danych, przejrzystością algorytmów, potencjalnymi uprzedzeniami w systemach AI i wpływem na środowisko naturalne samych technologii AI wymagają zatem starannego rozważenia (Sustainability Directory, 2025; Reed Smith, 2024).

Koncentrując się na ujęciu definicyjnym omawianej problematyki, sztuczna inteligencja w kontekście planowania środowiskowego obejmuje szeroki zakres technologii oraz metod, które można sklasyfikować według różnych kryteriów funkcjonalnych, metodologicznych i zastosowaniowych. Podstawową kategorię stanowią w tym względzie techniki uczenia maszynowego (*Machine Learning* – ML), które dzielą się na uczenie: nadzorowane, nienadzorowane oraz wzmacniające (GSARPublishers, 2025; Trainingcred, 2025). Pierwsze z wymienionych wykorzystuje oznaczone zbiory danych do trenowania modeli zdolnych do klasyfikacji lub regresji, co znajduje szerokie zastosowanie w identyfikacji typów pokrycia terenu, przewidywaniu jakości powietrza oraz ocenie ryzyka środowiskowego (Bianchi, Purwoko Putro, 2024). W praktyce planowania środowiskowego algorytmy uczenia nadzorowanego takie jak Support Vector Machines (SVM), Random Forest czy Gradient Boosting wykorzystywane są do klasyfikacji obszarów o różnym stopniu degradacji środowiskowej, przewidywania poziomów zanieczyszczenia i identyfikacji optymalnych lokalizacji dla infrastruktury ekologicznej (GSARPublishers, 2025). Wskazane metody wymagają wysokiej jakości danych treningowych, które często pochodzą z długoterminowych badań terenowych, pomiarów satelitarnych i historycznych baz danych środowiskowych.

Uczenie nienadzorowane wykrywa z kolei ukryte wzorce w danych bez wcześniejszego etykietowania (Liszczyk, 2022), co jest szczególnie przydatne w analizie skupień przestrzennych, wykrywaniu anomalii środowiskowych i identyfikacji nowych wzorców w złożonych systemach ekologicznych. Algorytmy klasteryzacji, takie jak K-means, DBSCAN czy hierarchical clustering, umożliwiają identyfikację obszarów o podobnych charakterystykach środowiskowych, co może wspierać planowanie stref ochronnych czy korytarzy ekologicznych. Analiza głównych składowych (PCA<sup>3</sup>) i inne techniki redukcji wymiarowości pomagają w upraszczaniu złożonych zbiorów danych środowiskowych, ułatwiając ich interpretację i wizualizację (GSARPublishers, 2025).

Uczenie wzmacniające (*Reinforcement Learning*) stanowi trzecią kategorię technik ML, która znajduje zastosowanie w dynamicznej optymalizacji systemów zarządzania środowiskiem. Agenty RL mogą bowiem być trenowane do podejmowania optymalnych decyzji w zakresie zarządzania zasobami wodnymi, planowania rozwoju urbanistycznego czy optymalizacji sieci transportowych z uwzględnieniem kryteriów środowiskowych (Tsinghua University, 2023). Wskazane systemy uczą się poprzez interakcję z symulowanym lub rzeczywistym środowiskiem, otrzymując nagrody za działania prowadzące do pożądaných rezultatów środowiskowych.

Głębokie uczenie (*Deep Learning*) reprezentuje zaawansowaną podkategorię uczenia maszynowego, wykorzystującą wielowarstwowe sieci neuronowe do przetwarzania złożonych danych multimodalnych (GSARPublishers, 2025). Konwolucyjne

---

<sup>3</sup> Principal Component Analysis – metoda statystyczna wykorzystywana do upraszczania złożonych zbiorów danych, co oznacza zmniejszenie liczby zmiennych, przy jednoczesnym zachowaniu najistotniejszych informacji.

sieci neuronowe (CNN) wykazują szczególną efektywność w analizie obrazów satelitarnych oraz lotniczych, osiągając dokładność klasyfikacji pokrycia terenu przekraczającą 90% w wielu zastosowaniach. Architektury takie jak U-Net, ResNet czy DenseNet są stosowane do segmentacji obrazów satelitarnych, wykrywania zmian w pokryciu terenu i identyfikacji obiektów środowiskowych o różnej skali przestrzennej.

Rekurencyjne sieci neuronowe (RNN) i ich zaawansowane wersje, takie jak sieci LSTM (*Long Short-Term Memory*) oraz GRU (*Gated Recurrent Units*), znajdują zaś zastosowanie w analizie danych czasowych charakterystycznych dla monitoringu środowiskowego (GSAR Publishers, 2025). Te architektury są szczególnie przydatne w przewidywaniu trendów klimatycznych, modelowaniu sezonowych zmian jakości powietrza i prognozowaniu rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w czasie. Transformery, nowsza architektura bazująca na mechanizmie uwagi, również znajdują zastosowanie w analizie długich szeregów czasowych danych środowiskowych i przetwarzaniu wielojęzycznych raportów środowiskowych.

Istotne znaczenie w planowaniu środowiskowym – ze względu na swoją interpretowalność i możliwość inkorporacji wiedzy eksperckiej – zachowują systemy eksperckie i logika rozmyta (pomimo rozwoju technik uczenia maszynowego). Systemy te pozwalają na formalizację heurystyk planistycznych, reguł ochrony środowiska oraz procedur oceny oddziaływania na środowisko w sposób zrozumiały dla specjalistów i decydentów. Logika rozmyta jest szczególnie przydatna w radzeniu sobie z niepewnością charakterystyczną dla systemów środowiskowych, umożliwiając operowanie na pojęciach językowych, takich jak „wysokie zanieczyszczenie” czy też „umiarkowane ryzyko ekologiczne”.

W rozwiązywaniu złożonych, wielokryterialnych problemów optymalizacyjnych charakterystycznych dla planowania środowiskowego wykorzystywane są natomiast algorytmy genetyczne i inne techniki optymalizacji ewolucyjnej (Tsinghua University, 2023). Te metody są używane w celu optymalnego rozmieszczenia punktów monitoringu środowiskowego, planowania korytarzy ekologicznych, optymalizacji sieci obszarów chronionych oraz projektowania zrównoważonych systemów transportowych. Poza wskazanymi algorytmami istnieją także alternatywne podejścia do rozwiązywania problemów planistycznych, charakteryzujących się wysoką złożonością obliczeniową. Należą do nich algorytmy rojowe, takie jak np. Particle Swarm Optimization czy Ant Colony Optimization.

### **2.1.2. Integracja AI z systemami GIS**

Integracja AI z systemami informacji geograficznej (GIS) tworzy nową dziedzinę zwaną GeoAI, która łączy możliwości sztucznej inteligencji z wysokiej jakości danymi geoprzestrzennymi (Spyrosoft, 2025). Już sam GIS może wspierać proces podejmowania decyzji, służąc jako zaawansowany system do zarządzania, analizy i wizualizacji danych przestrzennych (Kochanek, Ciuła, Cembruch-Nowakowski, Zaćlona, 2025). Dodatkowo jego połączenie z AI umożliwia wydobywanie znaczących spostrzeżeń z danych przestrzennych, automatyzację procesów analizy oraz zwiększenie dokładności i efektywności planowania środowiskowego. Za istotne w tym względzie należy uznać, że współczesne systemy GeoAI potrafią analizować obrazy satelitarne, dane z czujników środowiskowych oraz modele klimatyczne z niespotykaną wcześniej precyzją i szybkością (Lunartech, 2024). Z kolei połączenie sztucznej inteligencji

z systemami informacji geograficznej tworzy synergię technologiczną, która znacząco wykracza poza możliwości każdej z tych technologii zastosowanej osobno. GeoAI, jako emerging interdisciplinary field, wykorzystuje bowiem zaawansowane algorytmy AI do przetwarzania, analizy i interpretacji danych przestrzennych w celu wydobywania znaczących spostrzeżeń dotyczących wzorców przestrzennych, procesów środowiskowych oraz dynamiki zmian w krajobrazie (Spyrosoft, 2025). Ta integracja fundamentalnie zmienia sposób, w jaki specjaliści analizują dane przestrzenne, umożliwiając automatyzację procesów analizy przestrzennej, które wcześniej wymagały intensywnej pracy ekspertów GIS oraz znacznych nakładów czasowych.

Współczesne platformy GeoAI oferują zaawansowane możliwości automatycznej klasyfikacji obiektów na obrazach satelitarnych wysokiej rozdzielczości, wykrywania subtelnych zmian w pokryciu terenu oraz prognozowania przestrzennych wzorców rozwoju na podstawie analizy czynników demograficznych, ekonomicznych, a także środowiskowych (Trainingcred, 2025). Systemy te potrafią integrować dane pochodzące z różnorodnych źródeł – od multispektralnych i hiperspektralnych obrazów satelitarnych, przez dane LIDAR i fotogrametryczne, po informacje pochodzące z czujników IoT rozmieszczonych w terenie – tworząc komprehensywny obraz stanu oraz dynamiki środowiska (Esri, 2025)<sup>4</sup>. Współczesne implementacje obejmują gotowe modele do wykrywania budynków, klasyfikacji typów roślinności, identyfikacji infrastruktury transportowej oraz oceny stanu obiektów środowiskowych. Te *pre-trained models* znacząco obniżają bariery wejścia dla organizacji planujących wykorzystanie AI w swoich procesach planistycznych, eliminując potrzebę tworzenia własnych modeli od podstaw.

Architektura współczesnych systemów GeoAI charakteryzuje się możliwością przetwarzania danych w czasie rzeczywistym oraz prowadzenia zaawansowanych analiz predykcyjnych wykorzystujących algorytmy *deep learning*. Systemy te mogą monitorować zmiany środowiskowe w czasie rzeczywistym, automatycznie wykrywać anomalie przestrzenne i czasowe oraz generować inteligentne alerty dla planistów środowiskowych i decydentów (Sandtech, 2025). Przykładem w tym zakresie może być zintegrowany system monitorowania jakości powietrza, który łączy dane z miejskich stacji pomiarowych z modelami meteorologicznymi, informacjami o natężeniu ruchu drogowego oraz danymi o aktywności przemysłowej, żeby przewidywać epizody zanieczyszczenia z wyprzedzeniem kilku dni i rekomendować działania prewencyjne (Makersite, 2024).

Kluczowym aspektem integracji AI z GIS jest rozwój czasoprzestrzennej analityki (*spatial-temporal analytics*), która umożliwia analizę złożonych wzorców przestrzenno-czasowych w danych środowiskowych. Techniki te pozwalają na identyfikację długoterminowych trendów degradacji środowiskowej, wykrywanie cyklicznych wzorców w zachowaniu ekosystemów i prognozowanie przyszłych zmian w oparciu o historyczne dane przestrzenne. Zastosowanie algorytmów głębokiego uczenia do analizy czasowych serii obrazów satelitarnych umożliwia automatyczne wykrywanie i kwantyfikację procesów takich, jak deforestacja, urbanizacja, erozja gleby czy zmiany w pokrywie śnieżnej.

---

<sup>4</sup> Firmy technologiczne, takie jak Esri, pioniersko wprowadziły możliwości uczenia maszynowego do środowisk GIS już w 2009 roku, stopniowo rozwijając ekosystem wstępnie wytrenowanych modeli AI przeznaczonych do usprawniania różnorodnych przepływów pracy przestrzennej (Ignesa, 2025).



Rozwój chmurowych platform GeoAI rewolucjonizuje dostępność zaawansowanych narzędzi analitycznych dla organizacji o różnej wielkości i możliwościach technicznych. Platformy takie jak Google Earth Engine, Microsoft Planetary Computer czy Amazon Web Services oferują dostęp do petabajtów danych satelitarnych i potężnych zasobów obliczeniowych niezbędnych do przeprowadzania analiz GeoAI na skalę globalną. Te rozwiązania chmurowe demokratyzują zaawansowaną analitykę przestrzenną, umożliwiając nawet małym organizacjom i instytucjom badawczym przeprowadzanie analiz, które wcześniej były dostępne jedynie dla największych instytucji dysponujących znacznymi zasobami obliczeniowymi.

Integracja AI z mobilnymi systemami GIS otwiera zatem nowe możliwości w zakresie monitoringu środowiska opartego na crowdsourcingu i obywatelskich inicjatywach naukowych. Podsumowując, aplikacje mobilne wyposażone w algorytmy rozpoznawania obrazów mogą umożliwiać obywatelom łatwe raportowanie problemów środowiskowych, identyfikację gatunków inwazyjnych czy dokumentowanie nielegalnych składowisk odpadów. Te dane, po odpowiedniej walidacji i kontroli jakości, mogą znacząco wzbogacać oficjalne systemy monitoringu środowiskowego oraz wspierać procesy planowania partycypacyjnego.

### **2.1.3. Modelowanie predykcyjne w planowaniu środowiskowym**

Modelowanie predykcyjne stanowi jeden z najważniejszych i najbardziej obiecujących obszarów zastosowań AI w planowaniu środowiskowym, oferując możliwości przewidywania przyszłych stanów oraz procesów środowiskowych z niespotykaną dotąd dokładnością i szczegółowością (GSAR Publishers, 2025). Zaawansowane modele uczenia maszynowego mogą analizować złożone interakcje między czynnikami klimatycznymi, geologicznymi, hydrologicznymi i antropogenicznymi w celu przewidywania przyszłych zmian środowiskowych na podstawie analizy danych historycznych, bieżących trendów oraz scenariuszy rozwojowych (Lunartech, 2024). Te możliwości predykcyjne są szczególnie cenne w kontekście adaptacji do zmian klimatycznych, planowania długoterminowych strategii ochrony środowiska i systemów wczesnego ostrzegania dla zagrożeń środowiskowych (UNU-INWEH, 2025).

Współczesne modele predykcyjne w planowaniu środowiskowym cechują się zdolnością do integracji oraz analizy heterogenicznych źródeł danych o różnej rozdzielczości przestrzennej i czasowej. Te wieloźródłowe zbiory danych obejmują długoterminowe obserwacje satelitarne, dane meteorologiczne i klimatyczne, pomiary jakości powietrza i wody, wskaźniki aktywności człowieka pochodzące z systemów GPS i mediów społecznościowych, a także dane socjo-ekonomiczne, charakteryzujące dynamikę populacji ludzkich. Algorytmy uczenia maszynowego, takie jak *Random Forest*, *Gradient Boosting Machines*, *Support Vector Machines* czy zaawansowane architektury *deep learning*, analizują te wielowymiarowe i wieloskalowe zbiory danych w celu identyfikacji subtelnych wzorców i złożonych zależności nieliniowych, które mogą nie być widoczne dla tradycyjnych metod analitycznych czy modeli bazujących na równaniach opartych na fizyce.

Szpecially obiecujące (w kontekście planowania środowiskowego) są zastosowania podejścia do modelowania zespołowego, które łączą prognozy pochodzące z wielu różnych algorytmów i źródeł danych w ramach zwiększenia dokładności, niezawodności i niezawodności prognoz środowiskowych. Wykorzystane w tym celu

techniki okazały się szczególnie skuteczne w przewidywaniu ekstremalnych zjawisk pogodowych, modelowaniu przestrzenno-czasowego rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń atmosferycznych oraz prognozowaniu długoterminowych zmian w funkcjonowaniu ekosystemów pod wpływem presji klimatycznej i antropogenicznej (GSARPublishers, 2025).

Rewolucyjny potencjał modelowania predykcyjnego opartego na AI jest szczególnie widoczny w kontekście oceny wpływu zmiany klimatu, gdzie modele głębokiego uczenia wykazują zdolność do przewyższania tradycyjnych modeli klimatycznych w niektórych zastosowaniach, głównie w regionach charakteryzujących się sporadycznym pokryciem danymi obserwacyjnymi. Architektury sieci neuronowych, takie jak konwolucyjne sieci neuronowe (CNN) dla danych przestrzennych, sieci LSTM (*Long Short-Term Memory*) dla szeregów czasowych i modele Transformer dla sekwencji wielowymiarowych, mogą identyfikować nieliniowe relacje między zmiennymi klimatycznymi oraz wychwytywać wzorce przestrzenno-czasowe, które umykają tradycyjnym modelom statystycznym czy modelom klimatycznym opartym na równaniach różniczkowych.

W dziedzinie modelowania hydrologicznego, modele predykcyjne oparte na sztucznej inteligencji rewolucjonizują możliwości przewidywania przepływów rzecznych, poziomów wód gruntowych oraz ryzyka powodziowego (Lunartech, 2024). Modele głębokiego uczenia mogą integrować dane pochodzące z różnych źródeł – od satelitarnych szacunków opadów, przez pomiary miernika in-situ<sup>5</sup>, po dane topograficzne i informacje o użytkowaniu gruntów – w celu tworzenia map ryzyka powodziowego o wysokiej rozdzielczości i systemy prognozowania powodzi w czasie rzeczywistym. Wykazują szczególną skuteczność w przewidywaniu powodzi błyskawicznych i powodzi miejskich, gdzie tradycyjne modele hydrologiczne często nie sprawdzają się ze względu na złożoność hydrologii miejskiej i szybkie zmiany w sposobie użytkowania gruntów.

Modelowanie ekologiczne wykorzystujące techniki sztucznej inteligencji oferuje nowe możliwości w przewidywaniu reakcji ekosystemów na zmiany środowiskowe i wpływ człowieka (GSARPublishers, 2025). Modele rozmieszczenia gatunków oparte na algorytmach uczenia maszynowego mogą przewidywać przesunięcia w zasięgach gatunków w odpowiedzi na zmiany klimatu, fragmentację siedlisk czy introdukcje gatunków inwazyjnych. Analizują one złożone relacje między występowaniem gatunków a zmiennymi środowiskowymi, charakterystyką siedlisk oraz wzorcami działalności człowieka, umożliwiając identyfikację ostoi klimatycznych, planowanie korytarzy siedliskowych oraz ocenę priorytetów ochrony.

W kontekście prognozowania jakości powietrza zespołowe modele AI łączące dane meteorologiczne, inwentaryzacje emisji, obserwacje satelitarne i pomiary naziemne osiągają niespotykaną dotąd dokładność w przewidywaniu epizodów zanieczyszczeń oraz długoterminowych trendów jakości powietrza (Makersite, 2024). Te systemy mogą przewidywać stężenia różnych zanieczyszczeń (PM<sub>2.5</sub>, PM<sub>10</sub>, NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, SO<sub>2</sub>) z rozdzielczością przestrzenną sięgającą kilku kilometrów i rozdzielczością czasową umożliwiającą prognozy godzinowe na kilka dni w przód. Integracja z modelami oceny wpływu na zdrowie pozwala na kwantyfikację zagrożeń dla zdrowia i koszty ekonomiczne związane z epizodami zanieczyszczenia powietrza.

---

<sup>5</sup> Wykonywane bezpośrednio w miejscu badania, bez konieczności transportu próbki do laboratorium, co pozwala na uzyskanie rzeczywistych wyników w danym środowisku.

## 2.2. Zastosowania AI w monitoringu środowiska

### 2.2.1. Monitoring jakości powietrza i wody

Sztuczna inteligencja fundamentalnie rewolucjonizuje monitoring jakości powietrza poprzez wprowadzenie zaawansowanych platform integracji danych z wielu źródeł i zaawansowanych algorytmów predykcyjnych, które znacząco przekraczają możliwości tradycyjnych systemów monitoringu środowiskowego. Współczesne systemy monitorowania jakości powietrza oparte na sztucznej inteligencji potrafią analizować dane pochodzące z heterogenicznych źródeł w czasie rzeczywistym, integrując informacje z naziemnych sieci czujników, obserwacji satelitarnych, modeli meteorologicznych, danych o przepływie ruchu i wskaźników aktywności przemysłowej w celu generowania map jakości powietrza o wysokiej rozdzielczości i dokładnych prognoz zanieczyszczeń (Makersite, 2024).

W praktycznym zastosowaniu systemy te wykorzystują zaawansowane techniki uczenia zespołowego, które łączą prognozy z wieloma modelami uczenia maszynowego – od tradycyjnego podejścia regresyjnego po głębokie sieci neuronowe – w celu osiągnięcia optymalnej precyzji oraz kwantyfikacji niepewności. Algorytmy takie jak Random Forest, Gradient Boosting Machines i sieci LSTM są trenowane na historycznych danych o jakości powietrza, obserwacjach meteorologicznych i wskaźnikach społeczno-ekonomicznych w celu identyfikacji złożonych relacji nieliniowych między źródłami emisji, warunkami meteorologicznymi i obserwowanym stężeniem zanieczyszczeń.

Przykładem nowatorskiej implementacji jest system wdrożony w miastach indyjskich, gdzie algorytmy AI przetwarzają dane w czasie rzeczywistym z gęstych sieci tanich czujników jakości powietrza w celu wykrywania szkodliwych poziomów zanieczyszczeń i generowania natychmiastowych alertów zdrowotnych (Sandtech, 2025). System ten wykorzystuje zaawansowane algorytmy wykrywania anomalii do identyfikacji nietypowych zdarzeń związanych z zanieczyszczeniem, techniki grupowania przestrzennego do lokalizacji „hotspotów” emisji i modele predykcyjne do prognozowania epizodów zanieczyszczeń z kilkudniowym wyprzedzeniem. Integracja z aplikacjami mobilnymi oraz platformami mediów społecznościowych umożliwia rozpowszechnianie w czasie rzeczywistym informacji o jakości powietrza wśród społeczności lokalnych i przekazywanie ukierunkowanych porad zdrowotnych dla wrażliwych grup ludności.

Sz szczególnie imponujący przykład w omawianej dziedzinie stanowi obszar metropolitalny Greater Chennai, gdzie kompleksowy program zarządzania jakością powietrza oparty na AI doprowadził do wdrożenia środków zaradczych opartych na dowodach. W ramach tego programu, w 2023 roku posadzono strategicznie ponad 200 tys. drzew jako integralną część szerszego planu mającego na celu zmniejszenie stężenia  $PM_{2.5}$  o 40% do 2026 roku (Ibidem). Program ten wykorzystuje zaawansowane algorytmy optymalizacji przestrzennej do identyfikacji optymalnych lokalizacji dla inicjatyw zazieleniania miast, biorąc pod uwagę takie czynniki, jak wzorce dyspersji zanieczyszczeń, gęstość zaludnienia, istniejące pokrycie roślinnością oraz wskaźniki społeczno-ekonomiczne.

Zaawansowane systemy sztucznej inteligencji mogą przeprowadzać wieloczasową analizę trendów jakości powietrza, wykorzystując techniki takie jak dekompozycja szeregów czasowych, dekompozycja trendów sezonowych, a także detekcja punktów zmian w celu identyfikacji długoterminowych trendów poprawy, wzorce sezonowe

oraz nagłe zmiany warunków jakości powietrza. Możliwości analityczne pozwalają na ocenę skuteczności polityk zarządzania jakością powietrza, identyfikację pojawiających się źródeł zanieczyszczeń oraz adaptacyjne zarządzanie strategiami mitygacji<sup>6</sup> w oparciu o rzeczywiste dane dotyczące skuteczności podjętych działań.

W dziedzinie monitorowania jakości wód technologie AI umożliwiają rewolucyjne podejścia do ciągłej oceny parametrów fizykochemicznych i biologicznych w różnych systemach wodnych – od rzek miejskich po wody przybrzeżne i warstwy wodonośne wód podziemnych. Zaawansowane sieci czujników połączone z algorytmami uczenia maszynowego mogą wykrywać subtelne zmiany parametrów jakości wody, przewidywać zdarzenia związane z zanieczyszczeniem oraz identyfikować źródła zanieczyszczeń z niespotykaną dotąd rozdzielczością przestrzenną i czasową. Pomocne miastom w kompleksowym monitorowaniu stanu rzek są innowacyjne narzędzia, takie jak platforma RiverAware, które wykorzystują wyrafinowane podejścia uczenia maszynowego, dostarczając praktycznych informacji umożliwiających podejmowanie świadomych decyzji dotyczących alokacji zasobów i priorytetyzacji działań ochronnych. System ten integruje wiele strumieni danych, w tym ciągłe pomiary czujników, okresowe pobieranie próbek, informacje meteorologiczne oraz charakterystykę użytkowania gruntów, w kompleksowe ramy oceny jakości wody zdolne do wykrywania pojawiających się zagrożeń i przewidywania przyszłych warunków.

Kolejną przełomową aplikacją jest EcoRisk Visualizer, która integruje wiele źródeł danych środowiskowych i wykorzystuje złożone modelowanie scenariuszy, aby umożliwić znaczne zmniejszenie ryzyka związanego z przepompowniami ścieków – osiągając do 50% redukcji ryzyka zanieczyszczenia i ponad 20% spadek kosztów oczyszczania oraz kar regulacyjnych poprzez wdrożenie predykcyjnych, opartych na danych strategii zarządzania (Sandtech, 2025). System ten wykorzystuje zaawansowane modele probabilistyczne do kwantyfikacji ryzyk środowiskowych związanych z różnymi scenariuszami operacyjnymi i algorytmy optymalizacyjne do identyfikacji opłacalnych strategii ograniczania ryzyka.

Zastosowania uczenia maszynowego w monitorowaniu jakości wody obejmują zaawansowane modelowanie transportu zanieczyszczeń. Algorytmy AI analizują złożone interakcje między procesami hydrologicznymi, wzorcami użytkowania gruntów oraz źródłami zanieczyszczeń, przewidując rozkład czasoprzestrzenny zanieczyszczeń w systemach wód powierzchniowych oraz gruntowych (Lunartech, 2024). Modele te uwzględniają niepewne informacje o źródłach emisji, warunkach środowiskowych i procesach transformacji za pomocą ram wnioskowania bayesowskiego, zapewniając solidne prognozy wraz z kompleksową kwantyfikacją niepewności.

Integracja systemów monitorowania jakości wody opartych na AI z systemami wczesnego ostrzegania umożliwia proaktywne zarządzanie zasobami wodnymi oraz ochronę zdrowia publicznego poprzez terminową identyfikację zdarzeń skażenia i wdrożenie odpowiednich środków reagowania. Systemy te mogą automatycznie uruchamiać alerty, gdy parametry jakości wody przekroczą ustalone progi, inicjować protokoły reagowania w sytuacjach awaryjnych oraz zalecać konkretne działania łagodzące w zależności od rodzaju, skali i przewidywanej ewolucji zanieczyszczenia.

---

<sup>6</sup> Długookresowy plan działań, którego celem jest ograniczenie negatywnych skutków zjawisk: zmian klimatycznych lub ryzyka biznesowego, poprzez redukcję przyczyn ich powstawania.

### 2.2.2. Teledetekcja i analiza obrazów satelitarnych

Zastosowanie sztucznej inteligencji w analizie obrazów satelitarnych reprezentuje jeden z najbardziej dynamicznie rozwijających się i technologicznie zaawansowanych obszarów monitoringu środowiska, oferując bezprecedensowe możliwości w zakresie automatycznego wyodrębniania cech, wykrywania zmian oraz oceny oddziaływania na środowisko na różnych skalach przestrzennych oraz czasowych (Lunartech, 2024). Rewolucyjne osiągnięcia w architekturze głębokiego uczenia, szczególnie w obszarze konwolucyjnych sieci neuronowych (CNNs<sup>7</sup>), umożliwiły rozwój zaawansowanych systemów zdolnych do automatycznej klasyfikacji typów pokrycia terenu, wykrywania subtelnych zmian we wzorcach użytkowania gruntów oraz identyfikacji obiektów środowiskowych z poziomów dokładności znacznie przewyższających tradycyjne podejścia teledetekcyjne. Warto dodać, że współczesne systemy analizy obrazów satelitarnych oparte na sztucznej inteligencji cechują się zdolnością do przetwarzania ogromnych ilości danych satelitarnych z niespotykaną dotąd szybkością i wydajnością<sup>8</sup>. Systemy te wykorzystują najnowsze osiągnięcia w dziedzinie wizji komputerowej i głębokiego uczenia, opierając się na: U-Net, ResNet, DenseNet oraz Vision Transformers w celu osiągnięcia najnowocześniejszej wydajności w różnych aplikacjach monitorowania środowiska.

Poza szybkością pozyskiwania informacji, głębokie sieci neuronowe wykazują się dużą skutecznością w zadaniach złożonych, takich jak klasyfikacja pokrycia/użytkowania terenu (LULC), monitorowanie stanu roślinności, wykrywanie ekspansji miejskiej oraz ocena zmian środowiskowych (Rane, Kaya, Mallick, Rane, 2024). Systemy te mogą analizować nie tylko tradycyjne zobrażenia optyczne, ale także dane radarowe (SAR), obrazy hiperspektralne i obserwacje w podczerwieni termicznej, zapewniając kompleksowe możliwości oceny środowiska w wielu zakresach spektralnych. Multimodalne techniki fuzji umożliwiają integrację uzupełniających się informacji z różnych typów czujników, co skutkuje poprawą dokładności klasyfikacji i zwiększoną zdolnością do penetracji pokrywy chmur oraz zakłóceń atmosferycznych.

Zaawansowane algorytmy widzenia komputerowego wyspecjalizowane w analizie zdjęć satelitarnych wykorzystują wyrafinowane techniki wstępnego przetwarzania do obsługi wyzwań specyficznych dla danych teledetekcyjnych, takich jak korekta atmosferyczna, rektyfikacja geometryczna, normalizacja radiometryczna i maskowanie chmur (Lunartech, 2024). Etapy wstępnego przetwarzania mają kluczowe znaczenie dla zapewnienia wiarygodnych wyników analiz i umożliwienia dokładnych porównań czasowych między różnymi akwizycjami satelitarnymi. Nowoczesne systemy sztucznej inteligencji często wykorzystują te etapy wstępnego przetwarzania jako integralne komponenty kompleksowych potoków uczenia się, umożliwiając automatyczną optymalizację całego przepływu pracy analizy.

Na szczególną uwagę zasługuje zautomatyzowany monitoring lasów i wykrywanie wylesiania, gdzie systemy AI mogą automatycznie identyfikować obszary ich utraty na podstawie analizy sekwencji czasowych obrazów satelitarnych, wykrywając zarówno nagłe zmiany związane z działaniami zrębów zupełnych, jak i stopniową degradację ekosystemów leśnych w czasie (Lunartech, 2024). Systemy te wykorzystują zaawansowane

---

<sup>7</sup> Convolutional neural networks.

<sup>8</sup> Zadania analityczne, które wcześniej wymagały tygodni pracy ekspertów, mogą być obecnie wykonywane w ciągu godzin przy wykorzystaniu odpowiednich zasobów obliczeniowych i zoptymalizowanych algorytmów.

algorytmy wykrywania zmian, w tym techniki analizy szeregów czasowych, metody oparte na trajektoriach oraz podejścia oparte na głębokim uczeniu, które są w stanie rozróżnić różne rodzaje zakłóceń w lasach, takie jak pozyskiwanie drewna, pożary, epidemie chorób lub naturalne procesy sukcesji.

Przykładowe studium przypadku wielkoskalowego monitoringu środowiska z wykorzystaniem analizy satelitarnej opartej na AI stanowi inicjatywa Climate TRACE, w ramach której koalicja organizacji non-profit wykorzystuje połączenie zdjęć satelitarnych oraz danych naziemnych do zbierania niezależnych danych o emisjach oraz śledzenia postępów w osiąganiu celów klimatycznych. Program ten demonstruje możliwości sztucznej inteligencji w aplikacjach do monitorowania środowiska na dużą skalę, wykorzystując zaawansowane algorytmy do wykrywania i kwantyfikacji emisji gazów cieplarnianych z różnych źródeł, w tym elektrowni, obiektów przemysłowych, sieci transportowych oraz działalności rolniczej.

Innowacyjne zastosowania sztucznej inteligencji w analizie obrazów satelitarnych obejmują także rolnictwo precyzyjne, gdzie modele głębokiego uczenia analizują obrazy wielospektralne i hiperspektralne w celu oceny stanu upraw, optymalizacji harmonogramów nawadniania, wykrywania inwazji szkodników i przewidywania plonów<sup>9</sup>. Aplikacje do planowania urbanistycznego czerpią więc znaczne korzyści z opartej na sztucznej inteligencji analizy obrazów satelitarnych o wysokiej rozdzielczości, umożliwiającej automatyczne wykrywanie śladów budynków, sieci drogowych, terenów zielonych oraz innych elementów infrastruktury miejskiej (Rane, Kaya, Mallick, Rane, 2024). Możliwości te wspierają kompleksowe monitorowanie rozwoju miast, planowanie infrastruktury i ocenę wskaźników jakości środowiska miejskiego, takich jak efekty miejskiej wyspy ciepła, narażenie na zanieczyszczenie powietrza i dostęp do terenów zielonych.

Z kolei aplikacje do monitorowania obszarów morskich oraz przybrzeżnych wykorzystują algorytmy AI do analizy zdjęć satelitarnych w celu wykrywania wycieków ropy, monitorowania zakwitów glonów, oceny stanu raf koralowych i śledzenia procesów erozji wybrzeża. Aplikacje te często łączą optyczne dane satelitarne z obserwacjami radarowymi, a pomiary in situ zapewniają kompleksową ocenę warunków środowiska morskiego i możliwości wczesnego ostrzegania przed zagrożeniami dla ekosystemów morskich.

Integracja analizy satelitarnej opartej na sztucznej inteligencji z platformami przetwarzania w chmurze demokratyzuje dostęp do zaawansowanych możliwości teledetekcji, umożliwiając organizacjom o ograniczonych zasobach technicznych przeprowadzanie zaawansowanych analiz monitorowania środowiska (Ignesa, 2025). Co więcej, platformy takie jak Google Earth Engine, Microsoft Planetary Computer i Amazon Web Services zapewniają dostęp do petabajtów danych satelitarnych oraz potężnych zasobów obliczeniowych niezbędnych do prowadzenia wielkoskalowych analiz geoprzestrzennych z wykorzystaniem najnowocześniejszych algorytmów sztucznej inteligencji.

---

<sup>9</sup> Aplikacje te łączą obserwacje satelitarne z danymi z czujników naziemnych, informacjami o pogodzie oraz wiedzą agronomiczną, zapewniając rolnikom przydatne informacje w celu poprawy wydajności upraw przy jednoczesnej minimalizacji wpływu na środowisko.

## 2.3. AI w ocenie oddziaływania na środowisko

### 2.3.1. Automatyzacja procesów OOŚ<sup>10</sup>

Sztuczna inteligencja wprowadza fundamentalne zmiany w procesach oceny oddziaływania na środowisko (*Environmental Impact Assessment – EIA*), automatyzując szerokie spektrum czasochłonnych oraz pracochłonnych zadań analitycznych, które tradycyjnie wymagały rozległego ręcznego przetwarzania przez interdyscyplinarne zespoły specjalistów ds. środowiska (Adegboyega, Gbolahan, Vincent-Akpu, Woke, 2024). Rewolucyjne zastosowania AI w procesach OOŚ obejmują zautomatyzowaną analizę dokumentów, modelowanie predykcyjne wpływu, usprawnienie konsultacji z interesariuszami oraz kompleksowe przepływy pracy oceny ryzyka. Pozwala to radykalnie skrócić czas realizacji projektów przy jednoczesnej poprawie jakości i kompleksowości ocen. Stanowi to diametralnie odmienne podejście w porównaniu z tradycyjnymi procedurami OOŚ, które często wymagają przetwarzania setek czy tysięcy złożonych dokumentów – w tym raportów technicznych, dokumentów planistycznych, nieaktualnych map i odręcznych adnotacji, co powoduje znaczne opóźnienia i koszty w procesach zatwierdzania projektów. Zaawansowane algorytmy przetwarzania języka naturalnego (NLP) i systemy wizyjne mogą skutecznie przetwarzać te złożone materiały, wydobywając krytyczne informacje z treści tekstowych, odręcznych notatek, a nawet niskiej jakości obrazów czy słabo zeskanowanych dokumentów historycznych. Systemy AI wykorzystują zaawansowane technologie optycznego rozpoznawania znaków (OCR) w połączeniu z algorytmami głębokiego uczenia, zapewniając dokładną ekstrakcję tekstu oraz interpretację treści w różnych formatach dokumentów i poziomach jakości.

Wyspecjalizowani „agenci AI”, zaprojektowani specjalnie z myślą o procesach przeglądu OOŚ, mogą analizować obszerne raporty o wpływie na środowisko, automatycznie wydobywając kluczowe dane dotyczące zagrożeń środowiskowych, wpływu na gatunki, planów łagodzenia skutków i wymogów zgodności z przepisami. Systemy te systematycznie identyfikują i wyodrębniają wszystkie zidentyfikowane zagrożenia środowiskowe, w tym szczegółowe skutki dla jakości powietrza, zasobów wodnych, warunków glebowych oraz siedlisk gatunków chronionych, dostarczając ustrukturyzowane podsumowania kluczowych problemów środowiskowych wraz z ilościowymi ocenami ryzyka, jeśli są dostępne. Ponadto automatycznie analizują one proponowane środki zaradcze oraz plany monitorowania, dostarczając zwięzłe syntezy kluczowych zobowiązań, harmonogramów realizacji i wskaźników wydajności, co zapewnia kompleksowe ujęcie wszystkich planowanych działań na rzecz ochrony środowiska. Integracja z regulacyjnymi bazami danych umożliwia automatyczną kontrolę zgodności z aktualnymi normami środowiskowymi oraz wymogami regulacyjnymi, identyfikację potencjalnych luk w zgodności oraz sugerowanie niezbędnych zmian w propozycjach projektów.

Przykładem najnowocześniejszego zastosowania zaawansowanych możliwości AI – wykorzystującym wyrafinowane funkcje przetwarzania multimedialnego modelu Gemini do przekształcania przestarzałych, często nieczytelnych dokumentów planistycznych w przejrzyste, cyfrowo dostępne formaty danych – jest przełomowy system opracowany przez rząd Wielkiej Brytanii, znany jako Extract. Wykorzystuje on zaawansowane narzędzia widzenia komputerowego, w tym biblioteki OpenCV,

---

<sup>10</sup> Oceny Oddziaływania na Środowisko.

usługi Ordnance Survey oraz model Segment Anything, do wyodrębniania złożonych kształtów geometrycznych z obrazów oraz generowania dokładnych cyfrowych map z historycznych dokumentów planistycznych. Jest to prawdziwa rewolucja w zakresie zarządzania danymi komunalnymi, która umożliwia znaczne przyspieszenie procesów planistycznych i zmniejszenie barier w przejściu na nowoczesne, zintegrowane cyfrowo systemy planowania. Zautomatyzowane możliwości georeferencji i ekstrakcji danych przestrzennych pozwalają na integrację historycznych informacji planistycznych ze współczesnymi systemami GIS, ułatwiając kompleksową analizę przestrzenną oraz świadome podejmowanie decyzji w oparciu o pełny kontekst historyczny.

Zaawansowane systemy automatyzacji przepływu pracy obejmują inteligentne zarządzanie zadaniami oraz możliwości organizacji projektów, np. automatyczne przydzielanie poszczególnych komponentów procesów OOS odpowiednim specjalistom w oparciu o wymagane kompetencje, równoważenie obciążenia pracą i dostosowywanie harmonogramów projektów (Adegboyega, Gbolahan, Vincent-Akpu, Woke, 2024). Algorytmy uczenia maszynowego analizują historyczne dane projektowe, przewidują optymalną alokację zasobów, identyfikują potencjalne wąskie gardła i rekomendują ulepszenia procesów na podstawie skutecznych wzorców z poprzednich przedsięwzięć.

Systemy zapewnienia jakości oparte na AI przeprowadzają kompleksowe przeglądy dokumentów OOS, wykorzystując algorytmy sprawdzania spójności do identyfikowania wewnętrznych sprzeczności, a narzędzia oceny kompletności weryfikują, czy uwzględniono wszystkie wymagane elementy, a systemy walidacji dokładności sprawdzają obliczenia techniczne oraz założenia. Systemy te porównują propozycje projektów z bazami danych podobnych projektów, warunków środowiskowych oraz wcześniejszych ocen oddziaływania, identyfikując potencjalne problemy i zalecając dodatkowe analizy w uzasadnionych przypadkach.

Integracja z bazami danych środowiskowych i systemami monitoringu umożliwia weryfikację w czasie rzeczywistym wyjściowych warunków środowiskowych opisanych w dokumentach OOS względem aktualnych danych obserwacyjnych. Zapewnia to dokładność charakterystyki środowiska i identyfikuje wszelkie istotne zmiany, które mogą wpływać na trafność prognoz oddziaływania (Adegboyega, Gbolahan, Vincent-Akpu, Woke, 2024). Zautomatyzowane systemy aktualizacji mogą sygnalizować, gdy warunki bazowe uległy znaczącej zmianie od czasu wstępnej oceny, inicjując procesy ponownej oceny tam, gdzie jest to konieczne.

### **2.3.2. Analiza ryzyka środowiskowego**

Zastosowanie sztucznej inteligencji w kompleksowej analizie środowiskowego ryzyka umożliwia bardzo precyzyjne oraz holistyczne podejścia do identyfikacji, kwantyfikacji i oceny potencjalnych zagrożeń środowiskowych w wielu skalach przestrzennych oraz czasowych. Zaawansowane systemy sztucznej inteligencji mogą bowiem analizować złożone interakcje między różnymi czynnikami środowiskowymi, społecznymi i ekonomicznymi, identyfikując pojawiające się zagrożenia, które mogą zostać przeoczone przez tradycyjne metodologie oceny, jak również zapewniając zaawansowane możliwości analizy scenariuszy w celu oceny potencjalnych przyszłych skutków w ramach różnych scenariuszy rozwojowych i klimatycznych (Sandtech, 2025).

Nowoczesne podejścia do uczenia maszynowego doskonale radzą sobie z modelowaniem relacji nieliniowych i złożonych mechanizmów sprzężenia zwrotnego charakterystycznych dla systemów środowiskowych, umożliwiając dokładniejsze



przewidywanie oddziaływań na środowisko w oparciu o bieżące warunki, proponowane działania i precedensy historyczne. Możliwości predykcyjne ułatwiają kompleksowe testowanie scenariuszy i dostarczają bardziej kompletnych informacji dla świadomych procesów decyzyjnych, obejmując kwantyfikację niepewności i analizę wrażliwości, by lepiej zrozumieć potencjalne zakresy wyników i związane z nimi prawdopodobieństwa. Szczególnie cenna funkcjonalność AI to możliwość prowadzenia monitoringu środowiska w czasie rzeczywistym i generowania inteligentnych alertów w przypadku przekroczenia ustalonych progów lub wykrycia pojawiających się wzorców ryzyka (IAIA, 2025). Systemy AI mogą wspierać monitorowanie parametrów środowiskowych w warunkach rzeczywistych, w tym jakości powietrza, wody, warunków glebowych i wskaźników bioróżnorodności – niezależnie od tego, czy monitoring jest prowadzony za pomocą obserwacji satelitarnych, naziemnych sieci czujników czy też aktywnych programów badań terenowych.

Zaawansowane algorytmy wykrywania anomalii mogą identyfikować nietypowe warunki środowiskowe oraz nieoczekiwane zmiany w monitorowanych parametrach, automatycznie generując alerty dla menedżerów środowiskowych i umożliwiając szybką reakcję na pojawiające się problemy środowiskowe. Systemy te mogą generować natychmiastowe powiadomienia o przekroczeniu wartości progowych na etapie budowy, lub, gdy projekty operacyjne wykazują wydajność wykraczającą poza oczekiwane parametry, przyspieszając procesy wykrywania incydentów i umożliwiając szybsze wdrażanie działań naprawczych.

Metodologie kwantyfikacji ryzyka wykorzystują wyrafinowane podejścia do modelowania probabilistycznego, obejmujące techniki symulacji Monte Carlo<sup>11</sup>, ramy wnioskowania bayesowskiego<sup>12</sup> i stochastyczne modele procesów. Zapewniają one kompleksową charakterystykę niepewności i przedziały ufności dla oszacowań ryzyka. Podejścia te umożliwiają bardziej zniuansowane zrozumienie zagrożeń środowiskowych, wykraczając poza proste oszacowania punktowe, jak również dostarczając rozkładów prawdopodobieństwa, które lepiej odzwierciedlają nieodłączną niepewność w systemach przyrodniczych i działalności człowieka.

Możliwości analizy ryzyka przestrzennego wykorzystują zaawansowane metody geostatystyczne i algorytmy uczenia maszynowego do tworzenia map ryzyka o wysokiej rozdzielczości, które uwzględniają przestrzenną heterogeniczność w warunkach środowiskowych, czynniki podatności i wzorce ekspozycji (Sandtech, 2025). Modele przestrzenne integrują różnorodne źródła danych, w tym informacje topograficzne, wzorce użytkowania gruntów, dane demograficzne, lokalizacje infrastruktury i historyczne dane środowiskowe, zapewniając kompleksową charakterystykę przestrzenną zagrożeń<sup>13</sup>.

---

<sup>11</sup> Techniki symulacji Monte Carlo polegają na wielokrotnym losowym próbkowaniu danych w celu modelowaniu złożonych procesów i dokonywaniu szacunków numerycznych w warunkach ryzyka i niepewności.

<sup>12</sup> Metoda wnioskowania statystycznego. Nazwana w celu upamiętnienia T. Bayesa, który był brytyjskim matematykiem i pastorem. Sformułował on teorię prawdopodobieństwa bayesowskiego w XVIII wieku. To metoda analizy danych, umożliwiająca określenie prawdopodobieństwa wystąpienia pewnych zdarzeń zarówno na podstawie dostępnych dowodów i wcześniejszej wiedzy.

<sup>13</sup> Przykładem wyrafinowanego zastosowania sztucznej inteligencji w prognozowaniu ryzyka środowiskowego, jest Narzędzie Hydraulic Network Risk Tool. W tym kontekście jedno z największych prywatnych przedsiębiorstw wodociągowych w Wielkiej Brytanii wykorzystało zaawansowaną analitykę predykcyjną do prognozowania potencjalnych awarii dostaw wody, umożliwiając proaktywne interwencje, które pozwoliły zaoszczędzić ok. 7 mln funtów w unikniętych kosztach związanych z zakłóceniami usług oraz reagowaniem w sytuacjach awaryjnych (Sandtech, 2025).

Ramy oceny ryzyka obejmujące wiele rodzajów zagrożeń integrują prognozy z wielu modeli ryzyka środowiskowego – w tym ryzyka powodzi, ryzyka suszy, zdarzeń zanieczyszczeniowych, zakłóceń ekologicznych i zagrożeń związanych z klimatem – zapewniając całościowe zrozumienie skumulowanych zagrożeń i potencjalnych skutków kaskadowych w różnych systemach środowiskowych. Zintegrowane podejścia są szczególnie ważne dla zrozumienia złożonych interakcji między różnymi rodzajami ryzyka i opracowania odpowiednich strategii zarządzania.

Zaawansowana wizualizacja i narzędzia komunikacyjne ułatwiają skuteczną prezentację złożonych wyników analizy ryzyka dla różnych grup interesariuszy, wykorzystując interaktywne dashboardy, narzędzia do porównywania scenariuszy oraz techniki wizualizacji niepewności, które zwiększają zrozumienie wyników oceny ryzyka i wspierają świadome procesy decyzyjne (IAIA, 2025). Narzędzia te umożliwiają badanie różnych założeń, porównywanie alternatywnych scenariuszy i zrozumienie wrażliwości wyników na kluczowe parametry oraz dane wejściowe modelu.

### **2.3.3. Wsparcie procesu konsultacji społecznych**

Sztuczna inteligencja wprowadza innowacyjne podejścia do zwiększania zaangażowania interesariuszy oraz procesów konsultacji społecznych związanych z ocenami oddziaływania na środowisko, umożliwiając skuteczniejszą komunikację z różnymi grupami interesariuszy i ułatwiając znaczący udział w procesach podejmowania decyzji środowiskowych (European Commission, 2025). Zaawansowane systemy sztucznej inteligencji mogą analizować obszerną dokumentację środowiskową oraz przygotowywać przystępne podsumowania dostosowane do różnych grup odbiorców, od specjalistów technicznych po lokalne społeczności, dbając o to, aby złożone informacje techniczne były przekazywane w zrozumiałych i odpowiednich formatach.

Zaawansowane możliwości przetwarzania języka naturalnego umożliwiają automatyczne generowanie streszczeń technicznych raportów środowiskowych prostym językiem, podkreślając kluczowe ustalenia, potencjalne skutki i proponowane środki łagodzące w formie zrozumiałej dla ogółu społeczeństwa. Systemy te potrafią automatycznie identyfikować żargon techniczny i zastępować go bardziej przystępną terminologią, zachowując naukową dokładność i kompletność informacji. Możliwości tłumaczenia wielojęzycznego zapewniają dostępność informacji środowiskowych dla różnych społeczności językowych, na które mogą mieć wpływ proponowane projekty.

Profesjonalne narzędzia wizualizacyjne wspierane przez sztuczną inteligencję umożliwiają tworzenie interaktywnych prezentacji wpływu na środowisko, wykorzystując technologie rozszerzonej rzeczywistości (AR) oraz wirtualnej rzeczywistości (VR), aby zaangażować członków społeczności w procesy planowania poprzez immersyjne doświadczenia, które pomagają wizualizować potencjalne zmiany środowiskowe oraz wpływ projektu (Ibidem). Możliwości wizualizacji pozwalają interesariuszom na doświadczenie proponowanych inwestycji w symulowanych środowiskach, zrozumienie potencjalnych skutków wizualnych, akustycznych i środowiskowych w sposób, którego tradycyjne mapy i rysunki techniczne nie są w stanie zapewnić.

Inteligentne systemy gromadzenia i analizy informacji zwrotnych wykorzystują technologie przetwarzania języka naturalnego do zbierania i analizowania opinii publicznej na temat planów rozwoju. Automatycznie kategoryzują komentarze, identyfikują wspólne tematy i obawy oraz wykrywają wzorce nastrojów w różnorodnych

grupach interesariuszy (Ibidem). Systemy te mogą przetwarzać duże ilości uwag zgłaszanych za pośrednictwem różnych kanałów, w tym platform internetowych, spotkań publicznych, pisemnych oświadczeń oraz dyskusji w mediach społecznościowych, zapewniając kompleksową analizę opinii publicznej i obaw zainteresowanych stron.

Zaawansowane algorytmy analizy sentymentu mogą identyfikować nie tylko wyraźnie zgłaszane obawy członków społeczności, ale także leżące u ich podstaw emocje, wartości i priorytety, które kształtują postawy społeczne wobec proponowanych projektów. Te spostrzeżenia umożliwiają projektodawcom i instytucjom regulacyjnym lepsze zrozumienie perspektywy społeczności i opracowanie bardziej responsywnych projektów i strategii łagodzących, które odnoszą się do podstawowych problemów, a nie tylko powierzchownie wyrażanych zastrzeżeń.

Narzędzia konwersacyjne, takie jak ChatGPT i podobne duże modele językowe, zapewniają przyjazne dla użytkownika interfejsy do interpretacji wyników GIS oraz złożonych danych przestrzennych, dzięki czemu zaawansowane analizy geoprzestrzenne stają się bardziej dostępne dla osób niebędących ekspertami – w tym członków społeczności, lokalnych urzędników oraz innych interesariuszy, którzy mogą nie mieć zaawansowanej wiedzy technicznej z zakresu GIS (Rane, Kaya, Mallick, Rane, 2024). Interfejsy konwersacyjne umożliwiają interesariuszom zadawanie pytań o dane środowiskowe w języku naturalnym i otrzymywanie wyczerpujących, zrozumiałych wyjaśnień dotyczących ustaleń technicznych i ich implikacji.

Integracja technologii sztucznej inteligencji z platformami planowania partycypacyjnego umożliwia ciągły dialog pomiędzy planistami a społecznościami lokalnymi przez cały cykl rozwoju projektu, zamiast ograniczać konsultacje do określonych okresów konsultacji formalnych. Systemy te mogą ułatwiać bieżące zaangażowanie dzięki automatycznym aktualizacjom o postępach projektu, proaktywnemu powiadamianiu o istotnych zmianach, a także możliwościom ciągłej informacji zwrotnej i wprowadzaniu zmian w projekcie.

Możliwości monitorowania mediów społecznościowych predystynują te platformy do śledzenia dyskusji społeczności wokół proponowanych projektów na różnych forach internetowych, zapewniając wgląd w obawy społeczne, błędne przekonania oraz pojawiające się problemy, które mogą nie zostać uchwycone w formalnych procesach konsultacji. Istotne jest, że zautomatyzowana analiza treści mediów społecznościowych może identyfikować wpływowe głosy, śledzić ewolucję opinii publicznej w czasie oraz wykrywać potencjalne konflikty i obszary konsensusu społecznego. Informacje te mogą wspomóc planowanie projektu i strategie angażowania interesariuszy, dostarczając danych o prawdziwych nastrojach społecznych.

Raportowanie w czasie rzeczywistym i interaktywna wizualizacja postępów umożliwiają generowanie dynamicznych prezentacji oraz pulpitów monitorowania, które mogą być aktualizowane na bieżąco podczas oceny oddziaływania na środowisko oraz realizacji projektu. Zapewnia to interesariuszom dostęp do aktualnych informacji oraz możliwość śledzenia postępów w realizacji celów środowiskowych i zobowiązań (European Commission, 2025). Systemy te wspierają bardziej przejrzyste i rozliczalne procesy zarządzania środowiskiem, dostarczając dostępnych, aktualnych danych na temat efektywności środowiskowej i przestrzegania zobowiązań podjętych w ramach procedur OOS.

### 3. SZTUCZNA INTELIGENCJA W PLANOWANIU ŚRODOWISKOWYM: PERSPEKTYWY, WYZWANIA I REKOMENDACJE *(Monika Danielska<sup>1</sup>)*

#### 3.1. Planowanie przestrzenne wspierane przez AI

##### 3.1.1. Optymalizacja rozmieszczenia infrastruktury

Sztuczna inteligencja rewolucjonizuje procesy planowania przestrzennego, umożliwiając bezprecedensową precyzję oraz efektywność w optymalizacji lokalizacji infrastruktury dzięki zaawansowanym algorytmom zdolnym do jednoczesnej analizy wielu konkurujących celów i złożonych ograniczeń przestrzennych. Zaawansowane modele głębokiego uczenia przez wzmacnianie (DRL), oparte na grafowych architekturach sieci neuronowych, mogą generować kompleksowe plany zagospodarowania przestrzennego, przewyższające rozwiązania zaprojektowane przez ludzkich ekspertów, osiągając poprawę wskaźników efektywności przestrzennej o ponad 48,6% w porównaniu z tradycyjnymi metodami planowania (Tsinghua University, 2023).

Kompleksowe systemy optymalizacji infrastruktury obejmują wielozadaniowe ramy optymalizacyjne, które jednocześnie uwzględniają różne kryteria planistyczne – w tym minimalizację wpływu na środowisko, maksymalizację dostępności, efektywność kosztową i względy sprawiedliwości społecznej (Ibidem). Systemy te wykorzystują wyrafinowane techniki optymalizacji matematycznej, w tym algorytmy ewolucyjne, optymalizację roju cząstek i symulowane wyżarzanie; przeszukują rozległe przestrzenie rozwiązań oraz identyfikują konfiguracje optymalne w sensie Pareto, równoważące konkurujące cele w sposób obliczeniowo niewykonalny dla tradycyjnych podejść.

Nowoczesne systemy AI wykazują niezwykle możliwości w zakresie przewidywania przepływu ruchu i symulacji ruchu pieszych, osiągając niespotykaną dotąd precyzję w prognozowaniu wzorców mobilności w różnych skalach czasowych i warunkach środowiskowych. Algorytmy uczenia maszynowego analizują kompleksowe zestawy danych, skompilowane z sieci czujników, kamer miejskich, danych śledzenia urządzeń mobilnych oraz aplikacji transportowych, generując precyzyjne prognozy zmian natężenia ruchu w cyklach dziennych, tygodniowych i sezonowych, reagując też na planowane modyfikacje infrastruktury oraz symulując zachowania tłumu podczas dużych wydarzeń i sytuacji kryzysowych.

Zaawansowane platformy symulacyjne, takie jak MassMotion czy PTV Visum zintegrowane z modułami AI, zapewniają wyrafinowane animowane wizualizacje przepływów ludzi i pojazdów, uwzględniając złożone modele behawioralne, które uwzględniają warunki pogodowe, wahania sezonowe, wydarzenia specjalne oraz inne czynniki wpływające na wzorce mobilności miejskiej (AI o AI, 2025). Możliwości symulacyjne umożliwiają planistom testowanie różnych konfiguracji infrastruktury oraz ocenę jej wydajności w różnych scenariuszach przed wdrożeniem, co znacznie zmniejsza ryzyko związane z kosztownymi inwestycjami w infrastrukturę.

---

<sup>1</sup> Akademia Nauk Stosowanych w Nowym Sączu.

Szczególnie obiecującym obszarem zastosowań (w którym systemy sztucznej inteligencji mogą analizować złożone wzorce wykorzystania przestrzeni, dostępności usług ekosystemowych oraz potrzeb demograficznych w różnych grupach populacji, aby określić optymalne lokalizacje parków, korytarzy ekologicznych oraz systemów zarządzania wodami opadowymi) – jest optymalizacja zielonej infrastruktury (Bryła, 2025). Zaawansowane algorytmy analizy przestrzennej uwzględniają wiele kryteriów jednocześnie, w tym minimalizację kosztów, maksymalizację korzyści środowiskowych i sprawiedliwy dostęp do terenów zielonych w różnych społecznościach. Warto dodać, że wzbogacone o AI wielokryterialne ramy analizy decyzyjnej umożliwiają kompleksową ocenę kompromisów między różnymi celami planistycznymi, zapewniając przejrzyste i systematyczne podejście do równoważenia konkurujących interesów w decyzjach dotyczących rozwoju infrastruktury. Ramy te mogą uwzględniać preferencje interesariuszy, ograniczenia techniczne, względy środowiskowe, jak również czynniki ekonomiczne w zintegrowanych procesach optymalizacyjnych, generując rozwiązania odzwierciedlające wartości i priorytety społeczności.

Przykładowo, optymalizacja inteligentnych systemów transportowych wykorzystuje algorytmy AI do projektowania wydajnych sieci transportu publicznego, optymalizacji programów sygnalizacji świetlnej, planowania infrastruktury rowerowej i integracji różnych środków transportu w spójne systemy mobilności. Systemy te analizują wzorce pochodzenia i przeznaczenia podróży, preferencje czasowe użytkowników, wymagania w zakresie dostępności, a także wpływ na środowisko, tworząc sieci transportowe minimalizujące negatywny wpływ na przyrodę przy jednoczesnej maksymalizacji dostępności oraz zadowolenia użytkowników. Podobnie w kontekście planowania infrastruktury inteligentnego miasta coraz większą rolę odgrywają technologie cyfrowych bliźniaków opartych na AI. Tworzą one kompleksowe wirtualne reprezentacje środowisk miejskich, umożliwiając szczegółową symulację różnych scenariuszy infrastrukturalnych i ocenę ich wpływu na systemy miejskie (Metropolie, 2025). Cyfrowe bliźniaki integrują dane w czasie rzeczywistym z sieci czujników IoT<sup>2</sup>, obserwacji satelitarnych, systemów monitorowania ruchu i danych generowanych przez obywateli, zapewniając dynamiczne platformy do testowania modyfikacji infrastruktury i oceny ich wydajności w różnych warunkach.

Kolejnym wartym odnotowania przykładem są aplikacje optymalizujące infrastrukturę energetyczną, które wykorzystują algorytmy uczenia maszynowego do optymalizacji rozmieszczenia instalacji energii odnawialnej, projektowania wydajnych systemów ciepłowniczych i planowania konfiguracji inteligentnych sieci energetycznych. Celem jest minimalizacja wpływu na środowisko przy jednoczesnym zapewnieniu niezawodnych dostaw energii (Bryła, 2025). Systemy te analizują wzorce nasłonecznienia, zasoby wiatru, rozkład zapotrzebowania na energię oraz ograniczenia przepustowości sieci, żeby zidentyfikować optymalne konfiguracje dla zrównoważonego rozwoju infrastruktury energetycznej. Z kolei planowanie infrastruktury wodnej czerpie korzyści z optymalizacji wspomaganej AI – obejmuje to wybór lokalizacji stacji uzdatniania wody, projektowanie sieci dystrybucji i konfigurację systemów zarządzania wodami opadowymi z uwzględnieniem takich czynników, jak wymagania jakości wody, ograniczanie ryzyka powodziowego, koszty infrastruktury i dostępność utrzymaniowa (IT Reseller, 2025). Zaawansowane modelowanie hydrologiczne w połączeniu

---

<sup>2</sup> Mierzą zmiany w otoczeniu i przesyłają dane w czasie rzeczywistym do sieci w celu przetwarzania i analizy.

z algorytmami optymalizacyjnymi umożliwia kompleksowe planowanie infrastruktury wodnej, które zaspokaja bieżące potrzeby i uwzględnia przyszłe wyzwania związane ze zmianami klimatycznymi oraz rozwojem miast.

### **3.1.2. Planowanie adaptacji klimatycznej**

Sztuczna inteligencja odgrywa coraz większą rolę w kompleksowym planowaniu adaptacji do zmian klimatu na poziomie lokalnym, umożliwiając zaawansowaną analizę prognoz klimatycznych, identyfikację obszarów szczególnie narażonych na ekstremalne zjawiska pogodowe i rekomendację optymalnych strategii adaptacyjnych dostosowanych do konkretnych warunków lokalnych oraz wzorców rozwoju. Ponadto zaawansowane systemy sztucznej inteligencji mogą przetwarzać złożone wyniki modeli klimatycznych, zmniejszać globalne prognozy klimatyczne do skali lokalnej i integrować informacje o klimacie dzięki szczegółowej wiedzy na temat lokalnych warunków środowiskowych, charakterystyki infrastruktury oraz podatności społeczno-ekonomicznych (Lunartech, 2024).

Modele głębokiego uczenia wykazują w tym zakresie większe możliwości w przewidywaniu lokalnych skutków globalnej zmiany klimatu w porównaniu z tradycyjnymi podejściami do modelowania klimatu, szczególnie w regionach charakteryzujących się rzadkimi danymi obserwacyjnymi i złożonymi warunkami topograficznymi, które stanowią wyzwanie dla konwencjonalnych technik modelowania (GSARPublishers, 2025). Modele klimatyczne wspomagane sztuczną inteligencją mogą obejmować obserwacje satelitarne o wysokiej rozdzielczości, dane z lokalnych stacji meteorologicznych oraz historyczne zapisy klimatyczne, które generują szczegółowe prognozy klimatyczne, które uwzględniają lokalne cechy geograficzne oraz efekty miejskiej wyspy ciepła.

W odniesieniu do ryzyka powodziowego zaawansowane aplikacje AI wykorzystują algorytmy do analizy złożonych zestawów danych – w tym informacji topograficznych, obserwacji hydrologicznych oraz prognoz meteorologicznych – w celu identyfikacji obszarów narażonych na powódzie oraz optymalizacji konfiguracji infrastruktury ochrony przeciwpowodziowej (Sandtech, 2025). Algorytmy uczenia maszynowego mogą przewidywać skutki ekstremalnych opadów, modelować złożone wzorce przepływu w miejskich systemach odwadniających oraz rekomendować strategiczne lokalizacje dla wdrażania błękitno-zielonej infrastruktury, zapewniającej opłacalną ochronę przeciwpowodziową przy jednoczesnym dostarczaniu dodatkowych korzyści środowiskowych. Inteligentne systemy zarządzania wodami opadowymi obejmują funkcje sterowania w czasie rzeczywistym, wykorzystujące algorytmy AI do automatycznej regulacji przepływu wód w odpowiedzi na bieżące warunki pogodowe oraz prognozy ryzyka powodzi, minimalizując zagrożenie powodzią w miastach poprzez proaktywne zarządzanie systemem (Metropolie, 2025). Systemy te integrują prognozy pogody, informacje z czujników sieci kanalizacyjnej oraz modele predykcyjne hydrologii miejskiej, optymalizując wydajność systemu w czasie rzeczywistym, zmniejszając szkody powodziowe i poprawiając odporność miast na ekstremalne zjawiska.

Z uwagi na złożoność problematyki planowania adaptacji klimatycznej, Komisja Europejska opracowuje zaawansowany zestaw narzędzi opartych na sztucznej inteligencji, który umożliwi urbanistom optymalizację funkcjonowania miasta w oparciu o procesy decyzyjne oparte na dowodach, które obejmują kompleksową integrację danych oraz

zaawansowane możliwości analityczne (European Commission, 2025). Narzędzia te mogą tworzyć szczegółowe cyfrowe repliki systemów miejskich, agregować dane miejskie z różnych źródeł, wykorzystywać analitykę opartą na sztucznej inteligencji, symulować różne scenariusze planowania i oceniać ich wydajność w różnych warunkach. Zaawansowane możliwości symulacji i wizualizacji umożliwiają planistom interpretację wyników złożonych analiz scenariuszowych, a także wspierają procesy decyzyjne oparte na dowodach – co jest szczególnie cenne przy planowaniu stref niskoemisyjnych, strategii efektywności energetycznej oraz innych działań związanych z łagodzeniem zmian klimatu oraz adaptacją. Systemy te zapewniają intuicyjne interfejsy do badania kompromisów między różnymi opcjami politycznymi i zrozumienia potencjalnych konsekwencji decyzji planistycznych w warunkach niepewności co do przyszłości.

Istotną kwestią dyskutowaną na arenie międzynarodowej w ostatniej dekadzie jest tzw. stres cieplny. Planowanie działań mających na celu jego łagodzenie ma niezwykle istotne znaczenie. Wykorzystuje ono analizy AI dotyczące wzorców miejskich wysp ciepła, charakterystyki budynków, rozmieszczenia roślinności oraz podatności populacji, żeby zidentyfikować obszary priorytetowe dla interwencji redukujących stres cieplny (Lunartech, 2024). Modele uczenia maszynowego mogą przewidywać skuteczność różnych strategii ograniczania efektu miejskiej wyspy ciepła, w tym zazieleniania miast, modernizacji budynków, instalacji jasnych pokryć dachowych i poprawy wentylacji w przestrzeni miejskiej, umożliwiając optymalizację wykorzystania ograniczonych zasobów w celu maksymalnej redukcji stresu cieplnego. Warto zaznaczyć, że aplikacje do planowania odporności na suszę wykorzystują systemy AI do analizy podatności systemów zaopatrzenia w wodę, wzorców popytu i potencjału oszczędności – co pozwala opracować kompleksowe strategie gotowości na suszę (GSAR Publishers, 2025). Systemy te mogą modelować wpływ różnych scenariuszy suszy na dostępność wody, identyfikować krytyczne luki w systemach zaopatrzenia oraz rekomendować adaptacyjne strategie zarządzania, które utrzymują bezpieczeństwo wodne w zmieniających się warunkach klimatycznych.

Kolejnym problemem wymagającym uwagi jest planowanie adaptacji wybrzeży, które w coraz większym stopniu opiera się na analizie AI prognoz dotyczących podnoszenia się poziomu morza, modelowaniu fal sztormowych oraz procesów erozji wybrzeża, identyfikacji wrażliwych obszarów przybrzeżnych i projektowaniu odpowiednich środków ochrony. Zaawansowane systemy modelowania mogą oceniać skuteczność różnych podejść adaptacyjnych, w tym opcji naturalnej ochrony wybrzeży, inżynierskich rozwiązań obronnych i strategii kontrolowanego wycofania, zapewniając kompleksowe ramy planowania odporności stref nadmorskich.

Ostatnim wskazanym w niniejszej części opracowania – obszarem jest rolnictwo. Planowanie adaptacji rolnictwa wykorzystuje analizy AI dotyczące zmieniających się warunków uprawy, modelowanie przydatności upraw oraz oceny podatności systemów rolniczych, by wspierać transformację w kierunku praktyk odpornych na zmiany klimatu (Ibidem). Systemy te mogą rekomendować odpowiednie odmiany roślin uprawnych, optymalizować strategie nawadniania oraz identyfikować możliwości dywersyfikacji produkcji rolnej, co pozwala utrzymać produktywność przy jednoczesnym zmniejszeniu ryzyk związanych ze zmianami klimatycznymi.

## **3.2. Wyzwania i ograniczenia w planowaniu środowiskowym**

### **3.2.1. Jakość i dostępność danych**

Fundamentalnym i wszechobecnym wyzwaniem dla skutecznego wdrożenia sztucznej inteligencji w planowaniu środowiskowym jest kompleksowe zagadnienie jakości danych oraz dostępności, które obejmuje wiele wymiarów, w tym dokładność, kompletność, spójność, terminowość i przydatność zbiorów danych środowiskowych wymaganych dla niezawodnej wydajności systemu AI. Wysokiej jakości dane zapewniają, że zbiory danych środowiskowych są dokładne, kompleksowe, wewnętrznie spójne, regularnie aktualizowane i bezpośrednio istotne dla konkretnych problemów analitycznych, które są rozwiązywane, podczas gdy niska jakość danych nieuchronnie prowadzi do niewiarygodnych wniosków środowiskowych generowanych przez systemy sztucznej inteligencji, niezależnie od wyrafinowania leżących u podstaw algorytmów i podejść do modelowania (Sustainability Directory, 2025).

Praktyczne implikacje problemów z jakością danych można zilustrować za pomocą scenariuszy monitorowania jakości powietrza w miastach, w których nieodpowiednio skalibrowane czujniki, okresowe awarie sprzętu bądź niereprezentatywne lokalizacje monitorowania generują dane, które nie odzwierciedlają dokładnie rzeczywistych warunków jakości powietrza na obszarach miejskich. Takie problemy z jakością danych rozprzestrzeniają się za pośrednictwem potoków modelowania AI, co skutkuje niedokładnymi prognozami zanieczyszczeń, nieskutecznymi zaleceniami politycznymi i potencjalnie szkodliwymi zaleceniami w zakresie zdrowia publicznego, które podważają zaufanie do systemów zarządzania środowiskiem opartych na sztucznej inteligencji.

Wyzwania związane z jakością danych są szczególnie dotkliwe w zastosowaniach środowiskowych ze względu na nieodłączną niejednorodność przestrzenną i czasową cechującą systemy przyrodnicze. Warunki środowiskowe mogą się znacząco różnić w różnych lokalizacjach i okresach. Dane planistyczne i nieruchomości nierzadko cierpią na fragmentaryczność pokrycia, nieaktualne informacje i niekompletne zbiory, co tworzy istotne luki w danych potrzebnych do kompleksowych analiz przestrzennych (Reed Smith, 2024). Nierównomierność geograficzna sieci obserwacji sprawia, że systemy AI mogą funkcjonować skutecznie w regionach bogatych w dane, a słabo na obszarach o ograniczonej infrastrukturze monitoringu, co potencjalnie pogłębia istniejące nierówności w zdolności do zarządzania środowiskiem.

Szczególnie trudnym problemem przy wdrażaniu AI są kwestie związane z historycznym dziedzictwem w systemach gromadzenia danych środowiskowych. Istniejące bazy danych środowiskowych często odzwierciedlają historyczne priorytety, np. rolnicze programy badawcze sponsorowane przez państwo i stosunkowo niedawne wysiłki na rzecz monitorowania wpływu rolnictwa na środowisko, a nie kompleksowe monitorowanie środowiska zaprojektowane z myślą o zastosowaniach AI. Ponadto zbiory danych środowiskowych cierpią z powodu systematycznego pomijania tradycyjnej wiedzy lokalnej oraz rdzennych społeczności, które stanowią cenne, chociaż często ignorowane źródło informacji, mogące zwiększyć wydajność systemów AI. Co więcej, długoterminowe zbiory danych środowiskowych – choć niezwykle cenne dla zrozumienia trendów środowiskowych oraz trenowania modeli AI – zazwyczaj są niekompletne pod względem geograficznym lub czasowym, a braków tych nie można uzupełnić retrospektywnie bez istotnych ograniczeń w zdolności analizowania zmian w czasie. Rozpoznanie luk i uprzedzeń wynikających z historycznie nierównomiernych



lub wykluczających praktyk gromadzenia danych ma kluczowe znaczenie, jako że te historyczne zbiory (ze swoimi założeniami i ograniczeniami) będą używane do szkolenia przyszłych systemów AI, które mogą utrzymywać lub wzmacniać istniejące uprzedzenia w wiedzy o środowisku i podejściach do jego zarządzania (The Conversation, 2024).

Wyzwania związane z infrastrukturą danych – często doraźną, oportunistyczną i chronicznie niedofinansowaną – występują w wielu krajach, gdzie systemy monitoringu środowiska projektowano pod konkretne cele regulacyjne, a nie kompleksową ocenę oddziaływania na środowisko czy zastosowania AI. Stąd trudności ze standaryzacją między różnymi agencjami zbierającymi dane, okresami i regionami geograficznymi tworzą istotne przeszkody w integracji danych, które należy rozwiązać, zanim systemy AI będą mogły skutecznie wykorzystywać wieloźródłowe zestawy danych środowiskowych (Sustainability Directory, 2025). Różnorodne protokoły pomiarowe, procedury kontroli jakości, formaty danych i standardy metadanych stanowią poważne bariery techniczne w budowie kompleksowych zbiorów danych środowiskowych odpowiednich do analiz AI.

Dodatkowe wyzwania dla wdrażania sztucznej inteligencji (zwłaszcza gdy zbiory danych środowiskowych zawierają wrażliwe informacje o własności prywatnej, działaniach komercyjnych oraz systemach wiedzy specyficznych dla społeczności) stwarzają kwestie prywatności i własności związane z danymi środowiskowymi. Wyważenie potrzeby kompleksowych danych środowiskowych z ochroną prywatności oraz poszanowaniem praw własności intelektualnej wymaga starannego opracowania zasad zarządzania danymi. Muszą one umożliwiać pożyteczne wykorzystanie AI przy jednoczesnej ochronie uzasadnionych interesów w zakresie prywatności.

Podsumowując, wyzwania integracji danych w czasie rzeczywistym pojawiają się, gdy systemy AI muszą łączyć historyczne zbiory danych z bieżącymi obserwacjami z różnych sieci czujników, systemów satelitarnych i innych platform monitorowania, które działają według różnych harmonogramów lub dostarczają dane w odmiennych formatach. Zapewnienie jakości tych danych i spójności między tymi zróżnicowanymi platformami czasowymi oraz technologicznymi wymaga zaawansowanych potoków przetwarzania danych oraz systemów kontroli jakości zdolnych do efektywnej obsługi heterogenicznych strumieni informacji.

### **3.2.2. Przejrzystość i interpretowalność algorytmów**

Jednym z najistotniejszych i najbardziej konsekwentnych wyzwań związanych z wdrażaniem sztucznej inteligencji w planowaniu środowiskowym jest fundamentalny brak przejrzystości i interpretowalności w algorytmicznych procesach decyzyjnych, w szczególności w złożonych systemach głębokiego uczenia, które funkcjonują jako „czarne skrzynki”, w których procesy decyzyjne nie są łatwe do wyjaśnienia oraz zrozumienia (Reed Smith, 2024). Gdy planiści środowiskowi i decydenci nie są w stanie pojąć, w jaki sposób systemy AI dochodzą do określonych wniosków, pojawiają się zasadnicze pytania, czy systemy te powinny być wykorzystywane do podejmowania ważnych decyzji w zakresie zarządzania środowiskiem – decyzji wpływających na dobro publiczne i ochronę przyrody.

Współczesne algorytmy AI są coraz bardziej nieprzejrzyste z powodu ich złożoności technicznej, braku znajomości przez użytkowników zastosowanych metod oraz celowego utrzymywania tajemnicy przez twórców, którzy traktują szczegóły algorytmów jako poufne sekrety handlowe. Ta nieprzejrzystość stwarza znaczne ryzyko, gdyż zaciemnia potencjalne niedokładności, stronniczość oraz systematyczne błędy

w wynikach generowanych przez AI. Może to prowadzić do sytuacji „pułapki precyzji”, w której nadmierna wiara w precyzję AI osłabia tradycyjne mechanizmy kontroli jakości i nadzór ludzki, stanowiące niezbędne zabezpieczenie przed błędami algorytmicznymi. W odpowiedzi ramy regulacyjne coraz częściej wymagają szczegółowej dokumentacji procesów decyzyjnych systemów AI, w tym wyjaśnień dotyczących źródeł danych treningowych, kryteriów doboru algorytmów, procedur walidacji modeli i ograniczeń wyników wygenerowanych przez AI (IAIA, 2025). Wymogi te mają na celu zapewnienie, że decydenci rozumieją możliwości i ograniczenia narzędzi AI używanych w procesach planowania środowiskowego i mogą należycie umiejscowić wygenerowane przez AI informacje w szerszym kontekście decyzyjnym.

W celu sprostania wyzwaniom związanym z interpretacją omawianych wymogów (poprzez dostarczanie zrozumiałych dla człowieka wyjaśnień procesów decyzyjnych sztucznej inteligencji) opracowywane są technologie wyjaśnialnej sztucznej inteligencji (XAI<sup>3</sup>). Jednak podejście to często wymaga kompromisów między wydajnością modelu a wytłumaczalnością, co może ograniczać ich skuteczność w złożonych zastosowaniach środowiskowych. Techniki wyjaśniania niezależne od modelu, takie jak LIME (*Local Interpretable Model-agnostic Explanations*) i SHAP (*SHapley Additive exPlanations*), próbują zapewnić wyjaśnienia post hoc decyzji modeli AI, jednak te tłumaczenia nie mogą dokładnie odzwierciedlać faktycznych procesów decyzyjnych zachodzących w złożonych sieciach neuronowych.

Wyzwania związane ze zdolnościami instytucjonalnymi pojawiają się, kiedy organizacjom planistycznym brakuje wiedzy technicznej niezbędnej do zrozumienia, walidacji i właściwego wykorzystania wyników systemów AI w procesach decyzyjnych. Niestety, w wielu agencjach planowania środowiskowego brakuje personelu z wystarczającym zapleczem technicznym, aby krytycznie oceniać rekomendacje generowane przez AI. Stwarza to ryzyko bezkrytycznego przyjmowania lub całkowitego odrzucania wyników algorytmicznych zamiast integracji ich z opartymi na dowodach procesami decyzyjnymi. Ponadto audyt algorytmiczny wymaga opracowania systematycznych procedur oceny wydajności systemów AI, identyfikacji potencjalnych uprzedzeń i błędów oraz zapewnienia, że systemy te nadal działają poprawnie w miarę pojawiania się nowych danych i zmian warunków środowiskowych (Reed Smith, 2024). Procesy audytowe muszą być prowadzone przez osoby dysponujące odpowiednią wiedzą techniczną i jednocześnie niezależne od twórców systemów AI, aby zapewnić obiektywną ocenę wydajności i ograniczeń systemów.

W celu rozwiązania kwestii odpowiedzialności – gdy systemy AI są wykorzystywane przy podejmowaniu decyzji planistycznych wpływających na dobro publiczne, ochronę środowiska i prawa własności prywatnej – ramy prawne i regulacyjne muszą ewoluować. Jasny podział odpowiedzialności między twórców systemów AI, agencje planowania środowiskowego oraz poszczególnych decydentów jest kluczowy dla zapewnienia odpowiedniej rozliczalności oraz utrzymania zaufania publicznego do zarządzania środowiskiem wspomagane przez AI.

Podsumowując, konieczne jest opracowanie profesjonalnych programów edukacyjnych i szkoleniowych, aby specjaliści z zakresu planowania środowiskowego zdobyli niezbędną wiedzę techniczną oraz umiejętności pozwalające na właściwe

---

<sup>3</sup> XAI, ang. *Explainable Artificial Intelligence* – termin oznaczający sztuczną inteligencję zdolną do wyjaśnienia swoich procesów. Są to procesy i techniki mające na celu ułatwienie zrozumienia działania AI przez ludzi.

wykorzystanie narzędzi AI, jednocześnie zachowując profesjonalny osąd i ponosząc odpowiedzialność za decyzje dotyczące środowiska. Inicjatywy edukacyjne powinny kłaść nacisk zarówno na możliwości techniczne, jak i ograniczenia systemów AI, a także na odpowiednie ramy integracji informacji generowanych przez AI z tradycyjną wiedzą ekspercką w zakresie planowania środowiskowego.

### **3.2.3. Kwestie etyczne i społeczne**

Implementacja AI w planowaniu środowiskowym generuje złożone wyzwania etyczne i społeczne, które wymagają starannego zbadania potencjalnego wpływu na sprawiedliwość społeczną, sprawiedliwość środowiskową i demokratyczne uczestnictwo w procesach podejmowania decyzji. Obawy dotyczące sprawiedliwości środowiskowej pojawiają się, gdy systemy planistyczne oparte na AI systematycznie kierują obciążenia środowiskowe na społeczności znajdujące się w gorszej sytuacji, jednocześnie koncentrując korzyści na obszarach bardziej zamożnych, powielając historyczne wzorce dyskryminacji środowiskowej pod płaszczykiem pozornie obiektywnych procesów technologicznych.

Rekomendacja UNESCO w sprawie etyki sztucznej inteligencji podkreśla, że systemy sztucznej inteligencji mogą osadzać uprzedzenia, przyczyniać się do degradacji klimatu, zagrażać prawom człowieka oraz powodować różne inne szkody społeczne, podkreślając, że zagrożenia związane ze sztuczną inteligencją współcześnie nakładają się na istniejące nierówności i skutkują dalszymi szkodami dla już zmarginalizowanych grup. Wdrażanie AI w planowaniu środowiskowym musi uwzględniać zasady sprawiedliwości, równości i niedyskryminacji i przyjmować podejście inkluzywne, które zapewni równy dostęp do korzyści płynących z AI dla wszystkich grup społecznych, a nie pogłębi istniejących podziałów (UNESCO, 2024).

Biorąc pod uwagę kwestie demokratyczne, wątpliwości pojawiają się, gdy systemy sztucznej inteligencji stają się coraz bardziej wpływowe w procesach podejmowania decyzji środowiskowych bez odpowiednich możliwości udziału społeczeństwa, nadzoru i odpowiedzialności (Ibidem). Złożone systemy algorytmiczne mogą zaciemniać sposób podejmowania decyzji środowiskowych, utrudniając zrozumienie przez dotknięte nimi społeczności, kwestionując wpływ na decyzje, które wpływają na ich warunki środowiskowe lub jakość życia. Utrzymanie znaczącej demokratycznej kontroli nad procesami planowania środowiskowego wymaga zapewnienia, że systemy sztucznej inteligencji raczej wzmacniają niż zastępują ludzki osąd oraz udział społeczności w podejmowaniu decyzji środowiskowych.

W odniesieniu do zagrożenia wrażliwości kulturowej – zauważa się, że problemy najczęściej pojawiają się, gdy systemy sztucznej inteligencji wytrenowane na danych pochodzących od dominujących grup kulturowych zawodzą w odpowiedni sposób reprezentując wartości, priorytety lub systemy wiedzy społeczności tubylczych, inne mniejszości kulturowe (które mogą mieć różne relacje z zasobami środowiskowymi), a także różne priorytety w zakresie zarządzania środowiskiem (The Conversation, 2024). Systemy sztucznej inteligencji w zakresie planowania środowiskowego muszą być zatem projektowane z poszanowaniem różnorodności kulturowej oraz uwzględniać różnorodne formy wiedzy o środowisku, a nie narzucać jednolitego podejścia do zarządzania środowiskiem w różnych kontekstach kulturowych.

Szczególne wyzwania pojawiają się w procesach wydawania pozwoleń na inwestycje, w których systemy sztucznej inteligencji mogą ściśle egzekwować wymogi regulacyjne, nie zapewniając elastyczności dla względów kontekstowych, które ludzcy

planiści tradycyjnie włączają do procesów decyzyjnych. Podczas gdy procesy planowania skoncentrowane na człowieku mogą zatwierdzać projekty, które technicznie naruszają pewne wymagania, ale służą szerszym interesom społeczności, systemy oparte na sztucznej inteligencji mogą sztywno egzekwować wszystkie przepisy bez uwzględniania szerszych kontekstów społeczno-ekonomicznych, które mogą uzasadniać wyjątki od modyfikacji. To napięcie między efektywnością a elastycznością w planowaniu procesów decyzyjnych uwypukla fundamentalne dylematy dotyczące właściwych ról automatyzacji w procesach zarządzania wpływających na dobrostan społeczności oraz ochronę środowiska. Utrzymanie odpowiedniej równowagi między zautomatyzowanym przetwarzaniem a odpowiedzialnością człowieka wymaga starannego rozważenia, które decyzje planistyczne są odpowiednie dla automatyzacji algorytmicznej, a które decyzje wymagają ludzkiego osądu, wkładu społeczności i rozważań kontekstowych, których nie można odpowiednio uchwycić w systemach algorytmicznych.

Istotna (w omawianej problematyce) jest również kolejna kwestia dotycząca prywatności i inwigilacji. W tym względzie pojawia się obawa, że systemy monitoringu środowiska oparte na AI – zbierając szczegółowe informacje o zachowaniu jednostek, własnościach i aktywności społeczności – mogą naruszać ich uzasadnione oczekiwania prywatności, a także tworzyć możliwości do nadużyć w zakresie inwigilacji (np. ze strony władz). Technologie monitorowania środowiska muszą być projektowane z uwzględnieniem ochrony prywatności i transparentnych zasad zarządzania danymi, aby zapewnić, że monitoring środowiskowy służy uzasadnionym celom publicznym bez zbędnej ingerencji w prywatność i autonomię obywateli.

Implementacja sztucznej inteligencji w planowaniu środowiskowym generuje także pytania dotyczące sprawiedliwości międzypokoleniowej. Należy zapewnić, by systemy AI uwzględniały długoterminowe konsekwencje środowiskowe i interesy przyszłych pokoleń, a nie optymalizowały wyłącznie pod kątem krótkoterminowej efektywności czy zysków ekonomicznych (UNESCO, 2024). Decyzje planistyczne mają bowiem trwałe konsekwencje, wpływając na środowisko, dobrobyt społeczności i możliwości gospodarcze przez dziesięciolecia, jeśli nie stulecia. Systemy AI muszą więc wspierać długoterminowe myślenie i zrównoważony rozwój, a nie koncentrować się wyłącznie na natychmiastowych celach optymalizacyjnych.

#### **3.2.4. Wpływ środowiskowy technologii AI**

Systemy technologiczne – zaprojektowane do wspierania planowania środowiskowego i ochrony klimatu – paradoksalnie mogą same w sobie generować znaczne oddziaływanie na środowisko poprzez swoje zużycie energii, zużycie wody i emisje dwutlenku węgla związane z infrastrukturą obliczeniową wymaganą dla AI. Niestety szybki rozwój oraz wdrażanie potężnych generatywnych modeli sztucznej inteligencji stwarza poważne konsekwencje środowiskowe, w tym dramatycznie zwiększone zapotrzebowanie na energię elektryczną oraz wzorce zużycia wody, które wywierają znaczną presję na systemy sieci elektrycznych oraz miejskie wodociągi (MIT News, 2025). Moc obliczeniowa wymagana do trenowania zaawansowanych modeli generatywnej sztucznej inteligencji, często zawierających miliardy parametrów (np. GPT-4 firmy OpenAI), może wiązać się z ogromnym zużyciem prądu, prowadząc do zwiększonej emisji CO<sub>2</sub> oraz dodatkowego obciążenia systemów energetycznych, które nadal w dużej mierze opierają się na paliwach kopalnych.

Poza początkowymi wymaganiami etapu trenowania modeli, wdrażanie sztucznej inteligencji w rzeczywistych aplikacjach – umożliwienie milionom użytkowników korzystania z usług AI w codziennych czynnościach oraz ciągłe dostrajanie modeli w celu poprawy ich wydajności – wymaga znacznego, ciągłego zużycia energii długo po zakończeniu wstępnego trenowania. Co więcej, wymagania energetyczne związane z eksploatacją modeli AI przy dużej liczbie użytkowników mogą przewyższać jednorazowy koszt energetyczny ich trenowania, powodując trwały wpływ na środowisko w całym okresie użytkowania systemu AI. Dodatkowym obciążeniem środowiskowym omawianej infrastruktury jest zużycie wody – systemy chłodzenia potrzebne do trenowania, wdrażania i strojenia generatywnych modeli AI zużywają znaczne ilości wody, co może obciążać miejskie systemy wodociągowe i zakłócać funkcjonowanie lokalnych ekosystemów.

Ocena wpływu na środowisko systemów sztucznej inteligencji wymaga kompleksowej analizy cyklu życia, obejmującej wpływ produkcji specjalistycznego sprzętu komputerowego, emisje związane z wytwarzaniem energii elektrycznej zużywanej przez procesy obliczeniowe, zużycie wody do chłodzenia systemów i wpływ utylizacji infrastruktury AI po zakończeniu jej eksploatacji. Należy uwzględnić nie tylko bezpośredni wpływ systemów AI na środowisko, ale także skutki pośrednie wynikające ze zmian w zachowaniach ludzi, wzorcach prowadzenia działalności gospodarczej oraz zużyciu zasobów, będących konsekwencją wdrażania AI w różnych dziedzinach.

Obiecujące osiągnięcia w zakresie „zielonych” technologii sztucznej inteligencji koncentrują się na opracowywaniu bardziej energooszczędnych algorytmów, wykorzystujących odnawialne źródła energii dla infrastruktury obliczeniowej oraz optymalizacji architektur modeli AI w celu zminimalizowania wpływu na środowisko przy jednoczesnym utrzymaniu wydajności. Wysiłki badawcze mające na celu zmniejszenie wymagań obliczeniowych poprzez kompresję modeli, wydajne techniki szkoleniowe i specjalistyczne projekty sprzętu oferują potencjalne ścieżki zmniejszenia wpływu systemów sztucznej inteligencji na środowisko przy jednoczesnym zachowaniu ich korzystnych zastosowań.

Strategie integracji energii odnawialnej dla infrastruktury AI stanowią kluczowe podejście do minimalizacji emisji dwutlenku węgla związanych z systemami AI. Wymagają one współpracy twórców AI, dostawców usług chmurowych i dostawców energii odnawialnej tak, aby obciążenia obliczeniowe AI były zasilane czystymi źródłami energii (Santa Clara University, 2023). Rozkład geograficzny obciążeń obliczeniowych można zoptymalizować, wykorzystując regionalną dostępność energii odnawialnej lub minimalizując zależność od wytwarzania energii elektrycznej z paliw kopalnych. Czasowe mechanizmy kompensacji nieuniknionego wpływu systemów AI na środowisko (podczas gdy opracowywane są trwałe rozwiązania technologiczne) obejmują programy kompensacji emisji dwutlenku węgla oraz środki offsetowe dla innych skutków środowiskowych. Należy jednak traktować je jako tymczasowe, nie zaś docelowe, koncentrując się głównie na fundamentalnym zmniejszeniu wpływu na środowisko poprzez innowacje technologiczne i poprawę efektywności.

### **3.3. Perspektywy rozwoju AI w planowaniu środowiskowym i rekomendacje**

#### **3.3.1. Trendy technologiczne przyszłości**

Przyszłość sztucznej inteligencji w planowaniu środowiskowym kształtowana będzie przez kilka transformacyjnych trendów technologicznych, które obiecują zrewolucjonizować możliwości, dostępność i zrównoważenie środowiskowe aplikacji sztucznej inteligencji w zarządzaniu środowiskiem, a także dziedzinach planowania przestrzennego. Ciągły postęp w technologiach sztucznej inteligencji oraz uczenia maszynowego stanowi podstawową trajektorię rozwoju, w której algorytmy stają się coraz bardziej wyrafinowane i zdolne do analizowania coraz większych oraz bardziej złożonych zbiorów danych środowiskowych, które obejmują jednocześnie wiele modalności danych, skal czasowych i rozdzielczości przestrzennych (Number Analytics, 2025).

Innowacje w zakresie głębokiego uczenia umożliwią zwiększenie możliwości rozpoznawania wzorców w analizie danych środowiskowych, podczas gdy technologie przetwarzania brzegowego ułatwią przetwarzanie danych w czasie rzeczywistym bezpośrednio w czujnikach środowiskowych i urządzeniach monitorujących, zmniejszając opóźnienia, wymagania dotyczące przepustowości i zależności infrastruktury obliczeniowej, które obecnie ograniczają wdrażanie systemów sztucznej inteligencji w zdalnych środowiskach o ograniczonych zasobach. Te rozproszone podejścia obliczeniowe umożliwią bardziej responsywne systemy monitorowania środowiska, a także wspą autonomiczne możliwości podejmowania decyzji w systemach zarządzania środowiskowego wdrażanych w terenie. Coraz gęstsze sieci czujników środowiskowych, które generują bezprecedensowe ilości danych środowiskowych o wysokiej rozdzielczości w zakresie wielu parametrów, w tym jakości powietrza, jakości wody, warunków glebowych, poziomu hałasu, wskaźników różnorodności biologicznej i charakterystyki mikroklimatu – zapewni postęp technologiczny Internetu rzeczy (IoT). Integracja tych kompleksowych sieci czujników z platformami analitycznymi AI stworzy możliwość oceny środowiska w czasie rzeczywistym oraz systemów wczesnego ostrzegania, które mogą wykrywać zmiany środowiskowe i zagrożenia z większą czułością oraz krótszym czasem reakcji niż obecne podejścia do monitorowania<sup>4</sup>.

Technologie rozszerzonej rzeczywistości (AR) oraz wirtualnej rzeczywistości (VR) umożliwią immersyjną wizualizację oddziaływań na środowisko i scenariusze planowania przestrzennego, zapewniając interesariuszom intuicyjne sposoby badania potencjalnych zmian środowiskowych i zrozumienia złożonych relacji przestrzennych, które są trudne do porozumiewania się za pomocą tradycyjnych map i dokumentów technicznych. Te immersyjne technologie zwiększą udział społeczeństwa w procesach planowania środowiskowego i poprawią komunikację między ekspertami technicznymi i interesariuszami społeczności. Szczególnie obiecujące w tym względzie są perspektywy rozwoju „zielonych” technologii sztucznej inteligencji zaprojektowanych specjalnie tak, aby minimalizować własny ślad środowiskowy, jednocześnie maksymalizując korzyści środowiskowe dzięki zoptymalizowanym algorytmom, zrównoważonej

---

<sup>4</sup> Integracja technologii blockchain oferuje potencjał dla bezpiecznych i przejrzystych systemów zarządzania danymi środowiskowymi, które mogą zapewnić integralność danych, umożliwić zaufane udostępnianie danych między wieloma organizacjami, a także wspierać weryfikację zgodności środowiskowej oraz deklaracje wydajności. Technologie rozproszonego rejestru mogą ułatwić tworzenie rynków danych środowiskowych, na których organizacje mogą udostępniać wysokiej jakości zestawy danych środowiskowych, zachowując jednocześnie odpowiednią kontrolę nad wrażliwymi informacjami i otrzymując godziwe wynagrodzenie za wkład w dane.

infrastrukturze obliczeniowej i integracji energii odnawialnej (Santa Clara University, 2023). Badania nad energooszczędnymi algorytmami, wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w centrach danych oraz optymalizacja architektur modeli AI będą miały kluczowe znaczenie dla zrównoważonego rozwoju technologii AI, które mogą pozytywnie przyczynić się do realizacji celów środowiskowych, a nie tworzyć dodatkowych obciążeń środowiskowych.

Rozwój obliczeń kwantowych może ostatecznie umożliwić rozwiązanie złożonych problemów optymalizacyjnych w planowaniu środowiskowym, które są obecnie niewykonalne obliczeniowo przy użyciu klasycznych podejść obliczeniowych, potencjalnie rewolucjonizując możliwości w obszarach takich jak modelowanie ekosystemów, przewidywanie klimatu i optymalizacja zasobów na dużą skalę. Podczas gdy praktyczne zastosowania obliczeń kwantowych są jeszcze odległe o lata, ciągłe badania w tej dziedzinie mogą ostatecznie zapewnić przełomowe możliwości w zakresie rozwiązywania złożonych wyzwań środowiskowych.

Podejścia takie jak uczenie federacyjne mogą umożliwić wspólne opracowywanie modeli AI przez wiele organizacji przy jednoczesnym zachowaniu prywatności danych oraz własności. Ułatwi to tworzenie bardziej kompleksowych i solidnych systemów AI do zastosowań środowiskowych bez konieczności centralizacji danych. Oparte na współpracy metody będą szczególnie cenne w zastosowaniach środowiskowych, gdzie szeroki zasięg geograficzny wymaga kooperacji pomiędzy licznymi agencjami, jurysdykcjami i organizacjami.

Podsumowując, dostęp do wyrafinowanych możliwości sztucznej inteligencji zdemokratyzują Technologie AutoML (*Automated Machine Learning*), umożliwiając ekspertom z dziedziny o ograniczonym zapleczu technicznym opracowywanie i wdrażanie skutecznych systemów sztucznej inteligencji do zastosowań środowiskowych bez konieczności posiadania rozległej wiedzy programistycznej i wiedzy z zakresu nauki o danych. Narzędzia te zwiększą zastosowanie technologii sztucznej inteligencji w planowaniu środowiskowym przez zmniejszenie barier technicznych i umożliwią większej liczbie organizacji korzystanie z możliwości sztucznej inteligencji.

### **3.3.2. Integracja z polityką publiczną**

Skuteczne wdrożenie sztucznej inteligencji w planowaniu środowiskowym wymaga kompleksowej integracji polityk publicznych na wszystkich poziomach zarządzania, co wymaga opracowania skoordynowanych ram regulacyjnych, które zapewniają etyczne oraz odpowiedzialne wykorzystanie sztucznej inteligencji przy jednoczesnej maksymalizacji korzyści społecznych oraz minimalizacji potencjalnych zagrożeń. Należy w tym zakresie uwzględnić krytyczną potrzebę kompleksowych ram regulacyjnych, które zapewnią etyczne i odpowiedzialne wdrażanie sztucznej inteligencji, jednocześnie maksymalizując korzyści społeczne, jakie mogą czerpać z tych potężnych technologii, wymagając starannego zrównoważenia zachęty do innowacji z odpowiednimi zabezpieczeniami przed potencjalnymi nadużyciami i niezamierzonymi skutkami.

Kluczowe obszary polityki, które wymagają uwagi, obejmują w szczególności przepisy o ochronie danych, które zapewniają poszanowanie prawa do prywatności, a jednocześnie umożliwiają korzystne wykorzystanie danych środowiskowych, wymogi dotyczące przejrzystości algorytmicznej (które zapewniają, że procesy decyzyjne są zrozumiałe i rozliczalne), ramy rozliczalności, które jasno określają odpowiedzialność

za wydajność systemu sztucznej inteligencji i wyniki, a także środki antydyskryminacyjne, które zapobiegają utrwalaniu przez systemy sztucznej inteligencji istniejących społecznych nierówności. Państwa członkowskie powinny zapewnić, by systemy sztucznej inteligencji nie zastępowały ostatecznej odpowiedzialności człowieka i rozliczalności w procesach podejmowania decyzji środowiskowych, utrzymując nadzór człowieka i ostateczną władzę nad ważnymi decyzjami w zakresie zarządzania środowiskiem, przy jednoczesnym wykorzystaniu zdolności sztucznej inteligencji do poprawy jakości informacji oraz rygoru analitycznego. Należy także zwrócić uwagę, że technologie sztucznej inteligencji powinny być oceniane pod kątem ich wpływu na „zrównoważony rozwój”, rozumiany jako stale ewoluujący zestaw celów, w tym tych określonych w Celach Zrównoważonego Rozwoju ONZ, zapewniając, że zastosowania sztucznej inteligencji przyczyniają się do realizacji szerszych celów w zakresie zrównoważonego rozwoju, a nie optymalizują wąskie wskaźniki wydajności.

Publiczne zrozumienie sztucznej inteligencji i danych powinno być promowane przez dostępne programy edukacyjne, inicjatywy zaangażowania obywateli, szkolenia w zakresie umiejętności cyfrowych oraz edukację w zakresie etyki AI, programy umiejętności korzystania z mediów i rozwój umiejętności korzystania z informacji, które umożliwiają obywatelom zrozumienie i znaczący udział w dyskusjach politycznych związanych ze sztuczną inteligencją. Te inicjatywy edukacyjne mają zasadnicze znaczenie dla utrzymania demokratycznego nadzoru nad wdrażaniem sztucznej inteligencji w zarządzaniu środowiskiem i zapewnienia, że rozwój sztucznej inteligencji odzwierciedla wartości i priorytety publiczne. Szczególnie ważne jest więc wprowadzenie mechanizmów oceny wpływu etycznego (EIA) zaprojektowanych specjalnie dla projektów AI w zastosowaniach planowania środowiskowego (UNESCO, 2024). Te ustrukturyzowane procesy oceny pomagają zespołom projektowym AI współpracować z dotkniętymi społecznościami w identyfikowaniu i ocenie potencjalnego wpływu, jaki systemy sztucznej inteligencji mogą mieć na sprawiedliwość środowiskową, dobrobyt społeczności i demokratyczne uczestnictwo w procesach podejmowania decyzji środowiskowych. Oceny te umożliwiają refleksję nad potencjalnym wpływem sztucznej inteligencji oraz identyfikację niezbędnych działań zapobiegających szkodom i maksymalizujących korzyści dla dotkniętych społeczności.

Niezbędne do sprostania globalnym wyzwaniom środowiskowym (które wymagają skoordynowanego wdrażania sztucznej inteligencji w wielu jurysdykcjach oraz krajach) – będą jasno określone ramy współpracy międzynarodowej. Zmiany klimatyczne, utrata różnorodności biologicznej, kontrola zanieczyszczeń oraz inne transgraniczne problemy środowiskowe wymagają bowiem podejścia opartego na współpracy, które wykorzystuje możliwości sztucznej inteligencji przy jednoczesnym zapewnieniu skoordynowanych ram zarządzania, które zapobiegają szkodliwej konkurencji i arbitrażowi regulacyjnemu.

Aby zapewnić sprawiedliwy podział korzyści z zastosowań środowiskowych sztucznej inteligencji między różnymi społecznościami oraz aby systemy sztucznej inteligencji nie utrwały i nie wzmacniały istniejących nierówności środowiskowych – do ram polityki w zakresie sztucznej inteligencji muszą zostać wyraźnie włączone kwestie sprawiedliwości środowiskowej. Polityki te powinny obejmować wymogi dotyczące udziału społeczności w procesach rozwoju sztucznej inteligencji, ocenę wpływu dystrybucyjnego systemów sztucznej inteligencji i środki naprawcze, w przypadku



gdy zastosowania sztucznej inteligencji powodują pogorszenie niesprawiedliwości środowiskowej. Kontrolowane środowiska do testowania innowacyjnych aplikacji AI w planowaniu środowiskowym przy jednoczesnym zachowaniu odpowiedniego nadzoru i możliwości uczenia się dla rozwoju polityki mogą zostać zapewnione chociażby przez programy pilotażowe czy piaskownice regulacyjne (UNESCO, 2024). Te eksperymentalne ramy umożliwiają innowacje, zapewniając jednocześnie mechanizmy monitorowania wydajności, identyfikowania problemów oraz opracowywania odpowiednich reakcji regulacyjnych w oparciu o rzeczywiste doświadczenia z wdrożeniami sztucznej inteligencji. Należy w tym miejscu zaznaczyć, że kluczowe znaczenie dla zapewnienia interoperacyjności, kontroli jakości i zgodności etycznej w różnych systemach sztucznej inteligencji wdrażanych do zastosowań środowiskowych będą miały inicjatywy w zakresie ustanawiania standardów na poziomie krajowym oraz międzynarodowym. To właśnie standardy techniczne, wskaźniki wydajności, wytyczne etyczne i procesy certyfikacji mogą stanowić podstawę dla niezawodnego i godnego zaufania wdrożenia sztucznej inteligencji w kontekście zarządzania środowiskiem.

### **3.3.3. Rozwój kompetencji i edukacji**

Oczywistym wydaje się, że wdrożenie sztucznej inteligencji w planowaniu środowiskowym wymaga znacznych inwestycji w rozwój kompetencji oraz edukację na wielu poziomach wiedzy specjalistycznej i kontekstów organizacyjnych, zaspokajając potrzeby począwszy od specjalistów technicznych, przez decydentów, po interesariuszy społeczności, na których będą miały wpływ procesy planowania środowiskowego oparte na sztucznej inteligencji. Specjaliści GIS i planiści środowiska muszą nabyć wyrafinowane umiejętności w zakresie analizy danych, metodologii programowania oraz wszechstronnego zrozumienia możliwości i ograniczeń związanych z różnorodnymi technikami sztucznej inteligencji mającymi zastosowanie do rozwiązywania problemów środowiskowych (Trainingcred, 2025).

Jednocześnie kluczowe jest zapewnienie, że eksperci techniczni ds. sztucznej inteligencji rozwijają głębokie zrozumienie dziedzin problemów środowiskowych oraz wyzwań związanych z planowaniem, umożliwiając im projektowanie i wdrażanie systemów sztucznej inteligencji, które zaspokajają rzeczywiste potrzeby środowiskowe, a nie dążą do wyrafinowania technicznego w izolacji od praktycznych zastosowań. Ten dwukierunkowy transfer wiedzy wymaga stworzenia programów edukacyjnych i możliwości rozwoju zawodowego, które łączą wiedzę techniczną z zakresu sztucznej inteligencji z wiedzą o środowisku naturalnym. Współpraca interdyscyplinarna stanowi w tej dziedzinie kluczowy czynnik sukcesu, wymagający skutecznych zespołów, które łączą ekspertów w zakresie sztucznej inteligencji z naukowcami zajmującymi się środowiskiem, planistami przestrzennymi, naukowcami społecznymi i przedstawicielami społeczności, którzy mogą wspólnie wykorzystać potencjał technologiczny AI, unikając pułapek determinizmu technologicznego, które mogą skutkować nieodpowiednimi szkodliwymi aplikacjami (MIT Sloan, 2025)<sup>5</sup>.

---

<sup>5</sup> Climate Change AI, jako globalna organizacja non-profit skupiająca się na skrzyżowaniu zmian klimatycznych i badaniach nad uczeniem maszynowym, jest przykładem udanych interdyscyplinarnych modeli współpracy, które mogą informować o szerszych wysiłkach na rzecz integracji możliwości sztucznej inteligencji z rozwiązywaniem problemów środowiskowych.

Szczególną uwagę należy zwrócić na edukację publiczną w zakresie zastosowań sztucznej inteligencji w planowaniu środowiskowym, zapewniając, że obywatele rozumieją, w jaki sposób systemy sztucznej inteligencji wpływają na decyzje środowiskowe wpływające na ich społeczności lokalne oraz zapewniając znaczące możliwości udziału w procesach rozwoju polityki w zakresie sztucznej inteligencji. Powszechna wiedza na temat technologii AI jest niezbędna do utrzymania demokratycznego nadzoru nad wdrażaniem AI w zarządzaniu środowiskiem oraz zapewnienia, że rozwój AI odzwierciedla wartości oraz priorytety społeczne, a nie wyłącznie techniczne kryteria optymalizacji. Stąd niezbędne stają się kompleksowe szkolenia dla urzędników publicznych oraz decydentów sektora publicznego w zakresie możliwości, ograniczeń i implikacji etycznych systemów AI wdrażanych w kontekstach zarządzania środowiskiem (European Commission, 2025). Urzędnicy ci muszą wystarczająco rozumieć technologie AI, aby podejmować świadome decyzje dotyczące zamawiania, wdrażania oraz nadzoru nad systemami AI, zachowując jednocześnie odpowiedni ludzki osąd i odpowiedzialność w procesach podejmowania decyzji środowiskowych<sup>6</sup>.

Do istotnych działań należy także aktualizacja uniwersyteckich programów nauczania w zakresie planowania środowiskowego, geografii, nauk o środowisku i dziedzin pokrewnych w celu uwzględnienia odpowiednich umiejętności korzystania ze sztucznej inteligencji. Ważne jest bowiem, aby przyszli specjaliści ds. środowiska rozumieli możliwości sztucznej inteligencji i mogli skutecznie wykorzystywać narzędzia sztucznej inteligencji w swojej praktyce zawodowej (MIT Sloan, 2025)<sup>7</sup>. Podobne działania powinny być podjęte w zakresie programów kształcenia ustawicznego dla obecnych specjalistów ds. ochrony środowiska (zapewniając możliwości aktualizacji umiejętności w miarę rozwoju technologii sztucznej inteligencji oraz dostępności nowych aplikacji). Powinny być one zaprojektowane tak, aby dostosować się do harmonogramów pracujących profesjonalistów i zapewniać praktyczne, praktyczne doświadczenie z odpowiednimi narzędziami i technikami sztucznej inteligencji.

Odnosząc się do omawianej problematyki nie można pominąć zagadnienia społecznych inicjatyw edukacyjnych, które powinny koncentrować się na budowaniu publicznego zrozumienia, w zakresie systemów sztucznej inteligencji oraz jak są one wykorzystywane w procesie podejmowania decyzji środowiskowych, a także w jaki sposób obywatele mogą uczestniczyć w kształtowaniu wdrażania sztucznej inteligencji w swoich społecznościach (UNESCO, 2024). Inicjatywy te powinny być dostępne, odpowiednie kulturowo i zaprojektowane tak, by wzmacniać partycypację społeczności, a nie tylko informować bierną publiczność. Z kolei programy badawczo-rozwojowe powinny priorytetowo traktować podejścia interdyscyplinarne, które łączą rozwój techniczny AI z badaniami naukowymi w zakresie ochrony środowiska, spostrzeżeniami z zakresu nauk społecznych i podejściami partycypacyjnymi opartymi na społeczności, które zapewniają, że rozwój technologiczny AI służy szerokiemu interesowi publicznemu, a nie wąskim celom technicznym i komercyjnym (MIT Sloan, 2025).

---

<sup>6</sup> Profesjonalne programy certyfikacji dla praktyków AI w zakresie zastosowań środowiskowych mogłyby zapewnić mechanizmy zapewnienia jakości oraz zapewnić, że specjaliści AI pracujący nad projektami środowiskowymi posiadają niezbędną wiedzę dziedzinową, a szkolenia etyczne skutecznie działają w kontekstach środowiskowych (Trainingcred, 2025). Te programy certyfikacyjne powinny kłaść nacisk zarówno na kompetencje techniczne, jak i zrozumienie wyzwań środowiskowych, ramy regulacyjne oraz podejścia do zaangażowania społeczności.

<sup>7</sup> Aktualizacje edukacyjne powinny kłaść nacisk na krytyczne myślenie o zastosowaniach sztucznej inteligencji.

### 3.3.4. Rekomendacje dla praktyki

Na podstawie kompleksowej analizy obecnych możliwości AI, ograniczeń i wyzwań wdrożeniowych w kontekstach planowania środowiskowego, wyłania się kilka praktycznych zaleceń dla organizacji rozważających wdrożenie technologii AI w zarządzaniu środowiskiem i działaniach związanych z planowaniem przestrzennym. Do podstawowych rekomendacji można zaliczyć:

- 1) Konieczność przeprowadzenia przez organizacje dokładnej oceny jakości, ilości i dostępności swoich zbiorów danych środowiskowych przed podjęciem inicjatyw wdrożeniowych AI;
- 2) Dokonanie oceny kompletności historycznych zbiorów danych, procedur kontroli jakości danych, zidentyfikowanie luki w przestrzennym zasięgu czasowym i opracowanie kompleksowych ram zarządzania danymi przed rozpoczęciem opracowywania systemów sztucznej inteligencji i procesów zamówień publicznych;
- 3) Zidentyfikowanie przez organizacje jasnych, mierzalnych przypadków wykorzystania AI z określonymi kryteriami sukcesu i stopniowe budowanie możliwości sztucznej inteligencji, z wykorzystaniem wiedzy instytucjonalnej (w miarę gromadzenia doświadczenia), w celu uzyskania pewności, że wydajność systemu sztucznej inteligencji rośnie dzięki wykazanemu sukcesowi w kontrolowanych środowiskach;
- 4) Systematyczne ustanawianie mechanizmów ciągłego monitorowania oraz oceny dla zapewnienia ciągłej skuteczności systemów sztucznej inteligencji i identyfikowania potrzeb w zakresie ulepszeń systemu, przekwalifikowania modeli i modyfikacji wdrażania wraz ze zmianą warunków środowiskowych i ewoluującymi wymaganiami organizacyjnymi (UNESCO, 2024)<sup>8</sup>.
- 5) Pogłębianie współpracy, a także rozwój partnerstwa, które należą do podstawowych czynników sukcesu skutecznego wdrażania sztucznej inteligencji w planowaniu środowiskowym. Szczególnie cenne są w tym względzie partnerstwa publiczno-prywatne, które mogą łączyć wiedzę specjalistyczną sektora publicznego w zakresie planowania środowiskowego z możliwościami technologicznymi sektora prywatnego, zapewniając jednocześnie utrzymanie priorytetów interesu publicznego w procesach rozwoju i wdrażania sztucznej inteligencji;
- 6) Priorytetowe traktowanie względów etycznych oraz społecznych od najwcześniejszych etapów planowania projektów AI. Obejmuje to zapewnienie przejrzystości procesów decyzyjnych w zakresie sztucznej inteligencji, ochronę prywatności danych, zapobieganie dyskryminacyjnym skutkom i znaczące angażowanie społeczności lokalnych w planowanie sztucznej inteligencji oraz procesy wdrażania, które wpływają na ich warunki środowiskowe i jakość życia.

---

<sup>8</sup> Te systemy monitorowania powinny śledzić zarówno wskaźniki wydajności technicznej, jak i szerszy wpływ wdrożenia sztucznej inteligencji na organizację i społeczność, umożliwiając adaptacyjne podejścia do zarządzania, które mogą reagować na zmieniające się warunki i pojawiające się wyzwania.

- 7) Przeprowadzanie regularnych audytów systemów sztucznej inteligencji w celu wykrywania stronniczości oraz niezamierzonych konsekwencji. Procesy audytu powinny oceniać zarówno parametry techniczne systemów sztucznej inteligencji, jak i ich szersze skutki społeczne i środowiskowe, umożliwiając działania naprawcze w przypadku zidentyfikowania problemów, a także ciągłe doskonalenie w projektowaniu systemów sztucznej inteligencji oraz podejścia do wdrażania;
- 8) Opracowanie ram zarządzania ryzykiem w celu uwzględnienia potencjalnych trybów awarii systemów sztucznej inteligencji, w tym awarii technicznych, pogorszenie jakości danych, zmieniające się warunki środowiskowe (które przekraczają parametry danych treningowych), a także szersze zmiany polityki instytucjonalnej, które mogą mieć wpływ na adekwatność systemu sztucznej inteligencji. Ramy te powinny obejmować plany awaryjne dotyczące utrzymania zdolności zarządzania środowiskowego w przypadku awarii systemu sztucznej inteligencji oraz procedury odpowiedzialnego wycofania systemu sztucznej inteligencji w przypadku, gdy systemy przestają spełniać standardy etyczne dotyczące wydajności;
- 9) Zaprojektowanie strategii angażowania interesariuszy w sposób zapewniający znaczący udział zainteresowanych społeczności w procesach planowania i wdrażania sztucznej inteligencji. Wskazane procesy zaangażowania powinny być dostępne, a także dostosowane do kultury oraz zaprojektowane tak, aby rzeczywiście wpływały na projektowanie i wdrażanie systemów sztucznej inteligencji, a nie tylko zapewniały legitymizację dla z góry określonych podejść technologicznych;
- 10) Udział personelu odpowiedzialnego za działanie systemów AI zarówno w szkoleniach technicznych, jak i ogólnych szkoleniach organizacyjnych dotyczących właściwego zarządzania, nadzoru oraz mechanizmów odpowiedzialności związanych z wdrażaniem AI w zarządzaniu środowiskiem (European Commission, 2025). Ten rozwój organizacyjny powinien kłaść nacisk na integrację możliwości AI z istniejącą wiedzą specjalistyczną w zakresie planowania środowiskowego, a nie na zastąpienie ludzkiego osądu algorytmicznym podejmowaniem decyzji.

Sztuczna inteligencja w planowaniu środowiskowym reprezentuje fundamentalnie transformacyjne podejście do odpowiadania na współczesne wyzwania środowiskowe, oferując niespotykane dotąd możliwości w zakresie analizy danych, modelowania predykcyjnego i wspomagania decyzji, które mogą znacząco zwiększyć efektywność, dokładność i kompleksowość procesów planowania środowiskowego. Kompleksowa analiza przedstawiona w tym rozdziale pokazuje, że technologie sztucznej inteligencji mogą znacznie poprawić efektywność planowania przestrzennego o ponad 48,6%, przyspieszyć analizę danych satelitarnych ponad 3000 razy oraz osiągnąć dokładność klasyfikacji siedlisk przekraczającą 90% w wielu zastosowaniach (Tsinghua University, 2023). Dynamiczny rozwój rynku GeoAI, który ma osiągnąć poziom 172 mln USD do 2026 roku, potwierdza rosnące znaczenie tych technologii w profesjonalnej praktyce planowania (Spyrosoft, 2025).

Zastosowania sztucznej inteligencji w monitorowaniu środowiska, począwszy od analizy jakości powietrza i wody, a skończywszy na teledetekcji i monitorowaniu różnorodności biologicznej, wykazują znaczny potencjał w zakresie dostarczania wysokiej jakości danych środowiskowych niezbędnych do świadomych procesów podejmowania decyzji środowiskowych. Szczególnie obiecujące są widoczne możliwości monitorowania środowiska w czasie rzeczywistym oraz rozwój systemu wczesnego ostrzegania, umożliwiające proaktywne podejście do zarządzania ryzykiem środowiskowym, które może zapobiegać i łagodzić szkody w środowisku, a nie tylko reagować na problemy po ich wystąpieniu. W dziedzinach oceny oddziaływania na środowisko technologie sztucznej inteligencji automatyzują czasochłonne procesy analizy dokumentów oraz wspierają kompleksowe oceny ryzyka środowiskowego, które mogą poprawić zarówno wydajność, jak i jakość procedur oceny oddziaływania na środowisko.

Planowanie przestrzenne wspierane przez sztuczną inteligencję otwiera innowacyjne perspektywy w zakresie optymalizacji lokalizacji infrastruktury, modelowania rozwoju miast oraz planowania adaptacji do zmian klimatu, które mogą zwiększyć zarówno zaawansowanie techniczne, jak też zdolność reagowania społeczności na procesy planowania. Jednakże wdrożenie sztucznej inteligencji w planowaniu środowiskowym wiąże się też z istotnymi wyzwaniami i ograniczeniami, które wymagają starannego rozważenia i proaktywnego zarządzania. Jakość danych oraz problemy z dostępnością, obawy o przejrzystość algorytmiczną i implikacje etyczne oraz społeczne wymagają systematycznej uwagi w trakcie opracowywania sztucznej inteligencji oraz procesów. Paradoksalnie, technologie sztucznej inteligencji same w sobie mogą generować znaczący wpływ na środowisko, co uwypukla potrzebę rozwoju „zielonych” rozwiązań AI, które minimalizują własny ślad środowiskowy, jednocześnie maksymalizując korzyści środowiskowe.

Przyszłe perspektywy rozwoju sztucznej inteligencji w planowaniu środowiskowym są obiecujące, z przewidywanymi postępami w technologiach głębokiego uczenia, możliwościami przetwarzania brzegowego, sieciami czujników IoT oraz „zielonymi” algorytmami AI, które mogą poprawić zarówno wydajność, jak też zrównoważony rozwój aplikacji AI. Kluczowym sukcesem będzie z pewnością zapewnienie odpowiedniej integracji z politykami publicznymi, rozwijanie kompetencji interdyscyplinarnych oraz przyjęcie etycznych ram wdrażania, które równoważą możliwości technologiczne z wartościami społecznymi oraz priorytetami środowiskowymi (UNESCO, 2024).

Podsumowując, sztuczna inteligencja w planowaniu środowiskowym stanowi potężne narzędzie do przekształcania praktyk planistycznych z potencjałem do znaczącej poprawy wydajności, dokładności, jak również kompleksowości analiz środowiskowych. Uświadomienie sobie tego potencjału wymaga jednak przemyślanego, etycznego oraz interdyscyplinarnego podejścia, uwzględniającego zarówno możliwości technologiczne, jak i wartości społeczne oraz środowiskowe. Przyszłość planowania środowiskowego będzie prawdopodobnie charakteryzować się modelami hybrydowymi, które łączą możliwości sztucznej inteligencji z ludzką wiedzą specjalistyczną, zapewniając optymalne wykorzystanie mocnych stron obu podejść przy jednoczesnej minimalizacji ich odpowiednich ograniczeń.

Współczesne wyzwania środowiskowe, w tym zmiany klimatyczne, utrata różnorodności biologicznej i rosnąca presja człowieka na systemy naturalne, wymagają innowacyjnych podejść, które mogą przetwarzać ogromne ilości danych środowiskowych,

identyfikować złożone wzorce oraz wspierać podejmowanie decyzji opartych na dowodach w skali i szybkości przekraczającej ludzkie możliwości analityczne. Technologie AI oferują niezbędne narzędzia do sprostania tym wyzwaniom, ale ich wdrażanie musi opierać się na zasadach zrównoważoności środowiskowej, sprawiedliwości społecznej i demokratycznej odpowiedzialności, by zapewnić, że postęp technologiczny służy szerszemu interesowi publicznemu, a nie wąskim technicznym czy komercyjnym celom.

Sukces we wdrażaniu sztucznej inteligencji w planowaniu środowiskowym będzie zależał od zachowania odpowiedniej równowagi pomiędzy wykorzystaniem możliwości technologicznych a zachowaniem ludzkiego osądu, partycypacją społeczności i wartościami środowiskowymi, których nie można odpowiednio uchwycić w systemach algorytmicznych. Wymaga to ciągłej uwagi w kwestiach zarządzania algorytmicznego, partycypacji społeczeństwa w polityce rozwoju technologicznego oraz ciągłej oceny wpływu systemów sztucznej inteligencji na sprawiedliwość środowiskową i dobrobyt społeczności.

Zasadnicze znaczenie dla zapewnienia, że technologie sztucznej inteligencji będą wzmacniać, a nie zastępować ludzką wiedzę specjalistyczną w zakresie planowania środowiskowego będą miały inwestycje w zdolności instytucjonalne, interdyscyplinarną edukację, a także zaangażowanie społeczne. Budowanie tych zdolności wymaga długoterminowego zaangażowania, rozwijania zarówno kompetencji technicznych, jak i szerszego zrozumienia odpowiednich ról dla sztucznej inteligencji w kontekstach zarządzania środowiskiem, która realizując określone cele, może być więc traktowana jako funkcjonalny instrument zarządzania (Wereda, Załona, 2020). Wreszcie, współpraca międzynarodowa, która jest niezbędna do sprostania globalnym wyzwaniom środowiskowym, wymagającym skoordynowanych reakcji w wielu jurysdykcjach i krajach. Technologie sztucznej inteligencji mogą ułatwić tę współpracę, umożliwiając skuteczniejsze monitorowanie, ocenę i zarządzanie transgranicznymi problemami środowiskowymi, ale tylko wówczas, gdy są wdrażane w ramach odpowiedniego zarządzania, które zapewniają rozliczalność, przejrzystość i poszanowanie różnorodnych wartości kulturowych oraz priorytetów.

## 4. ROZWÓJ PRACOWNIKÓW JAKO ELEMENT ZARZĄDZANIA KAPITAŁEM LUDZKIM I STRATEGIĄ ORGANIZACJI *(Honorata Trzcińska<sup>1</sup>)*

### 4.1. Rozwój pracowników jako narzędzie wzmacniania potencjału organizacji

W literaturze przedmiotu podkreśla się wieloaspektowe znaczenie kapitału ludzkiego dla funkcjonowania oraz rozwoju organizacji. Istnieje wiele interpretacji znaczenia kapitału ludzkiego dla organizacji, co skutkuje powstawaniem różnych koncepcji schematycznego przedstawienia omawianego zagadnienia. Przykładem jest klasyczna definicja Becker'a (1994), który traktuje kapitał ludzki jako zasób wiedzy, umiejętności i doświadczeń pracowników, który przyczynia się do efektywności organizacji.

Początkowo teoria ta koncentrowała się na analizie indywidualnych decyzji inwestycyjnych w edukację i zdrowie, traktując je jako formę kapitału porównywalną do inwestycji w maszyny czy technologie. Z biegiem czasu, w odpowiedzi na zmieniające się warunki gospodarcze i społeczne, teoria ta została rozszerzona o nowe wymiary. Współczesne podejścia uwzględniają znaczenie kompetencji społecznych, zdolności adaptacyjnych oraz umiejętności zarządzania wiedzą w kontekście organizacyjnym i społecznym (Domagalska-Grędyś, 2024).

W ostatnich latach obserwuje się dynamiczny rozwój badań nad kapitałem ludzkim, szczególnie w kontekście nowoczesnych technologii i zmieniających się struktur organizacyjnych. Badania wskazują na rosnącą wartość kompetencji związanych z technologiami cyfrowymi, sztuczną inteligencją, a także zdolnościami interpersonalnymi i przywódczymi. W organizacjach kapitał ludzki jest postrzegany nie tylko jako zbiór indywidualnych kompetencji, ale także jako element kultury organizacyjnej, zdolności do innowacji i mechanizmów współpracy. Współczesne modele zarządzania uwzględniają kapitał ludzki jako kluczowy czynnik przewagi konkurencyjnej, podkreślając znaczenie inwestycji w rozwój pracowników oraz tworzenie środowiska sprzyjającego ich zaangażowaniu i kreatywności (Juchnowicz, 2014).

Zarządzanie rozwojem pracowników stanowi z kolei kluczowy element strategii organizacyjnych, mający na celu nie tylko podnoszenie kompetencji jednostek, ale też wspieranie realizacji celów strategicznych oraz zwiększanie ogólnej efektywności organizacji. Kompetentni pracownicy są w stanie szybciej adaptować się do zmian rynkowych, wdrażać innowacje i podejmować decyzje w sposób bardziej świadomy oraz zgodny z potrzebami organizacji, co przekłada się na przewagę konkurencyjną przedsiębiorstwa. Współczesne podejścia do rozwoju pracowników uwzględniają różnorodne formy kształcenia, takie jak szkolenia, mentoring, coaching czy projekty rozwojowe, które stanowią integralną część kultury organizacyjnej i są narzędziem budowania długofalowej wartości organizacji. Jednocześnie rozwój kompetencji nie ogranicza się wyłącznie do aspektu wiedzy technicznej czy zawodowej, a obejmuje też umiejętności miękkie, zdolności przywódcze i kompetencje społeczne, które w znaczący sposób wpływają na efektywność zespołów i organizacji jako całości.

---

<sup>1</sup> Akademia Nauk Stosowanych w Nowym Sączu.

Skuteczne zarządzanie rozwojem pracowników wymaga systematycznego podejścia, obejmującego identyfikację potrzeb rozwojowych, projektowanie programów dopasowanych do konkretnych wymagań, wdrażanie działań rozwojowych oraz monitorowanie ich efektów. Ważnym aspektem jest też powiązanie tych działań ze strategią organizacji, co pozwala na optymalne wykorzystanie potencjału pracowników i wspieranie realizacji celów biznesowych.

Celem niniejszego rozdziału jest przedstawienie kluczowych aspektów zarządzania rozwojem pracowników, ze szczególnym uwzględnieniem metod identyfikacji potrzeb, planowania działań rozwojowych i oceny ich efektywności w kontekście współczesnych wyzwań organizacyjnych, takich jak globalizacja, dynamiczne zmiany technologiczne czy rosnące oczekiwania pracowników wobec środowiska pracy.

Rozwój pracowników stanowi kluczowy element zarządzania zasobami ludzkimi, ukierunkowany na podnoszenie kompetencji, wiedzy i umiejętności osób zatrudnionych w organizacji. Jego istotą jest proces systematycznego doskonalenia potencjału pracowników w taki sposób, aby odpowiadał on zarówno aktualnym, jak i przyszłym potrzebom przedsiębiorstwa. Rozwój pracowników obejmuje działania edukacyjne, szkoleniowe i doświadczenia zawodowe, które umożliwiają adaptację do zmieniających się warunków rynkowych oraz technologicznych.

Rozwój personelu obejmuje też działania podejmowane w organizacji, których zadaniem jest motywowanie pracowników. Proces ten ma na celu wyposażenie ich potencjału zawodowego we właściwości niezbędne do wykonywania obecnych oraz przyszłych zadań. W efekcie przyczynia się on do osiągnięcia celów przedsiębiorstwa oraz indywidualnych celów pracownika (Pocztowski, 2008). Jest to składowa wielu czynników, do których należą m.in.:

- intensyfikacja międzynarodowej konkurencji – przez co konieczny jest stały wzrost wydajności i produktywności, co skutkuje poszukiwaniem przez organizacje coraz bardziej doskonałych sposobów zarządzania;
- wzrastająca złożoność i coraz większe rozmiary organizacji – co sprawia, że coraz trudniej jest nimi efektywnie zarządzać, aby móc to robić skutecznie konieczne staje się traktowanie uczestników organizacji jako jej zasobu strategicznego i powiązanie kwestii osobowych z ogólną strategią firmy;
- większy nacisk na wzrost i spłaszczenie struktur – co sprawia, że organizacja staje się pozbawiona możliwości dalszego stosowania tradycyjnych narzędzi motywowania, takich jak np. awanse zawodowe czy systemy finansowego motywowania;
- wzrastający poziom wykształcenia społeczeństwa, rosnące aspiracje i zmiany w systemach wartości społeczeństw – co wymusza zmianę polityki personalnej;
- zmiany w strukturze grup osób czynnych zawodowo w poszczególnych krajach i regionach – co przyczynia się do prób dostosowań działań w obszarze zasobów ludzkich organizacji (Ibidem).

Rozważając zagadnienie rozwoju pracowników, warto wyjść od zdefiniowania, czym jest rozwój i wyjaśnić pojęcia z nim pokrewne, m.in. uczenie się. W ujęciu naukowym rozwój pracowników można traktować jako inwestycję w kapitał ludzki, który staje się jednym z najważniejszych zasobów współczesnych organizacji. Proces ten ma charakter długofalowy i wymaga planowania strategicznego, aby równoważyć potrzeby jednostki i organizacji. W naukach o zarządzaniu sam termin „rozwój” to



zwiększenie lub realizacja zdolności oraz potencjału danej osoby przez odpowiednie doświadczenia związane z uczeniem się i edukacją (Armstrong, Taylor, 2016). Rozwój pracowników definiowany jest z kolei jako działania mające na celu przygotowanie ich w okresie zatrudnienia w organizacji do wykonywania pracy i zajmowania stanowisk o większej odpowiedzialności (Suchodolski, 2006).

Działania organizacji związane (koncepcja M. Armstronga) z rozwojem pracowników powinny być ukierunkowane na osiągnięcie trzech podstawowych celów:

- zaspokojenie przyszłych potrzeb organizacji pod względem obsady stanowisk kluczowych;
- zapewnienie sprawnej realizacji zadań i obowiązków poprzez zatrudnienie i przygotowanie pod względem kwalifikacyjnym odpowiednich pracowników;
- umożliwienie w ramach organizacji zaspokojenia potrzeb samorealizacji oraz uznania pracownikom posiadającym odpowiednie predyspozycje (Armstrong, 2000).

Cele związane z rozwojem zawodowym personelu mogą być osiągnane dwutorowo, tj. przez koncentrowanie uwagi na indywidualnym rozwoju poszczególnych członków organizacji lub przez prowadzenie systematycznego programu rozwoju całego potencjału społecznego firmy. Indywidualny rozwój pracowników zakłada inwestowanie przede wszystkim w kwalifikacje kierowników i specjalistów, którzy mają być liderami zmian w organizacji oraz osobami kluczowymi dla jej funkcjonowania. Programy rozwoju całego potencjału kadrowego firmy, traktują natomiast wszystkich zatrudnionych jako jeden spójny obiekt oddziaływania, dlatego rozwój nie może być ograniczony wyłącznie do jednostek, lecz powinien obejmować całe zespoły pracownicze. Obie drogi organizacji procesu rozwoju kadry jednak wzajemnie się nie wykluczają, a wręcz mogą być realizowane równocześnie, uzupełniając się (Suchodolski, 2006). A. Pocztowski za rozwój potencjału pracowników uważa ogół celowych i systematycznych działań, skierowanych do pracowników wszystkich szczebli hierarchicznych współczesnej organizacji. Proces ten, według autora, ma na celu wyposażenie ich potencjału zawodowego we właściwości niezbędne do wykonywania obecnych i przyszłych zadań. Jak autor ten podkreśla, przyczynia się on do osiągnięcia postawionych celów przedsiębiorstwa i jednocześnie indywidualnych celów pracownika. Według niego, powinno się to sprowadzać do identyfikacji cech, potrzeb, aspiracji, celów pracownika, przekazywania informacji o perspektywach i warunkach ich spełnienia w ramach firmy, a wreszcie do wzajemnego dostosowania oczekiwań i możliwości obu podmiotów. Działania te przyjmują postać określonych form szkolenia i doskonalenia zawodowego, planowania i realizacji karier zawodowych oraz strukturyzacji pracy (Pocztowski, 2008).

Przez rozwój pracowników rozumie się również działania mające na celu przygotowanie ich – w okresie zatrudnienia w organizacji – do wykonywania pracy i zajmowania stanowisk o większej odpowiedzialności (Suchodolski, 2006). Proces rozwoju ma na celu podniesienie potencjału zawodowego pracowników na poziom niezbędny do wykonywania obecnych i przyszłych zadań na rzecz organizacji. Rozwój pracownika może być postrzegany szerzej – nie tylko jako rozwój i nabywanie jedynie tych kompetencji i zasobów niezbędnych na danym, konkretnym stanowisku pracy, ale jako element rozwoju człowieka jako całości (Kot, Grzesiuk, Korulczyk, 2017). Dynamiczne tempo zmian w wielu obszarach produkcji i usług, gwałtowny przyrost wiedzy i jej wysoki stopień specjalizacji powodują, że kompetencje zawodowe

pracowników szybko ulegają dezaktualizacji. Wiąże się z tym ciągle uzupełnianie i poszerzanie dotychczasowych kompetencji<sup>2</sup>, przekwalifikowywanie się, a czasami nawet kilkukrotne zmienianie zawodu w ciągu całego życia. W tym kontekście szczególnego znaczenia nabiera kwestia rozwoju zawodowego pracowników, ukierunkowanego na specyficzne potrzeby zarówno danej organizacji, jak i samych pracowników, a rozwój zawodowy pracowników organizacji może być zdefiniowany jako proces uwalniania i rozwijania kompetencji, którego celem jest doskonalenie jednostki, zespołu, procesu pracy i wyników funkcjonowania systemu organizacyjnego. Trzeba pamiętać, że rozwój personelu powinien obejmować wszystkie działania podejmowane w organizacji, których zadaniem jest wspieranie i realizacja procesu doskonalenia kompetencji i motywacji pracowników. Rozwój zawodowy<sup>3</sup> powinien sprowadzać się do: identyfikacji cech, potrzeb, aspiracji, celów pracownika, przekazywania informacji o perspektywach i warunkach ich spełnienia w ramach firmy, wreszcie do wzajemnego dostosowania oczekiwań i możliwości obu podmiotów (Ibidem).

Jak zauważa S. Borkowska (1999), inwestowanie w pracownika staje się nieodzowne, ponieważ nie tylko spełnia on funkcję motywacyjną (zaspokajanie potrzeby samorealizacji), ale powoduje pożądaną wzrost efektywności ekonomicznej organizacji. O dużym znaczeniu rozwoju pracowników pisała też w swoich pracach M. Kopertyńska (2009), która uważa, że szkolenia i rozwój są jednym z ważniejszych czynników satysfakcji zawodowej pracowników. Wielu badaczy podkreśla fakt, że rozwój zasobów ludzkich organizacji obejmuje nie tylko szkolenie i rozwój pracowników, lecz także rozwój samej organizacji. Na poziomie indywidualnym rozwój zawodowy pracownika może być ujęty jako długoterminowy proces zwiększania aktualnej i przyszłej efektywności jednostki (Lundy, Cowling, 2000).

Na kanwie powyższych rozważań w obszarze rozwoju pracowników można zauważyć mnogość podejść do tego zagadnienia i dużą liczbę działań podejmowanych ze strony organizacji, które mogą być uznawane oraz klasyfikowane jako rozwój pracowników. Analizując termin „rozwój”, należy przyjrzeć się mu w odniesieniu do rozwoju zasobów ludzkich.

F.W. Taylor i G. Lippit (Pocztowski, 2018) wskazują na cztery takie podejścia do rozwoju zasobów ludzkich. Pierwsze z nich zakłada podejmowanie określonych działań dopiero w sytuacji wystąpienia problemów z zapewnieniem przedsiębiorstwu pracowników w określonej wiedzy i umiejętnościach. Drugie podejście cechuje prowadzenie celowej polityki skierowanej na tworzenie w przedsiębiorstwie odpowiedniego zasobu wiedzy i umiejętności przy założeniu, że stanowi on ważny czynnik strategiczny rozwoju całej organizacji. Strategia działania polega na przyjmowaniu do pracy młodych

---

<sup>2</sup> Termin „kompetencje” nie został jednoznacznie zdefiniowany, najczęściej cytowane podejścia do definiowania uwzględniają kryterium grupowania – co pozwoliło na identyfikację czterech głównych podejść: zorientowanego na umiejętności, na kwalifikacje, na zachowania i podejścia holistycznego (Żuchowski, 2021).

<sup>3</sup> A. Pocztowski wyróżnia cztery podstawowe podejścia strategiczne do rozwoju pracowników:

- doraźne – zakładające podejmowanie działań dopiero w sytuacji wystąpienia bieżących problemów z zapewnieniem organizacji pracowników o odpowiednich kompetencjach;
- długoterminowego rozwoju – cechujące się prowadzeniem celowej polityki ukierunkowanej na rozwój potencjału kadrowego organizacji;
- selektywne – charakteryzujące się zatrudnianiem pracowników o ściśle określonych kompetencjach, przy ograniczonym zakresie działań rozwojowych na rzecz pracowników w samej organizacji.
- transakcyjne – zakładające powstrzymywanie się organizacji od działań rozwojowych na rzecz nabywania określonego potencjału kompetencyjnego pracowników (Kot, Grzesiuk, Korulczyk, 2017).

pracowników, dysponujących wysokim potencjałem rozwoju, a następnie na prowadzeniu w stosunku do nich celowej polityki w zakresie rozwijania tego potencjału. Trzecie podejście odznacza się zatrudnianiem wstępnie przygotowanych pracowników o pewnym doświadczeniu zawodowym, a następnie sprawdzaniem ich przydatności na różnych stanowiskach pracy, przy czym podejmuje się selektywnie określone działania skierowane na rozwój określonych elementów ich potencjału. Czwarte podejście do rozwoju zasobów ludzkich nie przewiduje własnej aktywności w tym obszarze, zakłada pozyskiwanie potencjału z zewnątrz (Dolot, 2019).

Z rozwojem wiąże się również pojęcie „uczenie się”. Termin jest ujmowany jako proces, w wyniku którego utrwała się doświadczenie danej osoby i następują zmiany w jej zachowaniu (Włodarski, 1998). Nieco bardziej rozbudowaną definicję uczenia się proponuje M. Armstrong i S. Taylor (2016), którzy przyjęli, że jest to proces nabywania oraz rozwijania wiedzy, umiejętności, zdolności, zachowań i postaw. Jest związany z modyfikacją zachowania przez doświadczenie i bardziej formalne metody umożliwiania pracownikom uczenia się w miejscu pracy oraz poza nim (Armstrong, Taylor, 2016).

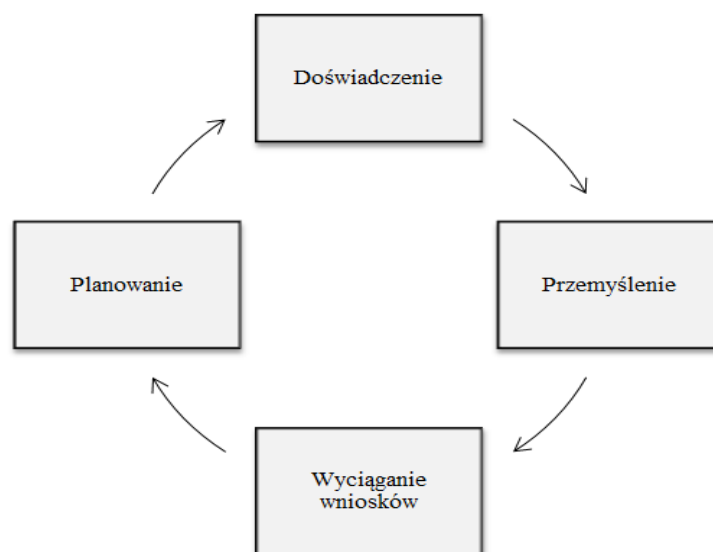
Tworząc politykę szkoleniową organizacji, należy pamiętać, że mamy do czynienia z procesem uczenia się ludzi dorosłych, który charakteryzuje się jednak inną specyfiką niż uczenie się dzieci czy młodzieży<sup>4</sup>. Dorośli uczą się znacznie szybciej, jednak w warunkach naturalnych (środowisku pracy) niż w otoczeniu. Z uwagi na istotę tego zagadnienia, w literaturze przedmiotu termin ten znajduje swoje miejsce, definiuje się go – wskazując na jego cztery główne etapy, tj.:

1. Doświadczenia – jego istotą jest przeżycie, doznanie czegoś przez uczącego się. Uczestnicy szkolenia uczą się i patrzą na swoje działania. Głównym zadaniem jest tworzenie sytuacji oraz zadań, dzięki którym osoby szkolone wyciągną wnioski i wybiorą te, które były najskuteczniejsze.
2. Etap przemyślenia i refleksji – analiza przeżytych doświadczeń pod kątem wpływu ich na samego pracownika (zachowania) i otoczenia oraz konsekwencji określonego postępowania i dyskusji nad słusznością podjętej decyzji. Uczestnicy wyrażają swoje opinie i wnioski, a także rozmawiają ze sobą. Przez refleksję uświadamiają sobie, co jest odpowiedzialne za zachowania ludzi, cele oraz skuteczność szkolenia.
3. Wyciąganie wniosków – w celu podjęcia decyzji o jak najbardziej optymalnym rozwiązaniu, wnioskowanie na podstawie powyższego doświadczenia o jakiejś prawdzie, zasadzie działania. Ta część cyklu należy w dużej części do trenera, ale szkoleni też mogą brać w tym udział i dzielić się doświadczeniami. Szkolący powinien podsumować wnioski, ocenić je i znaleźć odpowiednik w teorii.
4. Planowanie – poza samym planem, muszą mieć swoje odzwierciedlenie konkretne działania, wykorzystanie uogólnienia do zmiany zachowania w celu poprawy własnej efektywności. Ten etap to zastosowanie zdobytej wiedzy w praktyce pod okiem coacha, który poprawia błędy. W tej fazie uczestnicy odgrywają zadane im role.

---

<sup>4</sup> Dorośli uczą się w następujący sposób: spostrzegają siebie jako dojrzałych, autonomicznych i odpowiedzialnych; uczą się w działaniu, najlepiej zróżnicowanymi metodami; efektywniej uczą się w środowisku mniej formalnym niż tradycyjna sala; oczekują informacji zwrotnej o swoich postępach w uczeniu; oczekują nauczania przez ludzi kompetentnych; nie lubią formalnego dyscyplinowania (Beck, 2007).

Swój wkład w takie podejście miał D. Kolb, prezentując cykl uczenia się w sposób graficzny (rysunek 4.1). Zakładał on, że bardzo ważne jest dostosowanie szkolenia (w tym metod i technik) do osób biorących w nim udział (pracowników).



Rysunek 4.1. Cykl uczenia się według D. Kolba.

Źródło: „Pozyskiwanie pracowników” (s. 225), A. Dolot, 2019, w: R. Oczkowska, *Zarządzanie zasobami ludzkimi*, Warszawa: Wydawnictwo PWN.

Zarządzanie rozwojem pracowników stanowi integralną część strategii zarządzania zasobami ludzkimi. Obejmuje ono w ogólnym rozumieniu planowanie, organizowanie, realizowanie i kontrolowanie działań, ukierunkowanych na systematyczne podnoszenie kompetencji zatrudnionych osób w celu osiągnięcia długofalowych korzyści zarówno dla organizacji, jak też pracowników. Proces ten opiera się na założeniu, że kapitał ludzki jest strategicznym zasobem organizacji, którego rozwój bezpośrednio przekłada się na jej innowacyjność, konkurencyjność oraz zdolność adaptacyjną. Aby proces rozwoju pracowników przebiegał w sposób systematyczny i skuteczny, niezbędne jest jego oparcie na jasno określonych modelach zarządzania. Modele te stanowią teoretyczne i praktyczne ramy, pozwalające na planowanie, realizację i ocenę działań rozwojowych. Ułatwiają dopasowanie metod oraz narzędzi rozwoju do specyfiki organizacji, jej celów strategicznych i indywidualnych potrzeb pracowników. Analiza modeli zarządzania rozwojem pracowników umożliwia zrozumienie, w jaki sposób różne organizacje projektują i wdrażają politykę rozwojową, a także jakie mechanizmy pozwalają im osiągać pożądane efekty w obszarze podnoszenia kompetencji. Omawiając te modele, można wskazać ich praktyczne zastosowania, zalety i ograniczenia, co sprzyja wyborowi optymalnych rozwiązań w konkretnych warunkach organizacyjnych. Wyróżnia się kilka modeli zarządzania rozwojem pracowników, m.in.:

1. Model kompetencyjny, który opiera się na założeniu, że rozwój pracowników powinien koncentrować się na doskonaleniu wiedzy, umiejętności i postaw niezbędnych do realizacji celów organizacji. Kompetencje stanowią mierzalny punkt odniesienia przy projektowaniu ścieżek rozwojowych i planowaniu kariery zawodowej. Kompetencje tworzą podstawę oceny potencjału pracowników i ich rozwoju w organizacji (Oleksyn, 2010).

2. Model organizacji uczącej się, który zakłada, że rozwój pracowników powinien być nierozdzielnie związany z kulturą uczenia się w całej organizacji. Obejmuje procesy zdobywania, dzielenia się i wdrażania wiedzy zarówno na poziomie indywidualnym, jak też zespołowym. Organizacja ucząca się to taka, w której ludzie w sposób ciągły rozwijają swoje zdolności do osiągania rzeczywiście pożądaných wyników (Senge, 2012).
3. Model zarządzania talentami (talent management), który koncentruje się na identyfikacji pracowników o najwyższym potencjale, tworzeniu indywidualnych planów rozwoju oraz przygotowaniu ich do pełnienia kluczowych ról w organizacji. Zarządzanie talentami oznacza głównie zespół działań mających na celu przyciągnięcie, rozwój i zatrzymanie w organizacji osób szczególnie uzdolnionych i rokujących (Mróz, 2015).
4. Model cyklu szkoleniowego (klasyczny) z kolei opiera się na czterech etapach: diagnozie potrzeb, planowaniu szkoleń, ich realizacji i ewaluacji efektów. Jego celem jest systematyczne doskonalenie pracowników w odniesieniu do strategii organizacyjnej. Proces szkoleniowy obejmuje głównie identyfikację potrzeb, przygotowanie programu, jego realizację oraz ocenę skuteczności (Oleksyn, 2010).

Zarządzanie rozwojem pracowników w działaniach operacyjnych to głównie podejmowane wysiłki przez organizację i pracowników, ukierunkowane na przygotowanie zatrudnionych do sprawnego wykonywania przyszłych zadań i zajmowania stanowisk odpowiadających planom rozwoju organizacji. Można je podzielić na trzy fazy (Suchodolski, 2006): fazę preparacji – obejmującą określenie celów i planu rozwoju pracowników, fazę realizacji – odnoszącą się do prowadzenia działań związanych z rozwojem pracowników, a także fazę kontroli – zakładającą monitorowanie postępów w rozwoju oraz korektę planów i działań rozwojowych.

W kontekście zarządzania personelem dynamika i kierunek rozwoju pracownika są determinowane z jednej strony celami organizacji, a z drugiej potrzebami i aspiracjami pracowników<sup>5</sup>. Dla zwiększenia efektywności działań nastawionych na rozwój zawodowy swoich pracowników w każdej organizacji, proces ten zatem powinien być bardzo zindywidualizowany oraz uwzględniać zaangażowanie poszczególnych pracowników (Kwiatek, 2015).

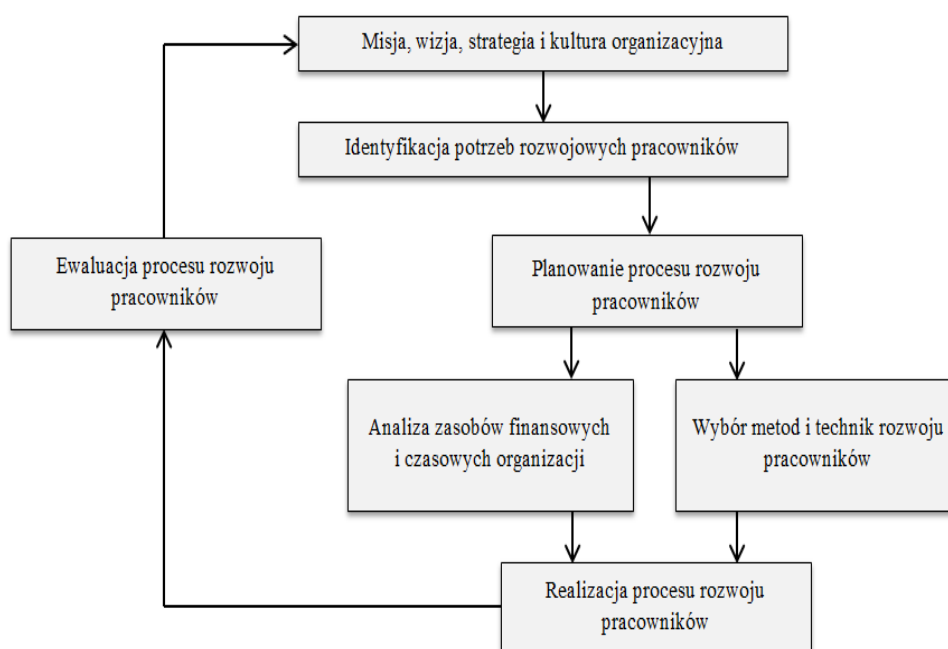
#### **4.2. Proces przebiegu rozwoju pracowników – identyfikacja potrzeb, proces planistyczny rozwoju i jego realizacja**

Proces rozwoju pracowników jest jednym z kluczowych elementów współczesnego zarządzania zasobami ludzkimi, którego celem jest systematyczne podnoszenie kompetencji, wiedzy i umiejętności zatrudnionych w organizacji. Jego prawidłowe zaplanowanie i realizacja pozwalają nie tylko na zwiększenie efektywności jednostek, lecz także na wzrost konkurencyjności całej organizacji. W literaturze przedmiotu wskazuje się, że proces rozwojowy powinien być traktowany jako cykliczny oraz zintegrowany z celami strategicznymi przedsiębiorstwa, obejmujący zarówno identyfikację

---

<sup>5</sup> Według raportu „Monitor Rynku Pracy” za 2022 rok aż 44% osób, które w ciągu ostatnich 6 miesięcy zmieniły pracę, jako główny powód podało możliwość rozwoju w nowej firmie. Wynik ten wskazuje, że na rynku jest coraz mniej miejsca dla pracodawców, którzy nie wiedzą, jak wygląda efektywne planowanie rozwoju pracowników ([www.randstad.pl](http://www.randstad.pl), dostęp: 07.08.2025).

potrzeb rozwojowych, jak i monitorowanie efektów podejmowanych działań (Oleksyn, 2010). Schemat procesu rozwoju pracowników pozwala na uporządkowanie poszczególnych etapów działań rozwojowych, co ułatwia ich planowanie, realizację oraz ocenę skuteczności podejmowanych inicjatyw (Mróz, 2015, s. 36-37). Rozwój zasobów ludzkich to też jedna z metod podnoszenia wartości firmy i zwiększania jej przewagi konkurencyjnej na rynku. To pracownicy są zarówno twórcami, jak również realizatorami jej strategii i planów operacyjnych, to dzięki ich kompetencjom oraz doświadczeniu firma może utrzymywać się na rynku, wygrywać z innymi, planować przyszły rozwój, zwiększać obroty i zyski. Proces rozwoju pracowników ukazany jest na rysunku 4.2.



Rysunek 4.2. Proces rozwoju pracowników.

Źródło: „Pozyskiwanie pracowników” (s. 227), A. Dolot, 2019, w: R. Oczkowska, *Zarządzanie zasobami ludzkimi*, Warszawa: Wydawnictwo PWN.

Punktem wyjścia wdrożenia procesu rozwoju pracowników jest jego spójność z misją i wizją organizacji oraz jej strategią i kulturą organizacyjną. Pierwszym krokiem w procesie rozwoju pracowników, jak wskazuje schemat, powinna być identyfikacja potrzeb rozwojowych (Dolot, 2019). Etap ten powinien stanowić jednolity, systematyczny proces, nakierowany na właściwą identyfikację potrzeb, umożliwiającą dobór odpowiednich treści, form, metod rozwoju kapitału ludzkiego. Warto wspomnieć, że identyfikacja potrzeb rozwojowych ma na celu dokonanie analizy na poziomie całej organizacji, stanowiska pracy i samej jednostki (Danilewicz, 2012). Analiza na poziomie organizacji, według D. Danilewicza, wiąże się z analizą strategii biznesowej oraz personalnej przedsiębiorstwa. Na tym poziomie analizie poddaje się misję, plan strategiczny, plany taktyczne i operacyjne, stosowane techniki i technologie, strukturę organizacji, kontrolę jakości, wskaźniki efektywności działania, rotację, absencję, wydajność czy fluktuację kadr (Ibidem). Istotną rolę odgrywa także analiza otoczenia organizacji, np. dane dotyczące otoczenia makroekonomicznego, informacje o zmianach prawnych w gospodarce bądź też czynniki kształtujące sytuację na rynku pracy. Identyfikacja na

poziomie stanowiska i zadań wymaga szczególnie poznania jego specyfiki. W tym celu wydają się być konieczne takie narzędzia, jak opisy stanowiska pracy, schematy organizacyjne, modele kompetencji, profile wymagań, zakresy czynności, analizy realizacji zadań prowadzonych przez kierowników czy dane dotyczące jakości produktów lub usług. Dla efektywnego zbadania potrzeb rozwoju pracowników właściwe jest wykorzystywanie różnych metod oraz narzędzi (korzystnym jest wykorzystywanie równoległe kilku narzędzi). Są nimi<sup>6</sup>: analiza wewnętrznych dokumentów organizacji, analiza ocen okresowych pracowników, badania kwestionariuszowe, testy, obserwacja pracownika, wywiad, Development Center, grupy fokusowe (Ibidem).

Rozwój jest procesem długotrwałym oraz wieloaspektowym. Jest on również celowy, a co za tym idzie – zmierza do doskonalenia jednostki w pewnym obszarze. Oznacza to, że by osiągnąć satysfakcję i zadowolenie w danym zakresie, należy konsekwentnie podejmować pewne kroki, przybliżające do osiągnięcia zamierzonego celu. Wobec tych ustaleń zasadne wydaje się planowanie kroków, które mają zmierzać do tego, by wspomniany rozwój miał charakter progresji. Kolejnym krokiem w realizacji procesu rozwoju pracowników jest zatem etap jego planowania, w którym punktem wyjścia było zebranie informacji zgromadzonych w ramach identyfikacji potrzeb rozwojowych, w tym szkoleniowych pracowników. Stworzony plan procesu rozwoju pracowników powinien zawierać informacje, takie jak: cel działań rozwojowych, do kogo są skierowane działania (do których pracowników i na jakich stanowiskach), metody i techniki wykorzystywane w tym procesie, podmiot, który będzie realizował podjęte działania, przewidywany czas wdrażania podjętych działań oraz nakłady finansowe niezbędne do ich wdrożenia (Dolot, 2019).

Biorąc pod uwagę realizację procesu rozwoju pracowników, kluczowy jest wybór właściwej metody rozwoju, aspekty organizacyjne, np. czas trwania, miejsce, przerwy, ewentualny transport, noclegi. Istotne jest, żeby efekty każdego procesu rozwoju pracowników były poddane ewaluacji, tj. czy cel szkoleniowy został zrealizowany i w jakim stopniu, jakie dalsze, kolejne działania, w tym szkolenia, są niezbędne pracownikowi. Warto tutaj przytoczyć zaproponowany w literaturze model oceny efektywności szkolenia Kirkpatricka, który zakłada cztery etapy (poziomy) oceny efektów szkolenia:

---

<sup>6</sup> analiza wewnętrznych dokumentów organizacji – do oceny służą zarówno dokumenty strategiczne firmy, jak i materiały bieżące, wyniki audytów, raporty budżetowe, wskaźniki finansowe, opisy stanowisk pracy, regulaminy, procedury, analiza ocen okresowych pracowników – cenne źródło informacji, zawierają dane o efektach pracy pracownika w odniesieniu do stawianych mu oczekiwań, badania kwestionariuszowe – mogą być prowadzone w formie badania opinii uczestników programu rozwoju zasobów ludzkich, zakłada się wykorzystanie kwestionariusza z zawartymi pytaniami dotyczące oczekiwań i potrzeb pracowników w obszarze ich rozwoju, testy – służą identyfikacji aktualnego poziomu wiedzy pracowników czy ich umiejętnościach, obserwacja pracownika na stanowisku pracy – cenne źródło informacji w zakresie uzyskania zarówno danych ilościowych jak i jakościowych. Najczęściej oceniane jest zachowanie pracownika w kontekście do istniejących w organizacji procedur określających zasady i wszelkie standardy funkcjonowania, wywiad (indywidualny lub grupowy) – prowadzenie rozmów ukierunkowanych na określenie potrzeb i oczekiwań pracowników, Development Center – ocena kompetencji pracownika przez prowadzoną obserwację jego zachowań, przejawianych podczas wykonywania różnych zadań, testów, zbliżonych do rzeczywistych wykonywanych na stanowisku pracy, grupy fokusowe – to metoda badawcza umożliwiająca pozyskanie danych o charakterze jakościowym, gdzie wyznaczony moderator prowadzi dyskusję pomiędzy pracownikami, licząc na interakcję i wymianę poglądów w kontekście określenia potrzeb rozwojowych (Bukowska, 2002).

1. Poziom reakcji uczestników – bada się, co uczestnicy mają do powiedzenia na temat szkolenia, w którym uczestniczyli, czy im się podobało, czy byli zadowoleni, jak przyjęli prezentowane treści, metody i jego organizację czyli inaczej gromadzone są tu wrażenia uczestników. Najczęściej stosowaną metodą na tym etapie są kwestionariusze, wypełniane po szkoleniu lub w jego trakcie (jeżeli szkolenie trwa kilka dni, często stosuje się ankiety po każdym dniu). Oprócz ankiet, przeprowadzane są też wywiady z wybranymi uczestnikami, pozwalające pogłębić zebrane informacje.
2. Poziom uczenia się – diagnozuje się kwalifikacje zdobyte przez uczestników szkolenia w kontekście założonych planów, bada się stan wiedzy, umiejętności i postawy, które prezentują absolwenci szkolenia.
3. Poziom zachowań – odnosi się do badania zmian w zachowaniach uczestników szkolenia przed i po jego zakończeniu.
4. Poziom efektów – to ocena szkolenia z perspektywy funkcjonowania firmy. Chodzi o pokazanie, w jaki sposób szkolenie i jego efekty wpłynęły na rozwój firmy. Jest to etap oceny najtrudniejszy do przeprowadzenia, gdyż trudno udowodnić, że aktualny stan firmy wynika z działań szkoleniowych (Suchodolski, 2006).

Rozwój zasobów ludzkich stanowi kompleksowy proces, którego przygotowanie i realizacja wymaga dużego zaangażowania zarówno podmiotów wewnętrznych, jak i niekiedy zewnętrznych. Dobór i podział ról między nimi są uwarunkowane sytuacją danego przedsiębiorstwa. Podmioty biorące udział w tym procesie to więc: kierownictwo firmy, kierownicy liniowi, menadżerowie ds. rozwoju zasobów ludzkich, osoby zatrudnione jako coach, mentor, ekspert, konsultant, doradcy personalni, firmy zewnętrzne.

#### **4.3. Szkolenia i rozwój pracowników w kontekście oceny ich skuteczności**

Bardzo ważnym zadaniem działu personalnego i jednocześnie integralną częścią strategii organizacji jest szkolenie pracowników. Szkolenie i rozwój są postrzegane jako konieczność dla przetrwania organizacji w dynamicznie zmieniającym się otoczeniu. Rozwój oraz szkolenia pracowników przyczyniają się do osiągnięcia celów organizacji i usprawniania jej działania – inwestowanie w kapitał ludzki staje się inwestowaniem w rozwój całej organizacji. Szkolenie pracowników jest procesem nauki, podczas którego uczestnicy przyswajają sobie pewien zakres wiedzy, umiejętności pomocnych im w osiągnięciu określonych celów na ich obecnym i przyszłym stanowisku pracy. Szkolenie będące motorem rozwoju ludzi w organizacji związane jest z podwyższaniem kwalifikacji pracowników i zwiększaniem ich zdolności do radzenia sobie ze zmieniającymi się wymaganiami w miejscu pracy. Szkolenie oznacza inwestowanie w ludzi, aby umożliwić im osiągnięcie lepszych efektów i pełniejsze wykorzystanie ich talentów (Beck, 2007). Zmierza do zwiększenia zakresu kompetencji pracowników i umożliwia im osiągnięcia lepszych efektów, pomocy pracownikom w rozwoju w ramach organizacji i redukcji czasu przeznaczonego na kształcenia nowych lub zajmujących nowe stanowiska pracowników.

W literaturze przedmiotu można spotkać rozróżnienie pomiędzy szkoleniem a doskonaleniem zawodowym. Programy szkolenia mają bowiem na celu utrzymanie i poprawę efektywności aktualnie wykonywanej pracy, a programy doskonalenia zmierzają do rozwinięcia umiejętności potrzebnych w przyszłej pracy (Koźmiński,



Piotrowski, 2023). Według A. Koźmińskiego, doskonalenie zawodowe, dotyczy głównie systematycznego podnoszenia przez pracowników wykwalifikowanych poziomu wiedzy i umiejętności, niezbędnych do wykonywania powierzonych zadań w zmieniających się warunkach – zarówno wewnątrz, jak też na zewnątrz organizacji. Doskonalenie z kolei ma charakter bardziej bezpośredni i jest nastawione głównie na zdobycie konkretnych, nowych kwalifikacji. Może być prowadzone w różnych formach: kursy zawodowe organizowane przez ośrodki doskonalenia personelu, staże zawodowe organizowane przez przedsiębiorstwa, studia podyplomowe prowadzone przez uczelnie czy samokształcenie mające na celu zdobycie wysokich kwalifikacji w danym zawodzie (Ibidem). Nieco inaczej rozróżnia te dwa pojęcia R.W. Griffin, wskazując, że szkolenie odnosi się zwykle do uczenia pracowników wykonawczych i technicznych. Dotyczy sposobu wykonania czynności na stanowiskach, na jakich zostali zatrudnieni, zaś doskonalenie polega na uczeniu menedżerów i pracowników fachowych umiejętności niezbędnych na ich obecnym i przyszłym stanowisku (Griffin, 2007). Z punktu widzenia pracownika, według M. Rybak (2003), kształcenie oraz doskonalenie stanowi ciąg zaplanowanych systematycznych działań, mających na celu podwyższanie kwalifikacji pracownika i zwiększanie jego zdolności do radzenia sobie z ciągle zmieniającymi się wymaganiami na wykonywanym stanowisku.

Różnice w podejściu do prezentowanych przez różnych autorów definicji szkolenia i doskonalenia sprowadzają się do dwóch kwestii, tj. podmiotu szkolenia – ponieważ termin „szkolenie” najczęściej odnosi się do pracowników technicznych, doskonalenie zaś do menadżerów i specjalistów oraz poziomu uczenia się – gdyż szkolenie często odnosi się do uczenia się rzeczy nowych lub pogłębiania elementów potencjału pracy dla obecnej pracy, a o doskonaleniu mówi się w kontekście przyszłości, czyli wzrostu zdolności do działania w stale zmieniających się warunkach. Terminem, który łączy te dwie koncepcje, jest zaproponowany przez T. Oleksyna, tzw. „dynamiczny rozwój zawodowy”, który polega na:

zwiększaniu wiedzy teoretycznej i praktycznych umiejętności oraz rozwijaniu cech psychofizycznych i zachowań społecznych, koniecznych bądź użytecznych w pracy zawodowej, w sposób pozwalający na przygotowanie do dobrego wypełniania ról zawodowych, również w przyszłości, a także na poszerzaniu treści pracy i podejmowaniu nowych ról organizacyjnych oraz rozwoju kultury organizacyjnej (Litwin, 2011).

Zarówno szkolenia, jak też doskonalenia niewątpliwie są narzędziem rozwoju pracowników. J. Litwin (2004) podkreśla, że szkolenie to przede wszystkim uczenie się podstawowych umiejętności, które są potrzebne w pracy na co dzień z minimalnym przygotowaniem teoretycznym. Doskonalenie z kolei to dążenie do posiadania wiedzy i umiejętności, które przydadzą się w pracy lub w zaistniałych nowych okolicznościach w przyszłości.

Według A. Pocztowskiego (2008), szkolenie zawodowe to ogół celowych oraz systematycznych działań, występujących w danej organizacji oraz skierowanych na pogłębienie i poszerzenie określonych elementów potencjału pracy i na wyposażenie go w nowe elementy, niezbędne z punktu widzenia aktualnych i przyszłych potrzeb tej organizacji. Powinny się one odbywać cyklicznie, tworząc cykl systematycznego szkolenia przez: określenie potrzeb szkoleniowych, opracowanie planu szkoleń, realizację zaplanowanych szkoleń, ocenę przebiegu i efektów szkoleń.

Celem szkolenia pracowników jest doskonalenie ich kompetencji i rozwijanie ich potencjału, a także wspieranie wymiany wiedzy między pracownikami. Inwestowanie w pracownika powinno być traktowane jako strategiczny czynnik sukcesu i jeden z podstawowych elementów systemu zarządzania zasobami ludzkimi. Szkolenia pracowników wpływają na umocnienie pozycji przedsiębiorstwa na rynku i wzrost jego konkurencyjności. Z uwagi na stale rosnącą konkurencję na rynku pracy i jej charakter, nieustannie rośnie zapotrzebowanie na pracowników o wysokich kompetencjach, umiejętnościach i silnej motywacji do pracy. Jeżeli firma realizuje podejście strategiczne, oznacza to, że działania szkoleniowe wynikają ze strategii zarządzania zasobami ludzkimi i ze strategii ogólnej firmy, są stałym, długotrwałym i uporządkowanym procesem opartym na planach i zasadach oraz badaniu potrzeb i ocenie efektów szkolenia. B. Nogalski i P. Niewiadomski (2018) do głównych czynników obniżających „doskonałość” przedsiębiorstwa zaliczają słaby system zarządzania zasobami ludzkimi oraz słaby system szkoleń pracowniczych.

Jak zauważa A. Pocztowski (2008), szkolenia powinny zawierać takie elementy, jak: być systematycznym i planowym procesem, który podlega kontroli, poprawiać wyniki pracy, być skoncentrowane na zmianie opinii, konkretnych członków organizacji, grup oraz zespołów. Niewątpliwie, szkolenia podnoszą kwalifikacje pracowników, przyczyniając się jednocześnie do podwyższenia motywacji w wypełnianiu powierzonych im zadań. Aby programy szkoleniowe były skutecznym narzędziem motywowania i doskonalenia pracowników, powinny zatem spełniać następujące kryteria:

- powinny być tworzone na podstawie obowiązujących modeli kompetencyjnych, wspierać rozwój kluczowych kompetencji firmy;
- planowanie szkoleń powinno być poprzedzone wnikliwą analizą potrzeb, przeprowadzaną przy współpracy osób biorących udział w szkoleniu i ich przełożonych;
- szkoleniami powinna być objęta większość pracowników, a nie tylko wybrana grupa;
- szkolenia powinny się odbywać na podstawie metod promujących aktywne działanie przez rozwiązywanie realnych problemów organizacji;
- cele szkolenia powinny być ustalone w sposób konkretny i realistyczny, w kategoriach kompetencji;
- już na etapie projektowania szkoleń powinny zostać stworzone narzędzia do ich oceny;
- organizacja powinna stosować rozbudowane systemy oceny projektów szkoleniowych, jednocześnie monitorując wpływ szkolenia na zmianę zachowań i postaw pracowników, opisanych w kategoriach poszczególnych kompetencji, oraz wpływ szkoleń na funkcjonowanie i wyniki komórek organizacyjnych (Lewicka, 2010).

Szkolenia posiadają kilka istotnych funkcji, w tym m.in. funkcję adaptacyjną – gdzie dąży do dostosowania wiedzy i umiejętności pracownika do wymagań stanowiska pracy (stosuje się ją zazwyczaj w przypadku nowych pracowników), modernizacyjną – która zapewnia odnawianie wiedzy z danej dziedziny, która mogła okazać się przestarzała w związku z postępem w nauce oraz technice (szkolenia w funkcji modernizacyjnej nie prowadzą do awansu, ale raczej do możliwości pracy w danym obszarze), innowacyjną – mającą na celu szkolenie pracowników, mogących mieć

wpływ na wdrażanie nowych rozwiązań w funkcjonowaniu organizacji, a także którzy są odpowiedzialni za podejmowanie decyzji (celem tej funkcji jest awans), jak też społeczną – dotyczy współpracy międzyludzkiej, zapewnia rozwój umiejętności interpersonalnych, służących integracji pracowników wokół wspólnych celów ([www.edukuj.pl](http://www.edukuj.pl)). Przez metodę szkolenia rozumie się świadomie i systematycznie stosowany sposób przekazywania pracownikom wiedzy zawodowej, doskonalenia ich umiejętności i kształtowania właściwych postaw wobec pracy, firmy, przełożonych, współpracowników oraz klientów. Dobór właściwej metody powinien być uzależniony od celów szkolenia, rodzaju przekazywanych treści, specyfiki zawodu, poziomu szkolenia, środków szkoleniowych oraz formy organizacyjnej (Pawlak, 2003). Rozróżnia się w literaturze różne rodzaje szkoleń, którymi są m.in.:

- 1) szkolenia, które dzieli się ze względu na liczbę uczestników szkolenia: tj. szkolenia grupowe i indywidualne (Kossowska, Słotysińska, 2006);
- 2) szkolenia związane z miejscem, w którym się one odbywają: tj. szkolenia na stanowisku pracy i poza stanowiskiem pracy (Armstrong, 2007);
- 3) szkolenia zamknięte i otwarte (Łaguna, 2004).

Metody szkoleniowe klasyfikowane są też według innych, różnych kryteriów (Król, 2006c):

- pasywne (tradycyjne) i aktywne (aktywizujące), ze względu na sposób uczenia się uczestników;
- indywidualne i grupowe, ze względu na skład uczestników;
- na stanowisku pracy i poza stanowiskiem pracy, ze względu na miejsce szkolenia (z dodatkowym podziałem na prowadzone wewnątrz organizacji i poza nią);
- informacyjno-pokazowe, symulacyjne i szkolenie w działaniu, ze względu na sposób i tryb przekazywania wiedzy.

Metody szkolenia (na stanowisku pracy) to przede wszystkim:

- instruktaż – dotyczy najczęściej pracowników wprowadzanych do wykonywania określonych zadań. Może przyjąć formę demonstracji trybu realizacji różnych czynności, a pracownik uczy się przez naśladownictwo, wykonując samodzielnie zaobserwowane działania;
- coaching – ma na celu rozwój wiedzy, umiejętności i postaw. Coach (trener), kierując swoim uczniem, pomaga mu i udziela wskazówek w zakresie sposobu wykonywania określonego zadania;
- mentoring – jest procesem wspierania podopiecznego w jego rozwoju i ważną pomocą w rozwijaniu jego umiejętności. Opiera się na kompetencji, doświadczeniu mentora, który dzieli się nim i jasnym określeniu ról (Król, 2006c).

Wymieniając przykładowe metody szkolenia (poza stanowiskiem pracy), można wskazać na takie jak:

- wykład – jest jedną z najbardziej tradycyjnych metod szkolenia grupowego. Polega na ustnym przekazywaniu odpowiednio usystematyzowanej wiedzy i opinii przez wykładowcę, eksperta<sup>7</sup>. Zaletą tej metody jest możliwość

---

<sup>7</sup> W praktyce spotykamy kilka rodzajów wykładów, m.in.: konwencjonalny, problemowy, konwersacyjny, kursowy i monograficzny.

uczestniczenia w wykładzie większej liczby pracowników, co skutkuje niższym nakładem finansowym i czasowym. Słabą stroną jest jego specyfika i nie jest on odpowiedni do szkolenia umiejętności praktycznych, bierne uczestnictwo słuchaczy, brak interakcji;

- dyskusja<sup>8</sup> – może stanowić część sesji prezentacyjnej, np. w trakcie wykładu, kiedy prowadzący chce poznać opinię uczestników. Dyskusję stosuje się zazwyczaj, gdy uczestnicy szkolenia charakteryzują się wysokim poziomem samodzielności w formułowaniu zagadnień merytorycznych;
- studium przypadku – należy do grupy metod aktywizujących uczestników w procesie szkoleniowym. Polega na dostarczeniu osobom uczestniczącym opisów przykładów opartych na sytuacjach zarówno rzeczywistych, jak też symulacyjnych, ale mogących faktycznie zaistnieć. Metodę tę stosuje się w celu utrwalenia lub rozwinięcia treści zawartych w wykładach, gdyż głównie rozwija umiejętności poszukiwania informacji, samodzielnego myślenia analitycznego, twórczego, odkrywczego czy podejmowania decyzji;
- odgrywanie ról – jest to możliwość przećwiczenia nabytej wiedzy w powiązaniu z uczeniem się poprzez działanie. Metoda ta przydatna jest w rozwijaniu umiejętności interpersonalnych i poznawaniu sposobów zachowania się;
- warsztaty, gry oraz symulacje – wykorzystują uproszczone schematy rzeczywistości, gdzie uczestnik realizuje zadania podobne do czynności zawodowych;
- e-learning<sup>9</sup> – nauczanie za pomocą technik komputerowych, z wykorzystaniem właściwego oprogramowania (Oleksiuk, 2009).

Aby stwierdzić, czy udało się osiągnąć założone efekty szkoleń, należy prowadzić ich systematyczną ewaluację. Ocena efektywności szkolenia rozumiana jest jako gromadzenie informacji i formułowanie sądu wartościującego o wszystkich elementach systemu szkolenia pracowników ([www.wskaźnikihr.pl](http://www.wskaźnikihr.pl)). Mierzenie efektywności szkoleń będzie niezbędnym działaniem, które umożliwi oszacowanie, czy zainwestowanie środków w rozwój zwracają się w postaci osiągania zamierzonych rezultatów biznesowych. Przykładem narzędzi pomiaru efektywności szkoleń mogą być: ankieta badająca satysfakcję uczestników po szkoleniu, wywiady z uczestnikami, ocena stopnia przyswojenia wiedzy zdobytej na szkoleniu poprzez przeprowadzenie testów wiedzy, ocena stopnia umiejętności przełożenia wiedzy na zachowania czy ocena wpływu szkolenia na wyniki biznesowe, np. poprzez porównanie wyników pracowników podlegających szkoleniu z pozostałymi (Tyborowska, 2006). Badanie efektywności procesu doskonalenia może odbywać się też poprzez śledzenie ścieżki kariery zawodowej absolwentów szkoleń.

Należy podkreślić, że kształcenie i rozwój pracowników poprzez szkolenia stanowi fundamentalny obszar zarządzania kapitałem ludzkim, umożliwiający systematyczne podnoszenie kompetencji i dostosowanie kwalifikacji zatrudnionych do wymagań współczesnego rynku pracy. Biorąc pod uwagę opisane rozważania, trzeba wskazać, że szkolenia pełnią wielowymiarowe funkcje – od wzmacniania wiedzy i umiejętności, przez rozwój postaw sprzyjających innowacyjności, aż po integrację zespołów i budowanie kultury organizacyjnej opartej na uczeniu się. Zróżnicowane metody kształcenia,

---

<sup>8</sup> Wśród rodzajów dyskusji można wymienić dyskusję plenarną, panelową, oksfordzką i wielokrotną (grupową).

<sup>9</sup> Rodzaje i typy e-learningu: szkolenia zamknięte, szkolenia otwarte, szkolenia synchroniczne, szkolenia asynchroniczne, mobile – e-learning.

obejmujące zarówno tradycyjne formy dydaktyczne, jak i nowoczesne rozwiązania oparte na technologiach cyfrowych, pozwalają na elastyczne dostosowanie procesów rozwojowych do specyfiki organizacji oraz indywidualnych potrzeb pracowników. Kluczowym elementem skutecznego systemu szkoleń jest ocena ich efektywności, która umożliwia nie tylko weryfikację osiągniętych rezultatów, lecz także doskonalenie strategii rozwojowych oraz optymalizację inwestycji w kapitał ludzki. Odpowiednio zaprojektowane i ewaluowane szkolenia stają się istotnym narzędziem wzmacniania konkurencyjności organizacji, zwiększania satysfakcji pracowników i kształtowania ich długofalowego zaangażowania. W konsekwencji, szkolenia należy postrzegać nie jako incydentalne działania, lecz jako integralny i ciągły proces wspierający rozwój pracowników oraz realizację strategicznych celów organizacji. Ich rola w tworzeniu organizacji uczącej się i adaptacyjnej sprawia, że są one nieodzownym elementem budowania trwałej przewagi konkurencyjnej w warunkach dynamicznych zmian otoczenia.

#### **4.4. Rozwój kompetencji jako element implementacji strategii organizacyjnej**

Rozwój kompetencji pracowników stanowi kluczowy element realizacji strategii organizacyjnej, gdyż wysoko wykwalifikowana kadra wpływa na osiąganie przewagi konkurencyjnej i efektywność funkcjonowania organizacji. W literaturze przedmiotu podkreśla się, że strategia rozwoju pracowników powinna być ściśle powiązana z celami przedsiębiorstwa, co pozwala na optymalne wykorzystanie potencjału ludzkiego oraz zwiększenie zdolności adaptacyjnych organizacji (Oleksyn, 2010).

Integracja działań rozwojowych z celami strategicznymi wymaga identyfikacji kluczowych kompetencji niezbędnych do realizacji zadań organizacyjnych, projektowania programów rozwojowych i monitorowania efektów tych działań (Mróz, 2015). Takie podejście umożliwia nie tylko podnoszenie kwalifikacji pracowników oraz wspiera procesy innowacyjne, kształtuje kulturę uczenia się oraz wzmacnia zaangażowanie personelu w realizację strategii firmy. Relacje między strategią organizacji a zarządzaniem kapitałem ludzkim można analizować z kilku perspektyw. Po pierwsze, możliwe jest porównanie rodzaju strategii organizacyjnej z polityką personalną przedsiębiorstwa, co pozwala zrozumieć, w jaki sposób zmieniają się kluczowe wymiary zarządzania ludźmi, takie jak zakres zadań, wymagane umiejętności, doświadczenie, poziom innowacyjności, systemy wynagradzania czy możliwości awansu, w zależności od przyjętej strategii przedsiębiorstwa (Oleksyn, 2010, s. 58-60). Po drugie, istotne jest wskazanie efektów, jakie realizacja określonej strategii organizacyjnej wywiera na strategiczne zarządzanie zasobami ludzkimi. Obejmuje to planowanie potrzeb kadrowych, rozwój kompetencji pracowników oraz kształtowanie kultury organizacyjnej sprzyjającej realizacji celów strategicznych firmy (Mróz, 2015). W tym kontekście zarządzanie kapitałem ludzkim staje się integralnym elementem strategii organizacyjnej, wpływającym na efektywność działania przedsiębiorstwa i jego zdolność adaptacyjną w dynamicznym otoczeniu rynkowym.

W kontekście zarządzania zasobami ludzkimi, w tym kompetencjami, kluczowym warunkiem integracji polityki personalnej z ogólną strategią przedsiębiorstwa jest określenie mierzalnych celów w tym obszarze, co umożliwia zarówno monitorowanie postępów, jak i ocenę efektywności podejmowanych działań (Oleksyn, 2010). Tylko dzięki takiej integracji zarządzanie kapitałem ludzkim może w pełni wspierać realizację strategicznych celów organizacji, przyczyniając się do wzrostu efektywności i przewagi konkurencyjnej (Mróz, 2015, s. 38-39). Zarządzanie zasobami ludzkimi, będące strategią funkcjonalną, musi być zgodne ze strategią organizacji i obejmować wszystkie relacje

między strategią a strukturą. Oznacza to wyznaczenie miejsca konkretnym ludziom na konkretne stanowiska w organizacji, kulturę organizacyjną, pozyskiwanie i rozwój pracowników. Sposoby kierowania ludźmi są ściśle powiązane z jej sukcesami w otoczeniu i tworzeniem pozycji konkurencyjnej. Realizacja określonych strategii organizacyjnych wymaga wdrożenia systemów zarządzania zasobami ludzkimi dostosowanych do specyfiki przyjętej strategii. W zależności od kierunku strategicznego, nacisk może być kładziony na innowacyjność i kreatywność pracowników bądź na doświadczenie i utrwalone procedury operacyjne. Przykładowo, strategia dywersyfikacji działalności wymaga odpowiedniego dostosowania systemów wynagradzania do specyfiki branży i charakteru wykonywanych zadań, a strategia różnicowania produktów lub usług premiuje postawy twórcze i innowacyjne wśród pracowników (Armstrong, 2016).

System zarządzania kompetencjami nie powinien ograniczać się wyłącznie do zarządzania kompetencjami pracowników. Z punktu widzenia interesów organizacji, nie mniej istotne są kompetencje kadry kierowniczej. Na kapitał ludzki składają się zarówno kompetencje menedżerów, jak też pracowników, ich wiedza, umiejętności, motywacje, zachowania oraz postawy wobec pracy. W literaturze przedmiotu istnieje wieloznaczność pojęć i różnorodność w zakresie definiowania kompetencji. Kompetencja opiera się na ogólnej umiejętności postępowania czy predyspozycjach do wykonania określonego zadania. Pracownicy posiadający określone zdolności osiągają stawiane przed nimi cele i są w stanie sprostać wymaganym standardom pracy (Armstrong, 2000). Zagadnieniem kompetencji zajmuje się kilka nauk takich, jak np. psychologia, zarządzanie, socjologia czy prakseologia. Socjologowie podkreślają aspekty dotyczące kształtowania relacji świadomości różnych grup społecznych. W ramach takiej analizy najbardziej interesujące są społeczne wzorce karier politycznych, menedżerskich, naukowych itp. W psychologicznym aspekcie kompetencja koncentruje się na mechanizmach regulacji działania, a więc rozważa się ją w aspekcie funkcjonalnym. Istotną sprawą jest to, czy posiadane dyspozycje umysłowe są skorelowane ze sprawnym działaniem na danym stanowisku i które z nich odgrywają w tym największą rolę. Poziom kompetencji pracowniczych zależy od posiadanej wiedzy, na którą składają się kwalifikacje i doświadczenie zawodowe, umiejętność ich wykorzystania, cechy osobowościowe, indywidualne zdolności oraz sama postawa i motywacja. Postawy i motywacja z kolei wpływają na poziom kompetencji pracowniczych, gdyż pracownik, posiadając pożądaną umiejętność, może nie czuć odpowiedniej motywacji, aby się nimi wykazać i poprzez przyjmowaną postawą będzie postrzegany jako pracownik nie w pełni kompetentny. Istnieje ścisła zależność poziomu kompetencji od takich elementów, jak: umiejętności, otoczenie zewnętrzne, wiedza, na którą składają się kwalifikacje i doświadczenie zawodowe, postawy, motywacja, a także indywidualne zdolności i cechy osobowe. Można więc przyjąć, że kompetentny pracownik to osoba, która dzięki odpowiedniej postawie, posiadanym zdolnościom i cechom osobistym będzie chciała (czyli będzie posiadała wewnętrzną motywację) oraz potrafiła w praktyce pozytywnie wykorzystać nabytą wiedzę i odpowiednie umiejętności w celu osiągnięcia pożądaných rezultatów.

Z przedstawionych pojęć wynika, że kompetencje są charakterystyczne dla dokładnie określonych sytuacji oraz specyficznych kontekstów organizacyjnych, tzn. że ujawniają się one podczas wykonywania konkretnej działalności zawodowej. Ponadto podkreśla się w literaturze, że kompetencje nie są stałe, dane raz na zawsze, ponieważ

aktualizują się przez wykonywanie działalności zawodowej i jako struktura dynamiczna – ewoluują pod wpływem zmian zachodzących w gospodarce i w życiu człowieka (Kwiatkowski, 2001).

Proces zarządzania kompetencjami w organizacji rozpoczyna się od analizy wszystkich istniejących stanowisk pracy pod kątem wyłonienia kompetencji niezbędnych do prawidłowego wykonywania pracy. Kompetencje należy przeanalizować na wiele sposobów, w zależności od tego, czy stanowią one aspekt behawioralny, czy odnoszą się one do zadań zawodowych. Te, które wiążą się z aspektami zachowania, standardowo można przeanalizować przy pomocy jednej z następujących metod, takich jak: opinia eksperta, rozmowa strukturalna, warsztaty, ankiety i technika krytyczno-incydentalna<sup>10</sup>. Zarządzanie kompetencjami obejmuje zatem planowanie i organizowanie stosownych działań, jak również inspirowanie i motywowanie ludzi w kierunku doskonalenia zawodowego i podejmowania się nowych bądź szerszych ról organizacyjnych oraz kontrolę przebiegu związanych z powyższym procesem. Wyjaśnienie, które kryje się pod pojęciem „zarządzania zasobami ludzkimi, opartego na kompetencjach – tzw. kompetencyjnego HRM (*Human Resources Management*), polega na wyszczególnieniu i opisanu konkretnych elementów, które dana osoba musi być w stanie wykonać, aby osiągnąć satysfakcjonujący standard. Elementy te przedstawia się w formie dokumentu, określanego jako „lista kompetencji” lub „profil kompetencji”. Obrazuje to także czynniki wskazujące, co osoby powinny być w stanie wykonać, aby spełniać określone standardy (Oleksyn, 1999). Opisywanie kompetencji sprowadza się do stworzenia struktur, macierzy, profili i pól lub list kompetencji. Struktury obejmują kompetencje dla kluczowych stanowisk w organizacji, a macierze kompetencji obrazują wymagania określonych grup zawodowych. Profile kompetencji określają wymagania kompetencyjne dla skutecznego wykonywania określonej roli. Podejmuje się próby stworzenia uniwersalnych zestawów kompetencji, czy to dla określonych grup zawodowych, czy też dla całych organizacji.

Analiza podstawowych struktur kompetencji dokonana przez Rankina, stosowana przez pracodawców, wykazała zestawienie najbardziej pożądanых kompetencji. Kompetencje te zostały uporządkowane według częstotliwości pojawienia się, a należą do nich m.in.: orientacja na pracę zespołową, komunikacja, skupienie się na kliencie, zarządzanie ludźmi, orientacja na wyniki, umiejętność rozwiązywania problemów, świadomość biznesowa, podejmowanie decyzji, umiejętności techniczne, stymulowanie rozwoju innych ludzi, inicjatywa, kreatywność, ukierunkowanie na jakość, umiejętność perswazji i wpływania na innych.

---

<sup>10</sup> Często stosowaną metodą jest metoda ekspercka, w której powołuje się eksperta z wydziału ds. osobowych w celu opracowania listy kompetencji niezbędnych do wykonywania pracy na danym stanowisku. Eksperci często posługują się opublikowanymi listami ogólnych standardów, używając ich jako zestawień sprawdzających, pomocnych przy określaniu kompetencji. Technika przeprowadzania rozmów strukturalnych wymaga zaangażowania osoby zajmującej określone stanowisko pracy do odpowiedzi na zadawane pytania, dotyczących głównych umiejętności i zachowań niezbędnych do skutecznego działania. Pracownik powinien odpowiedzieć, czy dana cecha jest bardzo ważna, ważna, czy zupełnie nieistotna na zajmowanym przez niego stanowisku. W ten sposób przeprowadzający rozmowę stopniowo buduje obraz tego, co jest niezbędne do skutecznego działania. Ankiety mogą być wykorzystywane alternatywnie do tego typu rozmów, jednak istnieje możliwość niedokładności odpowiedzi udzielonych pod nieobecność prowadzącego, który w bezpośrednim kontakcie ma możliwość wyjaśnienia szczegółów. Technika krytyczno-incydentalna stanowi środek uzyskiwania informacji na temat efektywnego postępowania w odniesieniu do przykładów konkretnych wydarzeń, które miały miejsce podczas wykonywania pracy. Pracownicy proszeni są o omówienie konkretnych przypadków, z którymi mieli do czynienia w pracy. Przez przejrzanie serii przypadków i przemyślenie ich skutków można wyciągnąć wnioski na temat zachowań, które przyniosły oczekiwane rezultaty i takich, które zakończyły się porażką.

Obecnie coraz więcej organizacji wdraża proces zarządzania kompetencjami. Opracowywanie profili kompetencyjnych w organizacji, dla całego szeregu stanowisk, osiąga się przez budowanie odpowiedniego zestawu narzędzi umożliwiających praktyczne wykorzystanie kompetencji m.in. do audytów potencjału zawodowego, budowy systemów ocen pracowniczych czy projektowania i oceny efektywności programów szkoleniowych oraz rekrutacji. To cel i potrzeba firmy determinują komponenty, z których będzie się składała ostateczna definicja kompetencji w konkretnej organizacji. Przy definiowaniu szczegółowych kompetencji w organizacji można brać pod uwagę następujące podejścia, tj. kompetencje jako zmienne wpływające na wykonywanie zadań zawodowych, kompetencje jako charakterystyka pracownika efektywnego czy kompetencje jako suma indywidualnych kompetencji pracowników i kompetencji organizacyjnych (Jabłońska-Wołoszyn, 2003).

Na kanwie tej dyskusji, należy wskazać, że rozwój pracowników stanowi kluczowy komponent zarządzania kapitałem ludzkim, którego znaczenie w strategii organizacji nieustannie rośnie w warunkach dynamicznych zmian otoczenia rynkowego. Inwestowanie w kompetencje, wiedzę oraz postawy zatrudnionych sprzyja nie tylko podnoszeniu efektywności operacyjnej, lecz także budowaniu przewagi konkurencyjnej o charakterze długofalowym. Proces ten wymaga jednak zintegrowanego podejścia, w którym rozwój jednostek wpisany jest w szerszą perspektywę celów strategicznych organizacji. Z jednej strony oznacza to konieczność systematycznej identyfikacji potrzeb rozwojowych i dopasowywania narzędzi szkoleniowych, mentoringowych czy projektowych do specyfiki pracowników, a z drugiej – kształtowania kultury organizacyjnej opartej na uczeniu się i innowacyjności. Rozwój pracowników nie może być postrzegany jedynie jako narzędzie podnoszenia kwalifikacji, a jako proces budowania zaangażowania, lojalności i zdolności adaptacyjnych, które są niezbędne w warunkach zmienności i niepewności gospodarczej. W efekcie, rozwój kapitału ludzkiego należy traktować jako inwestycję strategiczną, której efekty – zarówno w wymiarze indywidualnym, jak i organizacyjnym – warunkują trwałość i elastyczność modelu biznesowego. Tym samym rozwój pracowników nie jest jedynie funkcją wspierającą działalność organizacji, lecz integralnym elementem strategii zarządzania, determinującym jej zdolność do osiągania długoterminowych celów oraz sprostania wyzwaniom przyszłości.



## 5. PREWENCJA RENTOWA – SKUTECZNOŚĆ POWROTU NA RYNEK PRACY W POLSCE W LATACH 2018-2024 *(Jarosław Handzel<sup>1</sup>)*

### 5.1. ZUS jako instytucja polityki społecznej państwa

#### 5.1.1. Historia, struktura organizacyjna i zadania Zakładu Ubezpieczeń Społecznych

System ubezpieczeń społecznych w Polsce stanowi jeden z kluczowych filarów polityki społecznej państwa, zapewniając obywatelom bezpieczeństwo socjalne w sytuacjach utraty zdolności do pracy, choroby, starości czy innych zdarzeń losowych. Szczególną rolę w tym systemie odgrywa Zakład Ubezpieczeń Społecznych (ZUS), którego zadania obejmują nie tylko wypłatę świadczeń, lecz również działania o charakterze prewencyjnym i rehabilitacyjnym. W ostatnich dekadach coraz większe znaczenie zyskuje prewencja rentowa, której celem jest przeciwdziałanie trwałej niezdolności do pracy przez wdrażanie programów rehabilitacyjnych, umożliwiających ubezpieczonym powrót do aktywności zawodowej.

Rehabilitacja lecznicza realizowana w ramach prewencji rentowej stanowi jeden z najważniejszych instrumentów ograniczania skutków długotrwałej niezdolności do pracy. Jej znaczenie rośnie szczególnie w kontekście wyzwań demograficznych i gospodarczych m.in. starzenia się społeczeństwa, wzrostu liczby chorób przewlekłych, a także dynamicznych zmian na rynku pracy. Analiza skuteczności tego rodzaju działań pozwala ocenić nie tylko efektywność systemu ubezpieczeń społecznych, lecz także wskazuje kierunki rozwoju polityki społecznej państwa.

Zakład Ubezpieczeń Społecznych (ZUS) – zwany dalej „Zakładem” – został powołany w 1934 roku w wyniku kilkuletnich reform systemu ubezpieczeń społecznych. Jego utworzenie oparte było na ustawie z 28 marca 1933 roku o ubezpieczeniu społecznym (1933) i rozporządzeniu prezydenta Ignacego Mościckiego z 24 października 1934 roku (1934). Na mocy tych regulacji doszło do konsolidacji kilku instytucji finansowych, m.in. Izby Ubezpieczeń Społecznych i Zakładu Ubezpieczenia Emerytalnego Robotników, w jeden scentralizowany podmiot – ZUS. Był to przełom w procesie budowy jednolitego systemu zabezpieczenia społecznego w Polsce. Podstawowym zadaniem Zakładu było wykonywanie czynności związanych z ubezpieczeniami społecznymi: ustalanie prawa do świadczeń, ich wypłata i zarządzanie funduszami ubezpieczeniowymi. Utworzono pięć odrębnych funduszy, m.in. emerytalne dla robotników i pracowników umysłowych, fundusz wypadkowy, a także fundusz chorobowy i macierzyński (Lewandowska, 2023).

Wybuch II wojny światowej w 1939 roku przerwał rozwój młodej instytucji. ZUS, podobnie jak inne instytucje państwowe, został podporządkowany władzom okupacyjnym. Na terenach wcielonych do III Rzeszy system ubezpieczeń został przejęty przez niemieckie instytucje. W Generalnym Gubernatorstwie działalność ograniczono i dostosowano do polityki okupanta. Pracownicy ZUS podejmowali jednak działalność konspiracyjną i starali się chronić interesy polskich ubezpieczonych. Po zakończeniu wojny rozpoczęto odbudowę systemu ubezpieczeń społecznych (Ibidem).

---

<sup>1</sup> Akademia Nauk Stosowanych w Nowym Sączu.

W 1960 roku instytucja została reaktywowana ustawą o utworzeniu Komitetu Pracy i Płac (1960), co ponownie wzmocniło jej pozycję w systemie. Od tego momentu instytucja funkcjonowała nieprzerwanie, stopniowo rozbudowując strukturę i poszerzając zakres kompetencji (Cedrowicz, 2021).

W latach 60. i 70. XX wieku ZUS administrował świadczeniami emerytalnymi, rentowymi, chorobowymi oraz wypadkowymi. Wprowadzano kolejne reformy, które rozszerzały krąg osób objętych ubezpieczeniem. Instytucja zajmowała się również popularyzacją wiedzy o ubezpieczeniach społecznych. W latach 80. ZUS funkcjonował w realiach kryzysu gospodarczego i politycznego. Pomimo trudności finansowych, nadal realizował swoje podstawowe zadania, a w drugiej połowie dekady rozpoczęto proces modernizacji instytucji, przygotowując ją do nowych wyzwań. W 1987 roku ZUS odznaczono Krzyżem Komandorskim z Gwiazdą Orderu Odrodzenia Polski w uznaniu zasług za rozwój świadczeń społecznych i nowoczesne rozwiązania organizacyjne (Macudziński, 2023).

Po 1989 roku ZUS znalazł się w zupełnie nowych realiach gospodarki rynkowej. Lata 90. to okres reform, które miały na celu unowocześnienie i stabilizację systemu ubezpieczeń społecznych. Istotnym momentem była ustawa z 13 października 1998 roku o systemie ubezpieczeń społecznych (1998). Nadała ona ZUS status państwowej jednostki organizacyjnej posiadającej osobowość prawną i dokładnie określiła jego zadania. Reforma wprowadziła także trzy filary systemu emerytalnego, w tym otwarte fundusze emerytalne (OFE) (Cedrowicz, 2021).

W kolejnych latach instytucja modernizowała swoje struktury i przejmowała nowe zadania, m.in. pobór składek zdrowotnych po likwidacji kas chorych w 2003 roku czy obsługę świadczeń wynikających z członkostwa Polski w Unii Europejskiej od 2004 roku. Od 2010 roku intensywnie rozwijała strategię cyfryzacji. Powstała Platforma Usług Elektronicznych (PUE), a w następnych latach wprowadzono elektroniczne zwolnienia lekarskie (e-ZLA), e-Składkę i elektroniczne akta pracownicze. W czasie pandemii COVID-19 ZUS odegrał znaczącą rolę w obsłudze Tarczy Antykryzysowej, prowadząc wypłaty świadczeń postojowych, zwolnienia ze składek i uruchamiając nowe formy kontaktu online jak e-wizyty (Lewandowska, 2023).

Aktualnie ZUS jest jedną z najważniejszych instytucji polskiego systemu zabezpieczenia społecznego, pełniąc rolę głównego gwaranta bezpieczeństwa finansowego państwa, obsługując miliony obywateli i dystrybuując świadczenia o strategicznym znaczeniu dla funkcjonowania systemu społecznego. Do jego zadań należy m.in.: pobór składek na ubezpieczenia społeczne, wypłata świadczeń emerytalno-rentowych, chorobowych i wypadkowych, prowadzenie orzecznictwa o niezdolności do pracy czy realizacja programów prewencji rentowej (Macudziński, 2023).

Podkreślić należy, że Zakład pełni też ważną funkcję w sferze bezpieczeństwa finansowego państwa, współpracując chociażby z Krajowym Centrum Informacji Kryminalnych. Dzięki temu ZUS jest nie tylko instytucją odpowiedzialną za zabezpieczenie obywateli, lecz także jednym z kluczowych elementów systemu stabilności gospodarczej kraju (Szustak, 2018).

Zakład Ubezpieczeń Społecznych funkcjonuje jako zakład publiczny, a więc jednostka organizacyjna odrębna od administracji rządowej sensu stricto, choć ściśle powiązana z aparatem państwowym. Posiada osobowość prawną i działa na podstawie ustawy o systemie ubezpieczeń społecznych oraz wielu innych ustaw szczegółowych,

natomiast statut precyzuje sposób wykonywania zadań wynikających z przepisów ustawowych (Owsiak, 2017). Jako jednostka sektora finansów publicznych podlega art. 9 pkt 8 ustawy o finansach publicznych (2009), a nadzór nad jego działalnością sprawuje Minister Rodziny i Polityki Społecznej.

Statut Zakładu Ubezpieczeń Społecznych został nadany rozporządzeniem Ministra Rodziny i Polityki Społecznej (2021). Określa on zasady działania, strukturę organizacyjną i zakres kompetencji organów ZUS. Najwyższym organem kierowniczym ZUS jest Prezes, który – zgodnie z ustawą – ma szerokie uprawnienia, m.in. może wydawać akty wewnętrzne, nadawać regulamin organizacyjny czy upoważniać pracowników do wydawania decyzji i reprezentowania Zakładu. Prezes wraz z Zarządem realizuje zadania przy pomocy centrali oraz terenowych jednostek organizacyjnych. Kompetencje Zarządu zostały wskazane w art. 74 ustawy, a Rady Nadzorczej w art. 75 ustawy (Ustawa, 1998). Rada pełni funkcje kontrolne i opiniotwórcze, a jej członkowie powoływani są przez Prezesa Rady Ministrów (Makarzec, 2017).

Statut przewiduje dwupoziomą strukturę organizacyjną ZUS: Centrala i jednostki terenowe. Centrala zlokalizowana jest w Warszawie, odpowiedzialna za ogólne kierowanie Zakładem, strategię, finanse, politykę kadrową oraz współpracę międzynarodową. Dysponuje Funduszem Ubezpieczeń Społecznych, Funduszem Emerytur Pomostowych, Funduszem Rezerwy Demograficznej oraz Funduszem Alimentacyjnym w likwidacji. Opracowuje analizy i prognozy, zarządza systemami informatycznymi, a także nadzoruje realizację zadań przez jednostki terenowe. W centrali funkcjonują wyspecjalizowane komórki organizacyjne, odpowiedzialne m.in. za świadczenia i dochody, orzecznictwo lekarskie oraz prewencję, finanse i rachunkowość, informatykę, administrację i zamówienia publiczne, a także realizację umów międzynarodowych (Ibidem).

Obok centrali funkcjonuje gęsta sieć jednostek terenowych: oddziałów i centrów. W skład oddziałów wchodzi 43 oddziały, 209 inspektoratów oraz 71 biur terenowych (ZUS, 2025). To właśnie one pełnią rolę podstawowego ogniwa kontaktu z ubezpieczonymi, zapewniając obsługę milionów obywateli oraz przedsiębiorców. Oddziały terenowe odpowiadają głównie za obsługę bieżących spraw związanych z ubezpieczeniami społecznymi, m.in. zgłoszeniami do systemu, rozliczaniem składek, ustalaniem prawa do świadczeń czy wypłatą świadczeń. Część jednostek realizuje dodatkowo zadania wynikające z centralizacji lub regionalizacji usług, co ma usprawniać ich wykonywanie i zapewniać jednolite standardy.

W strukturze Zakładu funkcjonują dwa centra: Centrum Informatyki w Opolu, odpowiedzialne za obsługę systemów teleinformatycznych, a także Centrum Kontakt Klientów ZUS w Węgrowie, zajmujące się obsługą klientów oraz komunikacją z ubezpieczonymi (zus.pl, 2025).

Jednostkami terenowymi kierują dyrektorzy oddziałów. Zajmują się one bezpośrednią obsługą klientów, czyli osób ubezpieczonych, płatników składek oraz świadczeniobiorców. Do ich zadań należy prowadzenie kont ubezpieczonych i płatników, ustalanie obowiązku ubezpieczeniowego, rozliczanie i dochodzenie składek, orzecznictwo lekarskie na potrzeby świadczeń, a także wypłata emerytur, rent i innych świadczeń powierzonych ZUS (Ibidem).

Statut podkreśla, że centrala odpowiada za działania strategiczne, planistyczne, finansowe i kontrolne, a jednostki terenowe za obsługę bieżącą i kontakt z klientami (Rozporządzenie, 2021). Oba poziomy organizacyjne współdziałają ze sobą w realizacji zadań ustawowych, od poboru składek, poprzez orzecznictwo lekarskie, aż po wypłatę świadczeń i realizację międzynarodowych umów w dziedzinie zabezpieczenia społecznego. Statut wskazuje również, że szczegółowa organizacja zarówno centrali i jednostek terenowych, regulowana jest w odrębnym regulaminie organizacyjnym, nadawanym przez Prezesa ZUS (Macudziński, 2023).

Do podstawowych zadań Zakładu Ubezpieczeń Społecznych, zgodnie z art. 68 ustawy o systemie ubezpieczeń społecznych (1998), należy głównie realizacja przepisów o ubezpieczeniach społecznych. Obejmuje to w szczególności stwierdzanie i ustalanie obowiązku ubezpieczeniowego, przyznawanie prawa do świadczeń i ich wypłatę, chyba że na mocy odrębnych regulacji obowiązki te przejmują płatnicy składek. Instytucja odpowiada także za wymiar i pobór składek nie tylko na ubezpieczenia społeczne i zdrowotne, ale też na szereg funduszy celowych, takich jak Fundusz Pracy, Fundusz Solidarnościowy i Fundusz Gwarantowanych Świadczeń Pracowniczych. Zadania Zakładu obejmują również prowadzenie rozliczeń z płatnikami składek, administrowanie indywidualnymi kontami ubezpieczonych i płatników oraz prowadzenie orzecznictwa lekarskiego, które służy do ustalania uprawnień do świadczeń (Antonów, 2024).

Rola Zakładu nie ogranicza się jednak wyłącznie do funkcji stricte wykonawczych. ZUS jest też instytucją opiniodawczą i analityczną, opiniuje bowiem projekty aktów prawnych z zakresu zabezpieczenia społecznego, a także opracowuje analizy i prognozy aktuarialne, które pozwalają przewidywać przyszłe wpływy i wydatki funduszy ubezpieczeniowych. Do jego kompetencji należy także realizacja umów i porozumień międzynarodowych w zakresie ubezpieczeń społecznych, a także wydawanie legitymacji emeryta-rencisty, które potwierdzają status świadczeniobiorców (Krupski, 2015).

ZUS dysponuje też środkami finansowymi funduszy ubezpieczeń społecznych, w tym Funduszem Emerytur Pomostowych i Funduszem Rezerwy Demograficznej. Instytucja prowadzi też kontrolę orzecznictwa dotyczącego czasowej niezdolności do pracy, jak i kontrolę wykonywania obowiązków przez płatników składek oraz samych ubezpieczonych. Ważnym elementem jej działalności jest popularyzacja wiedzy o ubezpieczeniach społecznych, m.in. poprzez publikację Biuletynu Informacyjnego i prowadzenie działań edukacyjnych. W ramach wykonywania zadań związanych z orzecznictwem lekarskim, ZUS może zlecać dodatkowe opinie lekarzy konsultantów, psychologów, a także korzystać z wyników czasowej obserwacji szpitalnej. Co istotne, tego rodzaju zamówienia są wyłączone z reżimu prawa zamówień publicznych, co ma zapewnić ich sprawną i terminową realizację (Pogonowski, 2015).

### **5.1.2. Formy pomocy i świadczeń dla obywateli**

Zakład Ubezpieczeń Społecznych jest instytucją, której zasadniczym zadaniem pozostaje zapewnienie obywatelom bezpieczeństwa socjalnego przez system świadczeń finansowych i działań wspierających. Katalog usług oferowanych przez ZUS jest bardzo szeroki i obejmuje świadczenia emerytalno-rentowe, liczne dodatki, zasiłki, a także programy prewencyjne i rehabilitacyjne. Dzięki temu instytucja ta nie tylko wspiera osoby, które zakończyły aktywność zawodową lub utraciły zdolność do pracy, ale także podejmuje działania ukierunkowane na zapobieganie niezdolności do pracy oraz poprawę warunków funkcjonowania pracowników i ich rodzin.

Najważniejszą kategorię świadczeń stanowią emerytury oraz renty. ZUS ustala uprawnienia do tych świadczeń, prowadzi ich obsługę, a także przygotowuje dokumentację niezbędną do przyznania i wypłaty należnych środków. W ramach systemu emerytalnego wyróżnia się emerytury dla osób urodzonych przed 1 stycznia 1949 roku, które objęte były wcześniejszymi regulacjami, a dla osób urodzonych po 31 grudnia 1948 roku, które funkcjonują w ramach zreformowanego systemu (Wyciszczak-Prus, 2018).

Do ustalania prawa do świadczeń uwzględnia się okresy składkowe i nieskładkowe, a także wylicza tzw. kapitał początkowy, którego wysokość zależy od dotychczasowego przebiegu pracy i zgromadzonych składek. Istnieje również możliwość przeliczenia kapitału i świadczeń, ich waloryzacji, a w określonych przypadkach zmniejszenia lub zawieszenia w sytuacji osiągania dodatkowych dochodów przez pracujących emerytów i rencistów. Niezwykle istotną częścią systemu jest także postępowanie odwoławcze, które umożliwia obywatelom kwestionowanie decyzji organu rentowego (Jędrasik-Jankowska, 2019).

Renty stanowią kolejną dużą grupę świadczeń. Wyróżnia się tu renty z tytułu niezdolności do pracy, renty rodzinne i renty socjalne. Ich przyznanie oparte jest na orzecznictwie lekarskim ZUS, które określa stopień i charakter niezdolności do pracy. Wysokość renty zależy od udokumentowanych okresów ubezpieczenia oraz podstawy wymiaru składek. Podobnie jak w przypadku emerytur, świadczenia te mogą zostać przeliczone, zawieszone lub zmniejszone w przypadku uzyskiwania dodatkowych przychodów (Wyciszczak-Prus, 2018).

Szczególnym obszarem działalności ZUS jest obsługa świadczeń dla osób pracujących lub mieszkających poza granicami kraju. Na mocy międzynarodowych umów oraz prawa Unii Europejskiej i EFTA instytucja ustala zasady przyznawania oraz wypłaty emerytur i rent, zajmuje się transferem świadczeń do innych państw, a także kontroluje uprawnienia osób zamieszkujących za granicą. Tym samym system ubezpieczeń społecznych w Polsce pozostaje spójny z rozwiązaniami obowiązującymi w innych krajach, co ma ogromne znaczenie w kontekście mobilności zawodowej obywateli (Ibidem).

ZUS realizuje też świadczenia związane z wypadkami przy pracy i chorobami zawodowymi. Do najważniejszych należą jednorazowe odszkodowania, renty wypadkowe i renty rodzinne wypłacane po osobach, które zmarły wskutek wypadku w pracy lub choroby zawodowej. Świadczenia te ustalane są na podstawie protokołu powypadkowego lub karty wypadku oraz dokumentacji medycznej potwierdzającej istnienie choroby zawodowej. Wysokość rent i odszkodowań zależy od stopnia niezdolności do pracy, a także od podstawy wymiaru świadczenia (Flisek, 2024).

Dla osób, które utraciły zatrudnienie w wieku przedemerytalnym, ZUS przewidział możliwość uzyskania świadczeń przedemerytalnych. Przyznanie tego rodzaju wsparcia wymaga spełnienia określonych warunków, m.in. odpowiedniego wieku i stażu pracy. Świadczenia te mają charakter pomostowy i zapewniają środki do życia do momentu osiągnięcia wieku emerytalnego. W ich przypadku też obowiązują zasady zawieszania lub zmniejszania świadczeń w razie osiągania dodatkowych dochodów (Ibidem).

Istotnym elementem wsparcia oferowanego przez ZUS są dodatki do świadczeń emerytalno-rentowych. Obejmują one m.in. dodatek pielęgnacyjny, dodatek dla sierot zupełnych, dodatek kombatancki czy kompensacyjny. Szczególne grupy obywateli, jak byli żołnierze przymusowo zatrudniani, osoby deportowane czy niewidome ofiary

działań wojennych, mogą otrzymać świadczenia pieniężne i ekwiwalenty, np. ryczałt energetyczny czy ekwiwalent pieniężny za węgiel. Dodatki te odgrywają ważną rolę w wyrównywaniu sytuacji materialnej osób szczególnie poszkodowanych przez los i historię (Szczechowicz, (2021).

Kolejną kategorię stanowią zasiłki. ZUS wypłaca zasiłek chorobowy, świadczenie rehabilitacyjne, zasiłek opiekuńczy, wyrównawczy, macierzyński oraz pogrzebowy. Świadczenia te zapewniają bieżące wsparcie finansowe osobom, które czasowo utraciły zdolność do pracy, sprawują opiekę nad bliskimi bądź też znalazły się w szczególnie trudnej sytuacji życiowej. Ważnym aspektem jest również koordynacja zasiłków dla osób pracujących lub zamieszkałych poza granicami Polski, zgodnie z unijnymi rozporządzeniami i umowami bilateralnymi (Flisek, 2024).

Oprócz świadczeń pieniężnych ZUS prowadzi działania w zakresie prewencji i rehabilitacji. Szczególne znaczenie ma tutaj prewencja rentowa, której celem jest umożliwienie osobom zagrożonym utratą zdolności do pracy powrotu na rynek pracy. Programy te obejmują rehabilitację leczniczą w sanatoriach i ośrodkach rehabilitacyjnych, refundację niektórych świadczeń zdrowotnych, a także finansowanie badań i wyrobów medycznych. Prewencja wypadkowa koncentruje się z kolei na zmniejszaniu liczby wypadków w miejscu pracy przez działania edukacyjne, współpracę z pracodawcami oraz dofinansowanie działań poprawiających bezpieczeństwo pracy (Winciunas, Lachman, 2021).

## **5.2. Podstawy i organizacja prewencji rentowej**

### **5.2.1. Definicja i podstawy prawne prewencji rentowej**

Jednym z obszarów działalności Zakładu Ubezpieczeń Społecznych, obok wypłaty świadczeń pieniężnych, jest prewencja rentowa. Jej istotą jest przeciwdziałanie trwałej niezdolności do pracy poprzez wdrażanie programów rehabilitacyjnych, które mają na celu przywrócenie ubezpieczonych do aktywności zawodowej. Dzięki temu ogranicza się zjawisko społecznie niepożądane, jakim jest konieczność długotrwałego korzystania z zasiłków chorobowych, świadczeń rehabilitacyjnych czy rent okresowych. Adresatami działań prewencyjnych są osoby, które mimo poważnych schorzeń, rokują na odzyskanie zdolności do pracy po odpowiedniej rehabilitacji (Pogonowski, 2020).

Pierwszy program rehabilitacji leczniczej w ramach prewencji rentowej został wprowadzony w 1996 roku i obejmował jedynie schorzenia narządu ruchu i układu krążenia. Z biegiem lat katalog ten rozszerzano o kolejne jednostki chorobowe, odpowiadając na potrzeby społeczne i zmieniające się uwarunkowania epidemiologiczne. W 2001 roku dołączono schorzenia układu oddechowego, w 2005 roku zaburzenia psychosomatyczne, zaś w 2009 roku ponownie rozszerzono zakres rehabilitacji kardiologicznej. Kolejne lata przyniosły dalsze zmiany: w 2010 roku wprowadzono rehabilitację dla kobiet po leczeniu nowotworu piersi, a w 2013 roku program dla osób z zaburzeniami narządu głosu. Tak szeroka rozbudowa katalogu schorzeń pokazuje, że ZUS dostosowuje działania do zmieniających się potrzeb zdrowotnych społeczeństwa (Winciunas, Lachman, 2021).

Zgodnie z definicją, rehabilitacja to zespół działań, których celem jest przywrócenie lub kształtowanie u osoby z niepełnosprawnością utraconych funkcji biologicznych, społecznych i rodzinnych. Jej istotą jest stworzenie warunków do możliwie szybkiego powrotu jednostki do aktywnego życia zarówno w sferze prywatnej, jak i zawodowej.

Szczególną rolę w tym procesie odgrywa rehabilitacja lecznicza, rozumiana jako proces terapeutyczny przyspieszający naturalną regenerację organizmu oraz minimalizujący fizyczne i psychiczne konsekwencje chorób i urazów (Wilmowska-Pietruszyńska, 2016).

Aktualnie przedmiotem rehabilitacji leczniczej są głównie dysfunkcje organizmu, będące następstwem schorzeń narządu ruchu, chorób ośrodkowego i obwodowego układu nerwowego, układu krążenia, układu oddechowego i chorób onkologicznych. W przypadku Zakładu Ubezpieczeń Społecznych rehabilitacja ta jest elementem prewencji rentowej, której celem jest przeciwdziałanie trwałej lub częściowej utracie zdolności do pracy i tym samym ograniczenie konieczności przyznawania rent z tytułu niezdolności do pracy (Jakubowicz, 2023).

Warto podkreślić, że rehabilitacja prowadzona przez ZUS różni się od tej realizowanej w ramach Narodowego Funduszu Zdrowia. Podczas gdy NFZ koncentruje się na przywracaniu funkcji zdrowotnych i profilaktyce, zadaniem ZUS jest przywrócenie zdolności do wykonywania pracy zarobkowej i przeciwdziałanie długotrwałej absencji zawodowej.

Podstawą prawną prowadzenia rehabilitacji przez ZUS jest art. 69 ustawy o systemie ubezpieczeń społecznych (1998) oraz rozporządzenie Rady Ministrów z 12 października 2001 roku, regulujące szczegółowe zasady kierowania na rehabilitację i kontraktowania usług rehabilitacyjnych (2001). Dokumenty te określają m.in. katalog osób uprawnionych, przesłanki orzecznicze, zasady oceny rokowania co do odzyskania zdolności do pracy i reguły współpracy z ośrodkami rehabilitacyjnymi.

Rehabilitacja w ramach prewencji rentowej może być prowadzona w trybie stacjonarnym lub ambulatoryjnym. ZUS zawiera umowy wyłącznie z tymi ośrodkami rehabilitacyjnymi, które spełniają rygorystyczne wymagania prawne, kadrowe, jak również lokalowe. Istotne znaczenie mają warunki zakwaterowania, baza hotelowa z udogodnieniami dla osób niepełnosprawnych, standard wyżywienia oraz profesjonalna kadra lekarska, pielęgniarska i specjalistyczna. Ośrodki muszą też zapewniać odpowiednią infrastrukturę rekreacyjną i terapeutyczną. Dodatkowo ZUS finansuje nie tylko koszty leczenia, zakwaterowania i wyżywienia, lecz także dojazd ubezpieczonego do ośrodka rehabilitacyjnego i powrót do miejsca zamieszkania (do wysokości biletu najtańszego środka komunikacji publicznej). Tym samym uczestnik programu nie ponosi żadnych kosztów związanych z udziałem w rehabilitacji (Łabęcka, Zalewska, 2019).

Zgodnie z art. 69 ustawy o systemie ubezpieczeń społecznych (1998), do zadań ZUS należy nie tylko realizacja świadczeń oraz administrowanie funduszami ubezpieczeniowymi, ale również prowadzenie działań prewencyjnych, których celem jest ograniczenie ryzyka długotrwałej niezdolności do pracy. Prewencja rentowa obejmuje trzy podstawowe obszary. Pierwszym jest rehabilitacja lecznicza skierowana do osób zagrożonych całkowitą lub częściową niezdolnością do pracy, do ubezpieczonych korzystających z zasiłku chorobowego lub świadczenia rehabilitacyjnego po ustaniu tytułu do ubezpieczenia, a także do rencistów pobierających renty okresowe. Drugim są badania i analizy przyczyn niezdolności do pracy, prowadzone w celu lepszego rozpoznania czynników zdrowotnych i społecznych powodujących wyłączenie jednostek z rynku pracy. Trzecią grupą są inne działania prewencyjne, umożliwiające wdrażanie nowych rozwiązań i narzędzi mających na celu przeciwdziałanie niezdolności do pracy (Jakubowicz, 2023).

W ramach realizacji tych zadań Zakład Ubezpieczeń Społecznych posiada szerokie kompetencje. Może m.in. kierować ubezpieczonych do współpracujących ośrodków rehabilitacyjnych, tworzyć i prowadzić własne placówki, a także udzielać zamówień na usługi rehabilitacyjne w podmiotach zewnętrznych. Ponadto ZUS prowadzi badania własne, jak też ma prawo zlecać innym instytucjom badania naukowe nad przyczynami i metodami zapobiegania niezdolności do pracy. Istnieje także możliwość finansowania innych działań mieszczących się w zakresie prewencji rentowej (Antonów, 2024).

Warto zaznaczyć, że ustawodawca przewidział wyjątek proceduralny – do zamówień na usługi rehabilitacyjne nie stosuje się przepisów ustawy z dnia 11 września 2019 r. Prawo zamówień publicznych (2019). Ma to na celu uproszczenie oraz przyspieszenie procesu kontraktowania usług, tak aby osoby wymagające rehabilitacji mogły szybciej otrzymać wsparcie.

### **5.2.2. Mechanizmy realizacji prewencji rentowej**

Rehabilitacja lecznicza w ramach prewencji rentowej ZUS adresowana jest do osób zagrożonych całkowitą lub częściową utratą zdolności do pracy, u których istnieje rokowanie poprawy zdrowia i możliwość powrotu do aktywności zawodowej po zakończeniu leczenia. Z programu mogą skorzystać w szczególności osoby, które:

- są ubezpieczone w ZUS i aktualnie wykonują pracę zawodową;
- pobierają zasiłek chorobowy lub świadczenie rehabilitacyjne;
- pobierają rentę okresową z tytułu niezdolności do pracy.

Dodatkowo na rehabilitację mogą zostać skierowane osoby, u których podczas kontroli zwolnienia lekarskiego lekarz orzecznik ZUS stwierdzi potrzebę rehabilitacji, jak również osoby ubiegające się o świadczenie rehabilitacyjne lub rentę z tytułu niezdolności do pracy (Wypych-Żywicka, 2020).

Aby skorzystać z rehabilitacji leczniczej w ramach prewencji rentowej ZUS, konieczne jest złożenie odpowiedniego wniosku. Podstawowym dokumentem jest Wniosek o rehabilitację leczniczą w ramach prewencji rentowej, tzw. formularz PR-4, który wypełnia lekarz prowadzący leczenie pacjenta. Wniosek można złożyć w dowolnej jednostce terenowej ZUS, a na badanie u lekarza orzecznika należy zabrać pełną dokumentację medyczną, potwierdzającą przebieg leczenia i stan zdrowia.

Kilku lat temu procedura została uproszczona dzięki cyfryzacji. Lekarz prowadzący może złożyć wniosek elektronicznie w imieniu pacjenta bez konieczności jego osobistego doręczania do ZUS. Co istotne, możliwość ta istnieje także w trakcie wystawiania zwolnienia lekarskiego w formie elektronicznej (e-ZLA) na Platformie Usług Elektronicznych (PUE) ZUS. W takim przypadku wniosek automatycznie trafia do systemu Zakładu, a pacjent nie musi podejmować dodatkowych czynności administracyjnych (gov, 2024).

Decyzję o skierowaniu podejmuje lekarz orzecznik ZUS, który wydaje orzeczenie na podstawie przeprowadzonego badania lub analizy dokumentacji medycznej pacjenta. W przypadku pozytywnej decyzji ubezpieczony otrzymuje pocztą zawiadomienie o skierowaniu wraz z informacją o terminie i miejscu rehabilitacji (Wieczorek, 2007).

Zakład Ubezpieczeń Społecznych prowadzi program rehabilitacji leczniczej w ramach prewencji rentowej, którego głównym celem jest utrzymanie lub przywrócenie zdolności do pracy osobom zagrożonym jej utratą. Rehabilitacja jest kierowana do ubezpieczonych, którzy z powodu choroby lub urazu mogą stać się długotrwale niezdolni



do pracy, jednak rokowania wskazują, że po odpowiednio prowadzonym leczeniu usprawniającym mają szansę na odzyskanie sprawności. Program realizowany jest w trybie stacjonarnym, z całodobowym pobytem w ośrodku rehabilitacyjnym, lub w trybie ambulatoryjnym, gdzie pacjent codziennie dojeżdża na zajęcia. Program rehabilitacji leczniczej w ramach prewencji rentowej obejmuje następujące grupy (Winciunas, Lachman, 2021):

- Rehabilitacja narządu ruchu – ten profil obejmuje osoby z przewlekłymi schorzeniami kręgosłupa i stawów, chorobami zwyrodnieniowymi oraz stanami pourazowymi, które ograniczają sprawność ruchową. Program opiera się na intensywnej kinezyterapii, zabiegach fizykoterapeutycznych oraz masażu, a także na edukacji zdrowotnej i wsparciu psychologicznym. Celem jest zmniejszenie bólu, poprawa ruchomości i odzyskanie zdolności do pracy (Przysada i in., 2019).
- Rehabilitacja narządu ruchu po wypadku – skierowana jest do osób po urazach powstałych w wypadkach przy pracy, komunikacyjnych czy innych zdarzeniach, które spowodowały poważne uszkodzenia układu kostno-stawowego i mięśniowego. Program rozpoczyna się jak najwcześniej, by zapobiec trwałym zmianom pourazowym. Obejmuje on intensywne ćwiczenia ruchowe, zabiegi fizykoterapii oraz pomoc psychologiczną. Celem jest odzyskanie sprawności, samodzielności i powrót do aktywności zawodowej oraz społecznej (Ibidem).
- Rehabilitacja układu krążenia – obejmuje pacjentów po zawale serca, zabiegach kardiochirurgicznych, angioplastyce wieńcowej, z niewydolnością serca i nadciśnieniem. Program obejmuje indywidualnie dobrane ćwiczenia wysiłkowe prowadzone pod nadzorem lekarzy, stałą kontrolę stanu klinicznego (badania EKG, próby wysiłkowe, echo serca), a także edukację prozdrowotną i wsparcie psychologiczne. Jego celem jest poprawa wydolności sercowo-naczyniowej, zmniejszenie ryzyka powikłań i bezpieczny powrót pacjenta do aktywności zawodowej (Piotrowicz, 2017).
- Rehabilitacja układu oddechowego (pulmonologiczna) – adresowana jest do osób z astmą, przewlekłą obturacyjną chorobą płuc, pylicą, śródmiąższowymi chorobami płuc, a także do pacjentów z powikłaniami po COVID-19 czy po przeszczepach płuc. Program obejmuje ćwiczenia oddechowe, treningi wytrzymałościowe, inhalacje, techniki drenażu oskrzeli i edukację zdrowotną. Celem rehabilitacji jest zmniejszenie duszności, poprawa wydolności oddechowej i fizycznej, a tym samym zwiększenie niezależności pacjenta w codziennym życiu.
- Rehabilitacja psychosomatyczna – wskazana jest dla osób cierpiących na zaburzenia nastroju, zaburzenia lękowe, nerwicowe i psychosomatyczne, czyli takie, w których objawy fizyczne wynikają z przewlekłego stresu i obciążeń psychicznych. Program obejmuje psychoterapię indywidualną i grupową, treningi relaksacyjne, muzykoterapię i choreoterapię, a także ćwiczenia usprawniające i edukację zdrowotną. Celem jest poprawa zdrowia psychicznego i fizycznego, redukcja objawów związanych ze stresem oraz przywrócenie zdolności do pracy (Gruszczyński, 2016).

- Rehabilitacja po leczeniu nowotworu gruczołu piersiowego – obejmuje kobiety po leczeniu raka piersi często borykają się z obrzękiem limfatycznym ręki, ograniczeniem ruchomości barku oraz osłabieniem mięśni. Program rehabilitacji obejmuje ćwiczenia usprawniające, masaż oraz automasaż limfatyczny, wsparcie psychologiczne i edukację zdrowotną. Jego celem jest zmniejszenie obrzęków, poprawa sprawności kończyny górnej, przywrócenie równowagi psychicznej i przygotowanie pacjentek do powrotu do życia zawodowego i społecznego (Paszowska, 2017).
- Rehabilitacja narządu głosu – ten profil przeznaczony jest dla osób z zaburzeniami głosu, takimi jak np. chrypka, dysfonia, utrata głosu czy przewlekłe zapalenie krtani. Program obejmuje diagnostykę foniatryczną, ćwiczenia emisji głosu, zajęcia logopedyczne, terapię psychologiczną oraz zabiegi fizykoterapii (m.in. inhalacje, jonoforeza oraz elektryzacja krtani). Celem rehabilitacji jest poprawa jakości głosu, zapobieganie chorobom zawodowym narządu głosu i umożliwienie dalszej pracy osobom, dla których głos jest podstawowym narzędziem pracy (Sinkiewicz, Niebudek-Bogusz, Szkiełkowska, Wiskirska-Woźnica, Śliwińska-Kowalska, 2018).
- Rehabilitacja ośrodkowego układu nerwowego – dla osób po udarach mózgu, urazach czaszkowo-mózgowych, z chorobą Parkinsona, stwardnieniem rozsianym czy po operacjach guzów mózgu. Program obejmuje ćwiczenia ruchowe pod nadzorem fizjoterapeuty, terapię zajęciową, terapię logopedyczną i neuropsychologiczną oraz wsparcie psychologiczne. Jego celem jest zmniejszenie deficytów neurologicznych, poprawa funkcji ruchowych, pamięci i mowy oraz wydłużenie okresu aktywności zawodowej (Saszyńska-Długosz, 2023).

Standardowy okres rehabilitacji wynosi 24 dni, lecz w uzasadnionych przypadkach ordynator ośrodka rehabilitacyjnego może skrócić lub wydłużyć czas leczenia, po uzyskaniu zgody ZUS. Po zakończeniu turnusu pacjent otrzymuje dokumentację medyczną, tzw. Informację o przebytej rehabilitacji, która zawiera szczegółowe dane dotyczące przebiegu procesu rehabilitacyjnego i aktualnego stanu zdrowia (zus.pl, 2025).

Program rehabilitacji realizowany w ramach prewencji rentowej ZUS obejmuje kompleksowe działania medyczne, psychologiczne i edukacyjne, których celem jest jak najszybsze przywrócenie osobie ubezpieczonej zdolności do pracy. Rehabilitacja prowadzona jest w ośrodkach współpracujących z ZUS, które muszą spełniać wysokie wymagania prawne, kadrowe i medyczne, w tym dysponować odpowiednią bazą lokalową, infrastrukturą i wykwalifikowanym personelem. Ośrodki zlokalizowane są w różnych częściach kraju, często w miejscowościach uzdrowiskowych, co sprzyja skuteczności procesu rehabilitacji. W 2024 roku rehabilitacja była prowadzona w blisko 90 ośrodkach rehabilitacyjnych na terenie całego kraju, wyłonionych w drodze postępowania konkursowego i posiadających podpisane umowy z Zakładem (ZUS, 2024).

Szczególną rolę w realizacji prewencji rentowej odgrywają zakłady lecznictwa uzdrowiskowego. Leczenie uzdrowiskowe, łączące elementy medycyny współczesnej i metod naturalnych, stanowi integralną część systemu ochrony zdrowia. Jego zaletami są: szeroka dostępność, niewielkie ryzyko działań niepożądanych, dobra tolerancja przez pacjentów i długotrwałe efekty terapeutyczne. Świadczenia te, finansowane

w ramach prewencji rentowej przez ZUS i Kasę Rolniczego Ubezpieczenia Społecznego (KRUS) (Ustawa, 1990), realizowane są w miejscowościach o szczególnych walorach klimatycznych i geologicznych. Dzięki wykorzystaniu zasobów naturalnych jak wody mineralne, borowiny bądź też specyficzny klimat, proces rehabilitacji prowadzony w uzdrowiskach sprzyja szybszej poprawie zdrowia oraz zwiększa szanse na powrót pacjentów do aktywności zawodowej (Grajek, Szałabska, Sobczyk, Jędrzysek, Jaruga, 2019).

Prewencja rentowa w KRUS ma na celu utrzymanie rolników i członków ich rodzin w aktywności zawodowej oraz zapobieganie trwałej niezdolności do pracy w gospodarstwie rolnym. Podstawowym założeniem jest, że wielu ubezpieczonych, mimo pogorszenia stanu zdrowia, może odzyskać zdolność do pracy dzięki odpowiednio wcześniej podjętej rehabilitacji (Ibidem). Dlatego z rehabilitacji finansowanej przez KRUS mogą korzystać dwie grupy osób:

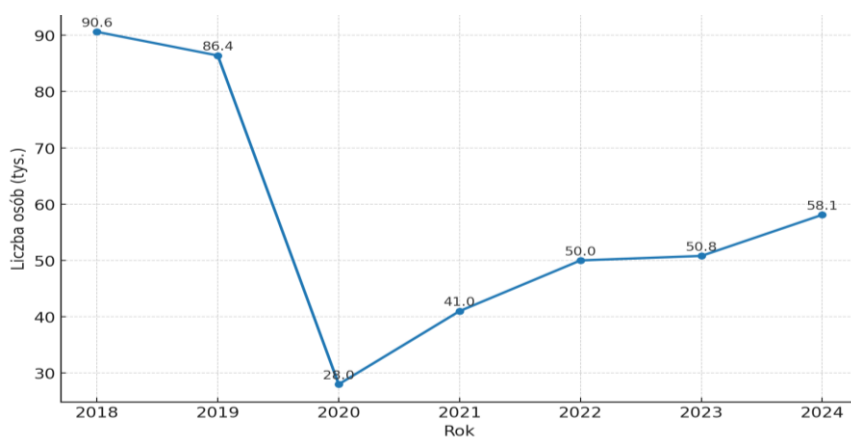
- rolnicy i członkowie ich rodzin czasowo niezdolni do pracy, ale rokujący poprawę stanu zdrowia;
- osoby zagrożone niezdolnością do pracy, u których stwierdza się schorzenia mogące prowadzić do trwałego ograniczenia zdolności do wykonywania pracy w gospodarstwie.

Działania prewencyjne finansowane są ze specjalnie utworzonego Funduszu Prewencji i Rehabilitacji. Fundusz ten zasilany jest z odpisów od funduszu składkowego (do 6,5% jego wydatków) i z dotacji budżetowych. Dzięki temu również rolnicy mogą korzystać z rehabilitacji bez ponoszenia kosztów pobytu i leczenia (Ibidem).

### **5.3. Prewencja rentowa w Polsce w latach 2018-2024 – dane i statystyki**

#### **5.3.1. Liczba osób objętych programem (2018-2024)**

Dane ZUS pokazują, że w latach 2018-2024 liczba osób poddanych rehabilitacji leczniczej w ramach prewencji rentowej podlegała znacznym wahaniom, co widać na wykresie 5.1. W 2018 roku programem objęto 90,6 tys. ubezpieczonych, co stanowiło jeden z najwyższych wyników w analizowanym okresie. Rok później liczba ta nieznacznie spadła do 86,4 tys., co oznaczało utrzymanie stosunkowo wysokiej skali działania programu. Przełomowym momentem był rok 2020, w którym wskutek pandemii COVID-19 i ograniczeń w funkcjonowaniu placówek medycznych rehabilitacją objęto jedynie 28,0 tys. osób, czyli aż o 2/3 mniej niż w roku poprzednim. W 2021 roku nastąpiło częściowe odbudowanie programu, a liczba rehabilitowanych wzrosła do 41,0 tys. W 2022 roku wzrost był kontynuowany, a liczba osób poddanych rehabilitacji leczniczej w ramach prewencji rentowej osiągnęła 50,0 tys. W 2023 roku liczba ta nadal rosła – do 50,8 tys., a w 2024 roku – do 58,1 tys. Rehabilitowanych, tym samym potwierdzając, że program odzyskuje swoją siłę, choć wciąż nie osiągnął poziomu sprzed pandemii, kiedy liczba osób uczestniczących w rehabilitacji przekraczała 85-90 tys. rocznie. Widać zatem, że po gwałtownym załamaniu w 2020 roku nastąpiła systematyczna odbudowa programu, a jego skala w ostatnich latach wskazuje na rosnącą stabilność i powolny powrót do stanu sprzed pandemii.



Wykres 5.1. Liczba osób poddanych rehabilitacji leczniczej w ramach prewencji rentowej ZUS w latach 2018-2024.

Źródło: opracowanie własne.

Dane dostępne z raportów ZUS – Ubezpieczeni poddani rehabilitacji leczniczej w ramach prewencji rentowej ZUS w 12 miesięcy po odbytej rehabilitacji w latach 2018-2022 (2020; 2021; 2022; 2023; 2024) zostały przedstawione w tabeli 1. Analiza struktury schorzeń jednoznacznie wskazuje, że największą grupę osób objętych programem stanowią chorzy na schorzenia narządu ruchu. W 2018 roku było to 76,8 tys. osób, w 2019 roku – 81,8 tys., a w 2020 roku liczba ta spadła do 17,3 tys. osób. W następnych latach wzrosła ona do 34,8 tys. w 2021 roku i 41,3 tys. w 2022 roku. Choroby układu krążenia dotyczyły od 5,3 tys. osób w 2018 roku do 2,4 tys. w 2022 roku, a choroby układu oddechowego obejmowały od 1,8 tys. osób w 2018 roku do 1,7 tys. w 2022 roku, przy wyraźnym spadku w 2020 roku do 0,4 tys. Schorzenia psychosomatyczne w 2018 roku występowały u 2,9 tys. osób, w 2020 roku dotyczyły już tylko 140 osób, a w 2022 roku ponownie wzrosły do 1,2 tys. Podobny spadek i późniejszy wzrost dotyczył chorób onkologicznych gruczołu piersiowego oraz narządu głosu. Choroby ośrodkowego układu nerwowego występowały sporadycznie, wystąpiły u kilkuset osób w 2019 i 2020 roku oraz w pojedynczych przypadkach w 2021 roku. W 2018 i 2022 roku nie odnotowano ich wcale.

Tabela 5.1

Struktura grup chorobowych w następstwie których osoby zostały poddane rehabilitacji leczniczej w latach 2018-2022 (tys.)

| Grupy chorobowe                   | 2018 | 2019 | 2020 | 2021  | 2022 |
|-----------------------------------|------|------|------|-------|------|
| Ogółem                            | 90,6 | 86,4 | 28,0 | 41,0  | 50,0 |
| Narządy ruchu                     | 76,8 | 81,8 | 17,3 | 34,8  | 41,3 |
| Układ krążenia                    | 5,3  | 5,6  | 1,3  | 2,3   | 2,4  |
| Układ oddechowy                   | 1,8  | 1,9  | 0,4  | 0,6   | 1,7  |
| Schorzenia psychosomatyczne       | 2,9  | 2,4  | 0,14 | 1,0   | 1,2  |
| Onkologiczne gruczołu piersiowego | 1,7  | 1,7  | 0,4  | 0,5   | 1,1  |
| Narząd głosu                      | 2,0  | 2,7  | 1,0  | 1,7   | 2,3  |
| Ośrodkowego układu nerwowego      | -    | 0,2  | 0,2  | 0,014 | -    |

Źródło: opracowanie własne.

Program rehabilitacji leczniczej w ramach prewencji rentowej ZUS przeszedł wyraźne załamanie związane z pandemią COVID-19, jednak od 2021 roku obserwuje się jego systematyczną odbudowę. Liczba rehabilitowanych osób wzrosła z zaledwie 28 tys. w 2020 roku do ponad 61 tys. w 2024 roku, co potwierdza powolny powrót programu do skali sprzed pandemii, gdy rocznie uczestniczyło w nim ok. 85-90 tys. osób. Analiza struktury schorzeń dowodzi, że dominującą grupę pacjentów stanowią osoby z chorobami narządu ruchu (ok. 80-85% wszystkich uczestników), podczas gdy inne kategorie, w tym układ krążenia, oddechowy czy schorzenia psychosomatyczne, mają znacznie mniejsze znaczenie ilościowe. Z punktu widzenia finansowego oraz społecznego odbudowa programu ma znaczenie, gdyż umożliwia efektywną prewencję rentową i ograniczanie napływu nowych świadczeniobiorców rent z tytułu niezdolności do pracy.

### 5.3.2. Finansowy wymiar prewencji rentowej

Podstawową cechą systemu ubezpieczenia społecznego pozostaje ochrona osób ubezpieczonych na wypadek utraty zdolności do pracy czasowej i długotrwałej. W analizowanym okresie 2018-2024 obserwuje się dość wyraźny wzrost wydatków ponoszonych na świadczenia związane z niezdolnością do pracy (tabela 2). Proces ten ma charakter systematyczny i jest wynikiem zarówno czynników demograficznych, gospodarczych, jak i zdrowotnych, w tym zwłaszcza skutków pandemii COVID-19, która wpłynęła na strukturę absencji chorobowej, a także na poziom świadczeń rehabilitacyjnych i orzeczeń rentowych.

Tabela 5.2

*Wydatki na świadczenia związane z niezdolnością do pracy w latach 2018-2024 (mln)*

| Wyszczególnienie                                | 2018     | 2019     | 2020     | 2021     | 2022     | 2023     | 2024     |
|-------------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Renty z tytułu niezdolności do pracy            | 13 689.5 | 13 585.9 | 13 678.2 | 13 761.5 | 14 066.7 | 15 135.6 | 17 481.6 |
| – w tym renty wypadkowe                         | 3 966.8  | 4 088.3  | 4 255.3  | 4 432.2  | 4 774.0  | 5 297.5  | 6 293.4  |
| Renty socjalne                                  | 2 760.9  | 3 265.1  | 3 582.2  | 3 732.4  | 3 902.5  | 4 165.6  | 4 757.1  |
| Świadczenia rehabilitacyjne (z ZUS)             | 1 728.0  | 1 853.9  | 2 253.2  | 2 309.2  | 2 499.0  | 2 987.9  | 3 526.7  |
| Absencja chorobowa (FUS + pracodawcy)           | 18 443.6 | 19 748.2 | 22 932.4 | 24 526.2 | 25 487.1 | 26 743.5 | 31 039.7 |
| Rehabilitacja lecznicza (prewencja rentowa ZUS) | 190.3    | 201.8    | 63.6     | 95.3     | 133.0    | 170.0    | 260.0    |

Źródło: opracowanie własne.

Według raportów ZUS – wydatki na świadczenia z ubezpieczeń społecznych związane z niezdolnością do pracy (2019; 2020a; 20221b, 2022c; 2023d; 2024e), wydatki ogółem na świadczenia związane z niezdolnością do pracy wzrosły z poziomu niespełna 37 mld zł w 2018 roku do około 57,1 mld zł w roku 2024, co oznacza wzrost o ponad 20 mld zł, czyli o blisko 55%. Szczególnie wyraźna dynamika miała miejsce po 2020 roku, gdy pandemia COVID-19 zwiększyła zapotrzebowanie na świadczenia z ubezpieczenia chorobowego i rehabilitacyjnego.

Renty z tytułu niezdolności do pracy przez wiele lat stanowiły główną kategorię świadczeń związanych z niezdolnością do pracy. Ich wartość w latach 2018-2021 utrzymywała się na poziomie ok. o 13,6-13,8 mld zł, a od 2022 roku rozpoczął się intensywny wzrost: 14,1 mld zł w 2022 roku, 15,1 mld zł w 2023 roku i aż 17,5 mld zł w 2024 roku. Na uwagę zasługuje fakt, że szczególnie dynamicznie rosły renty wypadkowe, które zwiększyły się z 3,97 mld zł w 2018 roku do ponad 6,29 mld zł w 2024 roku, co oznacza wzrost o ponad 58%. Mimo tego, udział rent w strukturze ogółu wydatków wciąż maleje, gdyż szybciej rosną wydatki na absencję chorobową.

Renty socjalne również odnotowały wyraźny wzrost z 2,76 mld zł w 2018 roku do 4,76 mld zł w 2024 roku. Wzrost ten wynika zarówno z podwyższania poziomu świadczeń, jak i z rosnącej liczby uprawnionych. Tym samym udział tej kategorii w wydatkach ogółem zwiększał się systematycznie, a w 2024 roku osiągnął blisko 8,3% całości wydatków.

Świadczenia rehabilitacyjne pełnią ważną funkcję w systemie zabezpieczenia społecznego, umożliwiając powrót do aktywności zawodowej po okresie choroby. W analizowanym okresie odnotowały one jeden z najwyższych wskaźników dynamiki wzrostu z 1,73 mld zł w 2018 roku do 3,53 mld zł w 2024 roku, czyli ponad dwukrotnie. Wzrost ten jest powiązany z rosnącą liczbą orzeczeń o niezdolności do pracy wydawanych z jednoczesną potrzebą rehabilitacji leczniczej.

Największe znaczenie w strukturze wydatków miała jednak absencja chorobowa, obejmująca zarówno wynagrodzenia wypłacane przez pracodawców, jak też zasiłki chorobowe finansowane z FUS. Wydatki na ten cel wzrosły z 18,4 mld zł w 2018 roku do ponad 31,0 mld zł w 2024 roku. Ich udział w strukturze wydatków zwiększył się z 50,1% w 2018 roku do ponad 54% w 2024 roku, co oznacza, że obecnie ponad co druga złotówka przeznaczona na świadczenia z tytułu niezdolności do pracy dotyczy właśnie krótkotrwałej absencji chorobowej. Wzrost ten należy wiązać nie tylko z pandemią, ale również z ogólnym zwiększeniem skali nieobecności w pracy, spowodowanej chorobami przewlekłymi i psychicznymi.

Rehabilitacja lecznicza w ramach prewencji rentowej ZUS miała nieco odmienny przebieg. Do 2019 roku wydatki utrzymywały się na stabilnym poziomie – ok. 190-200 mln zł, natomiast w latach 2020-2021 nastąpił wyraźny spadek, związany z ograniczeniami pandemicznymi (zaledwie 63,6 mln zł w 2020 roku). W kolejnych latach sytuacja zaczęła się poprawiać, a w 2024 roku wydatki na ten cel wyniosły już 260 mln zł, czyli najwięcej w całym analizowanym okresie. Świadczy to o powrocie do intensyfikacji działań prewencyjnych ZUS w zakresie przywracania zdolności do pracy osobom zagrożonym trwałą niezdolnością (ZUS, 2019; 2020a; 20221b, 2022c; 2023d; 2024e).

Podsumowując, w omawianym okresie wydatki na świadczenia związane z niezdolnością do pracy wzrosły aż o 55%, osiągając 57,1 mld zł, przy czym największy ciężar finansowy dotyczył absencji chorobowej i rent. Na tym tle nakłady na rehabilitację leczniczą w ramach prewencji rentowej, chociaż w 2024 roku wyniosły rekordowe 260 mln zł, pozostają marginalne. Z perspektywy finansowej oznacza to, że koszty prewencji są nieporównywalnie niższe niż wydatki na świadczenia kompensacyjne.

Ten aspekt doskonale widać w poniższej strukturze wydatków na świadczenia związane z niezdolnością do pracy w latach 2018-2024 (%) pokazuje wyraźne przesunięcia w proporcjach pomiędzy poszczególnymi kategoriami świadczeń (tabela 5.3). Udział

rent w strukturze wydatków systematycznie maleje, z 37,2% w 2018 roku do 30,6% w 2024 roku. Oznacza to, że choć nominalnie wydatki na renty rosły, to w relacji do całości świadczeń ich znaczenie stopniowo się zmniejszało. Warto zauważyć, że renty wypadkowe utrzymują udział na stosunkowo stabilnym poziomie czyli od 10,8% w 2018 roku do 11,0% w 2024 roku, co wskazuje, że ich rola w strukturze wydatków nie ulega większym zmianom. Z kolei wydatki na renty socjalne zwiększały swój udział z 7,5% w 2018 roku do 8,3% w 2024 roku, co odzwierciedla rosnącą liczbę świadczeniobiorców. Dane wskazują na względną stabilność tego wskaźnika, z lekką tendencją wzrostową po 2019 roku.

Tabela 5.3

*Struktura wydatków na świadczenia związane z niezdolnością do pracy (%)*

| Wyszczególnienie                                | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 |
|-------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| Ogółem                                          | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  |
| Renty z tytułu niezdolności do pracy            | 37,2 | 35,1 | 32,2 | 31,0 | 30,5 | 30,8 | 30,6 |
| – w tym renty wypadkowe                         | 10,8 | 10,6 | 10,0 | 10,0 | 10,4 | 10,8 | 11,0 |
| Renty socjalne                                  | 7,5  | 8,4  | 8,4  | 8,4  | 5,5  | 8,5  | 8,3  |
| Świadczenia rehabilitacyjne (z ZUS)             | 4,7  | 4,8  | 5,3  | 5,2  | 5,4  | 6,1  | 6,2  |
| Absencja chorobowa (FUS + pracodawcy)           | 50,1 | 51,1 | 53,9 | 55,2 | 55,3 | 54,4 | 54,4 |
| Rehabilitacja lecznicza (prewencja rentowa ZUS) | 0,5  | 0,5  | 0,1  | 0,2  | 0,3  | 0,3  | 0,5  |

Źródło: opracowanie własne.

Udział wydatków na świadczenia rehabilitacyjne sukcesywnie rósł: z 4,7% w 2018 roku do 6,2% w 2024 roku. Trend ten świadczy o wzrastającym znaczeniu tego świadczenia w strukturze kosztów niezdolności do pracy. Wzrost jest powiązany zarówno ze zwiększoną liczbą świadczeniobiorców jak i rosnącymi kwotami wypłat.

Największą pozycję w strukturze stanowi absencja chorobowa, której udział utrzymuje się na poziomie powyżej 50%. W 2018 roku wynosił 50,1%, a w 2024 roku 54,4%. Oznacza to, że ponad połowa wydatków związanych z niezdolnością do pracy dotyczy krótkotrwałej absencji chorobowej finansowanej przez pracodawców i ZUS. Zjawisko to wskazuje na duże znaczenie czasowych zwolnień lekarskich w całkowitych kosztach systemu ubezpieczeń społecznych.

Wydatki na rehabilitację leczniczą w ramach prewencji rentowej ZUS mają marginalny udział w strukturze, od 0,5% w latach 2018-2019, przez spadek do 0,1% w 2020 roku (efekt pandemii i ograniczeń w realizacji programów), aż do 0,5% w 2024 roku. Powrót do poziomu sprzed pandemii sugeruje odbudowę znaczenia prewencji rentowej, choć jej udział nadal pozostaje minimalny w stosunku do świadczeń kompensacyjnych.

Rehabilitacja lecznicza w ramach prewencji rentowej, choć stanowi zaledwie 0,3-0,5% wszystkich kosztów, ma strategiczne znaczenie dla stabilności systemu. Wydatki na rehabilitację są relatywnie niewielkie w porównaniu z kosztami rent czy absencji chorobowej, które pochłaniają łącznie ponad 85% środków. Każda złotówka zainwestowana w działania prewencyjne jest wielokrotnie tańsza niż długotrwałe finansowanie świadczeń rentowych czy absencji, a ponadto zwiększa szanse na powrót osób do

aktywności zawodowej. Z perspektywy finansowej rehabilitacja lecznicza stanowi więc niskokosztowe, a wysokodochodowe narzędzie ograniczania przyszłych obciążeń budżetowych ZUS.

Zmiany w przeciętnej miesięcznej liczbie świadczeniobiorców poszczególnych świadczeń związanych z niezdolnością do pracy w latach 2018-2024 zostały ukazane w tabeli 4. Odzwierciedlają zarówno długofalowe trendy demograficzne jak i wpływ zdarzeń nadzwyczajnych, w szczególności pandemii COVID-19. Analiza danych pozwala wskazać kierunki zmian w strukturze świadczeń oraz ich znaczenie dla kształtowania wydatków ZUS (2019; 2020a; 20221b, 2022c; 2023d; 2024e).

Tabela 5.4

*Przeciętna miesięczna liczba świadczeniobiorców (tys.)*

| <b>Wyszczególnienie</b>              | <b>2018</b> | <b>2019</b> | <b>2020</b> | <b>2021</b> | <b>2022</b> | <b>2023</b> | <b>2024</b> |
|--------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Renty z tytułu niezdolności do pracy | 750,2       | 699,6       | 653,5       | 616,8       | 574,5       | 577,1       | 528,5       |
| – w tym renty wypadkowe              | 168,3       | 162,2       | 155,9       | 148,3       | 140,7       | 134,3       | 128,3       |
| Renty socjalne                       | 268,3       | 270,8       | 274,2       | 276,7       | 278,7       | 285,4       | 293,0       |
| Świadczenia rehabilitacyjne (z ZUS)  | 86,0        | 86,0        | 96,0        | 93,2        | 94,5        | 106,2       | 112,0       |
| Absencja chorobowa – liczba dni      | 226 757,9   | 226 088,2   | 246 501,1   | 249 914,2   | 239 143,2   | 242 600,9   | 250 882,5   |
| Rehabilitacja lecznicza              | 90,6        | 86,4        | 28,0        | 41,0        | 50,0        | 55,4        | 61,2        |

Źródło: opracowanie własne.

W omawianym okresie liczba osób pobierających renty z tytułu niezdolności do pracy systematycznie malała. W 2018 roku było to 750,2 tys., w 2022 roku – 574,5 tys., a w 2024 roku już tylko 528,5 tys. Oznacza to spadek o prawie 30% w ciągu 7 lat. Tendencja ta związana jest ze spadkiem liczby nowych przyznanych rent i starzeniem się populacji rencistów, którzy stopniowo przechodzą na emerytury. W grupie rent wypadkowych spadek jest równie wyraźny – z 168,3 tys. osób w 2018 roku do 128,3 tys. w 2024 roku (spadek o 24%).

W przeciwieństwie do rent z tytułu niezdolności do pracy, liczba osób pobierających renty socjalne wzrosła. W 2018 roku było to 268,3 tys., a w 2024 roku już 293,0 tys. (+9%). Świadczy to o stałym zwiększaniu się populacji osób młodszych z trwałą lub znaczną niepełnosprawnością, które nie miały możliwości podjęcia zatrudnienia i wypracowania prawa do renty z tytułu niezdolności do pracy.

Średnia miesięczna liczba świadczeniobiorców rosła po 2020 roku, kiedy pandemia spowodowała skokowe zwiększenie zapotrzebowania. W 2018 roku świadczenia te pobierało przeciętnie 86 tys. osób, w 2022 roku – 94,5 tys., a w 2024 roku już 112,0 tys. Wzrost o ponad 30% w 7 lat potwierdza rosnące znaczenie tego świadczenia jako pomostu między zasiłkiem chorobowym a powrotem do pracy.

Liczba dni absencji chorobowej w latach 2018-2024 utrzymywała się na bardzo wysokim poziomie. W 2018 roku było to 226,8 mln dni, w 2020 roku (okres pandemii) aż 246,5 mln, a w 2024 roku 250,9 mln dni. Wzrost w porównaniu do 2018 roku wyniósł ponad 24 mln dni (+11%). Dane te wskazują na rosnące znaczenie krótkotrwałej niezdolności do pracy, w tym dużą rolę schorzeń przewlekłych i zaburzeń psychicznych w generowaniu absencji.



Rehabilitacja lecznicza jest jedynym elementem struktury, który początkowo odnotował spadek, w 2020 roku liczba osób objętych tym programem zmalała do 28 tys. (z 90,6 tys. w 2018 roku). Był to efekt ograniczeń pandemicznych i zawieszenia części turnusów rehabilitacyjnych. Po 2021 roku liczba rehabilitowanych zaczęła rosnąć: 41 tys. w 2021 roku, 50 tys. w 2022 roku, 55,4 tys. w 2023 roku i 61,2 tys. w 2024 roku. Chociaż wciąż jest to mniej niż przed pandemią (2018 – 90,6 tys.), obserwuje się systematyczny powrót do wyższych poziomów (ZUS, 2019; 2020a; 2022b, 2022c; 2023d; 2024e).

Zmiany w przeciętnej liczbie świadczeniobiorców wskazują na zróżnicowane kierunki rozwoju poszczególnych kategorii świadczeń. Malejąca liczba rencistów z tytułu niezdolności do pracy kontrastuje ze wzrostem świadczeniobiorców rent socjalnych i świadczeń rehabilitacyjnych, co przesuwając ciężar systemu w stronę wsparcia osób czasowo lub trwale wykluczonych z rynku pracy. Utrzymująca się na bardzo wysokim poziomie absencja chorobowa potwierdza znaczenie krótkotrwałych zwolnień jako głównego obciążenia finansowego. W tym kontekście rehabilitacja lecznicza, mimo niewielkiej skali, nabiera szczególnego znaczenia, a jej rozwój stanowi inwestycję, która może ograniczać zarówno liczbę nowych rent, jak i koszty absencji chorobowej.

### **5.3.3. Skuteczność powrotu do pracy – wskaźniki i porównania**

Wskaźnik skuteczności rehabilitacji określa, w jakim stopniu leczenie rehabilitacyjne przyczyniło się do przywrócenia zdolności do pracy ubezpieczonych. Za osoby, u których proces rehabilitacji zakończył się sukcesem, uznaje się tych ubezpieczonych, którzy w ciągu 12 miesięcy od zakończenia turnusu nie pobierali żadnych świadczeń z ubezpieczeń społecznych związanych z niezdolnością do pracy (np. zasiłku chorobowego, świadczenia rehabilitacyjnego czy renty). Tym samym wskaźnik ten stanowi ważne narzędzie oceny efektywności programu, ponieważ pozwala określić, jaka część rehabilitowanych rzeczywiście powróciła do aktywności zawodowej i nie wymagała dalszego wsparcia ze strony systemu.

Analizując dostępne dane z raportów ZUS – Ubezpieczeni poddani rehabilitacji leczniczej w ramach prewencji rentowej ZUS w 12 miesięcy po odbytej rehabilitacji w latach 2018-2022 (2020; 2022b, 2022; 2023; 2024) można stwierdzić, że wskaźnik skuteczności rehabilitacji wzrastał w latach 2018-2020, a następnie nieco się obniżył (tabela 5.5). W 2018 roku wyniósł 44,4%, w 2019 roku wzrósł do 48,0%, a w 2020 roku osiągnął maksimum, wynosząc 50,5%. W kolejnych latach wskaźnik nieco spadł: w 2021 roku do 50,1%, a w 2022 roku do 49,2%. Jednocześnie obserwujemy zmianę struktury świadczeń pobieranych przez osoby, które nie wróciły w pełni do zdrowia. W 2018 roku dominował zasiłek chorobowy (23,5%) i świadczenie rehabilitacyjne (17,0%), podczas gdy w 2022 roku większe znaczenie miały renty (16,2%) i zasiłki chorobowe (23,9%), a świadczenia rehabilitacyjne pobierało już tylko 10,7% badanych. Dane te pokazują, że skuteczność rehabilitacji według tego kryterium utrzymuje się na poziomie ok. 50%, a największe zmiany zachodzą w strukturze świadczeń pobieranych po leczeniu (2020; 2022b, 2022; 2023; 2024).

Tabela 5.5

*Skuteczność rehabilitacji – kryterium: brak świadczeń po 12 miesiącach rehabilitacji (%)*

| Kryterium                   | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|-----------------------------|------|------|------|------|------|
| Nie pobiera świadczeń       | 44,4 | 48,0 | 50,5 | 50,1 | 49,2 |
| Zasiłek chorobowy           | 23,5 | 26,3 | 19,6 | 24,2 | 23,9 |
| Świadczenie rehabilitacyjne | 17,0 | 14,4 | 12,8 | 9,0  | 16,2 |
| Renta                       | 15,1 | 11,3 | 17,1 | 16,7 | 16,2 |

Źródło: opracowanie własne.

Alternatywnym miernikiem skuteczności rehabilitacji jest wskaźnik oparty na kryterium zgodności jednostek chorobowych. Ocenia on, czy po zakończeniu leczenia ubezpieczony pobiera świadczenia z tego samego powodu zdrowotnego, który był przyczyną skierowania na rehabilitację. Wskaźnik ten pozwala dokładniej ocenić, na ile rehabilitacja była skuteczna w zwalczaniu konkretnej choroby i czy zapobiegła dalszemu obciążaniu systemu świadczeniami z tego samego tytułu (tabela 5.6).

W 2018 roku skuteczność wyniosła 62,2%, w 2019 roku spadła nieznacznie do 61,1%, a w 2020 roku, czyli w czasie pandemii, obniżyła się do 56,0%. W 2021 roku nastąpiło odbicie do 62,1%, ale w 2022 roku wskaźnik ponownie spadł do 58,2%. Oznacza to, że pandemia miała wyraźny negatywny wpływ na efektywność leczenia w tym ujęciu. Co ciekawe, struktura świadczeń w tym kryterium wygląda inaczej niż w poprzednim, gdyż udział osób pobierających świadczenia rehabilitacyjne i renty jest wyraźnie niższy w latach stabilnych (2018-2019), a w latach kryzysowych, tj. 2020 i 2022, zauważalny jest wzrost udziału rent – odpowiednio 17,7% i 14,2%. Dane te sugerują, że rehabilitacja w okresach zakłóceń systemowych nie była w stanie skutecznie powstrzymać przechodzenia pacjentów w grupę rencistów (2020; 2022; 2023; 2024).

Tabela 5.6

*Skuteczność rehabilitacji – kryterium zgodności jednostek chorobowych (%)*

| Kryterium                   | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|-----------------------------|------|------|------|------|------|
| Nie pobiera świadczeń       | 62,2 | 61,1 | 56,0 | 62,1 | 58,2 |
| Zasiłek chorobowy           | 7,7  | 12,4 | 12,7 | 12,3 | 17,1 |
| Świadczenie rehabilitacyjne | 16,7 | 15,8 | 13,6 | 9,1  | 10,5 |
| Renta                       | 13,4 | 7,2  | 17,7 | 16,5 | 14,2 |

Źródło: opracowanie własne.

Kolejnym wskaźnikiem oceny skuteczności rehabilitacji jest opinia lekarska ZUS wystawiana na podstawie karty informacyjnej po zakończonym leczeniu. Odzwierciedla ona medyczną ocenę stanu zdrowia pacjenta i wskazuje, czy nastąpiła poprawa zdolności do pracy, czy też nie doszło do istotnych zmian lub ewentualnego pogorszenia. Ten wskaźnik, w przeciwieństwie do kryteriów opartych na pobieraniu świadczeń, pozwala spojrzeć na rehabilitację z perspektywy klinicznej i efektów zdrowotnych.

Analiza opinii lekarzy ZUS wskazuje na zdecydowanie bardziej optymistyczny obraz efektów rehabilitacji niż wskaźniki ekonomiczne. W każdym roku dominowała ocena „poprawa”, którą otrzymywało ok. 70-75% pacjentów (tabela 5.7). Najniższy poziom odnotowano w 2020 roku – 69,8%, zaś najwyższy w 2021 roku – 75,1%. W 2022 roku ocena ta dotyczyła 74,1% rehabilitowanych. Odsetek osób, u których stan zdrowia nie uległ zmianie, oscylował wokół 24-28%. Pogorszenie zdrowia stwierdzano niezwykle rzadko, ponieważ mniej niż 1% do 2020 roku i ok. 1% w latach 2021-2022. Minimalny był także udział osób, u których nie wystawiono opinii (0,1-1,1%). Dane te pokazują, że z medycznego punktu widzenia rehabilitacja w ogromnej większości przypadków przynosi pozytywny efekt, nawet jeśli nie zawsze przekłada się to na brak pobierania świadczeń z ubezpieczeń społecznych (2020; 2021, 2022; 2023; 2024).

Tabela 5.7

*Ocena skuteczności rehabilitacji w opinii lekarzy ZUS (%)*

| Kryterium   | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|-------------|------|------|------|------|------|
| Poprawa     | 72,4 | 74,5 | 69,8 | 75,1 | 74,1 |
| Bez zmiany  | 26,7 | 24,6 | 28,4 | 23,6 | 24,6 |
| Pogorszenie | 0,8  | 0,8  | 0,7  | 0,9  | 1,0  |
| Brak opinii | 0,1  | 0,1  | 1,1  | 0,4  | 0,3  |

*Źródło: opracowanie własne.*

Skuteczność powrotu do pracy po rehabilitacji w latach 2018-2022 utrzymywała się na poziomie ok. 50% w kryterium ogólnym i powyżej 55-60% w kryterium zgodności jednostek chorobowych. Opinie lekarskie wskazują jednak na znacznie większy odsetek osób, u których nastąpiła poprawa zdrowia, ok. 70-75%. Oznacza to, że rehabilitacja rzeczywiście poprawia stan zdrowia pacjentów, ale część z nich mimo to wymaga dalszych świadczeń, co ogranicza jej efektywność ekonomiczną. Widać wyraźnie, że pandemia COVID-19 osłabiła skuteczność programu, a mimo późniejszego wzrostu liczby rehabilitowanych, wskaźniki powrotu do pracy nie wróciły jeszcze do poziomu sprzed 2020 roku.

W opinii lekarzy ZUS o zdolności do pracy w momencie zakończenia rehabilitacji leczniczej widać wyraźne zróżnicowanie efektów w zależności od rodzaju schorzenia, trybu rehabilitacji i roku jej przeprowadzenia. I tak, w 2018 roku największą poprawę stwierdzono u osób rehabilitowanych z powodu chorób narządu głosu (93,1%), nowotworów piersi (90,6%) i narządu ruchu po wypadkach (86,8%). Najśłabsze rezultaty odnotowano w rehabilitacji chorych z układem krążenia w trybie telemedycznym (46,4% bez zmiany) i ze schorzeniami psychosomatycznymi (44,6% bez zmiany), a odsetek pogorszeń pozostawał marginalny – na poziomie średnio 0,8%.

W 2019 roku utrzymały się wysokie wskaźniki poprawy u osób po wypadkach (93,1%), kobiet po operacjach nowotworów piersi (89,3%) i pacjentów z chorobami narządu głosu (92,5%). Najwięcej opinii „bez zmiany” wydano ponownie w przypadku rehabilitacji telemedycznej w chorobach układu krążenia (47,6%) i u pacjentów ze schorzeniami psychosomatycznymi (44,2%). Pogorszenia dotyczyły zaledwie 0,8% ogółu badanych.

Rok 2020, w którym rehabilitacja była ograniczona z powodu pandemii, przyniósł nieco słabsze wyniki ogółem. Nadal jednak najlepsze rezultaty uzyskiwały osoby z chorobami narządu głosu (93,7%), po wypadkach (93,1%) i po operacjach piersi (89,7%). Zdecydowanie gorzej wypadły grupy z chorobami krążenia leczonymi telemedycznie (61,8% bez zmiany) i problemami psychosomatycznymi (48,4% bez zmiany). Pogorszenia (0,7%) dotyczyły głównie tych samych grup.

W 2021 roku rehabilitacja przyniosła poprawę w 75,1% przypadków. Najlepsze efekty zanotowano w rehabilitacji osób z chorobami narządu głosu (94,8%), kobiet po nowotworach piersi (93,9%) i pacjentów po wypadkach (87,7%). Najsłabiej wypadli chorzy z układem krążenia rehabilitowani ambulatoryjnie (tylko 45,9% poprawy) oraz pacjenci ze schorzeniami psychosomatycznymi (54,3%). Pogorszenie odnotowano u 0,9% ogółu badanych.

W 2022 roku wyniki były zbliżone. Największą poprawę stwierdzono w grupie chorób narządu głosu (97,3%), nowotworów piersi (95,6%) i u osób po wypadkach (91,5%). Najsłabsze efekty uzyskali pacjenci ze schorzeniami psychosomatycznymi (49,6% poprawy) i osoby z chorobami krążenia rehabilitowane ambulatoryjnie (50%). Najwięcej pogorszeń odnotowano wśród chorych na choroby układu oddechowego (1,6%) i w grupie narządu ruchu rehabilitowanej ambulatoryjnie (1,5%).

Podsumowując, rehabilitacja lecznicza ZUS jest generalnie skuteczna, gdyż w większości przypadków przywraca zdolność do pracy. Najlepiej sprawdza się tam, gdzie problem zdrowotny jest jasno zdefiniowany i możliwy do skorygowania terapią ruchową lub specjalistyczną (np. głos, nowotwory piersi, urazy). Najsłabsze efekty pojawiają się w schorzeniach o bardziej złożonym, przewlekłym lub trudnym do leczenia charakterze (psychosomatyczne, krążeniowe), co powtarza się we wszystkich latach.

Rehabilitacja lecznicza w ramach prewencji rentowej ZUS umożliwia ograniczenie skutków długotrwałej niezdolności do pracy i wspierających powrót osób ubezpieczonych na rynek pracy. Jej skuteczność można rozpatrywać w kontekście zdrowotnym, zawodowym i finansowym dla systemu ubezpieczeń społecznych (Walusiak-Skorupa, Lipowska, Wiszniewska, 2020).

Z perspektywy zdrowotnej program przynosi wymierne rezultaty. Z danych ZUS i kontroli Najwyższej Izby Kontroli wynika, że poprawę stanu zdrowia deklaruje ok. 2/3 uczestników, podczas gdy u 1/3 nie stwierdzono zmian, a jedynie w pojedynczych przypadkach zauważono pogorszenie. Najlepsze efekty uzyskują pacjenci kierowani na rehabilitację z powodu chorób narządu ruchu oraz układu krążenia, co potwierdza właściwe ukierunkowanie programu na najczęstsze przyczyny długotrwałej niezdolności do pracy.

Jeszcze istotniejszym miernikiem skuteczności jest zdolność do powrotu na rynek pracy. Badania wskazują, że w ciągu roku po zakończeniu turnusu rehabilitacyjnego ponad połowa uczestników (56%) podejmuje aktywność zawodową i odprowadza składki na ubezpieczenia społeczne. Oznacza to, że program w znaczący sposób ogranicza ryzyko przechodzenia na długoterminowe świadczenia rentowe oraz skraca okres absencji chorobowej. Należy podkreślić, że skuteczność rehabilitacji jest najwyższa w przypadku osób kierowanych na turnus bezpośrednio po zakończeniu pobierania zasiłku chorobowego, a u długoletnich rencistów ma ona charakter podtrzymujący i rzadziej prowadzi do realnego powrotu do pracy.

Badania przeprowadzone m.in. w Klinicznym Szpitalu Wojewódzkim nr 2 w Rzeszowie, obejmujące 607 pacjentów z przewlekłymi chorobami narządu ruchu, neurologicznymi i reumatycznymi, wykazały, że bezpośrednio po rehabilitacji większość uczestników uzyskiwała istotną poprawę funkcjonalną. Pacjenci charakteryzowali się prawidłową siłą mięśniową, pełną wydolnością fizyczną, sprawnością w zakresie codziennych czynności oraz prawidłową sprawnością psychospołeczną. Kluczowym czynnikiem determinującym powrót do pracy okazał się poziom dolegliwości bólowych i zdolności psychospołeczne. Osoby z mniejszym nasileniem bólu i bez zaburzeń psychicznych częściej podejmowały zatrudnienie (Przysada i in., 2019).

W 2-letnim okresie obserwacji po zakończeniu programu odsetek aktywnych zawodowo wzrósł z 56% do 61%. Najlepsze wyniki osiągalni pacjenci, którzy po rehabilitacji mieli jedynie nieznaczne ograniczenia ruchomości, pełną sprawność w czynnościach dnia codziennego i pełną wydolność fizyczną. Wskazano też, że aż 83% pacjentów mogło podjąć pracę, ale wymagało to przystosowania stanowiska pracy do ich możliwości funkcjonalnych.

Na efektywność programu wpływają jednak liczne bariery organizacyjne. Jednym z najpoważniejszych problemów pozostaje długi czas oczekiwania na rehabilitację – średnio ok. 110 dni, a w niektórych profilach, np. psychosomatycznym, nawet powyżej 4 miesięcy. Tak długi okres znacząco obniża skuteczność terapii, gdyż wczesne podjęcie leczenia jest kluczowe dla przywrócenia pełnej sprawności. Kolejną barierą jest niedobór lekarzy orzeczników ZUS, co prowadziło do uproszczonego trybu kwalifikowania pacjentów wyłącznie na podstawie dokumentacji, bez bezpośredniego badania. Dodatkowo struktura schorzeń objętych rehabilitacją koncentruje się w ponad 80% na chorobach narządu ruchu, podczas gdy rosnąca liczba przypadków długotrwałej absencji wynika z zaburzeń psychicznych czy chorób onkologicznych, które pozostają w programie słabiej reprezentowane.

Mimo tych ograniczeń rehabilitacja lecznicza jest wysoce efektywna ekonomicznie. W 2024 roku nakłady na ten cel wyniosły 260 mln zł, co stanowiło zaledwie 0,5% wydatków na świadczenia związane z niezdolnością do pracy. Dla porównania, koszty absencji chorobowej przekroczyły w tym czasie 31 mld zł, a renty z tytułu niezdolności do pracy sięgnęły 17,5 mld zł. Oznacza to, że rehabilitacja jest wielokrotnie tańsza od świadczeń kompensacyjnych, a każda złotówka przeznaczona na jej realizację może ograniczyć przyszłe koszty w znacznie większej skali.

Warto odnieść się do kontroli funkcjonowania programu rehabilitacji leczniczej w ramach prewencji rentowej Zakładu Ubezpieczeń Społecznych, przeprowadzonej przez Najwyższą Izbę Kontroli w latach 2020-2021. Kontrola ta miała na celu ocenę, czy ZUS skutecznie wykorzystuje rehabilitację jako narzędzie ograniczania napływu nowych świadczeniobiorców rentowych oraz poprawy zdolności do pracy osób ubezpieczonych (NIK, 2021).

NIK pozytywnie oceniła samą ideę prewencji rentowej, podkreślając, że rehabilitacja lecznicza może stanowić skuteczny instrument powrotu do pracy oraz ograniczania kosztów systemu rentowego. Jednocześnie wskazano, że program nie w pełni wykorzystuje swój potencjał. Główne problemy dotyczyły organizacji, dostępności oraz metod oceny skuteczności programu. Zwrócono uwagę, że pomimo wysokiej liczby uczestników, dostępność programu była ograniczona, głównie z powodu długiego czasu oczekiwania. Średni czas od wydania skierowania do rozpoczęcia turnusu wynosił

110 dni, przy czym w niektórych przypadkach sięgał nawet roku. Najdłużej czekali pacjenci kierowani na rehabilitację psychosomatyczną (średnio 134 dni) i kardiologiczną (93 dni). Tak długie przerwy istotnie obniżały skuteczność leczenia i utrudniały szybki powrót do aktywności zawodowej (NIK, 2021).

Znaczącym problemem okazał się być również niedobór lekarzy orzeczników ZUS, odpowiedzialnych za kierowanie pacjentów na rehabilitację. W latach 2018-2019 nieobsadzonych pozostawało od 13,4% do 24,6% etatów, a średni wiek pracujących lekarzy przekraczał 60 lat. Niedobory kadrowe powodowały, że część orzeczeń wydawano w trybie uproszczonym, bez bezpośredniego badania pacjenta, wyłącznie na podstawie dokumentacji medycznej. NIK uznała, że praktyka ta obniżała rzetelność procesu kwalifikacji i mogła skutkować nietrafnym doбором osób do rehabilitacji.

Z analizy dokumentacji 1423 pacjentów poddanych rehabilitacji wynikało, że:

- 67% osób odczuło poprawę zdrowia;
- 31% nie zanotowało zmian;
- u 1% nastąpiło pogorszenie stanu zdrowia.

Jeśli chodzi o efekty zawodowe, to w ciągu roku po zakończeniu rehabilitacji 56% pacjentów powróciło do aktywności zawodowej (podlegając ubezpieczeniu społecznemu), a ok. 34% nadal korzystało ze świadczeń z Funduszu Ubezpieczeń Społecznych. NIK podkreśliła, że największą skuteczność program miał w odniesieniu do osób kierowanych na rehabilitację we wczesnym etapie niezdolności do pracy, np. po zakończeniu okresu pobierania zasiłku chorobowego. W przypadku długoletnich rencistów skuteczność była marginalna (NIK, 2021).

Podsumowując, kontrola NIK pokazała, że rehabilitacja lecznicza w ramach prewencji rentowej ZUS pełni ważną funkcję w systemie ubezpieczeń społecznych, lecz jej skuteczność była ograniczana przez bariery organizacyjne, niedobory kadrowe i niewystarczający nadzór nad ośrodkami. Z perspektywy finansowej jest to rozwiązanie opłacalne, gdyż koszt jednostkowy rehabilitacji jest kilkukrotnie niższy niż koszty długotrwałych świadczeń rentowych i absencji chorobowych. Wdrożenie rekomendacji NIK mogłoby znacząco zwiększyć efektywność programu i wzmocnić jego rolę jako strategicznego elementu polityki społecznej państwa.

#### **5.4. Aspekty skuteczności prewencji rentowej**

Ocena skuteczności prewencji rentowej wymaga ujęcia problemu w sposób wielowymiarowy. Analiza powrotu osób ubezpieczonych do aktywności zawodowej po zakończonej rehabilitacji powinna uwzględniać zarówno czynniki psychologiczne, jak i ekonomiczne. Z jednej strony skuteczność programów rehabilitacyjnych zależy od wewnętrznej motywacji pacjenta, jego poczucia sprawczości oraz zdolności do przezwyciężania barier psychologicznych, a z drugiej od opłacalności ekonomicznej działań prewencyjnych dla systemu ubezpieczeń społecznych (Walusiak-Skorupa, Lipowska, Wiszniewska, 2020).

Skuteczność prewencji rentowej, rozumianej jako zdolność do przywracania osobom ubezpieczonym aktywności zawodowej, zależy nie tylko od dostępności oraz jakości świadczeń rehabilitacyjnych, ale też od sposobu, w jaki ocenia się ich efekty. W tym kontekście szczególnego znaczenia nabiera problematyka obiektywizacji wyników rehabilitacji, czyli stosowania takich narzędzi oraz metod oceny, które minimalizują subiektywizm lekarza, terapeuty czy pacjenta, a jednocześnie umożliwiają

powtarzalne i porównywalne pomiary efektów zdrowotnych. Obiektywizacja stanowi element nowoczesnego podejścia w medycynie i rehabilitacji, zgodnego z paradygmatem Evidence-Based Medicine (EBM), w którym podstawą decyzji terapeutycznych powinny być rzetelne dane empiryczne (Radomski, Grzanka, 2011).

W kontekście prewencji rentowej oznacza to, że ocena skuteczności rehabilitacji nie powinna opierać się wyłącznie na deklaracjach pacjenta dotyczących samopoczucia czy na ogólnych obserwacjach lekarza prowadzącego, lecz na mierzalnych kryteriach obejmujących funkcjonowanie fizyczne, wydolność psychofizyczną oraz zdolność do wykonywania pracy. W praktyce obiektywizacja wyników rehabilitacji może obejmować zastosowanie skal klinimetrycznych, testów funkcjonalnych, oceny zdolności do wykonywania czynności zawodowych, a także nowoczesnych narzędzi technicznych, takich jak posturografia, elektromiografia czy pomiary wydatku energetycznego. Pozwala to na uchwycenie realnych zmian w stanie zdrowia, które mają bezpośrednie przełożenie na zdolność powrotu do pracy (Mikołajewska, 2011).

Brak obiektywizacji powoduje ryzyko błędnej oceny skuteczności działań prewencyjnych. Jeżeli skuteczność powrotu na rynek pracy mierzy się wyłącznie przez wskaźniki ilościowe, takie jak liczba osób, które podjęły pracę po rehabilitacji, nie bierze się pod uwagę jakości uzyskanej poprawy zdrowotnej ani trwałości efektów. Osoba, która formalnie powróciła do pracy, jednak ze względu na niedostateczną sprawność po krótkim czasie ponownie staje się niezdolna do jej wykonywania, stanowi przykład niepełnej skuteczności prewencji rentowej. Obiektywizacja wyników rehabilitacji pozwala uniknąć tego rodzaju sytuacji, gdyż umożliwia monitorowanie zarówno krótkoterminowych efektów leczenia, jak i ich długotrwałej stabilności.

Należy podkreślić, że proces obiektywizacji nie jest tożsamy ze sztywnym stosowaniem schematów i wytycznych klinicznych. Wymaga on elastycznego podejścia, które łączy wykorzystanie standardowych narzędzi pomiarowych z indywidualnym dostosowaniem terapii do potrzeb pacjenta. W przypadku prewencji rentowej jest to szczególnie ważne, ponieważ ubezpieczeni kierowani na rehabilitację stanowią grupę niejednorodną, obejmującą zarówno osoby aktywne zawodowo, jak również rencistów okresowych czy osoby zagrożone trwałą niezdolnością do pracy. Dlatego też ocena skuteczności powinna być wielowymiarowa i uwzględniać nie tylko parametry medyczne, lecz także aspekty psychologiczne i społeczne, takie jak motywacja do pracy czy warunki środowiskowe (Walusiak-Skorupa, Lipowska, Wiszniewska, 2020).

W literaturze przedmiotu podkreśla się, że w Polsce wciąż brakuje kompleksowych badań nad obiektywizacją wyników rehabilitacji w ramach prewencji rentowej. Analizy statystyczne prowadzone przez Zakład Ubezpieczeń Społecznych obejmują głównie liczbę skierowanych na rehabilitację, rodzaje schorzeń oraz wskaźniki powrotu do pracy, ale nie dostarczają szczegółowych informacji o jakości i trwałości uzyskanych efektów zdrowotnych. Z tego względu istnieje wyraźna potrzeba rozwinięcia badań klinicznych, które pozwoliłyby na wypracowanie standaryzowanych narzędzi oceny skuteczności rehabilitacji. Mogłoby to prowadzić do stworzenia ogólnopolskich wytycznych i standardów postępowania, które byłyby porównywalne z rozwiązaniami stosowanymi w innych krajach Unii Europejskiej (Kaczmarek, Łochyński, 2010).

Włączenie obiektywizacji wyników rehabilitacji do praktyki prewencji rentowej mogłoby znacząco zwiększyć jej efektywność. Po pierwsze, pozwoliłoby lepiej identyfikować pacjentów, którzy mają realne szanse na powrót do pracy, a tym samym

ograniczyć przypadki nieuzasadnionego kierowania na kosztowne turnusy rehabilitacyjne. Po drugie, umożliwiłoby porównywanie różnych metod terapeutycznych i wybór tych, które dają najlepsze efekty w odniesieniu do powrotu na rynek pracy. Po trzecie, pozwoliłoby na monitorowanie długoterminowych rezultatów oraz szybką reakcję w przypadku nawrotu niezdolności do pracy.

#### **5.4.1. Aspekt psychologiczny**

Rehabilitacja lecznicza stanowi istotne wsparcie w powrocie do aktywności zawodowej, ponieważ pozwala pacjentowi odzyskać wiarę we własne możliwości oraz zwiększyć poczucie samodzielności. Proces ten nie ogranicza się wyłącznie do poprawy zdrowia fizycznego, lecz obejmuje także odbudowę psychicznej gotowości do ponownego podjęcia pracy. Skuteczna rehabilitacja sprzyja wzmocnieniu poczucia sprawczości, które jest jednym z kluczowych czynników warunkujących reintegrację zawodową. Osoby, które odzyskują kontrolę nad własnym życiem i zdrowiem, z większą determinacją podejmują próbę powrotu do aktywności zawodowej oraz utrzymania zatrudnienia.

Należy jednak podkreślić, że proces reintegracji może być utrudniony przez różnego rodzaju bariery psychologiczne. Wśród nich wymienia się przede wszystkim lęk przed utratą pracy w przyszłości, obawy przed oceną ze strony pracodawcy i współpracowników oraz stres związany z koniecznością ponownego przystosowania się do środowiska zawodowego. Istotną rolę odgrywa też zjawisko stygmatyzacji, które może dotyczyć osoby powracającej do pracy po dłuższym okresie niezdolności do jej wykonywania. Negatywne postawy społeczne, poczucie niższej wartości czy brak akceptacji w miejscu pracy mogą skutecznie obniżać motywację do aktywności zawodowej (Walusiak-Skorupa, Lipowska, Wiszniewska, 2020).

Z tego względu skuteczna prewencja rentowa powinna obejmować działania psychoprofilaktyczne, takie jak wsparcie psychologiczne, psychoedukacja czy programy redukcji stresu. Dzięki nim pacjenci nie tylko odzyskują sprawność fizyczną, ale też wzmacniają odporność psychiczną, która ma decydujące znaczenie dla trwałego powrotu na rynek pracy.

Przykłady empiryczne potwierdzają, że działania rehabilitacyjne sprzyjają redukcji barier psychologicznych. W badaniach dotyczących hydrobalneologicznych procedur leczniczych stosowanych u osób z nadciśnieniem tętniczym wykazano nie tylko poprawę parametrów klinicznych, ale także wyraźne obniżenie poziomu lęku ocenianego w Skali Lęku Zunga. Po serii zabiegów u pacjentów odnotowano znaczną redukcję napięcia emocjonalnego i poprawę stanu psychosomatycznego. To pokazuje, że rehabilitacja wspiera ciało i psychikę pacjenta, przygotowując go do powrotu do pracy.

Drugim przykładem jest wdrożenie w ramach prewencji rentowej ZUS programu hybrydowej telerehabilitacji kardiologicznej. W badaniu obejmującym 99 pacjentów ze schorzeniami układu krążenia stwierdzono, że aż 82,8% chorych aktywnie współpracowało w trakcie terapii, a 48 osób odzyskało zdolność do pracy. Kluczowe było nie tylko usprawnienie fizyczne, ale też wysoka akceptacja programu i poczucie bezpieczeństwa wynikające z możliwości realizowania części ćwiczeń w warunkach domowych. Program ten ograniczył obawy pacjentów związane z powrotem do pracy, co dowodzi, że włączenie elementów wsparcia psychologicznego do rehabilitacji ma bezpośredni wpływ na jej skuteczność (Piotrowicz, 2017).



#### **5.4.2. Aspekt ekonomiczny**

Prewencja rentowa, oprócz wymiaru medycznego i psychologicznego, posiada również wyraźny wymiar ekonomiczny. Każda osoba, która dzięki rehabilitacji wraca do aktywności zawodowej, nie tylko przestaje pobierać świadczenia rentowe, ale także ponownie uczestniczy w systemie składkowym. Dlatego rehabilitacja lecznicza w ramach prewencji rentowej powinna być postrzegana jako inwestycja, która przynosi długoterminowe oszczędności budżetowi państwa oraz zwiększa stabilność systemu ubezpieczeń społecznych (Pogonowski, 2020).

Z punktu widzenia gospodarki niezwykle istotny jest też fakt, że powracający do aktywności zawodowej ubezpieczeni ponownie zaczynają odprowadzać składki do Funduszu Ubezpieczeń Społecznych, a tym samym zwiększają jego przychody. Oznacza to, że skuteczna prewencja rentowa nie tylko ogranicza wydatki na świadczenia, ale jednocześnie generuje dodatkowe wpływy do systemu. Można więc mówić o podwójnych korzyściach ekonomicznych: mniejszych obciążeniach i większych dochodach.

Analizy ekonomiczne wskazują również, że koszty rehabilitacji leczniczej są znacznie niższe niż koszty długotrwałej wypłaty świadczeń rentowych. W perspektywie długofalowej inwestycja w prewencję rentową okazuje się rozwiązaniem bardziej opłacalnym finansowo zarówno dla instytucji ubezpieczeniowych, jak też dla całej gospodarki. Relacja kosztów prewencji do kosztów świadczeń jednoznacznie wskazuje na przewagę tego pierwszego rozwiązania, co uzasadnia dalszy rozwój programów rehabilitacyjnych w Polsce.

Przykładowo, z danych Zakładu Ubezpieczeń Społecznych wynika, że wydatki na świadczenia związane z niezdolnością do pracy w 2022 roku wyniosły łącznie 38,8 mld zł. Największą część stanowiły renty z tytułu niezdolności do pracy – 15,6 mld zł, a także zasiłki chorobowe – 13,6 mld zł. Każde zmniejszenie liczby przyznanych rent dzięki skutecznej prewencji oznacza zatem realne oszczędności rzędu miliardów złotych rocznie (ZUS, 2023d).

Dodatkowo, wspomniany wcześniej program hybrydowej telerehabilitacji kardiologicznej pokazał, że 48,48% uczestników wróciło do aktywności zawodowej. Oznacza to nie tylko redukcję świadczeń, lecz także ponowne odprowadzanie składek przez te osoby, co generuje podwójne korzyści finansowe (Piotrowicz, 2017).

Warto też wskazać na przykład leczenia uzdrowiskowego w ramach prewencji rentowej. Analizy pokazują, że kompleksowa rehabilitacja w uzdrowiskach, chociaż generuje koszty bezpośrednie, jest znacznie tańsza niż długotrwała wypłata rent inwalidzkich i zasiłków. Leczenie uzdrowiskowe, głównie w chorobach przewlekłych i układu krążenia, skutecznie zmniejsza ryzyko ponownej absencji chorobowej, co przekłada się na niższe wydatki ZUS i wyższe wpływy z aktywności zawodowej pacjentów.

#### **5.5. Podsumowanie i wnioski – ocena działań ZUS w kontekście prewencji rentowej**

W latach 2018-2024 Zakład Ubezpieczeń Społecznych realizował szeroko zakrojone działania prewencyjne, których podstawowym celem było ograniczenie napływu nowych świadczeniobiorców rentowych oraz skrócenie okresów absencji chorobowej. Najważniejszym instrumentem polityki prewencyjnej pozostaje rehabilitacja lecznicza w ramach prewencji rentowej. Jej funkcjonowanie odzwierciedla zarówno długofalowe trendy demograficzne i epidemiologiczne, jak również wpływ czynników nadzwyczajnych, w tym przede wszystkim pandemii COVID-19.

Liczba osób objętych programem rehabilitacji w badanym okresie podlegała znacznym wahaniom. W latach 2018-2019 ZUS kierował na turnusy 85-90 tys. osób rocznie, co stanowiło wysoki poziom aktywności. Kryzys pandemiczny spowodował jednak gwałtowne ograniczenie programu, np. w 2020 roku rehabilitację rozpoczęło jedynie 28 tys. ubezpieczonych. W kolejnych latach obserwowano stopniową odbudowę skali programu, w 2021 roku było to 41 tys., w 2022 roku 50 tys., a w 2024 roku już 61 tys. osób. Dane te wskazują, że ZUS powrócił na ścieżkę wzrostu, jednak poziom sprzed pandemii (ponad 85 tys. osób) nie został jeszcze osiągnięty.

Analiza struktury schorzeń rehabilitowanych pacjentów pokazuje, że największą grupę stanowią choroby narządu ruchu odpowiadające za 75-85% wszystkich przypadków. W dalszej kolejności znajdują się choroby układu krążenia, oddechowego i schorzenia psychosomatyczne. Struktura ta nie jest przypadkowa, to właśnie zaburzenia układu mięśniowo-szkieletowego i krążeniowego są główną przyczyną długotrwałej niezdolności do pracy i orzekania o rentach. Kierowanie pacjentów do rehabilitacji w tych grupach schorzeń oznacza, że program jest dobrze dopasowany do rzeczywistych potrzeb zdrowotnych populacji pracowników.

Z punktu widzenia finansowego rehabilitacja lecznicza stanowi stosunkowo niewielki element w strukturze wydatków na świadczenia związane z niezdolnością do pracy, jej udział wahał się między 0,1% (2020 rok) a 0,5% (2018-2019 oraz 2024 rok). Warto jednak podkreślić, że w 2024 roku całkowite nakłady na ten cel wyniosły 260 mln zł, podczas gdy wydatki na absencję chorobową przekroczyły 31 mld zł, a na renty z tytułu niezdolności do pracy 17,5 mld zł. Oznacza to, że rehabilitacja jest wielokrotnie tańsza od świadczeń kompensacyjnych, a każda złotówka przeznaczona na prewencję może ograniczyć przyszłe wydatki o znacznie większą skalę. W tym sensie rehabilitacja lecznicza powinna być traktowana jako inwestycja, a nie wydatek konsumpcyjny.

W wymiarze zdrowotnym działania ZUS przynoszą wymierne efekty. Badania ewaluacyjne wskazują, że poprawę stanu zdrowia i zdolności do pracy po rehabilitacji deklaruje 70-75% uczestników. Potwierdza to wysoką skuteczność programu, który realnie zwiększa szanse na powrót do zatrudnienia i ogranicza ryzyko przejścia na rentę z tytułu niezdolności do pracy. Co istotne, program rehabilitacji nie ogranicza się wyłącznie do przywracania sprawności fizycznej, ale obejmuje także elementy edukacji zdrowotnej, kształtowania prozdrowotnych nawyków, jak również wsparcia psychologicznego, które zwiększają trwałość efektów zdrowotnych.

Pandemia COVID-19 stanowiła dla systemu poważny test, ale jednocześnie przyczyniła się do innowacji organizacyjnych. Wprowadzono np. telerehabilitację kardiologiczną, która umożliwiła świadczenie usług w warunkach domowych, z wykorzystaniem telemonitoringu i zdalnych konsultacji. Rozwiązanie to, choć początkowo eksperymentalne, okazało się efektywne i dobrze oceniane przez pacjentów. Pokazuje to, że ZUS potrafi elastycznie reagować na nowe wyzwania oraz wdrażać nowoczesne formy rehabilitacji.

W kontekście podjętego zagadnienia, wnioski końcowe są następujące:

- Efektywność zdrowotna i społeczna – program rehabilitacji leczniczej ZUS skutecznie poprawia stan zdrowia pacjentów oraz zwiększa ich zdolność do pracy, co ma bezpośrednie przełożenie na ograniczanie liczby nowych świadczeniobiorców rentowych.

- Efektywność finansowa – nakłady na rehabilitację stanowią ułamek całości wydatków na świadczenia związane z niezdolnością do pracy, a jednocześnie mogą przynosić wielokrotne oszczędności poprzez redukcję kosztów rent i absencji chorobowej.
- Wyzwania organizacyjne – program wymaga dalszego rozwijania, aby powrócić do skali sprzed pandemii i zwiększyć dostępność rehabilitacji w mniej licznych grupach schorzeń (np. choroby onkologiczne, zaburzenia psychiczne).
- Potrzeba strategicznego wzmocnienia – rehabilitacja powinna zyskać wyższy priorytet w polityce ZUS. Aktualny udział 0,5% wydatków nie jest wystarczający, zważywszy na potencjalne oszczędności i korzyści społeczne wynikające z prewencji.
- Kierunki rozwoju – konieczne jest zwiększenie nakładów na prewencję, rozwijanie innowacyjnych form rehabilitacji (w tym zdalnych), a także lepsze monitorowanie efektów zdrowotnych i zawodowych programu, co pozwoli jeszcze bardziej obiektywnie oceniać jego skuteczność.

Ocena działań ZUS w latach 2018-2024 wskazuje, że instytucja ta skutecznie realizuje swoją rolę w obszarze prewencji rentowej, łącząc funkcję ochronną z działaniami aktywizującymi. Program rehabilitacji leczniczej, pomimo czasowych ograniczeń wynikających z pandemii COVID-19, odzyskał stabilność i udowodnił swoją wartość zarówno zdrowotną, jak i ekonomiczną. Jednocześnie pozostaje on nadal elementem marginalnym w strukturze wydatków, co ogranicza jego potencjał w skali całego systemu. Dalsze wzmocnienie prewencji rentowej powinno być więc traktowane nie jako koszt, lecz jako inwestycja w zdrowie i zdolność do pracy ubezpieczonych, która w dłuższej perspektywie przynosi wymierne oszczędności finansowe oraz korzyści społeczne.

#### **5.5.1. Rekomendacje**

Analiza skuteczności prewencji rentowej ZUS w latach 2018-2024 pozwala wskazać nie tylko osiągnięte rezultaty, ale i obszary wymagające dalszego doskonalenia:

- Rehabilitacja lecznicza w ramach prewencji rentowej ZUS powinna być traktowana jako inwestycja, a nie koszt. Wydatki na ten cel w 2024 roku wyniosły 260 mln zł, co stanowiło zaledwie 0,5% ogółu świadczeń związanych z niezdolnością do pracy, podczas gdy koszty absencji chorobowej przekroczyły 31 mld zł. Zwiększenie nakładów nawet o 1-2 punkty procentowe mogłoby przynieść wymierne oszczędności, redukując liczbę nowych rencistów oraz skracając okresy zwolnień lekarskich.
- Niezbędne jest skrócenie czasu oczekiwania na rehabilitację. Osoby pobierające renty okresowe lub świadczenia rehabilitacyjne wymagają szybkiej interwencji, ponieważ każda zwłoka utrwała niepełnosprawność i zmniejsza szanse powrotu na rynek pracy. Rekomenduje się stworzenie priorytetowych ścieżek dla pacjentów z największym potencjałem odzyskania zdolności do pracy.

- Warto poszerzyć katalog schorzeń objętych programem, gdyż coraz większego znaczenia nabierają choroby psychiczne, onkologiczne i przewlekłe, które generują rosnącą liczbę absencji i orzeczeń rentowych. To zwiększyłoby profilaktyczny charakter programu i lepiej odpowiadało na współczesne potrzeby zdrowotne.
- Można rozwijać nowe, innowacyjne formy rehabilitacji. Przykładowo, pandemia COVID-19 przyspieszyła wdrożenie telerehabilitacji kardiologicznej, która okazała się skuteczna oraz dobrze oceniana przez pacjentów. Warto upowszechnić tego typu rozwiązania też w innych obszarach, np. rehabilitacji ortopedycznej, pulmonologicznej czy psychologicznej i rozwijać modele hybrydowe, łączące turnusy stacjonarne z opieką zdalną. Takie działania zwiększą dostępność programu, zwłaszcza w regionach o ograniczonej infrastrukturze medycznej.
- ZUS powinien rozwijać współpracę z zakładami pracy oraz jednostkami medycyny pracy, aby szybciej identyfikować pracowników zagrożonych długotrwałą absencją. Wprowadzenie programów prewencyjnych w miejscu pracy mogłoby zmniejszyć ryzyko pogłębiania się niezdolności do pracy i skrócić czas powrotu do aktywności zawodowej.
- Rehabilitacja rentowa powinna być ściślej powiązana z działaniami NFZ i Ministerstwa Zdrowia, by zapewnić ciągłość terapii i lepsze wykorzystanie potencjału leczenia specjalistycznego. Integracja działań umożliwiłaby kompleksowe podejście do prewencji – od wczesnej diagnostyki po pełny powrót do aktywności zawodowej.

Podsumowując, działania ZUS w zakresie prewencji rentowej są skuteczne, ale ich skala pozostaje niewystarczająca wobec rosnących wyzwań zdrowotnych oraz demograficznych. Rozwój programu wymaga zwiększenia nakładów, poszerzenia jego zakresu oraz pełniejszej integracji z polityką zdrowotną i rynkiem pracy. Rehabilitacja lecznicza powinna być traktowana jako strategiczna inwestycja w kapitał ludzki, której długofalowe efekty przynoszą korzyści zarówno ubezpieczonym jak i całemu systemowi ubezpieczeń społecznych.

Analiza prewencji rentowej ZUS w latach 2018-2024 pozwala jednoznacznie stwierdzić, że działania podejmowane w tym obszarze mają istotne znaczenie zarówno dla ubezpieczonych, jak i dla całego systemu ubezpieczeń społecznych. Rehabilitacja lecznicza okazała się skutecznym narzędziem wspierającym powrót do aktywności zawodowej, większość uczestników programu kończyła ją z opinią lekarza orzecznika wskazującą na poprawę zdolności do pracy, a znaczna część w krótkim czasie podejmowała ponownie zatrudnienie. Tym samym potwierdzono, że prewencja rentowa spełnia swoją podstawową funkcję: ogranicza ryzyko trwałej niezdolności do pracy i zmniejsza konieczność przyznawania świadczeń rentowych.

Z perspektywy finansów publicznych rehabilitacja w ramach prewencji rentowej jest przedsięwzięciem opłacalnym. Koszty turnusów są zdecydowanie niższe od długoterminowych wydatków związanych z rentami, zasiłkami czy absencją chorobową, a powrót pacjentów do pracy oznacza też dodatkowe wpływy składkowe. Działania ZUS można więc postrzegać nie jako wydatek, ale jako inwestycję w zdrowie i aktywność społeczeństwa.

Nie bez znaczenia pozostaje fakt, że skuteczność rehabilitacji zależy od wielu czynników, w tym: momentu skierowania, charakteru choroby czy też jakości usług rehabilitacyjnych. Najlepsze efekty obserwowano w grupach z jasno zdefiniowanymi problemami zdrowotnymi (choroby narządu głosu, nowotwory piersi, urazy narządu ruchu), natomiast najslabsze w przypadku schorzeń psychosomatycznych czy chorób układu krążenia, szczególnie w trybie ambulatoryjnym i telemedycznym. Wskazuje to na konieczność dalszego doskonalenia i różnicowania programów, aby jak najlepiej odpowiadały na potrzeby konkretnych grup pacjentów.

Podsumowując, prewencja rentowa ZUS w badanym okresie spełnia swoją rolę, przynosząc korzyści zarówno społeczne, jak i ekonomiczne. Jej dalsze doskonalenie, w tym szczególnie w obszarze chorób przewlekłych i psychosomatycznych, powinno być priorytetem, żeby w pełni wykorzystać potencjał tego narzędzia w walce z wykluczeniem zawodowym i społecznym oraz w budowaniu trwałej stabilności systemu ubezpieczeń społecznych.

## **6. REDYSTRYBUCYJNA FUNKCJA PAŃSTWA W PRAWIE ZAMÓWIEŃ PUBLICZNYCH. ZDERZENIE IDEI PAŃSTWA OPIEKUŃCZEGO I PAŃSTWA MINIMALNEGO NA PRZYKŁADZIE ZAMÓWIEŃ NA USŁUGI SPOŁECZNE ORAZ INNYCH KLAUZUL SPOŁECZNYCH W PRAWIE ZAMÓWIEŃ PUBLICZNYCH** (Piotr Widel<sup>1</sup>)

Współczesność z perspektywy 2025 roku mieni się jako czas niepokoju, które trwają w zasadzie od przełomu 2019 i 2020 roku, kiedy wybuchła pandemia COVID-19. Od tego czasu świat nie zaznał ani chwili wytchnienia, a już na przełomie października i listopada Federacja Rosyjska postanowiła złamać pewne status quo – w myśl którego, znane z końca XX wieku konflikty raczej się nie zdarzały przynajmniej w skali budzącej niepokój w szerszym kontekście areny międzynarodowej – i zaatakować swego sąsiada, Ukrainę. Bliski Wschód, który nigdy nie był przesadnie spokojny też nie daje o sobie zapomnieć. Wszystkie te wydarzenia, oprócz oczywistej tragedii ludzkiej, pokazują jeszcze dosadniej, jak ważna jest kondycja Państwa oraz jego instytucji. Ma to kluczowe znaczenie nie tylko w kontekście bezpieczeństwa międzynarodowego – czyli relacje pomiędzy państwami – ale i stabilności Państwa oraz jego instytucji, co niewątpliwie wiąże się z wizją tego, jak Instytucja Państwa powinna w ogóle funkcjonować. Rok 2025 pokazuje więc, że dyskusja o tym, czym w zasadzie Państwo powinno być nie jest zupełnie archaicznym tematem, niepasującym do nowoczesnej debaty publicznej.

Rozpatrywanie wszystkich funkcji Państwa wydaje się tematem trudnym oraz karkołomnym, dlatego zastosowana zostanie cezura ograniczająca tematykę rozważań jedynie do funkcji redystrybucyjnej z uwzględnieniem w szczególności zakresów nieoczywistych w ramach tej funkcji. Bezsprzecznie wizja tej funkcji zależy od tego, jaka koncepcja Państwa zostanie przyjęta jako punkt odniesienia. Stosując pewne uproszczenia, można mieć do czynienia z dwoma wariantami: Państwa minimalnego – reprezentowanego np. przez R. Nozika, a także Państwa opiekuńczego – tutaj jako reprezentanta można przyjąć J. Rawlsa. Obie te koncepcje zostały dość szczegółowo opisane: w przypadku Państwa minimalnego w *Anarchia, państwo, utopia*, a Państwo opiekuńcze Rawls szczegółowo opisał w *Teorii Sprawiedliwości*. W tym kontekście nie można zapomnieć o G. Sartorim, który w *Teorii Demokracji* systematyzuje założenia tego ustroju i stara się wyjaśnić jego poszczególne aspekty.

Podstawy teoretyczne mają szczególne znaczenie w rozpatrywaniu kwestii związanych z wizją nowożytnego Państwa, gdyż stanowią podwaliny w zasadzie każdej koncepcji mniej czy bardziej rozwiniętej, a realnie implementowanej w społeczeństwie.

---

<sup>1</sup> Akademia Nauk Stosowanych w Nowym Sączu.

Wybór tematyki oraz podłoża teoretycznego nie jest tu przypadkowy, ponieważ redystrybucja środków publicznych jest w dużej mierze rdzeniem obu wskazanych wyżej koncepcji bazowych. Koncepcja Państwa minimalnego zakłada ultraliberalny stosunek do życia obywateli z niewielkim stopniem redystrybucji środków publicznych, a na przeciwległym biegunie znajduje się koncepcja Państwa opiekuńczego, mającego za zadanie zapewnić nie tylko bezpieczeństwo, ale i wyrównywanie szans, co bezpośrednio wiąże się ze sporym zaangażowaniem funkcji redystrybucyjnej. Należy tu zaznaczyć, że redystrybucja rozumiana jest w kontekście szerszym, tj. nie tylko transfery finansowe, ale i inne działania stanowiące jakąś formę wyrównywania szans społecznych.

### **6.1. Redystrybucyjna funkcja Państwa**

Zakres redystrybucji i forma jest różna w zależności od sposobu określenia kryteriów, które zostaną wybrane do opisu rzeczywistości formalno-prawnej. Zagadnienie redystrybucji środków publicznych można rozpatrywać w kontekście zarówno wąskim – świadczenia socjalne, ulgi podatkowe, jak i szerszym – należy tu ująć nie tylko bezpośrednie czynniki wpływające na życie obywateli, ale też kontekst formalno-prawny, w którym funkcjonują obywatele oraz podmioty prywatne i publiczne. Należy pamiętać, że redystrybucja jako taka może przyjmować różnorodne formy, o ile spojrzeć na nią w kontekście szerszym. Można stwierdzić więc, że co do zasady jako redystrybucję środków publicznych można uznać każde działanie Państwa, które prowadzi do przekazania środków publicznych, niezależnie od tego, czy przyjmie to formę wypłaty jakiegoś świadczenia czy rezygnacji Państwa z pobrania jakiejś daniny publicznej w pełnym lub częściowym wymiarze, czy aktywizację grup defaworyzowanych lub zagrożonych wykluczeniem w dłuższym lub krótszym horyzoncie czasu.

Procesy redystrybucyjne mają za zadanie głównie wyrównywanie szans przez niwelowanie dysproporcji w dostępie do dóbr publicznych, przy czym w tym miejscu należy przybliżyć nieco termin „dobro publiczne”:

w ujęciu normatywnym (ekonomicznym) to dobra niewykluczalne i nierywalizacyjne, czyli takie dobra, które konsumowane przez jedną osobę mogą być jednocześnie konsumowane przez innych. D.p. cechują się zerowym kosztem krańcowym ich konsumpcji przez dodatkową osobę oraz bardzo wysokim kosztem wykluczenia jakiejkolwiek jednostki z konsumpcji. Ze względu na wymienione cechy korzystanie z nich musi być darmowe, co nadaje im charakter dóbr pozarynkowych. Dobra, które spełniają warunki definicji, określa się mianem czystych dóbr publicznych. Ze względu na ich cechy, dobra te nie byłyby efektywnie dostarczane przez sektor prywatny. Musi zatem istnieć sektor publiczny, który zapewni ich podaż. Jako przykład cz.d.p. podawane jest światło latarni ulicznej. Nie da się go bowiem podzielić pomiędzy przechodniów ani zabronić komukolwiek możliwości korzystania ze światła. D.p. można także definiować w ujęciu pozytywnym, zgodnie z którym uznaje się za nie dobra, które są dostarczane przez publiczne organizacje kolektywne (państwo, samorząd terytorialny, organizacje międzynarodowe). Zakres d.p. w ujęciu pozytywnym nie jest zdeterminowany jedynie czynnikami ekonomicznymi, ale także uwarunkowaniami społeczno-histerycznymi. Istnieją bowiem dobra, które są uznawane za społecznie

pożądane lub społecznie niepożądane, w zależności od rozwoju cywilizacyjnego i panującej doktryny społecznej. Katalog d.p. nie ma charakteru obiektywnego i jest zależny od czasu, miejsca, rozwoju cywilizacyjnego i społecznego i niejednokrotnie sięga po zagadnienia aktualnie panujące w danym miejscu i czasie doktryny tak politycznej, jak i filozoficzno-etycznej ([http://encyklopediap.uw.edu.pl/index.php/Dobra\\_publiczne](http://encyklopediap.uw.edu.pl/index.php/Dobra_publiczne), dostęp: 15.09.2025).

Przywołana definicja w ujęciu prezentowanym w niniejszym rozdziale nie jest wystarczająca. Redystrybucja środków publicznych uznana za rodzaj dobra publicznego w swojej naturze wymaga dostrzeżenia wielowątkowości pojęcia, co zostało już zasygnalizowane. Wyrównywanie szans będzie więc postrzegane jako podstawowa – chociaż nie jedyna – funkcja redystrybucji. Warto jednak zwrócić uwagę, że jedną z ciekawszych jej form są regulacje na pozór niemające z nią nic wspólnego. W ocenie Autora do takich regulacji należy ustawodawstwo związane z zamówieniami publicznymi. Niewątpliwie zamówienia publiczne – jako narzędzie służące do wydatkowania środków publicznych, będące zbiorem skodyfikowanych norm oraz zasad zakorzenionych w szeregu ustaw, rozporządzeń i wytycznych – stanowią pewien element redystrybucji. Zwykło się jednak postrzegać ten element jako pewnego rodzaju schemat, a nie instrument polityki redystrybucyjnej. Pewne elementy tego schematu posiadają jednak znamiona instrumentu. Takim instrumentem są kryteria społeczne, które w dwojaki sposób spełniają swój instrumentalny charakter. Pierwszym jest zakres przedmiotowy, tj. możliwe jest określenie warunków oceny, premiujących np. spółdzielnie socjalne bądź warunki zatrudnienia, a przepisy w tym zakresie szczegółowo reguluje art. 96 Ustawy Prawo Zamówień Publicznych. Zapisy przywołanego artykułu są bezpośrednio związane z implementacją art. 70 dyrektywy klasycznej i art. 87 dyrektywy sektorowej (Nowak, Winiarz, 2023). Unijne ustawodawstwo kładzie duży nacisk na kwestie związane ze zrównoważonym rozwojem, a także wdrażaniem czegoś, co można by nazwać CSR-em w sektorze budżetowym. Porównanie to, chociaż dość śmiałe, ma poważne podstawy w analizie stanu prawnego w zakresie redystrybucji w rozumieniu tutaj nakreślonym. Wszystkie zapisy dotyczące społecznego aspektu zamówień publicznych wiążą się bezpośrednio z dodatkowym uspołecznieniem działań sfery budżetowej. Jest to element dodatkowy, nie wskazany wprost w ustawach takich jak chociażby ustawa o pomocy społecznej. Drugi zakres podmiotowy to dopuszczenie do udziału podmiotów, które spełniają określone w ustawie warunki, niejako eliminując inne podmioty, które tych warunków spełnić nie mogą. Mamy tu do czynienia z ograniczeniem konkurencyjności niejako w majestacie prawa. Dotyczy to w szczególności umożliwienia udziału w postępowaniach przetargowych jedynie przez: zakłady pracy chronionej w rozumieniu Ustawy z dnia 27 sierpnia 1997 r. o rehabilitacji zawodowej i społecznej oraz zatrudnianiu osób, a także spółdzielnie socjalne w rozumieniu Ustawy z dnia 27 kwietnia 2006 r. o spółdzielniach socjalnych. W tym przypadku odwołanie płynie wprost z art. 94 PZP (Ibidem), a zapisy wprowadzone w nim dają zamawiającemu uprawnienie do zastrzeżenia – już nie premiowania – zamówienia wyłącznie dla podmiotów spełniających określone kryteria, tj. będących zakładami pracy chronionej lub spółdzielniami socjalnymi. W tym ujęciu mamy do czynienia z sytuacją pozwalającą w majestacie prawa na całkowite ograniczenie – tak ważnej w procesie udzielania zamówienia publicznego – konkurencji. Nadmienić należy, że ciężar procesowy czynu nieuczciwej konkurencji jest potężny



i wiąże się nie tylko ze złamaniem dyscypliny finansów publicznych, ale jest podstawą do wszczęcia postępowania karnego w tym zakresie. W tym ujęciu prerogatywa nadana przez ustawodawcę jest sytuacją absolutnie wyjątkową.

W ramach nakreślenia pewnego kontekstu niezbędne jest opisanie zasad oraz warunków redystrybucji środków publicznych z podziałem na cechy tych warunków. Mając na uwadze specyfikę, można mówić o czterech podstawowych kategoriach, w jakich rozpatruje się redystrybucję: ekonomiczny, prawny, społeczny i polityczny.

## **6.2. Redystrybucja środków publicznych w ujęciu ekonomicznym**

Redystrybucja środków publicznych w ujęciu ekonomicznym jest ugruntowaną w literaturze przedmiotu i szczegółowo opisaną funkcją finansów publicznych, które stanowią istotny, o ile nie kluczowy, element funkcjonowania współczesnego Państwa. W sensie ekonomicznym redystrybucja ma za zadanie stymulować rozwój gospodarczy, kompensować niedobory i wyrównywać szanse społeczne (Walasik, 2008). Opisuując tę funkcję Państwa, nie sposób wymienić wszystkie jej emanacje. Szkolnictwo (na każdym jego poziomie), służba zdrowia czy samorząd terytorialny (Ibidem) – jednymi słowy, cały sektor usług realizowanych na szczeblu rządowym oraz samorządowym – będzie wpisywał się w ekonomiczny wymiar redystrybucji. Celem w tym zakresie będzie przede wszystkim niwelowanie nierówności społecznych i korygowanie dysproporcji pomiędzy poszczególnymi grupami społecznymi, co może wynikać bezpośrednio z uwarunkowań rynkowych. Warto tu również zwrócić uwagę na walkę z ubóstwem i nierównościami społecznymi (Poldasiak, 2009). Rola redystrybucji w tym ujęciu nie ogranicza się jedynie do pozytywnych aspektów. Nadmierna redystrybucja wpływa na kondycję finansów publicznych. Transfery środków, prowadzone z wykorzystaniem różnych narzędzi fiskalnych, prowadzi do nadmiernego deficytu budżetowego, a co więcej – wraz z utrwalaniem się rozwiązań już stosowanych wzrasta poziom oczekiwań społecznych w tym zakresie, co jednak musi przekładać się na zwiększenie w jakimś stopniu lub obszarze podatków. Państwo „utrzymuje” się z podatków, a co za tym idzie – żeby realizować swe funkcje, niezbędne jest czerpanie zysków. Państwo z natury swej nie działa w realiach rynkowych głównie ze względu na właśnie funkcję redystrybucyjną. Zadania związane z nią wymagają ignorowania rachunku ekonomicznego znanego z sektora prywatnego. Państwo, niezależnie od tego, którą teorię przyjmie się jako bazową, nie może być rentowne, ponieważ w ten czy inny sposób ma za zadanie niwelować dysproporcje i zabezpieczać interesy społeczne.

## **6.3. Redystrybucja środków publicznych w ujęciu prawnym**

Redystrybucja środków publicznych nie jest obszarem pozbawionym podstawy prawnej – w tym zakresie ustawodawstwo jest dość bogate:

1. Konstytucja Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 2 kwietnia 1997 r.:
  - Artykuł 2 – stanowi, że Polska jest demokratycznym państwem prawnym, urzeczywistniającym zasady sprawiedliwości społecznej. Jest to podstawa aksjologiczna dla całego systemu redystrybucji.
  - Artykuł 20 – mówi o społecznej gospodarce rynkowej jako podstawie ustroju gospodarczego, co implikuje aktywną rolę państwa w korygowaniu rynku.
  - Artykuł 71 – stanowi o obowiązku państwa prowadzenia polityki prorodzinnej i zapewnienia pomocy matce przed i po urodzeniu dziecka.

2. Ustawa z dnia 26 lipca 1991 r. o podatku dochodowym od osób fizycznych (Dz.U. z 2023 r., poz. 1474):
  - To fundamentalna ustawa redystrybucyjna. Wprowadza progresywną skalę podatkową (wyższe dochody są opodatkowane wyższym procentem), co jest klasycznym narzędziem redystrybucji horyzontalnej (od bogatszych do biedniejszych).
3. Ustawa z dnia 15 lutego 1992 r. o podatku dochodowym od osób prawnych (Dz.U. z 2023 r., poz. 1429):
  - Środki z tego podatku (CIT) stanowią znaczącą część budżetu państwa, który następnie jest redystrybuowany poprzez wydatki publiczne.
4. Ustawa z dnia 11 marca 2004 r. o podatku od towarów i usług (VAT) (Dz.U. z 2023 r., poz. 1580):
  - VAT, chociaż jest podatkiem proporcjonalnym (a nie progresywnym), jest głównym źródłem dochodów budżetu. Jego redystrybucyjny charakter przejawia się w zróżnicowanych stawkach (stawka obniżona na podstawowe produkty, np. żywność, książki, co ma charakter socjalny).
5. Ustawa z dnia 27 sierpnia 2004 r. o świadczeniach opieki zdrowotnej finansowanych ze środków publicznych (Dz.U. z 2023 r., poz. 2900):
  - Instytucjonalizuje redystrybucję w systemie ochrony zdrowia. Środki z obowiązkowych składek zdrowotnych i podatków są gromadzone w budżecie państwa i redystrybuowane na świadczenia medyczne dla wszystkich ubezpieczonych, niezależnie od wysokości ich składki.
6. Ustawa z dnia 12 marca 2004 r. o pomocy społecznej (Dz.U. z 2023 r., poz. 901):
  - To akt, który wprost realizuje cel redystrybucyjny. Środki publiczne są kierowane do osób i rodzin znajdujących się w trudnej sytuacji materialnej (m.in. zasiłki, pomoc na usamodzielnienie, dofinansowanie dożywnień).
7. Ustawa z dnia 28 listopada 2003 r. o świadczeniach rodzinnych (Dz.U. z 2023 r., poz. 1940):
  - Wprowadza mechanizmy redystrybucyjne skierowane konkretnie do rodzin (500+, świadczenie wychowawcze, dodatek mieszkaniowy), mające na celu wsparcie ich wydatków i walkę z ubóstwem dzieci.
8. Ustawa z dnia 17 grudnia 1998 r. o emeryturach i rentach z Funduszu Ubezpieczeń Społecznych (Dz.U. z 2023 r., poz. 1203):
  - System emerytalno-rentowy jest jednym z najważniejszych mechanizmów redystrybucji. Środki od obecnie pracujących (składki) transferowane są na wypłaty dla obecnych emerytów (system repartycyjny), co jest redystrybucją pomiędzy pokoleniami.
9. Ustawa z dnia 13 października 1998 r. o systemie ubezpieczeń społecznych (Dz.U. z 2023 r., poz. 644):
  - Stanowi podstawę prawną dla funkcjonowania całego systemu składek społecznych (emerytalne, rentowe, chorobowe, wypadkowe), które są narzędziem redystrybucji na wypadek ryzyka socjalnego.
10. Ustawa z dnia 30 sierpnia 2019 r. o zmianie ustawy o podatku dochodowym od osób fizycznych oraz niektórych innych ustaw (tzw. „Polski Ład”):

- Przykład nowszej ustawy, która w istotny sposób zmieniała system podatkowo-świadczeniowy, wprowadzając nowe mechanizmy redystrybucyjne (np. podwyższoną kwotę wolną od podatku dla niektórych grup, nowe ulgi).

W liście tej celowo została pominięta Ustawa Prawo zamówień publicznych, gdyż jej wymiar w tym zakresie stanowi podstawę nakreślonych tu rozważań. Wysiłki legislacyjne w zakresie zwiększenia redystrybucji środków publicznych przyjmują tendencję wzrostową w zasadzie od lat 90. i trend ten nie zmienia się nadal, niezależnie od tego, kto akurat sprawuje rządy w Polsce. Zwykło się uważać, że liberałowie mają tendencję do zmniejszania zakresu redystrybucji, jednak dane zdają się temu przeczyć. Jak dowodzi B. Kotowicz (2020) w artykule *Czas Katastrofy*, ilość ustaw o charakterze redystrybucyjnym w 2015 roku wyniosła 107, w co wlicza się oczywiście wszelkie nowelizacje, niemniej jednak skala działań legislacyjnych w zakresie redystrybucji środków publicznych była znaczna.

#### **6.4. Redystrybucja środków publicznych – wymiar społeczny**

Społeczny charakter redystrybucji finansów publicznych jest w zasadzie jej kwintesencją. Jak to już zostało zasygnalizowane w opisie ekonomicznego wymiaru redystrybucji, przekłada się ona bezpośrednio na niwelowanie nierówności społecznych, wyrównywanie szans, zapewnianie podstawowych świadczeń nie tylko socjalnych, ale też zdrowotnych i emerytalnych. W zasadzie w tym ujęciu każde działanie Państwa w jakimś stopniu mieści się w wymiarze społecznym redystrybucji. W kontekście sporu pomiędzy dwiema koncepcjami Państwa, jakie zostały wybrane do ukazania kontrastu w sposobie myślenia o Państwie oraz sposobach realizacji jego funkcji, ma to również znaczenie. Niezależnie od tego, czy weźmiemy pod uwagę koncepcje Państwa opiekuńczego czy Państwa minimalnego, społeczny wydźwięk redystrybucji, która przecież występuje w obu koncepcjach, jest jej kwintesencją. Warto odnieść się też do wymiaru legislacyjnego. Ustawodawstwo w zakresie redystrybucji w zasadzie odwołuje się niemal w całości do transferów socjalnych, mając rzecz jasna na uwadze, że charakter tych transferów ma maksymalnie szeroki zakres. Przekłada się on w zasadzie na funkcjonowanie praktycznie każdej grupy społecznej, choć nie w równej mierze. Transfery socjalne w znakomitej większości charakteryzują się proporcjonalnością przynajmniej w założeniu – każda dziecina życia generuje w jakimś stopniu patologie i w tym ujęciu nie można też mówić o jakimś wyjątku. Będziemy mieć więc do czynienia z różnego rodzaju ulgami i świadczeniami, a także usługami świadczonymi w naturze, jak choćby publiczny system edukacji czy opieki zdrowotnej. Można też odnieść się do powszechnego dostępu do szeroko rozumianej kultury i sztuki, nawet jeśli nie w pełni darmowej, to jednak utrzymywanej w gruncie rzeczy głównie ze środków publicznych. W wymiarze tym można by rzec łączą się wszystkie inne emanacje funkcji redystrybucyjnej Państwa, gdyż każde działanie będzie przekładało się w jakimś stopniu na społeczeństwo. Należy jednak podkreślić, że spora część tych działań będzie miała jednak charakter niwelujący nierówności społeczne niezależnie od ich powodu.

W ostatnich latach obserwujemy w Polsce wzmocnienie funkcji redystrybucyjnej państwa w związku z wprowadzeniem powszechnych programów socjalnych takich jak: „Rodzina 500+”, „Leki 75+”, „Dobry start” czy „Emerytura+”. Wzrost znaczenia funkcji redystrybucyjnej nastąpił także wskutek kryzysu gospodarczego wywołanego

pandemią COVID-19. Należy bowiem wskazać, że jednym z najważniejszych elementów walki państwa ze skutkami lockdownu kraju są rządowe programy pomocowe, zwane łącznie „tarczą antykryzysową”. Programy te kierowane są głównie do przedsiębiorców z sektora MŚP i osób, które utraciły pracę w związku z pandemią, np. bezzwrotna pożyczka 5000 zł czy świadczenie postojowe (Kotowicz, 2020, s. 152-153).

Kolejne lata przyniosły dalsze rozwinięcia redystrybucji chociażby w postaci waloryzacji niektórych świadczeń, od emerytalnych po „Rodzina 500+”

Wymiar społeczny redystrybucji przekłada się zatem na wiele obszarów gospodarczych włącznie z nastrojami społecznymi. Roszczenia w zakresie redystrybucji środków publicznych rosną wraz z Państwem opiekuńczym. W obecnej sytuacji geopolitycznej stan ten raczej nie zmieni się, co z resztą jest zrozumiałe ze względu na stale podnoszący się standard życia.

### **6.5. Redystrybucji środków publicznych – kontekst polityczny**

Redystrybucja środków publicznych stanowi też instrument realizacji działań politycznych w każdym możliwym wymiarze i w zasadzie na każdym szczeblu – od lokalnej polityki, na poziomie struktur gmin wiejskich po szczeble rządowe. Działania legislacyjne w tym zakresie stają się sposobem na kreowanie rzeczywistości, w jakiej funkcjonuje Państwo. Wymiar ten wydaje się być najsłabszym w ocenie kondycji Państwa. Populistyczny charakter „rządzenia” stał się sposobem prowadzenia polityki. Terminy takie jak „racja stanu” czy „dobro państwa” stały się archaizmami, a erozja ich wartości przyspieszyła, przy czym trudno jest określić moment, w którym to nastąpiło. Wydaje się zasadnym, że punktem, który z rozsądnym poziomem pewności można przyjąć za taki, to tzw. afera taśmowa z czerwca 2014 roku, chociaż nie bez znaczenia jest tu wydarzenie o podobnym charakterze, które miało miejsce w 2006 roku, kiedy to zostały ujawnione taśmy z nieformalnych rozmów pomiędzy R. Beger a przedstawicielami Prawa i Sprawiedliwości. Za cezurę można przyjąć też wybuch tzw. Afery Rywina. Niezależnie od tego, które zdarzenie uznać za kluczowe, proces erozji ww. terminów trwa. Transfery socjalne stały się więc sposobem na rządzenie oraz utrwalanie władzy (Ibidem). W tym sensie idee Państwa minimalnego czy opiekuńczego zostały zastąpione partykularnymi interesami partii politycznych.

### **6.6. Kryteria społeczne w zamówieniach publicznych – ujęcie podmiotowe i przedmiotowe**

Zamówienia publiczne utożsamiane są zazwyczaj z instrumentami wykonawczymi do wydatkowania środków publicznych przez szeroko rozumiane podmioty obowiązane do stosowania Ustawy Prawo Zamówień Publicznych (PZP). To, jakie instytucje są zobowiązane do ich stosowania, uregulowane zostało w dwóch kluczowych dla sektora finansów publicznych ustawach. Pierwszą z nich jest Ustawa z dnia 27 sierpnia 2009 r. o finansach publicznych (Dz.U. z 2024 r., poz. 1530, 1572, 1717, 1756, 1907, z 2025 r. poz. 39), a drugą Ustawa z dnia 11 września 2019 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz.U. z 2024 r., poz. 1320, z 2025 r. poz. 620, 769, 794). Podmioty, które są zobowiązane do stosowania PZP, zostały wskazane w tej ustawie w art. 4 (Ustawa z dnia 11 września 2019 r. Prawo zamówień publicznych, Dz.U. z 2024 r., poz. 1320):

- 1) jednostki sektora finansów publicznych w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 27 sierpnia 2009 r. o finansach publicznych (Dz.U. z 2023 r. poz. 1270, z późn. zm.);
- 2) inne, niż określone w pkt 1, państwowe jednostki organizacyjne nieposiadające osobowości prawnej;
- 3) inne, niż określone w pkt 1, osoby prawne, utworzone w szczególnym celu zaspokajania potrzeb o charakterze powszechnym, niemających charakteru przemysłowego ani handlowego, jeżeli podmioty, o których mowa w tym przepisie oraz w pkt 1 i 2, pojedynczo lub wspólnie, bezpośrednio lub pośrednio przez inny podmiot:
  - a) finansują je w ponad 50% lub
  - b) posiadają ponad połowę udziałów albo akcji, lub
  - c) sprawują nadzór nad organem zarządzającym, lub
  - d) mają prawo do powoływania ponad połowy składu organu nadzorczego lub zarządzającego;
- 4) związki podmiotów, o których mowa w pkt 1 lub 2, lub podmiotów, o których mowa w pkt 3.

Ustawodawca dość wyczerpująco wskazał listę podmiotów a raczej rodzajów podmiotów, które mają bezwzględny obowiązek stosowania przepisów PZP, dalsza część tego wyszczególnienia została wskazana w art. 5 (Ibidem):

1. Przepisy ustawy stosuje się do zamawiających sektorowych, którymi są:
  - 1) zamawiający publiczni w zakresie, w jakim wykonują jeden z rodzajów działalności sektorowej, o której mowa w ust. 4;
  - 2) inne, niż określone w pkt 1, podmioty, które wykonują jeden z rodzajów działalności sektorowej, o której mowa w ust. 4, oraz na których zamawiający publiczni, pojedynczo lub wspólnie, bezpośrednio lub pośrednio przez inny podmiot wywierają dominujący wpływ, w szczególności:
    - a) posiadają ponad połowę udziałów albo akcji lub
    - b) posiadają ponad połowę głosów wynikających z udziałów albo akcji, lub
    - c) mają prawo do powoływania ponad połowy składu organu nadzorczego lub zarządzającego;
  - 3) inne, niż określone w pkt 1 i 2, podmioty, które wykonują jeden z rodzajów działalności sektorowej, o której mowa w ust. 4, jeżeli działalność ta jest wykonywana na podstawie praw szczególnych lub wyłącznych. (...)
- (...) 4. Działalnością sektorową w zakresie:
  - 1) gospodarki wodnej jest:
    - a) udostępnianie lub obsługa stałych sieci przeznaczonych do świadczenia usług publicznych w związku z produkcją, transportem lub dystrybucją wody pitnej,
    - b) dostarczanie wody pitnej do sieci, o których mowa w lit. a, chyba że:
      - produkcja wody pitnej przez zamawiającego sektorowego, o którym mowa w ust. 1 pkt 2 i 3, jest niezbędna do prowadzenia działalności innej niż określona w pkt 1-4, oraz
      - dostarczanie wody pitnej do sieci uzależnione jest wyłącznie od własnego zużycia zamawiającego i w okresie ostatnich 3 lat łącznie z rokiem, w którym udziela się zamówienia, nie przekracza 30% wielkości jego łącznej produkcji,
    - c) związane z działalnością, o której mowa w lit. a i b, działania w zakresie:

- *projektów dotyczących inżynierii wodnej, nawadniania lub melioracji, pod warunkiem że ilość wody wykorzystywanej do celów dostaw wody pitnej stanowi ponad 20% łącznej ilości wody dostępnej dzięki tym projektom lub instalacjom nawadniającym lub melioracyjnym,*
- *odprowadzania lub oczyszczania ścieków;*
- 2) *energii elektrycznej jest:*
  - a) *udostępnianie lub obsługa stałych sieci przeznaczonych do świadczenia usług publicznych w związku z produkcją, przesyłaniem lub dystrybucją energii elektrycznej,*
  - b) *dostarczanie energii elektrycznej do sieci, o których mowa w lit. a, chyba że:*
    - *produkcja energii elektrycznej przez zamawiającego sektorowego, o którym mowa w ust. 1 pkt 2 i 3, jest niezbędna do prowadzenia działalności innej niż określona w pkt 1-4, oraz*
    - *dostarczanie energii elektrycznej do sieci uzależnione jest wyłącznie od własnego zużycia zamawiającego i w okresie ostatnich 3 lat łącznie z rokiem, w którym udziela się zamówienia, nie przekracza 30% łącznej produkcji energii elektrycznej;*
- 3) *gazu i energii cieplnej jest:*
  - a) *udostępnianie lub obsługa stałych sieci przeznaczonych do świadczenia usług publicznych w związku z produkcją, transportem lub dystrybucją gazu lub energii cieplnej,*
  - b) *dostarczanie gazu lub energii cieplnej do sieci, o których mowa w lit. a, chyba że:*
    - *produkcja gazu lub energii cieplnej przez zamawiającego sektorowego, o którym mowa w ust. 1 pkt 2 i 3, stanowi nieuniknioną konsekwencję prowadzenia działalności innej niż określona w pkt 1-4, oraz*
    - *dostarczanie gazu lub energii cieplnej do sieci ma na celu wyłącznie ekonomiczne wykorzystanie produkcji i w okresie ostatnich 3 lat, łącznie z rokiem, w którym udziela się zamówienia, nie przekracza 20% przeciętnych przychodów zamawiającego;*
- 4) *usług transportowych jest działalność polegająca na udostępnianiu lub obsłudze sieci przeznaczonych do świadczenia usług publicznych w zakresie transportu kolejowego, tramwajowego, trolejbusowego, autobusowego, kolejną linową lub przy użyciu systemów automatycznych;*
- 5) *portów, przystani i portów lotniczych jest działalność związana z eksploatacją obszaru geograficznego, w celu udostępniania przewoźnikom lotniczym, przewoźnikom morskim oraz przewoźnikom śródlądowym odpowiednio portów lotniczych, portów morskich i portów śródlądowych, lub innych terminali;*
- 6) *usług pocztowych jest działalność polegająca na świadczeniu usług:*
  - a) *przyjmowania, sortowania, przemieszczania lub doręczania przesyłek pocztowych,*
  - b) *zarządzania usługami, o których mowa w lit. a, oraz świadczeniu usług dotyczących przesyłek nieuwzględnionych w lit. a, takich jak druki bezadresowe, o ile te usługi są świadczone przez podmiot świadczący usługi, o których mowa w lit. a;*
- 7) *wydobycia paliw jest działalność polegająca na wydobyciu ropy naftowej lub gazu i ich naturalnych pochodnych oraz poszukiwaniu lub wydobyciu węgla brunatnego, węgla kamiennego lub innych paliw stałych.*
- 5. *Przez dostarczanie i dystrybucję, o których mowa w ust. 4 pkt 1-3, należy rozumieć również produkcję, sprzedaż hurtową i detaliczną.*

i art. 6 (Ibidem):

*Przepisy ustawy stosuje się do zamawiających subsydiowanych, którymi są zamawiający inni niż zamawiający publiczni lub zamawiający sektorowi, jeżeli zachodzą łącznie następujące okoliczności:*

- 1) *ponad 50% wartości udzielanego przez ten podmiot zamówienia jest finansowane ze środków publicznych lub zamawiających, o których mowa w art. 4 i art. 5 ust. 1 pkt 1;*
- 2) *wartość zamówienia jest równa lub przekracza progi unijne;*
- 3) *przedmiotem zamówienia są roboty budowlane w zakresie inżynierii lądowej lub wodnej określone w załączniku II do dyrektywy 2014/24/UE, budowy szpitali, obiektów sportowych, rekreacyjnych lub wypoczynkowych, budynków szkolnych, budynków szkół wyższych lub budynków wykorzystywanych przez administrację publiczną lub usługi związane z takimi robotami budowlanymi.*

*PZP gdzie zostały szczegółowo opisane kryteria odwołujące się do dwóch szczególnych typów Zamawiający tj. zamawiających sektorowych i subsydiowanych.*

Zasadnym wydaje się zacytować niemal pełne brzmienie wskazanych artykułów ustawy PZP, gdyż ukazują one, z jak potężnym sektorem gospodarki mamy do czynienia. Nadmienić należy, że z oficjalnych danych Urzędu Zamówień Publicznych wynika, że sektor zamówień publicznych stanowi ok. 12% PKB Polski.

Tabela 6.1

*Udział zamówień publicznych w PKB Polski (2020-2023)*

| <b>Rok</b> | <b>Wartość zamówień publicznych<br/>(mld PLN)</b> | <b>PKB Polski<br/>(mld PLN)</b> | <b>Udział w PKB<br/>(%)</b> |
|------------|---------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|
| 2020       | ~280,0                                            | ~2 364                          | ~11,8%                      |
| 2021       | ~320,0                                            | ~2 723                          | ~11,8%                      |
| 2022       | ~380,0                                            | ~3 072                          | ~12,4%                      |
| 2023       | ~420,0*                                           | ~3 450*                         | ~12,2%                      |

*Źródło: opracowanie własne na podstawie danych oficjalny UZP i GUS.*

Jednak jeśli spojrzeć na ten sektor gospodarki szerzej, to wyłania się obraz nie tylko rynku stanowiącego solidny fragment gospodarki, ale też w pewnym stopniu instrumentu kształtowania gospodarki w zakresie szeroko rozumianej pomocy społecznej.

Próbując dokonać podsumowania dotychczasowych rozważań, zaryzykować można stwierdzenie, że w świetle nie tylko rozwiązań bezpośrednich, ale również pośrednich i nieoczywistych, takich jak właśnie społeczny aspekt zamówień publicznych, można stwierdzić z całą pewnością, że idea Państwa minimalnego upadła. Państwo opiekuńcze czy ekonomia dobrobytu (Szlachta, 2008) stały się rdzeniem funkcjonowania Państwa przełomu XX i XXI wieku. Libertariańska idea Państwa minimalnego lub Państwa „nocnego stróża” (Nozick, 2010) zdaje się być na tyle utopijną, że realne jej zastosowanie wymyka się możliwościom społecznym współczesności.

Państwo opiekuńcze w oczywisty sposób będzie atrakcyjniejsze dla klasy niższej i średniej, która niewątpliwie stanowi rdzeń każdego Państwa. Zamówienia publiczne jako instrument realizacji niektórych założeń idei Państwa opiekuńczego stają się w jakimś stopniu tworem wymykającym się kategoryzacji. Nie można ich nazwać jednym z rodzajów redystrybucji środków publicznych, gdyż z natury swej są jej

instrumentem. Jednak w zakresie stosowania Ustawy, mając do czynienia z kryteriami społecznymi oceny ofert czy społecznym aspektem zamówień publicznych, mamy do czynienia z nie tyle instrumentalnym ich charakterem, co de facto z samodzielnym wariantem redystrybucji środków publicznych. Zamawiający publiczny otrzymuje narzędzia do stymulowania i kreowania polityki społecznej przez stosowanie wyrażonych wprost zasad, a co więcej – zasady te wymykają się podstawowej zasadzie zamówień publicznych, czyli transparentnym niedyskryminującym sposobom prowadzenia postępowania o udzielenie zamówienia publicznego.

Kryteria społeczne zaś w majestacie prawa ograniczają konkurencję, dyskryminują wykonawców przez wprowadzenie zasad premiujących sposób realizacji zamówienia, a co więcej – instrumenty te dają możliwość całkowitego zamknięcia dostępu do zamówienia podmiotom innym niż wskazane w art. 94 pzp.

Zasady te jednak nie wzbudzają wątpliwości nie tylko dlatego, że stanowią element implementacji dyrektyw unijnych, ale też z tego względu, że pozwalają na zaangażowanie środków publicznych w procesie aktywizacji defaworyzowanych grup społecznych. Pomimo sprzyjających warunków prawnych, stosowanie tego typu rozwiązań, choć stale rośnie, stanowi znikomy procent udzielanych zamówień.

Tabela 6.2

*Wartość zamówień z kryterium społecznym – to wartość zamówień, przy których ocenie ofert zastosowano kryterium społeczne*

| Rok  | Wartość całego rynku ZP | Wartość zamówień z kryterium społecznym | Szacowany udział % |
|------|-------------------------|-----------------------------------------|--------------------|
| 2023 | 273,9 mld zł            | 1,74 mld zł                             | ~0,64%             |
| 2022 | 239,1 mld zł            | 1,30 mld zł                             | ~0,54%             |
| 2021 | 222,5 mld zł            | 1,16 mld zł                             | ~0,52%             |
| 2020 | 201,2 mld zł            | 0,98 mld zł                             | ~0,49%             |
| 2019 | 192,6 mld zł            | 0,85 mld zł                             | ~0,44%             |

Źródło: opracowanie własne na podstawie Sprawozdań Prezesa UZP za lata 2019-2023.

Aktualnie brak jest szczegółowych badań nad przyczynami niewielkiego zainteresowania klauzulami społecznymi. Zamówienia na usługi społeczne określone w przepisach od art. 359 wydają się być atrakcyjniejsze ze względu na wyższe progi stosowania warunków ustawowych przewidzianych dla postępowań powyżej tzw. progów unijnych, ale ich wymiar nie wydaje się aż tak ciekawy jak społeczne zamówienia publiczne, dlatego zakres ten został pominięty w treści, a jego istnienie zostało wskazane tytułem zasygnalizowania jego istnienia w ogólnej strukturze społecznych zamówień publicznych.

Społeczne zamówienia publiczne czy kryteria społeczne w zamówieniach społecznych stanowią przykład bezpośredniego odwołania do idei Państwa opiekuńczego. Pomimo istnienia całej struktury regulującej transfery socjalne, ustawodawca postanowił wspólnie z legislacją Unii Europejskiej wprowadzić jednak dalsze rozwiązania, których zastosowanie ma na celu wyrównywanie szans i aktywizowanie defaworyzowanych grup.



Tabela 6.3

Zestawienie procentowego wykorzystania kryteriów społecznych w zamówieniach publicznych (szacunki)

| Kraj     | Szacowany % wartości zamówień z kryteriami społecznymi | Rok/okres | Źródło danych i komentarz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------|--------------------------------------------------------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Polska   | 0,5-0,7%                                               | 2022-2023 | <b>Dane z raportów Prezesa UZP</b><br>Precyzyjne dane za 2023: ok. 1,74 mld zł z kryterium społecznym przy całym rynku ~273,9 mld zł (~0,64%). Jest to wskaźnik bardzo niski, ale wykazuje stopniowy, powolny wzrost (z ~0,44% w 2019 r.).                                                                                                  |
| Czechy   | ~5-8%                                                  | 2021      | <b>Raport Komisji Europejskiej</b><br>Czechy są często wskazywane jako lider regionu we wdrażaniu GPP (Zielonych Zamówień Publicznych), który często idzie w parze z kryteriami społecznymi. Ich system jest bardziej dojrzały i ugruntowany.                                                                                               |
| Słowacja | ~2-4%                                                  | 2021      | <b>Raport Komisji Europejskiej / Szacunki</b><br>Słowacja również wyprzedza Polskę we wdrażaniu społecznych aspektów zamówień, ale skala jest mniejsza niż w Czechach.                                                                                                                                                                      |
| Węgry    | <2%                                                    | 2021      | <b>Raport Komisji Europejskiej / Szacunki</b><br>Podobnie jak Polska, Węgry mają relatywnie niski wskaźnik wykorzystania kryteriów społecznych w zamówieniach.                                                                                                                                                                              |
| Niemcy   | >10%                                                   | 2021      | <b>Raport Komisji Europejskiej / Krajowe strategie</b><br>Niemcy są absolutnym liderem w UE pod względem wykorzystania strategicznych zamówień publicznych, w tym kryteriów społecznych. Mają silne regulacje krajowe (np. ustawa o zamówieniach publicznych – Vergaberecht, promujące uczciwe płace, integrację i inne aspekty społeczne). |

Źródło: opracowanie własne na podstawie Sprawozdań Prezesa UZP i Raportów Komisji Europejskiej.

Powyższa tabela jest zbiorem wstępnie pozyskanych i opracowanych danych, ale wartość merytoryczna pozostawia pewne braki i stanowi raczej przyczynek do dalszych badań w tym zakresie. Jednak już te dane pokazują, że idea kryteriów społecznych nie ugruntowała się jeszcze trwale w świadomości zamawiających publicznych. Celowo wybrano jako kontekst porównawczy kraje Grupy Wyszehradzkiej i Niemcy.

## **7. OCHRONA DANYCH OSOBOWYCH NA ETAPIE PROJEKTOWANIA I DOMYŚLNA OCHRONA DANYCH JAKO PODSTAWA WDRAŻANIA PROCESÓW PRZETWARZANIA ZGODNYCH Z RODO** *(Paweł Malinowski<sup>1</sup>)*

### **7.1. Wprowadzenie do problematyki ochrony danych osobowych w kontekście nowoczesnych technologii**

Końcówka XX wieku oraz początek XXI wieku to okres ogromnych zmian w codzienności każdego człowieka. Na przestrzeni wieków każdy etap rozwoju ludzkości można nazwać przełomowym, gdyż nieodłącznie towarzyszy mu postęp. Współczesny moment w dziejach zapisze się jednak szczególnie jako swoisty przełom – przejście od społeczeństwa przemysłowego, tradycyjnego do społeczeństwa informacyjnego. Zmiana ta jest znacząca, ponieważ aktualnie kluczową rolę odgrywa informacja, a jeśli połączona zostanie ona jeszcze z wiedzą i znajomością nowych technologii, może to oznaczać sukces zarówno dla osoby, która je posiada, jak też dla przedsiębiorstw, które dzięki temu wybijają się na tle konkurencji. Wskazane już informacje stanowią dziś główny zasób większości instytucji, naturalnie ważne są też inne posiadane zasoby, np. surowce naturalne czy zyski czerpane z przemysłu, ale realnie to właśnie dane stanowią fundament dobrze prosperującego biznesu. Zakres potencjalnych informacji, które dają możliwość ich efektywnej komercjalizacji czy monetyzacji, może być gigantyczny. Mogą to być dane dotyczące tego, w jaki sposób prowadzić działalność gospodarczą w danej branży, tzw. „know how”, mogą to być informacje techniczne w zakresie działających rozwiązań technologicznych, naturalnie nie można tutaj również zapomnieć o danych osobowych w szerokim rozumieniu tego pojęcia. Dotyczyć one będą osób zatrudnionych i pracujących dla przedsiębiorstwa, potencjalnych nowych współpracowników, wyszukiwanych talentów na rynku pracy czy też dane klientów, a wśród nich również dane potencjalnych klientów. Te ostatnie mogą odegrać najistotniejszą rolę w procesie wzrostu i rozwoju biznesu. Aktualnie obserwujemy trend rynkowy, ukierunkowany na pozyskiwanie jak największej ilości informacji o potencjalnych klientach lub kontrahentach. Te zaś zawsze dotyczą bezpośrednio lub pośrednio danych osobowych osób fizycznych. Takie zjawiska będziemy oglądać w naszej codzienności, korzystając z usług czy chcąc nabyć towary, znaleźć pracowników lub wyszukać interesującą ofertę pracę. Stąd, jako potencjalni klienci, pracownicy, współpracownicy czy kontrahenci jesteśmy wprost bombardowani ofertami newsletterów, kart lojalnościowych, darmowych szkoleń online, a wszystko po to, aby w danej instytucji pozostawić ślad, a co ważniejsze – udostępnić dane kontaktowe. Dodatkowo, jeżeli w zakres tych informacji wejdą np. preferencje zakupowe, posiadane zainteresowania czy dane dotyczące naszych przyzwyczajeń, przedsiębiorca dysponujący takim zasobem informacji może właściwie ukierunkować działania marketingowe, które, jak doskonale wiemy, stanowią dźwignię handlu, ale również potencjalnej współpracy, wymiany doświadczeń itd.

---

<sup>1</sup> Akademia Nauk Stosowanych w Nowym Sączu.

Należy tu zadać pewne pytanie, czy samo posiadanie danych jest wystarczające do rozwoju gospodarczego? Odpowiedź wydaje się być stosunkowo prosta – przecząca, gdyż samo posiadanie może nie przynieść wartości dodanej. Równie ważne, jeśli nie istotniejsze, będą operacje wykonywane na tych informacjach, tj. ich przetwarzanie. Czy w czasach digitalizacji możemy sobie jeszcze wyobrazić przetwarzanie danych w sposób tradycyjny? Przeszukiwanie, układanie czy dopasowywanie wykonywane przez człowieka zbyt długo trwa, a dodatkowo naznaczone jest ryzykiem błędu, który nie dość, że będzie skutkował brakiem efektu działań marketingowych, to może powodować sankcje prawne i ekonomiczne. W związku z powyższym, należy stwierdzić, że ogół czynności wykonywanych na bazach danych, mając na względzie aktualny rozwój, powinien odbywać się z użyciem nowoczesnych technologii. Te dają możliwość szybkiego, płynnego i stosunkowo łatwego szeregowania informacji, co pozwala na efektywność ich przyszłego wykorzystania i ogranicza pewne ryzyka.

Nie można zapominać, że automatyczne lub półautomatyczne przetwarzanie informacji z wykorzystaniem infrastruktury IT nie zawsze stanowi idealne rozwiązanie, ponieważ tu też istnieje ryzyko potencjalnych błędów. W głównej mierze błąd może dotyczyć założeń implementowanych do systemów informatycznych przez człowieka, jak też problemów natury technicznej. Wszystkie te problematyczne sytuacje mogą być opłakane w skutkach zarówno z perspektywy naruszeń prawa, strat finansowych, jak również, co bardzo istotne, strat wizerunkowych po stronie przedsiębiorców odpowiedzialnych za ich wykonanie. W tym miejscu warto również podkreślić rolę tzw. hakerów, którzy atakując infrastrukturę IT, próbują dostać się do zasobów posiadanych w środowisku informatycznym. Takie działania są niczym innym jak bezprawnymi próbami uzyskania dostępu do danych, które niosą za sobą sankcje prawne. W związku z tym nie dziwi, że coraz częściej mówimy o odporności systemów informatycznych na zewnętrzne próby dostępu, nieustannych poszukiwaniach luk w mechanizmach obronnych czy o systemach wykrywania bądź namierzania osób odpowiedzialnych za cyberataki.

## **7.2. Dane osobowe przetwarzane w systemach teleinformatycznych**

Musimy mieć świadomość, że wdrażanie nowoczesnych technologii ma w głównej mierze zwiększyć efektywność, poprawić jakość usług i konkurencyjność na rynku. Z perspektywy społecznej innowacje cyfrowe mają za zadanie ułatwić codzienne życie oraz dostęp do informacji i wiedzy. Z perspektywy formalno-prawnej mają działać transparentnie, zabezpieczając właścicieli tych narzędzi i poszczególnych użytkowników. Chcąc osiągnąć wskazane powyżej efekty, wdrażanie nowoczesnych systemów, programów, aplikacji, urządzeń czy narzędzi będzie wymagało, żeby w ramach tych nowinek technologicznych były przetwarzane dane osobowe. Niniejszy rozdział będzie właśnie dotyczył kwestii wdrażania innowacji technologicznych, w ramach których dochodzi do przetwarzania danych osobowych, stąd często będą omawiane procesy przetwarzania, które stanowią składowe działania różnych technologii cyfrowych.

Wracając do sedna, bardzo często w obszarze szeroko pojętych danych będą również istnieć informacje dotyczące konkretnych osób fizycznych, a zakres tych informacji może być gigantyczny w zależności od instytucji, która je przetwarza. Co więcej, w sferze tych danych mogą się również znaleźć dane wrażliwe, czyli, zgodnie

z obecnie funkcjonującą nomenklaturą, dane szczególnych kategorii, których ujawnienie, usunięcie czy bezpodstawną modyfikacja mogą skutkować wysokim ryzykiem dla osoby, której te dane dotyczą. Dlatego tak istotne jest implementowanie systemów informatycznych przetwarzających dane osobowe opartych na legalności i zgodności z obecnie obowiązującymi przepisami. Tutaj niestety pojawia się pewien szkopuł, polegający na przyjęciu odpowiedniej metodyki działania w ramach wdrażania nowoczesnych technologii. Niestety przepisy nie wskazują wprost, jakie czynności powinny zostać wykonane, co powinno zostać zweryfikowane czy jakie funkcjonalności w zakresie przetwarzanych danych powinny znaleźć się w planowanych do wprowadzenia programach, aplikacjach lub innych nowinkach technologicznych. Niemniej jednak regulator wskazał kierunki lub bardziej ramy działania, które pozwalają na interpretację ukierunkowaną na zachowanie zgodności z regulacjami prawnymi dotyczącymi przetwarzania danych.

Rozdział będzie dotyczył przede wszystkim tego zakresu informacji, który jest najbardziej narażony na naruszenia, czyli właśnie danych osobowych. Naturalnie, nie można zapominać, że pozostaje jeszcze znaczna ilość danych, równie istotnych, jak wskazany już „know-how”, czy też inne, np. dane systemowe, statystyczne lub analityczne, również biznesowe. Niemniej jednak to właśnie niewłaściwe postępowanie z danymi osobowymi będzie mogło skutkować negatywnymi konsekwencjami dla osób fizycznych. Wskazane ujemne skutki ewentualnych naruszeń mogą być katastrofalne dla osób, np. mogą przyjąć formę strat finansowych przez zaciągnięcie zobowiązania na tę osobę w instytucjach pozabankowych. Z tym wiąże się także ryzyko kradzieży tożsamości, a przez to np. możliwość uzyskania przez osoby trzecie dostępu do systemów obsługujących udzielanie świadczeń medycznych czy próby zawarcia umów cywilnoprawnych na szkodę osoby dotkniętej naruszeniem. Wskazane zagrożenia stanowią wyłącznie przykłady, a tym samym mikroskopijny wycinek z potencjalnych niebezpieczeństw dla osób, których dane zostały skompromitowane.

Na kanwie wspomnianej, niewielkiej ilości norm prawnych, szczególnie w zakresie ochrony danych osobowych, można wysnuć tezę, że niedostateczny zakres regulacji obszaru wdrażania i implementowania nowoczesnych technologii służących do przetwarzania danych osobowych powoduje znaczący wzrost ryzyka prawnego dla podmiotu implementującego rozwiązanie, ale również ryzyka naruszeń dla właścicieli tych danych osobowych. Jak zatem powinny radzić sobie instytucje, których działania opierają się na procesach przetwarzania danych osobowych, chcąc zachować zgodność z przepisami, ale też o wizerunek w reprezentowanej branży i wśród społeczeństwa, jako odpowiedzialnego partnera biznesowego, dostawcę usług czy wiarygodnego podmiotu, dbającego o dochowanie najwyższej staranności w stosowanych standardach bezpieczeństwa i transparentności w obszarze ochrony danych osobowych.

Z tego właśnie powodu należy zweryfikować, czy wskazana skąpa ilość przepisów regulujących omawiany zakres jest wystarczająca do utrzymania odpornych na zagrożenia systemów ochrony danych osobowych.

### **7.3. Podstawy prawne regulujące projektowanie procesów przetwarzania danych osobowych w systemach teleinformatycznych**

Analizując obowiązujące w ochronie danych osobowych, przepisy prawa w ramach omawianej materii należy zacząć od motywu 78 Rozporządzenia RODO, który stanowi podwaliny tworzenia procedur niezbędnych do zastosowania przez administratorów danych osobowych w ramach wdrażania nowych procesów przetwarzania, którymi też mogą być czynności wykonywane w oparciu o nowoczesne technologie (Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/45/WE, motyw 78). Ponadto, we wskazanym motywie znajdziemy konkretne zalecenie wywodzące się z zasady rozliczalności, tj. normy wskazującej, że Administrator danych musi być w stanie wykazać zgodność swoich działań z obowiązującymi przepisami z zakresu ochrony danych osobowych (Ibidem, art. 5 ust. 2). Reguła ta jest bardzo istotna, gdyż jej niewłaściwe zastosowanie będzie powodowało wysokie ryzyko sankcji wynikających z Rozporządzenia RODO, które mogą być bardzo dotkliwe, w szczególności w zakresie zaprzestania wykonywania czynności przetwarzania danych (które to czynności dla wielu podmiotów gospodarczych dają jedyną możliwość uzyskiwania dochodów) czy też bardzo wysokich administracyjnych kar finansowych. Wracając jednak do treści powołanego motywu, należy wskazać, że w sposób bardzo konkretny ukierunkowuje Administratorów, jak należy zaopiekować temat ochrony danych osobowych w fazie projektowania potencjalnych nowych procesów przetwarzania danych osobowych. Zgodnie z jego brzmieniem, Administrator powinien przyjąć wewnętrzne polityki i procedury dotyczące zakresu postępowania oraz niezbędnych czynności, które powinny zostać wykonane przy projektowaniu i późniejszej weryfikacji wdrożonych założeń na etapie istnienia domyślnej ochrony danych. Więcej, regulator wymienia też przykładowe środki bezpieczeństwa, które mogą zostać zastosowane w celu zachowania zgodności z RODO. Przykłady te dotyczą minimalizacji przetwarzania danych osobowych, tj. wykorzystania jak najmniejszego zakresu informacji o osobie fizycznej, jak również wykonywanie jak najmniejszej ilości procesów na posiadanych już informacjach. Dodatkowo wskazują na możliwość zastosowania pseudonimizacji. Zgodnie z definicją znajdującą się w słowniczku RODO, pseudonimizacja to przetworzenie danych w ten sposób, by nie było możliwości przypisania ich do konkretnej osoby fizycznej, bez użycia dodatkowych informacji, które są w posiadaniu administratora danych (Ibidem, art. 4 ust. 5). W dalszym ciągu opisywanego tekstu znajduje się dość ciekawe zagadnienie dotyczące „zachęcania” wytwórców produktów, usług i aplikacji służących do przetwarzania danych osobowych, do brania pod uwagę przepisów z zakresu ochrony danych osobowych. Z perspektywy regulacyjnej użycie stwierdzenia „zachęcanie” i zwrotu dotyczącego brania pod uwagę ochrony danych osobowych, może wydawać się nieprofesjonalne czy nawet kuriozalne. Natomiast tutaj bardzo ważny jest aspekt lokalizacji tego nakłaniania, gdyż znajduje się ono w motywach rozporządzenia, których zadaniem jest wyjaśnienie i doprecyzowanie przepisów, jak też uzasadnienie istnienia poszczególnych regulacji, nadanie kontekstu stosowania czy pomoc w interpretacji. Można więc wyciągnąć wniosek, że opisane zachęcanie wytwórców do dochowywania należytej staranności przy stosowaniu przepisów dotyczących ochrony danych osobowych może stanowić mechanizm swoistej kontroli wewnętrznej, w ramach której każdy

podmiot przetwarzający dane zwraca uwagę na inne podmioty, z którymi współpracuje, na to jak realizują obowiązki wynikające z norm prawnych regulujących ochronę danych osobowych. Stąd można to nazwać quasi-kontrolą wewnętrzną, ponieważ instytucje, patrząc na siebie nawzajem, uszczelniają wspólny, chociaż globalny system ochrony danych osobowych. Skutkuje to również stworzeniem potrzeby stałego ulepszania systemów ochrony danych osobowych funkcjonujących w poszczególnych instytucjach, których celem jest zachowanie wizerunku transparentnego gracza rynkowego. Niestety jednak, jak widać w praktyce, często zdarza się, że ochrona danych osobowych traktowana jest wyłącznie fasadowo, poprzez pozorne lub wyłącznie powierzchowne pokazywanie, że stosowane są wysokie standardy bezpieczeństwa przetwarzanych danych osobowych. Podejście do zabezpieczania danych jak do tzw. zła koniecznego powoduje, że realnie informacje o osobach fizycznych nie są zabezpieczane właściwie i dochodzi do wycieków, a to wpływa na postrzeganie społeczne regulacji RODO jako takiej, która tworzy wyłącznie niezliczoną ilość dokumentacji, a realnie nie przynosi żadnych pozytywnych efektów. Reasumując, w motywie 78 RODO znajdziemy instrukcję dotyczącą potrzeby wdrożenia polityk i ewentualnych procedur, które będą opisywały kwestie ochrony danych osobowych w fazie projektowania procesów przetwarzania i w domyślnej ochronie danych. Regulator wskazuje też, że w ramach tej dokumentacji powinna znaleźć się analiza środków bezpieczeństwa niezbędnych do zastosowania w celu ochrony integralności i poufności danych osobowych. Niestety należy zauważyć, że wskazana informacja zawarta w omawianym motywie jest w swojej naturze bardzo ogólnikowa i nie daje jasnych rozwiązań w zakresie tego, jak powinny wyglądać wskazane w niej wewnętrzne polityki ani tym bardziej, jakie są elementy niezbędne do właściwego wykonania procedury oceny ochrony danych osobowych w fazie projektowania i domyślnej ochrony danych. Tym bardziej dziwi fakt wywodzenia przekazywanych informacji od zasady rozliczalności, gdyż realnie odbiorca przekazu płynącego z motywu nie dostaje jasnych informacji, jak działać czy jakie czynności należy wykonać, aby dochować należytej staranności i nie narazić instytucji na dotkliwe sankcje wynikające z przepisów prawa.

Opisany motyw stanowi podwaliny do regulacji ujętej w art. 25 RODO, który dotyczy właśnie ochrony danych w fazie projektowania i domyślnej ochrony danych osobowych. Wskazane podejścia do ochrony często nazywane są procedurami czy politykami *privacy by design*, tj. prywatność przez projektowanie i *privacy by default*, co oznacza prywatność domyślną. W zakresie *privacy by design* regulator wymienił czynniki, których ocena i analiza powinny skutkować wdrożeniem odpowiednich zabezpieczeń danych osobowych w zakresie środków technicznych i organizacyjnych. Tymi czynnikami są stan wiedzy technicznej, koszt wdrożenia, charakter, zakres i cele przetwarzania oraz ryzyko naruszenia praw i wolności osób fizycznych. Tutaj należy się zatrzymać i dokonać analizy każdego z poszczególnych czynników. Jako pierwszy został wymieniony stan wiedzy technicznej, który jest niezbędny w celu zastosowania adekwatnych środków technicznych zabezpieczających proces przetwarzania danych osobowych. Ważnym aspektem dotyczącym stanu wiedzy technicznej jest zrozumienie, że regulatorowi nie chodzi o stan posiadanej przez konkretnego administratora wiedzy dotyczącej możliwości technicznych, a raczej o stan wiedzy technicznej dostępny do przyswojenia. Stanowi to znaczącą różnicę, gdyż zgodnie z treścią przepisu, administrator danych odpowiedzialny jest za dobór adekwatnych zabezpieczeń technicznych. Idąc

o krok dalej, należy rozważyć, czym zatem jest wskazana adekwatność. Z pomocą przychodzi tu słownik języka polskiego, definiujący adekwatność jako zgodność z czymś. Zatem miarą adekwatności środków bezpieczeństwa będzie ich skuteczność w ramach ochrony danych osobowych, niemniej jednak trzeba również zauważyć, że pod pojęciem „adekwatność” nie kryje się zawsze najdroższe czy najtrudniejsze do wdrożenia zabezpieczenie, gdyż rzeczona adekwatność dotyczy też zachowania rozsądku przy łożeniu nakładów na zabezpieczenie. Konkludując, wskazana przez regulatora adekwatność dotyczyć będzie właściwego i skutecznego środka bezpieczeństwa, który znajduje się w zasięgu możliwości finansowych i wdrożeniowych administratora. Wracając do zagadnienia dotyczącego stanu wiedzy, należy podkreślić, że administrator, dobierając środki bezpieczeństwa do planowanych procesów przetwarzania, w ramach których będzie wykorzystywał nowoczesne technologie, musi posiadać aktualne i właściwe informacje dotyczące możliwych zabezpieczeń, a jeśli takowych nie ma, to musi w tym zakresie skorzystać z pomocy wykwalifikowanych osób, które dają gwarancję wdrożenia odpowiedniego zabezpieczenia, mając na względzie aktualnie znane ryzyka, będąc świadomymi potencjalnych podatności systemów i zwłaszcza możliwości technicznych, które dają możliwość zapobiegania naruszeniom. Kolejnym czynnikiem wskazanym w omawianym przepisie jest koszt wdrożenia, który w ramach dzisiejszych możliwości technologicznych i czyhających zagrożeń może być bardzo wysoki. Tu również należy odwołać się do omówionej wyżej kwestii adekwatności wysokości potencjalnie ponoszonych kosztów w stosunku do pozostałych czynników wymienionych przez regulatora. W tym zakresie administrator będzie zmuszony rozważyć, w którym miejscu znajduje się granica kosztów, jakich zastosowanie zabezpieczenia przekroczyć nie może, ponieważ wówczas jego wdrożenie mogłoby spowodować brak rentowności całego procesu.

Przy dokonywaniu oceny zasadności stosowania rozwiązań technicznych dotyczących bezpieczeństwa przetwarzanych danych osobowych regulator podkreśla, że należy pamiętać o kontekście dotyczącym procesu przetwarzania danych osobowych i jego specyfice. W szczególności należy dokonywać analizy pod kątem charakteru, zakresu, kontekstu i celu danego przetwarzania. Rozkładając powyższe na poszczególne składniki, należy zauważyć, że charakter w tym przypadku będzie dotyczył m.in. skali przetwarzania danych osobowych w szczególności w kontekście oceny, czy skala ta jest duża czy nie. Zakres posiadanych informacji o możliwych do zidentyfikowania osobach fizycznych będzie dotyczył ilości danych odnoszących się do konkretnej, jednej osoby. Również w ramach zakresu będzie niezbędnym do zweryfikowania, jakie dane osobowe będą przetwarzane, np. czy będzie dochodzić wyłącznie do obrotu danymi zwykłymi, czy również danymi szczególnych kategorii. Kolejnym aspektem jest kontekst przetwarzania, który możemy odnosić do okoliczności i warunków, w jakich dane osobowe podlegają procesom przetwarzania. To również stanowi istotne zagadnienie, gdyż będzie dotyczył warunków i otoczenia z punktu widzenia fizycznie wykonywanych czynności, np. w ramach lokalizacji, ustawienia i sposobu korzystania z urządzenia, czy aparatury służącej do przetwarzania danych osobowych, ale też, co wydaje się jednak zdecydowanie ważniejsze z perspektywy miejsca, w którym dane są gromadzone, przechowywane i wykorzystywane. W przypadku nowych technologii, pozwalających na łączenie urządzeń z Internetem, określenie rzeczonoego otoczenia będzie kluczowe pod kątem doboru potencjalnych zabezpieczeń, a te będą uzależnione

od ryzyk istniejących w danym środowisku, w którym funkcjonuje system. Ostatni z czynników dotyczy analizy celu przetwarzania w ramach projektowanego procesu. Skoro w art. 6 i art. 9 RODO zostały konkretnie wypisane właściwe podstawy prawne, które mogą stanowić podstawę celu przetwarzania, to wydaje się oczywistym, że w ramach planowanych czynności przetwarzania, które będą wykonywane z użyciem nowinek technologicznych, administrator danych też zobowiązany jest do wskazania podstaw legalności wykonywania konkretnych czynności. Niemniej jednak, wykonując procedurę *privacy by design*, w tym miejscu często dochodzi się do wniosku, że analizowany proces wymaga opracowania dodatkowej dokumentacji, gdyż czynność przetwarzania nie może być wykonywana na podstawie np. uzasadnionego interesu administratora, a wymagać będzie zgody osoby, której dane dotyczą. Idąc dalej, ostatnią kwestią, jaką określił regulator w ramach zasad dotyczących planowania przetwarzania danych osobowych, jest szacowanie ryzyka naruszenia praw i wolności osób fizycznych. To wydaje się być kluczowym elementem do zbadania w ramach przygotowywania procesu przetwarzania danych, ponieważ analiza ryzyka pozwala realnie odszukać potencjalnie występujące zagrożenia i zastanowić się, jakie jest prawdopodobieństwo ich wystąpienia. Niestety często analiza taka przez wiele podmiotów nie jest wykonywana, gdyż w pierwszej kolejności należy posiadać niezbędną wiedzę w zakresie potencjalnych zagrożeń, uwzględniających stosowanie konkretnych technologii, stosowanych komponentów, opracowywanych programów czy aplikacji, a to już stanowi wymagający i trudny element do przeanalizowania. Dodatkowo, określony zakres ryzyk należy zestawić z oszacowanym prawdopodobieństwem ziszczenia się wskazanego zagrożenia. W RODO bardzo mocno ukorzenione jest tzw. podejście oparte na ryzyku, które uzależnia sposób realizacji obowiązków wynikających z regulacji w stosunku do istniejących zagrożeń. Właśnie dlatego tak bardzo ważną rolę będzie odgrywać analiza ryzyka w ramach procedury *privacy by design*, gdyż realnie zbiera wszystkie opisane w omawianym przepisie czynniki, wskazuje potencjalne ryzyka w stosunku do tych czynników, ostatecznie szacuje możliwość ich wystąpienia i dopiero to pozwala na realne rozważenie organizacyjnych i technicznych środków bezpieczeństwa. Tak określone narzędzia pozwolą na adekwatne zabezpieczenie przetwarzania zarówno w ramach czynności tzw. tradycyjnych – opartych na pracy człowieka, jak i czynności wykonywanych przez systemy lub oprogramowania. Z dalszej części ustępu pierwszego omawianego artykułu można wywnioskować, że w toku projektowania procesów przetwarzania administrator zobowiązany jest zadbać również o prawa osób, których dane dotyczą. Wskazane prawa podmiotów danych zostały opisane w rozdziale III Rozporządzenia RODO. Niezbędnym zatem jest weryfikacja możliwości wykonania wniosków podmiotów danych w zakresie udzielenia dostępu do przetwarzanych danych, ewentualnego ich sprostowania, a nawet usunięcia czy ograniczenia przetwarzania. Potrzebne będzie również zweryfikowanie, czy istnieje możliwość przeniesienia tych informacji na żądanie osoby, której te dane dotyczą i czy przewiduje się możliwość wniesienia sprzeciwu w stosunku do wykonywanego przetwarzania, natomiast jeśli przetwarzanie odbywa się na podstawie zgody, to czy istnieje możliwość jej cofnięcia w dowolnym momencie.

Podsumowując, regulator narzuca, że w ramach planowania czynności przetwarzania wymagane jest przejście procedury, czy realizacja postanowień polityki uwzględnienia ochronę danych w fazie projektowania. Mając na względzie galopujący



rozwój technologii, w ramach którego producenci i dostawcy rozwiązań prześcigają się w pomysłach, których zadaniem jest ułatwienie, uproszczenie i zadbanie o wygodę wykonywanych czynności zawodowych czy tych w życiu codziennym, możemy stwierdzić, że omawiana regulacja wyczerpuje temat zapewnienia prywatności danych osoby fizycznej? Niestety wydaje się, że omawiana regulacja jest zbyt ogólna, a co gorsze – powoduje, że każdy podmiot może inaczej zinterpretować swoje obowiązki.

Punkt drugi omawianego przepisu (Ibidem, art. 25 ust. 2) dotyczy domyślnej ochrony danych osobowych i stwierdza, że administrator jest zobowiązany wdrożyć odpowiednie środki techniczne i organizacyjne, aby domyślnie przetwarzane były wyłącznie te dane, które są niezbędne do osiągnięcia założonego celu przetwarzania. W tym miejscu regulator precyzuje, że administrator wtedy stosuje adekwatne środki techniczne i organizacyjne, gdy w ramach przetwarzania zarówno ilość, jak i zakres zbieranych danych są minimalne do osiągnięcia założonego celu. Kwestia minimalizmu odnosi się też do długości okresu przechowywania i dostępności tych informacji.

Przepis ust. 3 omawianego artykułu stwierdza wyłącznie, że wypełnienie obowiązków może zostać udokumentowane poprzez wprowadzenie zatwierdzonego mechanizmu certyfikacji.

Kolejny raz należy zadać pytanie, czy wskazana regulacja jest wystarczająca, aby podmiot wdrażający proces przetwarzania potrafił rozliczyć swoje działania w zakresie zgodności z przepisami wynikającymi z RODO. Tym bardziej, jeśli w jego ramach będzie wykorzystywana nowoczesna technologia, która w sposób znaczący utrudnia i powoduje przymus posiadania specjalistycznej wiedzy z zakresu zabezpieczania danych osobowych przetwarzanych w systemach informatycznych. Funkcjonując w erze digitalizacji, jesteśmy świadomi, że są podmioty zarządzające gigantycznymi ilościami danych osobowych. Przykładem takiego podmiotu może być firma Meta Platforms, Inc., która jest właścicielem portali społecznościowych, takich jak Facebook i Instagram. Podmiot ten przetwarza ogromne ilości danych, a ogół wykonywanych czynności zlokalizowany jest na platformie cyfrowej, czy też inaczej w środowisku systemów informatycznych. Nie tak dawno pojawiła się informacja, że spółka ta rozpocznie wykorzystywanie posiadanych danych do trenowania modeli sztucznej inteligencji (AI). Czy zatem w podmiocie pojawiła się analiza nowego procesu przetwarzania, która uwzględniała wszystkie niezbędne elementy? Czy może jednak interpretacja wskazanego przepisu spowodowała, że wykonywana na danych osobowych użytkowników czynność generuje potencjalne niebezpieczeństwa, które nie zostały właściwie zaopiekowanie?

#### **7.4. Wytyczne EROD dotyczące art. 25 RODO jako podstawa interpretacji przepisów regulujących wdrażanie nowoczesnych technologii wykorzystywanych do przetwarzania danych osobowych**

Na szczęście w zakresie interpretacyjnym ze wsparciem przychodzi Europejska Rada Ochrony Danych (tzw. EROD), będąca niezależnym organem Unii Europejskiej, którego zadaniem jest zapewnienie jednolitego stosowania przepisów dotyczących ochrony danych osobowych we wszystkich państwach członkowskich. W związku z tym, w ramach swojej kluczowej odpowiedzialności przygotowuje i opracowuje wskazówki, interpretacje i zalecenia dotyczące stosowania przepisów o ochronie danych osobowych. W tym przypadku również działalność Rady jest widoczna, gdyż

dzięki jej staraniom 20 października 2020 roku zostały przyjęte wytyczne dotyczące art. 25 (Wytyczne nr 4/2019 dotyczące artykułu 25, Uwzględnianie ochrony danych w fazie projektowania oraz domyślna ochrona danych).

Wytyczne EROD dotyczące art. 25 RODO uszczegóławiają oraz próbują doprecyzować obowiązki administratorów danych w zakresie wdrażania zasad *privacy by design* i *privacy by default*. Dokument ten podkreśla, że ochrona danych osobowych nie powinna stanowić dodatku do procesów biznesowych czy technologicznych, ale należy ją traktować jako integralny element projektowania systemów, usług i procesów od samego początku, czyli już od etapu prac koncepcyjnych. Omawiane wytyczne wskazują, jak przełożyć opisane w treści przepisu RODO zasady na praktyczne działania, które mają za zadanie zapewnić zgodność z regulacją i zwiększyć poziom zaufania do administratorów danych. Pokazują też konkretne przykłady zastosowania regulacji w codziennej praktyce biznesowej.

Omawiane zalecenia można podzielić na kilka kluczowych aspektów tematycznych, które precyzują. Pierwszy dotyczy zakresu stosowania art. 25 RODO, ze wskazaniem dość oczywistym, że dotyczy on wszystkich administratorów danych, bez względu na rodzaj, wielkość organizacji i branżę, w której funkcjonuje. W ramach zakresu stosowania wytyczne wskazują też, że przymus stosowania omawianych zasad dotyczy ogółu procesów, w ramach których będzie dochodzić do przetwarzania danych osobowych. Przez wzgląd na omawianą w treści tego artykułu materię, należy zauważyć, że wytyczne wskazują niezbędność zastosowania zasad wynikających z art. 25 RODO do wdrażania technologii cyfrowych, w ramach których będzie dochodzić do przetwarzania danych osobowych. Kolejnym bardzo istotnym wnioskiem, jaki należy wysnuć w ramach lektury wytycznych EROD-u, jest przymus zastosowania zasady *privacy by design* już na samym początku procesu, tj. na etapie prac koncepcyjnych. Niezależnie od tego, czy proces przetwarzania danych miałby być bardziej czy mniej skomplikowany, w celu rozsądnego zapewnienia bezpieczeństwa danych osobowych należy ująć niezbędne analizy w momencie, gdy wyłączni tli się idea wdrożenia nowych procesów lub czynności. EROD wskazuje również, jak ważna jest analiza ryzyka. Podkreśla, że właściwie oszacowane ryzyko powinno stanowić podwaliny i podstawowe kryterium przy wyborze narzędzi, metod i architektury systemów, w ramach których będzie dochodzić do przetwarzania danych. W ramach zasad wynikających z polityk *privacy by default*, wytyczne podkreślają istotność minimalizacji danych osobowych. Swobodnie można wysnuć wniosek, że domyślne ustawienia systemów ochrony danych muszą ograniczać zbieranie i przetwarzanie danych wyłącznie do tych informacji, które są niezbędne do spełnienia określonego celu. Pamiętając, że cel ten musi być również legalny. Co więcej, domyślna ochrona danych powinna być ukształtowana w ten sposób, że dane osobowe powinny być niedostępne dla osób nieuprawnionych, co podkreśla rolę podmiotu danych w procesach przetwarzania i przymus realizacji praw tych podmiotów. Kluczowym aspektem, o którym wspominam EROD, jest też kwestia zabezpieczeń. Dokładnie rzecz ujmując, chodzi tu o sposób określania adekwatności i wykorzystanie właściwych narzędzi zapewniających bezpieczeństwo danych osobowych. W ramach dbałości o adekwatne narzędzia zabezpieczające EROD wskazuje, że muszą to być sposoby, których koszty są możliwe do poniesienia przez administratora, a co za tym idzie – że istotne w ramach doboru adekwatnych zabezpieczeń technicznych i organizacyjnych jest zachowanie zdrowego rozsądku między spodziewaną skutecznością

zabezpieczenia i kosztami jego zastosowania. Należy również pamiętać, że rodzaj wykorzystanego zabezpieczenia musi odnosić się do charakteru przetwarzania, jego kontekstu, celów i potencjalnie występujących zagrożeń. W ramach wszystkich wyżej opisanych elementów wymienionych przez Europejską Radę Ochrony podkreślona została zasada rozliczalności, wraz ze wskazaniem, że administrator danych musi umieć przedstawić odpowiedni materiał dowodowy, który pozwoli na stwierdzenia, że proces przetwarzania danych osobowych został właściwie przygotowany oraz opracowany, a w szczególności z należytą starannością o kwestie dotyczące ochrony danych osobowych. Niemniej jednak, EROD w swoim wystąpieniu nie zamyka się wyłącznie na treści wynikające z art. 25, gdyż wskazuje również na związki tych zasad z innymi przepisami RODO, np. art. 5 dotyczącego zasady minimalizacji, art. 32, który omawia kwestie integralności oraz poufności danych czy art. 35 w zakresie niezbędności przeprowadzenia analizy ryzyka ukierunkowanej na ocenę skutków dla ochrony danych osobowych. Ostatnim, ale zarazem ważnym, aspektem zaakcentowanym przez EROD jest fakt, że wdrożenie zasad wynikających z art. 25 RODO to nie wyłącznie jednorazowe działanie, ale ciągły proces, który powinien być stosowany w ciągu całego cyklu życia danego procesu przetwarzania danych osobowych, a brak stosowania ram opisanych we wskazanym artykule stanowić będzie podstawę do nałożenia administracyjnych sankcji.

### **7.5. Jak zaprojektować proces przetwarzania danych osobowych zgodnie z art. 25 RODO?**

Czy zatem na podstawie wskazanych przepisów wynikających z regulacji dotyczących ochrony danych osobowych administrator danych otrzymuje odpowiednie i adekwatne narzędzia do projektowania przyszłych procesów przetwarzania danych osobowych oraz domyślnej ochrony danych osobowych? Zagadnienie jest na tyle skomplikowane, że należy do niego podejść w sposób zdecydowanie szerszy, nie koncentrując się wyłącznie na art. 25 i motywie 78 Rozporządzenia RODO. Należy patrzeć na ogół regulacji wynikających z przepisów z zakresu ochrony danych osobowych. Niemniej jednak, kluczowym aspektem będzie odpowiedni poziom świadomości instytucji w zakresie przymusu wdrażania adekwatnych zabezpieczeń organizacyjnych oraz technicznych w celu dochowania zgodności z RODO. Tutaj również należy odnieść się do sensu istnienia regulacji chroniących dane osobowe, gdyż istnieją one w celu ochrony podstawowych praw i wolności osób fizycznych w zakresie ich prywatności. Warto w tym miejscu odnieść się do art. 8 Karty Praw Podstawowych UE, który konstytuuje ochronę danych osobowych jako jedno z podstawowych uprawnień osoby fizycznej, co za tym idzie – umieszczenie w tym dokumencie regulacji odnoszącej się do prywatności osób, których dane podlegają procesom przetwarzania utwierdza w poczuciu wysokiej istotności tych praw. Naturalnie należy również pamiętać, że świadomość przymusu przetwarzania danych osobowych, zgodnie z zasadami wynikającymi z RODO, wpływa na wiarygodność administratora danych jako potencjalnego sprzedawcę, producenta, usługodawcę, wytwórcę czy też kontrahenta, równocześnie zapobiegając stratom finansowym wynikającym z potencjalnych administracyjnych kar nakładanych przez organ nadzorczy, w przypadku niestosowania lub niewłaściwego stosowania przepisów dotyczących ochrony danych osobowych.

Wracając do procesów przetwarzania danych osobowych, które zostają zaprojektowane i wdrożone zgodnie z treścią art. 25 RODO, należy podkreślić, że mając świadomość, jak wysoka jest waga i cena zgodności przetwarzania z przepisami, należy uzmysłwić sobie kluczowe zasady, które powinny być stosowane w każdej organizacji, w szczególności tej chcącej wdrożyć nowy sposób przetwarzania danych osobowych z wykorzystaniem nowoczesnych technologii. Zasady te można wyinterpretować z treści art. 25 RODO, gdzie wskazana jest kwestia właściwego zaprojektowania wykonywanych czynności przetwarzania. W ramach rzeczonoego projektowania niezbędna jest analiza oraz przemyślenie całego procesu pod kątem zapewnienia bezpieczeństwa i zgodności z RODO. W momencie, gdy już na etapie koncepcyjnym zaczynamy się zastanawiać, czy planowany proces będzie zgodny z treścią przepisów dotyczących ochrony danych osobowych, mamy możliwość takiego ułożenia poszczególnych czynności, działań, systemów, programów czy konfiguracji urządzeń, żeby zachować adekwatność stosowanych środków bezpieczeństwa. Gdy przeprowadzenie procedur czy zastosowanie polityk *privacy by design* jest zlokalizowane na etapie jeszcze koncepcyjnego, ale praktycznie gotowego produktu, aplikacji, programu itp., możemy stanąć przed trudnym wyborem, czy dochowujemy należytej staranności w zakresie zgodności przetwarzania z prawem i może w związku z tym cofamy się kilka kroków w ramach projektu, z powodu przymusu zmiany np. niektórych założeń, zastosowanych rozwiązań itd. Naturalnie zawsze istnieje inna droga, w ramach której chcemy prędko zrealizować określone na początku projektu cele biznesowe i nawet pomimo pewnych niezgodności implementujemy rozwiązanie w życie. Takie podejście generuje dodatkowe ryzyka, które administrator danych musi przyjąć do wiadomości, ale kluczowa jest też ich świadomość. W tym miejscu trzeba podkreślić rolę inspektora ochrony danych osobowych w procesach projektowania, wdrażania i układania systemu ochrony danych osobowych od zainicjowania działań koncepcyjnych nad procesami przetwarzania, aż do ciągłego weryfikowania poprawności przetwarzania w ramach procesów już funkcjonujących. Weryfikując treść art. 39 RODO (Ibidem, art. 39 ust. 1 lit. a), można zauważyć, że rolą inspektora jest wspieranie administratora danych w wykonywaniu wszystkich obowiązków i wdrażaniu zasad wynikających z RODO. Dlatego tak istotne będzie informowanie administratora, że planowany proces dotyczący wdrożenia nowego produktu cyfrowego lub usługi opartej o nowoczesne technologie w jakimś zakresie funkcjonowania nie jest zgodny z wymogami narzuconymi literą prawa. Naturalnie, aby to było możliwe, inspektor musi być włączany we wszystkie działania, w ramach których dochodzi lub będzie dochodzić do przetwarzania danych osobowych. Podsumowując, bardzo ważny jest aspekt świadomości oraz czasu przy podejmowaniu starań w zakresie wdrażania nowoczesnych technologii przetwarzających dane osobowe. Świadomość jest niezbędna, aby zdać sobie sprawę z potrzeby zadbania o opiekę nad pełnym spektrum aspektów dotyczących ochrony danych osobowych, a czas zawsze powinien przypadać na początek prac koncepcyjnych nad nowym przetwarzaniem. Takie podejście pozwala na właściwe zaprojektowanie procesów zachodzących w ramach programów, aplikacji, narzędzi cyfrowych czy urządzeń, z poszanowaniem prywatności.

Idąc dalej w ramach projektowania procesu przetwarzania danych osobowych można skorzystać z narzędzi dostępnych w RODO, ale które nie zostały wskazane wprost w art. 25. Mowa tutaj o rejestrze czynności przetwarzania. Na pierwszy rzut oka może

wydawać się dość dziwne rozważanie zakresu danych, które zostaną docelowo wpisane do rejestru czynności przetwarzania będą dopiero na etapie projektowania procesu. Niemniej jednak w ramach procedury wdrażania nowoczesnych technologii, które będą przetwarzać dane osobowe i tak w przyszłości będzie wymagana aktualizacja rejestru poprzez dodanie kolejnej czynności lub nawet kilku czynności przetwarzania. Oczywiście, można by stwierdzić, że na etapie planowania podjęcie próby wypełnienia rejestru czynności może wydawać się bezcelowe, ale zakres tematyczny zawarty w rejestrze należy potraktować jako narzędzie, które pozwoli na utrzymanie zgodności procesu z przepisami prawa. Tutaj można zadać pytanie, w jaki sposób merytoryczny zakres rejestru czynności pozwoli na zachowanie zgodności z RODO? Wynika to z treści art. 30 RODO, w którym wymienione są poszczególne informacje, jakie muszą znaleźć się w rejestrze. Kluczowym elementem każdej czynności przetwarzania opisanej w rejestrze jest wskazanie celu przetwarzania, a co więcej – cel ten musi być zgodny z prawem. Idąc tą drogą można rozważyć sytuacje wdrażania nowej aplikacji i już na etapie koncepcyjny będziemy weryfikować cele przetwarzania, które będą realizowane przez tą aplikację. Takie podejście pozwoli nam nazwać wszystkie cele, jakie ma realizować aplikacja oraz przyporządkować je do konkretnych podstaw prawnych wynikających z art. 6 lub art. 9 RODO, w zależności, czy dotyczy to przetwarzania danych zwykłych, czy danych szczególnych kategorii. Rejestr czynności przetwarzania nie wymaga, aby do każdej czynności została wskazana podstawa prawna, ale zgodnie z zaproponowanym przez Polski Urząd Ochrony Danych Osobowych dokumentem taki zakres został w nim ujęty. Jest on wskazany jako nieobowiązkowy, ale pozwalający na łatwe odnajdywanie potencjalnych podstaw prawnych w celu dokonania ewentualnych weryfikacji legalności poszczególnych czynności przetwarzania. Kolejnym zakresem wskazanym w art. 30 RODO jest przymus określenia kategorii osób i kategorii danych osobowych – informacje te odnosić się będą docelowo do konkretnych osób fizycznych, więc już teraz przeprowadzona zostaje weryfikacja, czyje dane osobowe będą przetwarzane i jakie dokładnie informacje o osobie fizycznej będą niezbędne w procesie. W ramach rzeczonyj niezbędności rejestr czynności pomaga też przy określeniu czasu przetwarzania, ponieważ w jego zakresie powinien zostać ujęty również planowany termin usunięcia posiadanych danych. Zarówno kwestie kategorii przetwarzanych danych osobowych, jak i moment, w którym administrator powinien usunąć posiadane dane, pozwoli nam na kolejnych etapach procesu analizy zgodności z RODO rozważyć kwestię spełnienia zasady minimalizacji danych osobowych funkcjonujących w planowanym procesie. Następnie w ramach rejestru czynności przetwarzania musimy rozważyć, czy pojawia się w procesie współadministrator albo czy administrator zamierza korzystać z podwykonawców, tj. procesorów, a także wskazać, jakie będą kategorie odbiorców przetwarzanych danych osobowych. Ostatnim elementem, który precyzuje rejestr czynności przetwarzania jest weryfikacja, czy w ramach procesu dochodzi do tzw. transferu danych do kraju trzeciego, tj. znajdującego się poza strefą EOG lub do organizacji międzynarodowej. Naturalnie, w rejestrze czynności przetwarzania powinny znaleźć się też informacje dotyczące stosowanych technicznych i organizacyjnych środków bezpieczeństwa, ale w ocenie autora nie jest to jeszcze właściwy moment, aby rozważać, jakie narzędzia mają służyć do zabezpieczenia przetwarzanych danych osobowych, gdyż w celu ich doboru powinny zostać przeprowadzone odrębne analizy. Reasumując, w ramach implementowania nowoczesnych technologii niezależnie od

tę, czy chodzi o urządzenia, czy programy, aplikacje lub inne narzędzia technologiczne, początek projektowania procesów przetwarzania danych osobowych wymaga analizy podstawowych kwestii, które są niezbędne w celu właściwego przeprowadzenia procedur, polityk wynikających z zasad *privacy by design*. Oczywiście chcąc działać w zgodzie z regułą rozliczalności każdy etap wykonywanych prac powinien być w jakiejś formie utrwalany. W fazie projektowania procesu przetwarzania nie można dodawać kolejnych czynności do omawianego rejestru, ponieważ aktualnie proces w organizacji jeszcze nie zachodzi. Natomiast, jak już zostało wspomniane, zakres informacji, wynikający z rejestru pozwala na przygotowanie pierwszych notatek i jest odpowiednim startem do wykonania dalszych działań. Warto podkreślić jeszcze, że taka forma dokumentowania czynności, poza wypełnieniem zobowiązań wynikających z rozliczalności działań administratora, pozwala dostrzec, czy dany proces nie wymaga opracowania dodatkowej dokumentacji, np. w zakresie zgód czy klauzul informacyjnych. W momencie, gdy będziemy w ramach notatek analizować podstawy prawne legalizujące planowany proces, możemy dojść do wniosku, że jedyną podstawą prawną umożliwiającą implementację procesu będzie zgoda podmiotu danych. To z automatu spowoduje przymus opracowania adekwatnych zgód. Niezależnie od opracowania zgód, może zaistnieć sytuacja, że podstawą prawą przetwarzania danych przez np. nowo powstającą aplikację będzie realizacja umowy, a jeżeli tak, to potencjalny klient w ramach korzystania z narzędzia musi zostać skutecznie poinformowany o fakcie przetwarzania odnośnych danych osobowych. Takie podejście skutkuje przymusem stworzenia odpowiedniej klauzuli informacyjnej i ujęciem w przemyślenie tego, w jaki sposób obowiązek ten zostanie zrealizowany. Istnieje spora szansa, że w ramach opracowania klauzuli informacyjnej jednym z celów przetwarzania danych osobowych przez administratora będzie dochodzenie lub obrona przed potencjalnymi roszczeniami związanymi z wykonywaniem usług czy działań przez aplikację, program itp. W tym miejscu administrator danych znów powinien zadziałać niejako automatycznie, gdyż podstawą prawną przetwarzania danych osobowych w celu dochodzenia lub obrony przed potencjalnymi roszczeniami najczęściej stanowi art. 6 ust. 1 lit. f RODO, tj. uzasadniony interes administratora. Analizując, czy administrator może przetwarzać dane osobowe oparte o tę podstawę prawną, należy wykonać tzw. test równowagi, którego zadaniem będzie weryfikacja, czy interes administratora przeważa ponad prawo podmiotu danych do prywatności.

Na tym etapie prac funkcjonujących nadal w ramach czynności koncepcyjnych nad kształtem procesu przetwarzania należy powrócić do fundamentu wynikającego z art. 25 ust. 1 RODO. Dotychczasowy zakres omówionych działań został wskazany w treści przepisu, gdyż po opracowaniu wymienionej powyżej dokumentacji administrator danych poszerzył świadomość w obszarze charakteru, zakresu i kontekstu planowanej czynności przetwarzania danych osobowych. Niemniej jednak, sama treść tego przepisu nie jest na tyle jasna, aby pokazywała konkretną metodykę działania przy wdrażaniu procesów przetwarzania danych osobowych.

W tym miejscu dochodzimy do kolejnych czynności niezbędnych do wykonania w ramach przygotowania procesu, który będzie zabezpieczał prawa do prywatności osób fizycznych. Dokładnie chodzi tu o przeanalizowanie zasady minimalizacji danych osobowych, tj. określenie, jakie dane osobowe są niezbędne do osiągnięcia założonych w procesie celów. Mając na względzie fakt, że już wiemy, jak miałyby wyglądać proces

przetwarzania, jakie narzędzia będzie wykorzystywał, jakie systemy, aplikacje czy też oprogramowania będą funkcjonowały w całym procesie, gdzie dane w tym informacje o osobach fizycznych będą się odkładać, czy będą do tego wykorzystywane serwery zlokalizowane w Unii Europejskiej w tzw. krajach znajdujących się poza strefą Europejskiego Obszaru Gospodarczego, istnieje możliwość przeprowadzenia analizy, jaki minimalny zakres danych osobowych będzie niezbędny do osiągnięcia określonych celów biznesowych. Tutaj z pomocą przychodzą inne przepisy prawa, określone w konkretnych regulacjach branżowych, np. w ramach dokumentacji medycznej, którą muszą posiadać podmioty lecznicze, znajdziemy informacje administracyjne, dotyczące podmiotu leczniczego, ale też dane osobowe osoby udzielającej świadczenie. Znajdą się tam też dane identyfikacyjne pacjenta, w tym imię, nazwisko, płeć, adres zamieszkania, numer PESEL, a w przypadku jego braku – rodzaj i numer dokumentu tożsamości. Poza informacjami administracyjnymi i identyfikacyjnymi, kluczowym elementem każdej kartoteki są dane dotyczące stanu zdrowia pacjenta, np.: rozpoznanie stanu zdrowia pacjenta, wyniki badań diagnostycznych, którym pacjent został poddany, zalecenia dotyczące dalszego postępowania i plan leczenia. Wszystkie te informacje, które są zbierane przez podmioty lecznicze, wynikają z innych aktów prawnych, takich jak Ustawa z dnia 6 listopada 2008 r. o prawach pacjenta i Rzeczniku Praw Pacjenta oraz Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 6 kwietnia 2020 r. w sprawie rodzajów, zakresu i wzorów dokumentacji medycznej oraz sposobu jej przetwarzania. Wskazania wynikające z odrębnych aktów normatywnych pozwalają stosunkowo prosto ustalić, jakie dane osobowe muszą być przetwarzane. Jeśli wskazane informacje o osobie muszą być przetwarzane, to stanowią one minimalny zakres danych w procesie. Jednak nie każda czynność będzie tak opisana w aktach normatywnych, a co za tym idzie – w wielu przypadkach to administrator danych będzie samodzielnie podejmował decyzje, jakie dane są niezbędne w procesie.

Mając już opisane czynności, dochodzimy do kluczowego elementu w ramach planowania i projektowania czynności przetwarzania, tj. do analizy ryzyka. Procedura szacowania ryzyka jest dlatego tak ważna, gdyż zmusza do kilkuaspektowej analizy planowanych procesów, a dzięki temu pozwala na dobranie adekwatnych zabezpieczeń technicznych i organizacyjnych. W ramach analizy ryzyka w obszarze ochrony danych osobowych konieczne jest zidentyfikowanie wszystkich kluczowych aktywów zaangażowanych w procesy przetwarzania danych. Element identyfikacji aktywów jest o tyle istotny, że na kanwie projektowania procesu przetwarzania jesteśmy zmuszeni do przeanalizowania, jakie narzędzia, aplikacje, programy, urządzenia, sieci, serwery itd. zostaną wykorzystane w procesie przetwarzania. Dodatkowo dla każdego z takich aktywów musimy ustalić potencjalne zagrożenia i podatności, które należy rozumieć jako słabe punkty, braki lub niedoskonałości aktywów, które mogą zostać wykorzystane przez jedno lub więcej zagrożeń (ISO/IEC 27005:2018). Kolejnym elementem będzie określenie prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia w stosunku do wagi zagrożenia. W zakresie ochrony danych osobowych wagę zagrożenia zawsze należy szacować, odnosząc się do potencjalnych następstw wystąpienia zagrożenia dla osoby fizycznej. Dopiero na tej podstawie pojawia się poziom ryzyka dla poszczególnych aktywów i wtedy – w zależności od poziomu zagrożenia dla osoby fizycznej – należy podjąć decyzję dotyczącą dalszych działań z ryzykiem. Na tym etapie projektu możemy jeszcze modelować analizę poprzez wykorzystanie organizacyjnych i technicznych

zabezpieczeń. Oczywistym jest, że w sytuacji użycia zabezpieczeń prawdopodobieństwo wystąpienia będzie spadać, a co za tym idzie – ostateczny wynik analizy ryzyka będzie się zmieniał, co pozwoli na przyjęcie adekwatnych środków bezpieczeństwa. Omawiana analiza dotyczy szacowania ryzyka w stosunku do poszczególnych aktywów, ale można rozważyć, czy w ramach poszczególnych czynności przetwarzania występujących w planowanym procesie przetwarzania, który będzie funkcjonował w ramach wdrażanego rozwiązania technologicznego, będą pojawiały się ryzyka dla osób fizycznych. Taka analiza to nic innego jak ocena skutków dla ochrony danych osobowych. Na samym początku w ramach wszystkich poszczególnych czynności należy zweryfikować zasadność przeprowadzenia rzeczowej analizy, w czym pomaga bezpośrednio treść art. 35 RODO, gdzie zostały wymienione konkretne działania podejmowane przez administratora danych, które będą powodować przymus wykonania omawianej analizy (Ibidem, art. 35 ust. 3 RODO). Po dokonaniu analizy, czy ocena skutków jest potrzebna, powinniśmy na podstawie zebranej w procesie dokumentacji bardzo szczegółowo opisać ogół działań wykonywanych w ramach czynności. Następnie należy ocenić niezbędność i proporcjonalność wszystkich wykonywanych czynności i zbieranych informacji o osobach fizycznych, a także zidentyfikować potencjalne ryzyka, które mogą wystąpić w zakresie naruszenia praw oraz wolności osób, których dane dotyczą, pod kątem potencjalnych skutków tych naruszeń. Kolejno administrator musi podjąć się szacowania prawdopodobieństwa ziszczenia się poszczególnych zagrożeń, a na samym końcu określić potencjalną dotkliwość skutków dla osoby fizycznej. Dopiero korelacja tych wszystkich czynników może skutkować oszacowaniem poziomu ryzyka występującego dla zbieranych danych osobowych w ramach wybranej czynności przetwarzania. Na tej podstawie kolejny raz modelujemy dobór odpowiednich środków bezpieczeństwa, które będą skutkowały albo minimalizacją ilości zagrożeń, albo też minimalizacją prawdopodobieństwa wystąpienia ryzyka. Oczywiście istnieje też szansa, że szacowanie doprowadzi do wniosku, że poziom ryzyka jest na tyle wysoki, iż niezbędne będzie poinformowanie o tym przetwarzaniu Prezesa Urzędu Ochrony Danych Osobowych i wspólne określenie warunków dopuszczalności procesu.

W ocenie autora, pomimo realnie dość szerokiego zakresu działań niezbędnych do wykonania w ramach projektowania czynności przetwarzania, należy jeszcze rozważyć dodatkowy element. Rozporządzenie RODO narzuca na administratorów danych przymus realizowania praw osób, których dane dotyczą, w związku z czym niezbędna jest weryfikacja, czy na każdym etapie przetwarzania istnieje możliwość realizacji praw osób fizycznych określonych w art. 15 do art. 21 RODO. Wartym podkreślenia jest też fakt, że czasami wniosek podmiotu danych nie będzie możliwy do zrealizowania w związku z istnieniem podstawy prawnej legalizującej takie działanie. Powyższa analiza pozwoli na takie przygotowanie procesu, aby istniała możliwość realizacji praw osób fizycznych, a ewentualnie przygotowuje administratora do prowadzenia polemiki z podmiotem danych w sytuacji, gdy wniosek nie będzie możliwy do zrealizowania.

W tym miejscu nie można zapominać o treści art. 25 ust. 2 RODO, który traktuje domyślną ochronę danych osobowych. W ramach tej zasady, niezbędnym jest przeprowadzenie ponownej, choć realnie mniejszej, analizy czynności przetwarzania zachodzących w ramach procesów przetwarzania. Działania te będą niezbędne do podjęcia zarówno w zakresie wdrażania nowoczesnych rozwiązań technologicznych, jak również w ramach wykonywania wszystkich innych procesów, przy których będzie



dochodzić do przetwarzania informacji o osobach fizycznych. Zasada ta wymaga weryfikacji, czy założenia projektowe ustalone na etapie procedur, czy procesów *privacy by design* znalazły swoje zastosowanie w systemach czy aplikacjach w ramach już przygotowanych i wdrożonych narzędzi przetwarzania danych. Dodatkowo w tym miejscu należy również zweryfikować, czy nie pojawiły się jakieś luki w ramach wnioskowania dotyczącego zastosowanych zabezpieczeń technicznych i organizacyjnych. Naturalnie tak samo jak przy projektowaniu procesów, tak i w tym przypadku funkcjonuje również zasada rozliczalności, która powoduje, iż wszystkie wykonywane analizy powinny znaleźć się w ramach opracowanej dokumentacji. Tego rodzaju podejście do implementacji nowoczesnych technologii, które przez swój zakres działania w większości przypadków powoduje tworzenie nowych procesów i czynności przetwarzania danych osobowych, pozwala na wdrożenie narzędzi działających właściwie, tj. z poszanowaniem zasad wynikających z RODO.

## 7.6. Podsumowanie

Świat nowoczesnych technologii, prędko postępującej digitalizacji i informatyzacji społeczeństwa wpływa na rozrost ilości procesów przetwarzania danych osobowych w różnych systemach informatycznych. Dodatkowo bardzo często wdrażanie nowinek technicznych jest nierozdzielnie połączone z nowymi czynnościami przetwarzania wykonywanymi przez urzędników, programy i aplikacje. To wszystko powoduje wzrost wagi właściwego planowania i wdrażania innowacji technologicznych w oparciu o poszanowanie prawa do prywatności. Takie podejście często komentowane jest jako opóźniające implementację, niemniej jednak w ocenie autora ważniejsze jest wdrażanie rozwiązań zgodnych z przepisami i zapewniających bezpieczeństwo przetwarzanych danych osobowych niż szybkie osiąganie założonych planów biznesowych.

Artykuł 25 RODO wprowadza fundamentalną zasadę integracji ochrony danych osobowych w procesach projektowania i funkcjonowania systemów, produktów oraz usług. Kluczowym aspektem jest zobowiązanie administratora danych do zastosowania adekwatnych środków technicznych i organizacyjnych, a ustalenie wskazanej adekwatności zawsze powinno być uzależnione od wykonania właściwej analizy ryzyka. Wskazany artykuł ustanawia też zasadę minimalizacji danych osobowych jako kluczową już na etapie projektowania procesów przetwarzania, ale również zdecydowanie niezbędną do wdrożenia w czasie domyślnej ochrony danych osobowych. W związku z powyższym można stwierdzić, że przepis ten nie tylko wzmacnia gwarancję bezpieczeństwa oraz poszanowania prywatności, ale też stanowi praktyczny wykaz odpowiedzialności administratora danych, oparty na zasadzie rozliczalności. Niezależnie od tego można zauważyć, że wskazana regulacja jest stosunkowo lakoniczna. Dopiero jej interpretacja pozwala na przeprowadzenie czynności w sposób właściwy i z należyтым poszanowaniem praw osób fizycznych w zakresie prywatności, choć nie przedstawia wprost prostego i jasnego sposobu wykonania zadań niezbędnych w zakresie *privacy by design* i *privacy by default*. Dlatego też rozporządzenie RODO należy traktować jako dokument, który finalnie ma stworzyć ramy i podwaliny skutecznego systemu ochrony danych osobowych, a w ramach innych przepisów daje narzędzia pozwalające na przygotowanie i wdrożenie takiego systemu. Planując i przygotowując procesy przetwarzania, a później wdrażając je i weryfikując ich skuteczność, należy więc potraktować temat rozszerzająco, patrząc również na inne przepisy wynikające z RODO, a wskazane powyżej. Dopiero takie

podejście pozwoli na zachowanie pełnej zgodności z rozporządzeniem, a co ważniejsze – na zapewnienie bezpieczeństwa danych osobowych osób fizycznych. W związku z powyższym można przyjąć, że chociaż sama regulacja dotycząca projektowania i docelowa ochrona danych osobowych nie jest rozległa w zakresie regulacyjnym, ale jej właściwa interpretacja i potraktowanie wyłącznie jako ramy działania, która wymaga odniesienia do innych przepisów wynikających z RODO, stanowi wystarczającą regulację projektowania i przygotowania nowych procesów przetwarzania danych osobowych oraz weryfikację ich funkcjonowania w ramach istniejących już czynności.

Reasumując, w cyfrowej erze, w której funkcjonuje społeczeństwo informatyczne, a także przy ciągle przyspieszającej komputeryzacji oraz automatyzacji czynności, niezbędnym jest zatrzymanie się na moment i przeprowadzenie weryfikacji, czy planowane procesy zachodzące w ramach nowego programu, aplikacji, urządzenia itp. będą zapewniały bezpieczeństwo dla konkretnych osób fizycznych. Zarówno przez wzgląd na ochronę danych osobowych, jak i inne prawa wynikające z m. in. z karty praw podstawowych UE, jako społeczeństwo nie możemy zatracić się w szybkim postępie, bez refleksji w zakresie bezpieczeństwa użytkowników wdrażanych innowacji technologicznych.

## 8. ZARZĄDZANIE RELACJAMI Z PRACOWNIKAMI I INTERESARIUSZAMI JAKO KLUCZ DO ROZWOJU ORGANIZACJI W ŚWIECIE PRZEŁOMÓW

(Aneta Oleksy-Gębczyk, Iwona Gawron)<sup>1</sup>

„Nowoczesne zarządzanie musi być społeczne i relacyjne, czyli opierać się na zbudowaniu wzbogacających organizację relacji opartych na wspólnym – wraz z otoczeniem tworzeniu wartości dodanej” (Adamczyk, 2009, s. 101)

### 8.1. Teoretyczne i metodologiczne podstawy zarządzania relacjami

Współczesne organizacje rozwijają się w kontekście szybkiej cyfryzacji, globalizacji i rosnących oczekiwań społeczeństwa, co sprawia, że konwencjonalne modele zarządzania są niewystarczające do osiągnięcia trwałego sukcesu. W dzisiejszych czasach jakość relacji staje się kluczowym zasobem zarówno wewnątrz samej organizacji, jak i z interesariuszami zewnętrznymi. To właśnie zdolność do budowania zaufania, utrzymywania konstruktywnego dialogu i zapewnienia równowagi interesów decyduje o konkurencyjności firmy i jej gotowości do innowacji.

Znaczenie zarządzania relacjami coraz częściej postrzega się nie jako funkcję pomocniczą, lecz fundament rozwoju organizacyjnego. Potwierdzają to nowoczesne badania: np. przegląd praktyk zarządzania relacjami z dostawcami w globalnych łańcuchach dostaw pokazuje, że zarządzanie relacjami z dostawcami jest obecnie przekształcane z funkcji operacyjnej w strategiczną, która odgrywa kluczową rolę w osiąganiu zrównoważonego rozwoju, wydajności i innowacji (Jones, 2024). Znajduje to odzwierciedlenie w potrzebie uwzględniania interesów pracowników, klientów, partnerów, inwestorów, społeczeństwa oraz państwa, tworząc zintegrowany system interakcji. Takie podejście pozwala na minimalizację ryzyk, zwiększenie zaangażowania pracowników i stworzenie podstaw zrównoważonego rozwoju.

Ewolucja myśli menedżerskiej pokazuje przejście od konwencjonalnych modeli skoncentrowanych na procedurach kontrolnych i administracyjnych do zaawansowanych koncepcji skoncentrowanych na interakcjach i relacjach społecznych. W klasycznym zarządzaniu, poczynając od prac F.W. Taylora (1911) i H. Fayola (1916), skupiono się na racjonalnej organizacji pracy, standaryzacji i ścisłej hierarchii. W takim systemie człowiek traktowany był przede wszystkim jako element procesu produkcyjnego, a powiązania społeczne w zespole pozostawały na peryferiach uwagi. Jednak już w połowie XX wieku, pod wpływem badań nad „relacjami międzyludzkimi” i badań E. Mayo (1933), stało się oczywiste, że grupy nieformalne, komunikacja interpersonalna oraz czynniki emocjonalne mają bezpośredni wpływ na efektywność pracy. Był to początek rozwoju nowego rozumienia roli relacji w organizacji.

Pod koniec XX wieku nacisk w zarządzaniu przesunął się na podejście oparte na zasobach, w którym zasoby ludzkie i społeczne zaczęto rozpatrywać wraz z aktywami materialnymi i finansowymi. Szczególnego znaczenia nabrało pojęcie „kapitał społeczny”,

---

<sup>1</sup> Akademia Nauk Stosowanych w Nowym Sączu.

podkreślające wartość zaufania, normy wzajemnej pomocy oraz trwałe sieci interakcji. Relacje zaczynają być postrzegane jako forma kapitału, która może zapewnić organizacjom nie tylko dostęp do zasobów, ale również długoterminową przewagę konkurencyjną. Zaufanie zdobyte w wyniku interakcji obniża koszty transakcji, ułatwia koordynację i tworzy podstawy dla innowacji.

Szczególny uwagę poświęcono teorii interesariuszy, zaproponowanej w latach 80. XX wieku przez R.E. Freemana (1984). Rozszerzono zakres analizy zarządczej: o ile klasyczne modele opierały się na pierwszeństwie interesów akcjonariuszy, o tyle nowoczesne podejście wymaga uwzględnienia szerszego zakresu tematów bezpośrednio lub pośrednio związanych z działalnością organizacji. Interesariuszami są pracownicy, klienci, dostawcy, inwestorzy, agencje rządowe, społeczności zawodowe i lokalni mieszkańcy, a nawet całe społeczeństwo. Każdy z tych podmiotów ma swoje interesy, które muszą być brane pod uwagę przy opracowywaniu strategii i podejmowaniu decyzji zarządczych. Współczesne badania potwierdzają znaczenie tego pojęcia w rozwoju społecznej odpowiedzialności biznesu oraz zrównoważonego rozwoju. W ten sposób H.O. Awa i in. (2024) wykazali, że teoria interesariuszy odgrywa kluczową rolę we wzmacnianiu powiązań między CSR, interakcjami społecznymi i ochroną środowiska. Ponadto ostatnie badania V. Valentinov i S. Roth (2024) uwypukliły systemowy oraz filozoficzny potencjał teorii interesariuszy, ujawniając ją jako podstawę „tezy integracyjnej”, w której biznes oraz etyka zostały uznane za nieodłączne elementy zrównoważonego rozwoju.

Teoretyczne i metodologiczne podstawy zarządzania relacjami opierają się więc na syntezie podejścia klasycznego i nowoczesnego. Zarządzanie ewoluowało od kontroli administracyjnej do uznania wartości kapitału społecznego i relacji opartych na zaufaniu, a koncepcja interesariuszy pozwoliła na ukształtowanie holistycznego rozumienia organizacji jako systemu relacji. W świecie przełomów, w którym dynamika władzy gospodarczej i politycznej przeplata się z gwałtownym rozwojem technologii, presją środowiskową i rosnącym znaczeniem różnorodnych form kapitału, zarządzanie relacjami nabiera wymiaru strategicznego. To właśnie relacje stają się punktem integrującym różne obszary transformacji – pozwalają organizacjom znaleźć równowagę między innowacyjnością a stabilnością, efektywnością a odpowiedzialnością, lokalnymi potrzebami a globalnymi wyzwaniem. W takim kontekście kapitał społeczny oraz umiejętność budowania trwałych więzi z pracownikami i interesariuszami stają się nie tylko narzędziem adaptacji do zmian, lecz także podstawowym warunkiem rozwoju organizacji w XXI wieku.

## **8.2. Istota zarządzania relacjami z pracownikami**

*Employee relations* to stosunkowo nowy termin w Polsce, jednak coraz więcej firm traktuje działania z tego zakresu jako istotny element strategii HR. Relacje z pracownikami dotyczą nie tylko zagadnień związanych z polityką płacową czy kodeksem pracy, ale głównie obejmują tworzenie przyjaznej kultury organizacyjnej, opartej na szacunku i zaufaniu (<https://www.kozminski.edu.pl/pl/review/employee-relations-czyli-wszystko-co-musisz-wiedziec-o-zarzadzaniu-relacjami-pracowniczymi>, dostęp: 20.08.2025).

Relacje tworzone w miejscu pracy mają niebagatelne znaczenie oraz wpływ na atmosferę w organizacji, jej rozwój i są jednym z ważniejszych czynników, które determinują sukces organizacji. Wpływają też na poziom satysfakcji pracowników, zwiększają efektywność i zaangażowanie pracowników.

Zarządzanie relacjami z pracownikami, podobnie jak zarządzanie relacjami z klientami, wymaga wypracowania pewnych standardów postępowania i procedur w obszarze polityki personalnej, tj. (Gableta, 2006, s. 125):

- zagwarantowanie utrzymania dotychczasowych miejsc pracy i dążenie do tworzenia nowych;
- dbałość o zapewnienie podwładnym właściwego wynagrodzenia;
- stwarzanie pracownikom perspektyw rozwoju zawodowego i awansu;
- motywowanie pracowników do realizacji celów osobistych;
- wspieranie zaangażowania do realizacji zadań na rzecz organizacji;
- wspieranie pracowników w procesie derekrutacji.

Stosowanie takiego podejścia przez organizacje powoduje, że pracownicy wykazują się większą motywacją do pracy, zwiększa się ich poczucie lojalności wobec firmy oraz wydajność pracy. K. Rogoziński przeprowadził analizę znaczenia i klasyfikację terminu „relacja” (1998a). Podkreślił zwłaszcza znaczenie zaangażowania zawodowego personelu, które stanowi o sukcesie przedsiębiorstwa. Zauważył też, że relacja występuje w sytuacjach, „w których chodzi o „odniesienie do...” lub wydobywanie czegoś z...” (Rogoziński, 1998a, s. 35). Sprawcami oraz uczestnikami relacji są ludzie i cechuje ich bezpośredni kontakt interpersonalny, w którym (Rogoziński, 1998b, s. 274):

- zostaje uwidoczniła płaszczyzna komunikacyjna tworzona przez kulturę organizacji oraz swoistą „aurę” osoby wchodzącej w relację;
- odkrywane jest całe bogactwo kontaktu personalnego.

Kształtowanie odpowiedniej współpracy w ramach struktury firmy polega na stworzeniu wewnątrz organizacji właściwego klimatu oraz przyjaznej atmosfery wśród pracowników.

Autorem jednego z najbardziej popularnych modeli relacji interpersonalnych jest M. Knapp, który wyróżnił 10 faz zawiązywania relacji i wychodzenia z niej:

- 1) Inicjowanie – początkowa faza, w której nawiązywane są pierwsze kontakty.
- 2) Eksperymentowanie – na tym etapie dwie osoby uczą się nawzajem lepiej i starają się lepiej poznać.
- 3) Intensyfikowanie – następuje rozwijanie więzi emocjonalnych, pogłębianie zaufania, wyświadczenie przysługi i wzajemne wsparcie.
- 4) Integrowanie – na tym etapie relacja zacieśnia się, staje się bardziej trwała i stabilna,
- 5) Związek – osoby decydują się na długoterminowe zaangażowanie w relację, tworzy się relacja partnerska.
- 6) Odróżnianie się – pojawia się, gdy w relacji pojawiają się pierwsze konflikty.
- 7) Ograniczanie – osoby próbują rozwiązać problemy i osiągnąć porozumienie, mogą podejmować działania naprawcze lub szukać kompromisu.
- 8) Stagnacja – relacja staje się niestabilna, problemy w relacji mogą się pogłębiać.
- 9) Unikanie – osoby w relacji zaczynają się separować lub szukają przerwy w relacji.
- 10) Zakończenie – ostatnia faza relacji, w której następuje zakończenie związku.

Dobre stosunki między różnymi pionami w firmie zwiększają stopień integracji pracowników z firmą (Edvinsson, Malone, 2001, s. 72-73), a więzy łączące pracownika z sukcesem firmy są bardziej natury moralnej niż ekonomicznej (Young, 2005, s. 104).

Ważnym elementem w zarządzaniu relacjami z pracownikami jest kwestia kształtowania postaw pracowników wobec pracy i organizacji, a także możliwość modelowania postaw w zakresie nowych, nieistniejących dotychczas czy modyfikacja aktualnych (Kopelman, Brief, Guzzo, 1990, s. 282-301). W tabeli 8.1 zaprezentowano wybrane postawy pracownicze w trzech wymiarach: indywidualnym, grupowym oraz organizacyjnym.

Tabela 8.1

*Trzy wymiary postaw pracowniczych rozpatrywanych w kontekście organizacyjnym*

| <b>Wymiar postaw pracowniczych</b> | <b>Przedmiot postawy pracowniczej</b> | <b>Przykładowe postawy pracownicze</b>                                                                                      |
|------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Indywidualny                       | pracownik sam dla siebie              | ukierunkowanie na rozwój osobisty i kariery zawodowej, ukierunkowanie na osiągnięcie sukcesu                                |
| Grupowy                            | inni pracownicy w organizacji         | postawa prospołeczna, ukierunkowanie na pracę zespołową                                                                     |
| Organizacyjny                      | cele organizacji                      | lojalność, identyfikacja z organizacją, zaangażowanie w organizację, kreatywność, innowacyjność                             |
|                                    | misja i wizja organizacji             | zaangażowanie w pracę na rzecz organizacji                                                                                  |
|                                    | składowe makrootoczenia organizacji   | przestrzeganie norm społecznych, praworządność                                                                              |
|                                    | składowe mikrootoczenia organizacji   | ukierunkowanie na wysoką jakość obsługi, uczciwość w stosunku do klientów firmy, wrogość w stosunku do firm konkurencyjnych |
|                                    | zasoby organizacji                    | troska o racjonalne wykorzystywanie zasobów, oszczędność                                                                    |
|                                    | wykonywana praca                      | zaangażowanie i zadowolenie z pracy, ukierunkowanie na osiągnięcie celów organizacji                                        |

Źródło: opracowanie własne na podstawie „Kształtowanie postaw pracowników z wykorzystaniem programowania neurolingwistycznego” (s. 89-90), G. Gruszczyńska-Malec, M. Rutkowska, 2012, *Współczesne Zarządzanie*, 3.

Relacje z pracownikami mają dość specyficzny charakter, co wynika z cech wyróżniających kapitał ludzki spośród innych zasobów przedsiębiorstwa, do których należą (Juchnowicz, 2007, s. 16):

- unikatowość i trudność w kopiowaniu;
- wrodzona zdolność do generowania wartości;
- rozwój w długim czasie;
- wrażliwość na nieodpowiednie traktowanie;
- deprecjacja biologiczna i moralna.

Istotną rolę w rozwoju współczesnych organizacji odgrywa umiejętne dysponowanie kapitałem ludzkim, gdyż jego utrata wiąże się z ponoszeniem wielu kosztów (Błaszczyk, 2005, s. 242):

- kosztów bezpośrednich – rekrutacja i adaptacja nowych pracowników;
- kosztów pośrednich – obniżenie morale pracowników pozostających w organizacji;
- kosztów niewykorzystanych możliwości – związanych z utraconą wiedzą, w rozwój której firma inwestowała;
- kosztów utraconej produkcji – gdy inni pracownicy muszą wypełniać obowiązki tych, którzy odeszli.

Pracownicy zajmują centralne miejsce w systemie interesariuszy, ponieważ zapewniają realizację celów strategicznych, kształtują kulturę organizacyjną oraz przekazują wartości firmy na zewnątrz. Pracownicy są nie tylko zasobem, ale także aktywnym podmiotem, który wpływa na reputację, konkurencyjność i zrównoważony rozwój organizacji. W klasycznej koncepcji interesariuszy R.E. Freeman (1984) podkreślał, że nie da się budować długotrwałych i stabilnych relacji z innymi grupami bez uwzględnienia interesów pracowników. W rzeczywistości jakość relacji z personelem staje się podstawą późniejszej interakcji z klientami, partnerami i społeczeństwem.

### **8.3. Czynniki wpływające na relacje z pracownikami w organizacji**

Na jakość relacji z pracownikami wpływa wiele czynników. Niezwykle istotnym instrumentem oddziaływania w tym zakresie jest stosowany przez kierowników styl zarządzania, który można zdefiniować jako całokształt względnie trwałych wzorów zachowań i sposobów oddziaływania na podległych pracowników w celu przekonania ich do realizacji określonych zadań (Kuc, Żemigła, 2010, s. 36). W tym miejscu warto przywołać wyniki badań nad stylami kierowania K. Lewina, R. Lippita oraz R.K. White'a, którzy wyróżnili trzy style kierowania: autokratyczny, demokratyczny i laissez-faire (leseferystyczny). Styl autokratyczny polega na podejmowaniu przez kierującego wszystkich decyzji, sprawowaniu władzy absolutnej i może prowadzić do napięć w zespole. Wśród pracowników może pojawić się frustracja, niezadowolenie i wrogość. Kultura oparta na autorytarnym stylu zarządzania, braku informacji zwrotnej i formalizmie często prowadzi do demotywacji, wzrostu napięcia, a także odpływu wartościowych specjalistów.

Styl demokratyczny obejmuje stosowanie podejścia konsultacyjnego – kierownik zachęca członków grupy do udziału w podejmowaniu decyzji i utrzymywaniu relacji z członkami (Gawron, Mikuła, 2020, s. 97). Stosując styl laissez-faire, przełożony przyjmuje politykę nieingerencji, zapewnia całkowitą wolność wszystkim pracownikom i nie przedstawia określonego sposobu osiągania celów (Omolayo, 2007, s. 30-37). Optymalnym dla współczesnych warunków jest styl kierowania przez komunikację, obejmujący obopólne interakcje między przełożonym a podwładnymi z wykorzystaniem wszystkich kanałów komunikacyjnych (Sikorski, 2002, s. 93). Ten styl charakteryzuje się bezpośrednimi relacjami kadry kierowniczej z pracownikami, stanowiąc czynnik sukcesu przedsiębiorstwa (Ilies, Judge, 2003, s. 32-33). Jeżeli pracownicy mają możliwość udziału w procesie podejmowania decyzji i współuczestniczą w rozwiązywaniu różnych problemów dotyczących zespołu, jest to wyraz zaufania i sposób na umacnianie relacji interpersonalnych.

Ważnym czynnikiem w budowaniu efektywnych relacji jest komunikacja wewnętrzna, której znaczenie wykracza poza zwykłe przekazywanie informacji. Tworząc atmosferę zaufania i zaangażowania, pomagają pracownikom poczuć więź z celami organizacji, a otwarty dialog z kierownictwem zmniejsza niepewność, wzmacnia zaufanie do przyszłości oraz zapewnia spójność. Badania pokazują, że przejrzystość komunikacji ma pozytywny wpływ na gotowość pracowników do podejmowania inicjatywy i przyjmowania dodatkowej odpowiedzialności (Mayer, Davis, Schoorman, 1995). Co więcej, skuteczna komunikacja pomaga szybko dostosować się do zmian, zmniejszyć wewnętrzne konflikty i zwiększyć lojalność. Firmy, w których pracownicy otrzymują wystarczające informacje od pracodawcy, są o 35% bardziej skłonne do pozostania w organizacji przez rok, podczas gdy 61% rozważa odejście właśnie z powodu złej komunikacji (USC Annenberg School & Staffbase, 2024).

P. Drucker, uznawany za jednego z najwybitniejszych myślicieli i teoretyków XXI wieku, powiedział, że: „najważniejszą rzeczą w komunikacji jest usłyszeć to, co nie zostało powiedziane” (<https://enterpriseadvisors.pl/blog-o-sprzedazy/rola-komunikacji-interpersonalnej-w-budowaniu-efektywnych-zespolow/>, dostęp: 20.08.2025).

Istotą komunikacji kierowniczej jest wzbudzanie inicjatywy pracowników oraz integracja działań zmierzających do realizacji wspólnych przedsięwzięć (Stańczyk, 2000, s. 174). Otwarta i szczerza komunikacja wpływa na zmniejszenie niepewności i umożliwia budowanie silnych, autentycznych relacji.

Brak poprawnych relacji pomiędzy kierownikiem a pracownikami może być przyczyną, która uniemożliwi stworzenie prawidłowo funkcjonującego systemu motywacyjnego w organizacji. Menedżerowie powinni motywować podwładnych w taki sposób, aby wspólnie mogli kształtować korzystny wizerunek organizacji oraz ciągle zwiększać efektywność. Jest to możliwe w sytuacji zastosowania różnych środków motywacji, dobranych odpowiednio do każdego pracownika (Sekuła, 2008, s. 46-47). Niektórych pracowników najbardziej motywują pieniądze, a inni będą oczekiwali docenienia, szacunku czy możliwości rozwoju.

Na szczególną uwagę zasługuje koncepcja zaangażowania oraz lojalności pracowników. Zaangażowani pracownicy wykazują inicjatywę, zaangażowanie w realizację celów organizacji i aktywnie uczestniczą w ich osiąganiu. Nie ograniczają się do wypełniania obowiązków służbowych, ale dążą do tego, aby dołożyć swoją cegiełkę do rozwoju firmy. W sytuacji, gdy pracownicy są szczerze zainteresowani i zaabsorbowani swoją pracą, a nawet pasjonują się nią, co skłania ich do podejmowania dobrowolnych wysiłków przekraczających formalne obowiązki, możemy mówić o zaangażowaniu pracowników (Armstrong, 2009, s. 123). Lojalność zapewnia długoterminową przewagę konkurencyjną poprzez zmniejszenie rotacji pracowników, zachowanie zgromadzonej wiedzy i wzmocnienie reputacji pracodawcy.

Praktyka wiodących międzynarodowych firm pokazuje, że inwestycje w rozwój zaangażowania pracowników – poprzez szkolenia, programy mentoringowe, systemy uznaniowe i zachęty niematerialne – naprawdę się opłacają. Przykładowo, Walmart odnotował 10% wzrost sprzedaży po wdrożeniu programów szkoleniowych dla pracowników, a automatyzacja procesów HR skróciła czas na rutynowe zadania o 30%, co zwiększyło ogólną produktywność (Psico-Smart, 2024; Vorecol, 2024a). Microsoft, wykorzystując platformę Viva do wspierania zaangażowania i dobrego samopoczucia pracowników, osiągnął 30% redukcję rotacji personelu w najbardziej



aktywnych zespołach (Vorecol, 2024b). Ponadto badania z zakresu *corporate wellbeing* wykazały, że w 95% przypadków takie programy przyniosły dodatni zwrot z inwestycji, a prawie 99% menedżerów HR potwierdziło wzrost produktywności pracowników (Wellhub, 2024).

Budowa zaangażowania pracowników ma zatem kluczowe znaczenie w tworzeniu długookresowych relacji i rozwoju organizacji. Przemawiają za tym m.in. następujące argumenty (Borkowska, 2014, s. 10-11):

- 1) pracownicy zaangażowani w pracę lub organizację identyfikują się z nią i łączą z nią swoje życie zawodowe;
  - 2) wśród pracowników zaangażowanych absencja i płynność kadr są mniejsze;
  - 3) zaangażowanie pracowników pozytywnie wpływa na jakość ich pracy, a także na stosunki międzyludzkie w organizacji;
  - 4) zaangażowani pracownicy wywierają pozytywny wpływ na przetrwanie i rozwój organizacji oraz jej pozycję rynkową;
  - 5) zaangażowanie pracowników wzmacnia pozycję samego zarządzania kapitałem ludzkim, którego jest integralnym subobszarem;
  - 6) zaangażowanie przynosi korzyści także samym pracownikom, do których należą: satysfakcja ze swoich dokonań, zazwyczaj większe uznanie oraz większa skłonność do inwestowania w ich rozwój ze strony pracodawcy.
- Istotne znaczenie wzajemnych relacji pracowników z przełożonymi podkreśla np. M. Armstrong (2007, s. 227-228), wskazując pięć elementów składających się na strategię zaangażowania:
- poczucie współwłasności – koncepcja ta zakłada włączanie pracowników w podejmowanie decyzji, by dać im możliwość kreowania (przynajmniej w pewnym stopniu) swojego miejsca pracy; powinni mieć oni poczucie, że ich pomysły zostały wysłuchane i uwzględnione w ostatecznych decyzjach, ponieważ zwiększa to prawdopodobieństwo akceptacji wprowadzanych zmian bądź narzucanych zadań,
  - efektywna komunikacja – zaangażowanie pracowników jest większe wówczas, kiedy zachodzi efektywna komunikacja pomiędzy nimi a kierownictwem; pracownicy powinni dokładnie rozumieć to, czego się od nich oczekuje i w co powinni się zaangażować,
  - jakość przywództwa – zaangażowanie wzrasta, gdy menedżerowie potrafią zdobyć zaufanie i szacunek pracowników, z którymi pracują; sami także powinni wykazywać wysoki stopień zaangażowania, aby dawać dobry przykład podwładnym,
  - zadowolenie z pracy – zwiększanie zadowolenia z pracy, a tym samym poziomu zaangażowania, koncentrując się na takich wewnętrznych czynnikach motywacji, jak: odpowiedzialność, osiągnięcia czy uznanie; zadowoleniu z pracy będzie m.in. sprzyjać poszerzanie przestrzeni pozwalającej pracownikom na wykorzystanie swoich umiejętności i zdolności, np. przez delegowanie uprawnień,
  - praktyki personalne zwiększające zaangażowanie – szkolenia, planowanie kariery, projektowanie stanowisk pracy, zarządzanie przez efekty, zachowanie równowagi pomiędzy życiem prywatnym a zawodowym.

Coraz częściej pracownicy postrzegani są w kategoriach strategicznych oraz traktowani jako główne aktywa organizacji. Tworzenie organizacji, która zorientowana jest na ludzi i inwestowanie w rozwój zawodowy pracowników przekłada się więc na lepszą wydajność, przyczynia się do tworzenia pozytywnego klimatu w organizacji i zatrzymuje utalentowanych pracowników. Istotną rolę odgrywa również kultura korporacyjna, która wyznacza standardy zachowań, kształtuje orientacje na wartości i określa normy interakcji. Kultura oparta na zaufaniu, szacunku i uznaniu osiągnięć pracowników pomaga im rozwijać poczucie przynależności do organizacji, zwiększa satysfakcję z pracy oraz zachęca do innowacyjnych zachowań. We współczesnym zarządzaniu kultura korporacyjna jest postrzegana nie tylko jako narzędzie regulacji zachowań, ale też jako strategiczny atut bezpośrednio związany ze zrównoważonym rozwojem biznesu.

Zarządzanie zasobami ludzkimi to nie tylko sprawiedliwe oraz przejrzyste wynagrodzenie, ale też nowoczesne praktyki elastycznej organizacji pracy, takie jak elastyczne godziny pracy, modele pracy zdalnej i hybrydowej oraz wsparcie równowagi pomiędzy życiem zawodowym a prywatnym. Badanie opublikowane w *Nature*, a przeprowadzone przez N. Bloom i in. (2024) wykazało, że po wprowadzeniu reżimu hybrydowego (2 dni w domu, 3 dni w biurze) produktywność pracowników nie spadła, a rotacja personelu zmniejszyła się o 33%. Czynniki te mają szczególne znaczenie na rynku pracy, kiedy pracownicy dążą do pracy w organizacjach, które dzielą ich wartości i dają możliwości rozwoju zawodowego oraz osobistego.

Kształtowanie właściwych relacji między pracownikami a organizacją powinno opierać się na wzbudzaniu poczucia zaufania i wzajemności, statusu oraz identyfikacji, docenianiu, stworzeniu poczucia zadowolenia i ekonomicznej współzależności (Bojarczuk, 2002). Niezwykle istotnym czynnikiem w kontekście budowania współpracy między poszczególnymi pracownikami w organizacji jest zaufanie. Wzajemne zaufanie wzmacnia gotowość do współpracy, zachowania prospołeczne, proaktywność oraz zaangażowanie (Juchnowicz, 2014, s. 417). Zaufania pracowników nie można kupić czy zbudować w ciągu jednego dnia. Jest to proces dość długotrwały, który wymaga zaangażowania kierownictwa firmy i pracowników. Wzajemne wypełnianie ustalonych zobowiązań, skuteczna komunikacja wewnątrz firmy, współpraca i wsparcie w sytuacjach kryzysowych stwarza atmosferę sprzyjającą budowaniu trwałych, lojalnych, a także harmonijnych relacji między pracownikiem a organizacją, co również przekłada się na relacje między pracownikami firmy a klientami (Gawron, Ziółkowski, 2018, s. 103). Relacje między kierownictwem a pracownikami wykraczają obecnie poza formalną zależność pracowniczą i stają się partnerstwem, w którym każda ze stron zainteresowana jest wspólnym sukcesem. Ignorowanie czynnika ludzkiego niesie ze sobą poważne ryzyko dla organizacji. Brak przejrzystości i sprawiedliwości w zarządzaniu prowadzi do zmniejszenia motywacji, zwiększenia liczby konfliktów i rotacji personelu. To z kolei zmniejsza wydajność, zwiększa koszty i szkodzi reputacji. W dobie technologii cyfrowych i mediów społecznościowych wewnętrzne problemy firm szybko stają się publicznie znane, co może spowodować znaczne szkody wizerunkowe i podważyć zaufanie interesariuszy zewnętrznych. Co więcej, ignorowanie interesów pracowników może prowadzić do spadku potencjału innowacyjnego, a także niezdolności firmy do dostosowania się do wyzwań otoczenia zewnętrznego.

#### 8.4. Zarządzanie relacjami z interesariuszami zewnętrznymi

Efektywne zarządzanie relacjami z interesariuszami zewnętrznymi jest kluczowym warunkiem trwałości i konkurencyjności współczesnej organizacji. W przeciwieństwie do pracowników, którzy są objęci wewnętrznym systemem zarządzania, klienci, partnerzy, dostawcy, agencje rządowe i opinia publiczna tworzą zewnętrzne otoczenie firmy, mając bezpośredni lub pośredni wpływ na jej strategię i działania. Dlatego uwaga na tę kategorię interesariuszy stopniowo przesuwa się z obszaru PR i marketingu na obszar zarządzania strategicznego. Główną grupą decydującą o żywotności organizacji pozostają klienci. Ich potrzeby i oczekiwania determinują obszar polityki produktowej oraz poziom jakości świadczonych usług. Ważny jest nie tylko sam produkt, ale także doświadczenie w interakcji z firmą, jej transparentność i pozycja społeczna. Koncepcja marketingu relacji (Morgan, Hunt, 1994) podkreśla, że to długoterminowe, oparte na zaufaniu relacje z klientami przynoszą organizacji trwałą przewagę konkurencyjną. We współczesnym cyfrowym świecie, w którym użytkownicy dzielą się opiniami w mediach społecznościowych i budują „zbiorową reputację”, praca z klientami wykracza daleko poza konwencjonalne strategie marketingowe i wymaga systematycznego podejścia do zarządzania relacjami.

Analiza literatury przedmiotu wskazuje na znaczenie nawiązywania, a także podtrzymywania dobrych relacji z kluczowymi grupami interesariuszy (Caputa, Górczyńska-Dybek, Szwałca, 2011, s. 131-150). W. Czakon (2008, s. 62-64) zwraca uwagę, że jednym ze środków osiągania celów przez organizację jest opcja relacyjna, która wiąże się z ryzykiem zachowań partnera, zdolnością do wniesienia oczekiwanej wartości we wzajemną więź, umiejętnością utrzymania korzystnej relacji, uzyskaniem właściwego udziału tworzonej wartości. Kompetencja relacyjna jest zatem niezwykle istotna w procesie budowania więzi i zwiększania zaangażowania współpracy stron interesariuszy.

W tabeli 8.2 zaprezentowano zestawienie wybranych interakcji (oczekiwań) i wartości w odniesieniu do głównych interesariuszy. Organizacje, które utrzymują dobre relacje z interesariuszami, uzyskują aktualne informacje na temat bieżących potrzeb, oczekiwań i mogą odpowiednio wcześniej reagować na pojawiające się trudności. Włączanie interesariuszy do działań organizacyjnych, takich jak proces podejmowania decyzji, poprzez uwzględnienie perspektyw i wiedzy interesariuszy poprawia tworzenie wartości (Mitchell, Buren, Greenwood, Freeman, 2015), a wzajemne zaufanie oraz mechanizmy współpracy pozwalają firmom uzyskać konkurencyjną przewagę i osiągnąć sukces na rynku (Wang, Liu, Mingers, 2015).

W wyniku powiązania zasobów interesariusza z procesem tworzenia wartości w organizacji tworzą się nowe zasoby – zasoby relacyjne, które same stają się zasobem strategicznym organizacji, wypełniając kryteria podejścia zasobowego (Frąckiewicz-Wronka, Mercik, Szymanie-Mlicka, Tomanek, 2024, s. 39).

Tabela 8.2

*Oczekiwania oraz wartości dla interesariuszy*

| <b>Interesariusz</b>           | <b>Oczekiwania</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Wartość</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Akcjonariusze i właściciele    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- wzrost wartości firmy – maksymalizacja wartości akcji</li> <li>- rzetelna i kompleksowa informacja</li> <li>- przestrzeganie norm i regulacji</li> <li>- kompetentne organy zarządzające</li> <li>- pozytywny wizerunek</li> </ul>                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- zysk z inwestycji</li> <li>- maksymalizowanie wartości firmy</li> <li>- innowacyjność</li> <li>- dobry wizerunek firmy</li> </ul>                                                                                                                                           |
| Pracownicy                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- zadowalające wynagrodzenie</li> <li>- wypełnianie zobowiązań wobec pracowników</li> <li>- rzetelna i kompleksowa informacja</li> <li>- możliwość rozwoju – zadowolenie z pracy</li> <li>- bezpieczne warunki pracy</li> <li>- efektywne zarządzanie firmą</li> </ul>                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- wynagrodzenia</li> <li>- świadczenia dodatkowe</li> <li>- nowe miejsca pracy</li> <li>- podnoszenie kwalifikacji</li> <li>- równowaga pomiędzy życiem prywatnym a zawodowym</li> <li>- dobry wizerunek firmy</li> </ul>                                                     |
| Kooperanci, dostawcy           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- wiarygodność finansowa partnera</li> <li>- wywiązywanie się ze zobowiązań</li> <li>- opłacalność ekonomiczna</li> <li>- etyka działania</li> <li>- kultura i profesjonalizm działania</li> <li>- współpraca</li> <li>- jakość komunikacji</li> </ul>                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- dochód ze sprzedaży</li> <li>- współpraca i lojalność</li> <li>- rozwój organizacyjny</li> <li>- jakość współpracy</li> <li>- innowacyjność</li> </ul>                                                                                                                      |
| Klienci                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- cechy, jakość i funkcjonalność produktu</li> <li>- przejrzysta i dostępna informacja</li> <li>- atrakcyjny projekt produktu</li> <li>- profesjonalny proces zakupu i obsługi klienta</li> <li>- personifikacja relacji z klientem</li> <li>- pozytywny wizerunek firmy</li> <li>- bezpieczeństwo produktu</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- użyteczność z zakupionych produktów i usług</li> <li>- dobry wizerunek firmy, marki – innowacyjność</li> <li>- podnoszenie jakości życia i dobrobytu</li> </ul>                                                                                                             |
| Konkurenci                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- uczciwa konkurencja</li> <li>- przejrzystość i czytelność działań konkurencji</li> <li>- kultura i etyczność działań biznesowych</li> </ul>                                                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- niewystępowanie strat z tytułu nieuczciwej konkurencji</li> <li>- niewystępowanie kosztów z tytułu ochrony przed nieuczciwymi praktykami</li> <li>- przedsiębiorcze środowisko</li> <li>- podnoszenie dobrobytu społeczeństwa i powiększanie jego siły nabywczej</li> </ul> |
| Instytucje finansowe           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- zysk w tytułu pożyczania kapitału</li> <li>- wiarygodne wyniki finansowe – wywiązywanie się ze zobowiązań</li> <li>- jawność, rzetelność i kompleksowość informacji</li> <li>- kompetentne organy zarządzające</li> </ul>                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- przychody wynikające z pożyczania kapitału</li> <li>- podnoszenie dobrobytu społeczeństwa oraz powiększanie jego zdolności kredytowej</li> </ul>                                                                                                                            |
| Instytucje rządowe i społeczne | <ul style="list-style-type: none"> <li>- przestrzeganie norm prawnych</li> <li>- wpłaty na rzecz funduszy celowych</li> <li>- wspieranie działalności społecznej i charytatywnej</li> <li>- współpraca w zakresie stymulacji rozwoju lokalnego i krajowego</li> </ul>                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- przychody z tytułu podatków i innych form zaangażowania przedsiębiorstwa</li> <li>- tworzenie nowych miejsc pracy</li> <li>- likwidacja dysproporcji społecznych poprzez podnoszenie dobrobytu społeczeństwa</li> <li>- ochrona środowiska naturalnego</li> </ul>           |

|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Społeczności lokalne, krajowe, regionalne | <ul style="list-style-type: none"> <li>- bezpieczna działalność gospodarcza</li> <li>- zapewnienia miejsc pracy</li> <li>- oferowanie godnych i bezpiecznych warunków pracy</li> <li>- ochrona środowiska naturalnego</li> <li>- mecenat i sponsoring lokalnego rozwoju społecznego, kulturalnego, naukowego</li> <li>- wspieranie przemian strukturalnych</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- przychody z tytułu podatków i innych form zaangażowania przedsiębiorstwa</li> <li>- tworzenie nowych miejsc pracy</li> <li>- rozwój regionu</li> <li>- podnoszenie jakości życia</li> <li>- ochrona środowiska naturalnego</li> </ul> |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Źródło: „Wpływ interesariuszy na zarządzanie przedsiębiorstwem” (s. 25), M. Ciepiela, 2014, *Rynek – Społeczeństwo – Kultura*, 3(11).

Partnerzy i dostawcy tworzą kolejną strategicznie ważną grupę. W kontekście zglobalizowanych łańcuchów dostaw efektywność biznesowa zależy bezpośrednio od niezawodności i jakości interakcji zewnętrznych. Organizacje, które budują partnerstwa oparte na zaufaniu, wymianie informacji i sprawiedliwym podziale korzyści, są w stanie obniżyć koszty transakcji, przyspieszyć procesy innowacyjne i elastycznie reagować na zmiany w otoczeniu zewnętrznym (Dyer, Singh, 1998). Co więcej, współczesne alianse i sieciowe formy współpracy pozwalają firmom tworzyć nowe rynki i rozwijać unikalne produkty, które są nieosiągalne w ramach odizolowanych działań. Szczególnie istotna staje się również interakcja z państwem i społeczeństwem. Agencje rządowe działają jako organy regulacyjne i tworzą ramy prawne dla biznesu, podczas gdy społeczeństwo ocenia społeczne i środowiskowe konsekwencje biznesu. Firmy, które ignorują oczekiwania tych grup, spotykają się z protestami, sankcjami i kryzysami wizerunkowymi. Wręcz przeciwnie, aktywny dialog z agencjami rządowymi, udział w programach socjalnych i wsparcie ze strony społeczności lokalnych wzmacniają legitymację organizacji i tworzą podstawy do długofalowego rozwoju. Przykładowo, w 2024 roku rząd Irlandii zawarł umowę ramową na zakup do 60 000 odnowionych laptopów o łącznej wartości 30 mln euro w ramach strategii „Buying Greener”. Oczekuje się, że inicjatywa ta zapobiegnie emisjom ok. 19 mln kg CO<sub>2</sub>, zaoszczędzi 72 mln kg zasobów naturalnych i 11 mld l wody (Europejska platforma interesariuszy gospodarki o obiegu zamkniętym, 2024).

Pojęcie społecznej odpowiedzialności biznesu (CSR) zajmuje tu ważne miejsce. Zgodnie z modelem A.B. Carrolla (1991), CSR obejmuje cztery poziomy: ekonomiczny, prawny, etyczny oraz filantropijny. Oznacza to, że współczesna firma musi nie tylko zapewniać zysk i przestrzegać prawa, ale też przestrzegać norm etycznych i dobrowolnie przyczyniać się do rozwoju społeczeństwa. W przyszłości koncepcja ta została rozwinięta: badania A.B. Carrolla i K.M. Shabany (2010) wyjaśniły związek CSR ze zrównoważonym rozwojem i strategicznymi korzyściami dla przedsiębiorstw, a badanie H. Aguinisa i A. Glavasa (2012) podsumowało wyniki badań empirycznych, wykazując, że CSR wpływa nie tylko na społeczeństwo, ale też na motywację pracowników, zaangażowanie i produktywność.

Praktyka pokazuje, że projekty CSR – od inicjatyw środowiskowych po programy edukacyjne – nie tylko zwiększają zaufanie społeczne, ale też przyczyniają się do budowania pozytywnej reputacji firmy. Reputacja jest kluczowym rodzajem kapitału niematerialnego, który decyduje o zrównoważonym rozwoju firmy. Składają się na nią nie tylko oficjalne komunikaty, ale przede wszystkim konkretne działania firmy – postawy wobec pracowników, polityka środowiskowa, reakcje na sytuacje kryzysowe. W kontekście cyfryzacji i otwartości informacji to reputacja staje się kluczowym zasobem:

otwiera dostęp do inwestycji, wzmacnia partnerstwa i ułatwia przyciąganie talentów, a jej utrata może skutkować znacznymi stratami finansowymi i społecznymi. Zarządzanie relacjami z interesariuszami zewnętrznymi jest więc procesem wielopoziomowym i o znaczeniu strategicznym. Obejmuje interakcję z klientami, partnerami, agencjami rządowymi oraz społeczeństwem jako całością, opiera się na zasadach społecznej odpowiedzialności biznesu i ma na celu budowanie stabilnej reputacji. Razem te czynniki sprawiają, że relacja staje się potężnym zasobem, który zapewnia stabilność długoterminową i konkurencyjność organizacji. Bez systematycznego podejścia do interesariuszy zewnętrznych współczesnej firmie grozi utrata zaufania, rosnące koszty i utrata możliwości rozwoju, a kompetentne zarządzanie relacjami staje się fundamentem zrównoważonego rozwoju w obliczu globalnej niepewności.

## 8.5. Podsumowanie

Zarządzanie relacjami z pracownikami oraz interesariuszami jest strategicznym obszarem organizacji i stanowi fundament długofalowego rozwoju oraz sukcesu organizacji. W dzisiejszych czasach to właśnie pracownicy są kluczowym źródłem zrównoważonego rozwoju i przewag konkurencyjnych, a jakość relacji z nimi decyduje o zdolności organizacji do długofalowego i pomyślnego rozwoju. Z kolei stabilne więzi z interesariuszami umożliwiają szybsze reagowanie organizacji na zmiany na burzliwym rynku i ułatwiają przetrwanie w sytuacjach kryzysowych.

Analiza wykazała, że relacje z pracownikami i interesariuszami zewnętrznymi stanowią fundament nowoczesnego rozwoju organizacji. To właśnie jakość interakcji decyduje o zrównoważonym rozwoju firmy, jej potencjale innowacyjnym i reputacji.

Zarządzanie relacjami należy dziś traktować jako obszar strategiczny, ściśle związany z realizacją celów długoterminowych. W praktyce oznacza to konieczność systematycznego podejścia: rozwoju wewnętrznej kultury korporacyjnej i komunikacji opartej na zaufaniu, budowania partnerstw oraz integrowania zasad społecznej odpowiedzialności biznesu. Poszukiwanie nowych modeli i narzędzi, które uwzględniają interesy wszystkich zainteresowanych stron i zapewniają równowagę między celami gospodarczymi i społecznymi, pozostaje istotne dla badań naukowych. Współczesne wyzwania to m.in. procesy cyfryzacji oraz przechodzenia na hybrydowe formy zatrudnienia, rozwój globalnej agendy ESG oraz rosnące wymagania społeczeństwa dotyczące transparentności i odpowiedzialności biznesu. Tendencje te stwarzają nowe warunki do zarządzania relacjami i wymagają adaptacji praktyk organizacyjnych.

W świecie przełomów, w którym krzyżują się procesy redefiniujące władzę w organizacjach, dynamiczny rozwój technologii, presja związana z ochroną środowiska i coraz większe znaczenie różnorodnych form kapitału, zarządzanie relacjami staje się jednym z kluczowych obszarów zapewniających spójność i zdolność do adaptacji. Relacje oparte na zaufaniu i współodpowiedzialności pozwalają nie tylko sprostać wymogom teraźniejszości, ale także budować odporność wobec niepewności przyszłości. W tym sensie kapitał społeczny i partnerskie podejście do interesariuszy stają się nieodzownym zasobem organizacji funkcjonujących w XXI wieku, a umiejętność ich rozwijania jest jednym z fundamentów długotrwałego rozwoju w gospodarce opartej na przełomach.

## 9. RACHUNEK KOSZTÓW W ZARZĄDZANIU PRZEDSIĘBIORSTWEM *(Helena Zielińska<sup>1</sup>)*

### 9.1. Zakres i cele współczesnego rachunku kosztów

Rachunek kosztów należy do głównych instrumentów zarządzania każdą współczesną jednostką gospodarczą. Wykorzystywany jest na potrzeby wewnętrzne i zewnętrzne przedsiębiorstw, a także stanowi część rachunkowości finansowej oraz rachunkowości zarządczej. Dostarcza niezbędne dane, potrzebne m.in. do podjęcia wielu decyzji zarządczych, a także stanowi wartościowe źródło informacji dla wielu odbiorców zewnętrznych każdej jednostki gospodarczej (kontrahenci, kredytodawcy, inwestorzy).

Głównymi determinantami wzrostu znaczenia rachunku kosztów w podejmowaniu decyzji zarządczych są:

- wysoki stopień złożoności i zaawansowania procesów gospodarczych;
- nieustannie zmieniające się otoczenie każdego podmiotu gospodarczego;
- warunki wewnętrzne organizacji i zarządzania każdego przedsiębiorstwa.

Rachunek kosztów nie jest jednoznacznie definiowany oraz interpretowany, zarówno przez regulacje prawne, literaturę ekonomiczną, jak i praktykę gospodarczą. Głównymi przyczynami różnic interpretacyjnych są: zakres rachunku (mikro- czy makroekonomiczny) i jego zadania. Ewolucję pojęcia „rachunek kosztów” ukazano w tabeli 9.1.

Tabela 9.1

*Definicje rachunku kosztów*

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A | Rachunek kosztów to „ogół działań zmierzających do odzwierciedlenia procesów zaopatrzenia, produkcji i zbytu zachodzących w przedsiębiorstwie, poprzez ujęcie, zgrupowanie i interpretację w stosownych przekrojach kosztów wytworzenia i zbytu produktów pracy przedsiębiorstwa mierzonych ilościowo i wartościowo za pewien okres, w celu uzyskania możliwie wszechstronnych informacji potrzebnych dla ustalenia wyników i kierowania przedsiębiorstwem lub ich zespołem” (Fedak, 1962). |
| B | „Rachunek kosztów to względnie wyodrębniony (przedmiotowo i proceduralnie) w systemie informacyjnym podmiotu gospodarczego (przedsiębiorstwa) zbiór informacji o kosztach opracowywanych według określonego modelu dostosowanego do potrzeb informacyjnych użytkowników (odbiorców) informacji. Przeprowadzony w rachunku kosztów pomiar kosztów i ich transformacja mają na celu umożliwienie oceny sytuacji decyzyjnych, podejmowania decyzji i kontroli ich realizacji” (Nowak, 1996).   |
| C | Rachunek kosztów to proces ustalania kosztów prowadzenia działalności gospodarczej, polegającej na wytwarzaniu i sprzedaży wyrobów lub świadczeń usług (Nowak, 2009).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| D | Rachunek kosztów to proces identyfikowania, gromadzenia, przetwarzania, prezentowania i interpretowania informacji o kosztach dla dokonywania ocen i decyzji przez użytkowników tych informacji (Świdorska, 2002).                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| E | Rachunek kosztów to proces gromadzenia informacji o poniesionych kosztach okresu, które są następnie rozliczane na koszty sprzedanych produktów, towarów i materiałów (jako koszt) i na zapasy (jako składnik aktywów bilansowych) (Patterson, 2008).                                                                                                                                                                                                                                       |

<sup>1</sup> Akademia Nauk Stosowanych w Nowym Sączu.

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| F | Rachunek kosztów zajmuje się pomiarem kosztów określonych obiektów odniesienia kosztów. Ostatecznymi obiektami odniesienia kosztów są zazwyczaj nośniki kosztów, przede wszystkim wytwarzane produkty (gotowe i niezakończone), a głównym zadaniem rachunku kosztów jest w tych warunkach rozliczenie kosztów wspólnych dla różnych obiektów odniesienia kosztów na poszczególne obiekty (Nowak, 2006). |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

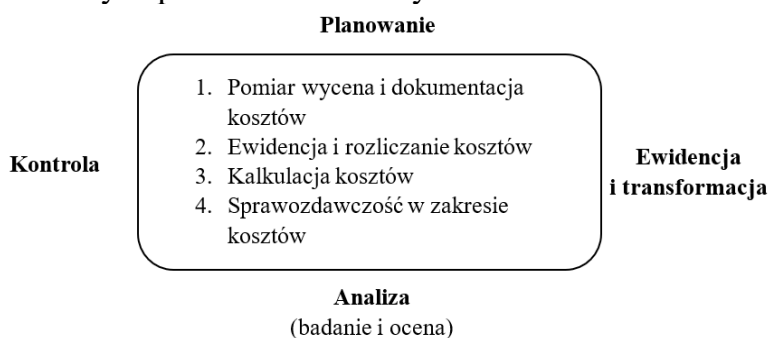
Źródło: opracowanie własne.

Również zgodnie z literaturą obcojęzyczną, rachunek kosztów stosowany jest do pomiaru i raportowania informacji finansowych oraz niefinansowych, mających związek z pozyskiwaniem, a także zużywaniem czynników produkcji. Autorzy podkreślają też istotność i celowość stosowania rachunku kosztów, gdyż pozyskiwane dzięki niemu informacje stanowią podstawę sprawozdawczości finansowej i wielu decyzji zarządczych (Bhimani, Horngen, Datar, Foster, 2008).

Przedstawione definicje rachunku kosztów są, w znacznym stopniu, zbieżne. W większości z nich zwraca się bowiem uwagę na:

- cel prowadzenia rachunku;
- konieczność ujęcia kosztów głównych procesów gospodarczych (zaopatrzenie, produkcja, zbyty, zarządzanie);
- podmiotowy zakres rachunku (przedsiębiorstwo, inna jednostka organizacyjna);
- sposób pomiaru, dokumentacji, wyceny oraz grupowania i interpretowania kosztów;
- konieczność okresowej prezentacji i interpretacji kosztowych aspektów poszczególnych zdarzeń;
- posługiwanie się w trakcie pomiaru kosztów miernikami wartościowymi i ilościowymi.

Rachunek kosztów uważa się zatem za pewien zintegrowany system, ponieważ ukształtował się w nim pewien zakres pojęć, stosowane są opracowane techniki pomiaru i metody dedukcji, które dotyczą: pomiaru kosztów oraz ich klasyfikacji, wyceny kosztów produktów, dokonywana jest identyfikacja przyczyn powstawania kosztów i przychodów oraz ich hierarchiczne uporządkowanie, a zwłaszcza wyznaczony jest cel obliczeniowy. Podstawowymi regułami funkcjonującymi w rachunku kosztów są: zasada: przyczyna – skutek i zasady podziału kosztów, tj. zasada kosztu przeciętnego, proporcjonalizacji kosztów i zasada kosztu krańcowego. Wraz z rozwojem gospodarczym zmienił się zakres rachunku i został on wyodrębniony jako oddzielna dyscyplina naukowa. Przyjmuje się, że współczesny rachunek kosztów to: planowanie, ewidencja, transformacja, analiza (badanie oraz ocena), a także kontrola kosztów. Wymienione obszary obejmują szczegółowe problemy zaprezentowane na rysunku 9.1.



Rysunek 9.1. Zakres współczesnego rachunku kosztów.

Źródło: opracowanie własne.



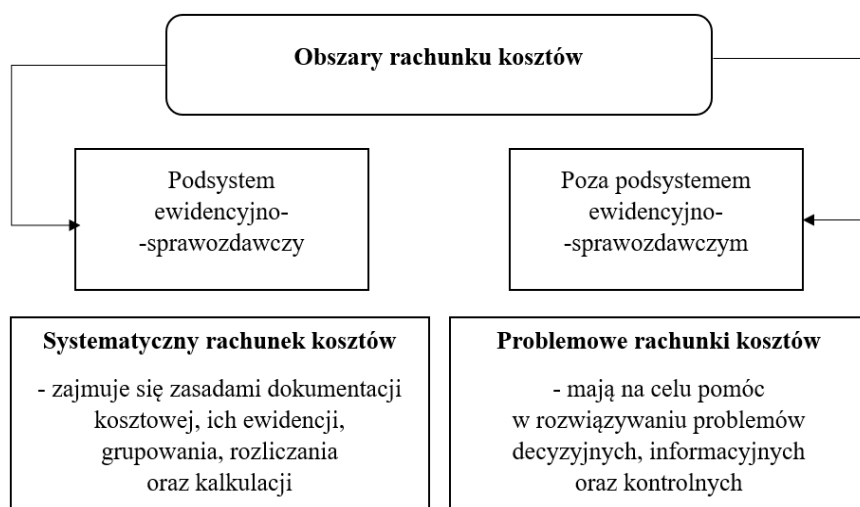
Współczesny rachunek kosztów jest wyodrębnionym, w systemie ewidencyjnym rachunkowości, podsystemem badania informacji o kosztach działalności jednostek gospodarczych, służącym do oceny sytuacji decyzyjnych, podejmowania decyzji oraz kontroli ich realizacji (Kotapski, Kowalak, Lew, 2009).

Do głównych celów tego rachunku należą w szczególności:

- tworzenie podstaw decyzyjnych dla planowania, polityki cenowej i analizy finansowej;
- ustalenie kosztów poszczególnych produktów oraz świadczonych usług;
- stała kontrola kosztów w różnych przekrojach oraz analiza rentowności;
- obserwacja i analiza kształtowania się poziomu i struktury kosztów w skali całej jednostki i w poszczególnych ośrodkach odpowiedzialności;
- kontrola przebiegu procesów produkcyjnych, kosztów zarządzania oraz uzyskiwanych efektów ekonomicznych przez poszczególne ośrodki odpowiedzialności;
- dostarczenie odpowiednich i terminowych informacji kosztowych dla celów zarządzania przedsiębiorstwem oraz dla celów fiskalnych;
- wycena poszczególnych czynników produkcji;
- wyznaczanie cen wyrobów;
- tworzenie podstaw do ustalania i oceny oraz prognozowania wyników działalności jednostek gospodarczych. (Marzec, 2003; Paczuła, 2005).

Wymienione problemy stanowią przedmiot tzw. systematycznego rachunku kosztów, który należy do systemu rachunkowości. Systematyczny rachunek kosztów uzupełniany jest pozaewidencyjnymi rachunkami, umożliwiającymi rozwiązywanie problemów z zakresu pozyskiwania i interpretacji określonych informacji, podejmowania decyzji zarządczych oraz kontroli kształtowania się kosztów. Konkludując, należy podkreślić, że współczesny rachunek kosztów przedsiębiorstwa, jako główny człon rachunkowości zarządczej, obejmuje obszary wyróżnione na rysunku 9.2, czyli:

- systematyczny rachunek kosztów, określany też jako podsystem ewidencyjny kosztów;
- problemowe rachunki kosztów i wyników o charakterze pozaewidencyjnym (Jaruga, Nowak, Szychta, 1999).



Rysunek 9.2. Obszary rachunku kosztów.

Źródło: opracowanie własne.

W praktyce największą wartość poznawczą oraz podstawowe znaczenie ma systematyczny rachunek kosztów, którego istotę i zasady reguluje ustawa o rachunkowości. Rachunek ten jest ściśle związany z rachunkowością finansową i dostarcza informacji zarówno odbiorcom zewnętrznym, jak i wewnętrznym. Problemowe rachunki kosztów tworzą bazę informacyjną dla podejmowania decyzji, należą do zakresu rachunkowości zarządczej i są sporządzane dla potrzeb zarządu jednostki oraz kadry kierowniczej różnych szczebli. Oczywiście, zakres rachunku kosztów zdeterminowany jest formą ewidencji w danej jednostce gospodarczej. Stąd też, w praktyce, wiele przedsiębiorstw (szczególnie małych i średnich) prowadzi uproszczony rachunek kosztów oparty na danych wynikających z ewidencji prowadzonej przez dane przedsiębiorstwo.

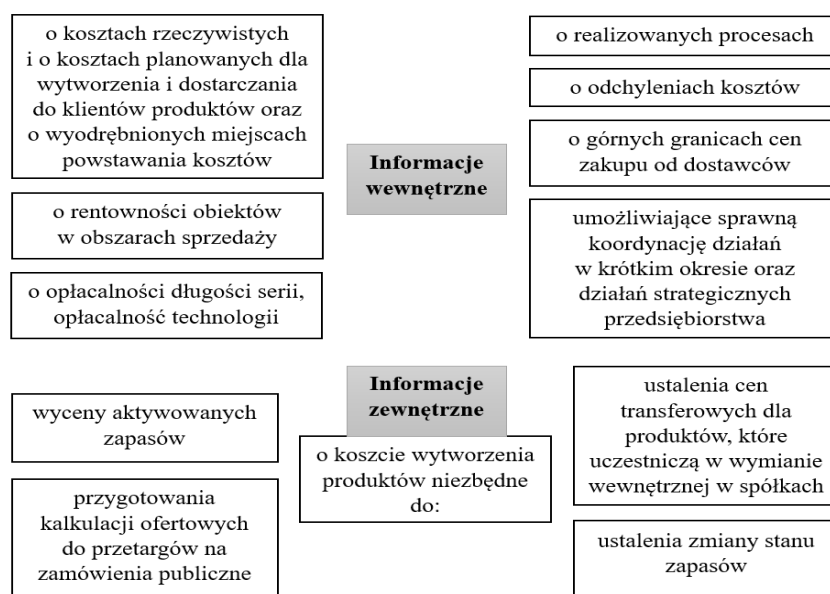
## 9.2. Rachunek kosztów jako przedmiot rachunkowości zarządczej

W literaturze przedmiotu zadania rachunku kosztów definiuje się jako zadania wewnętrzne wynikające z funkcji rachunkowości zarządczej oraz zadania zewnętrzne wynikające z funkcji rachunkowości finansowej. Celem wewnętrznych zadań omawianego rachunku jest przygotowanie istotnych informacji dla procesów planowania i kontroli w możliwie krótkim czasie.

Głównym zadaniem rachunku kosztów w odniesieniu do rachunkowości zarządczej jest więc zapewnienie odpowiednio przetworzonych informacji ekonomicznych niezbędnych do efektywnego zarządzania podmiotem. W szczególności, rachunek kosztów ma na celu generowanie danych umożliwiających menedżerom realizację czterech głównych zadań:

- dokonywania kalkulacji cenowych;
- kontroli działalności przedsiębiorstwa;
- oceny rentowności;
- podejmowania decyzji ekonomicznych (Nowak, Wierzbinski, 2010).

Realizacja powyższych zadań jest możliwa tylko przy wykorzystaniu rzetelnie opracowanych i przetworzonych danych ilościowo-wartościowych, ukazanych na rysunku 9.3.



Rysunek 9.3. Informacje dostarczane przez rachunek kosztów.

Źródło: opracowanie własne.

Do najważniejszych zadań rachunku kosztów w trakcie zarządzania współczesnym przedsiębiorstwem należy zapewnienie informacji wykorzystywanych w trakcie realizacji klasycznej funkcji zarządzania, jaką jest funkcja kontroli. Realizacja powyższego zadania polega na dostarczaniu wymaganych informacji poszczególnym ośrodkom odpowiedzialności. Następnie dokonuje się oceny realizacji określonych zadań, stopnia wykorzystania powierzonych środków i kontroli kosztów. Kontrola polega również na porównaniu kosztów rzeczywistych z kosztami planowanymi i na analizie powstałych między nimi odchyleń. Efektem końcowym kontroli jest formułowanie wniosków, mających na celu:

- zapobieganie niekorzystnym relacjom między kosztami rzeczywistymi i planowanymi;
- podjęcie działań korygujących oraz niwelujących niekorzystne zjawiska w kształtowaniu się poziomu i struktury kosztów.

Rachunek kosztów posiada też ogromne znaczenie podczas oceny rentowności jednostki gospodarczej. W tym celu analizuje się i ocenia kształtowanie się poziomu oraz struktury kosztów we wszystkich prowadzonych przez podmiot układach ewidencyjnych. Ponadto badaniami objęte są koszty:

- poszczególnych asortymentów produktów;
- grup asortymentowych produktów;
- jednostek organizacyjnych podmiotu;
- obszarów sprzedaży i zakupu;
- grup klientów, kanałów dystrybucji.

Wyniki analizy wyodrębnionych obszarów kosztów są porównywane w czasie, a także, jeśli to możliwe, mogą być porównywane w przestrzeni, czyli z analogicznymi kosztami przedsiębiorstw tej samej branży i o porównywalnej wielkości. W trakcie przeprowadzanych analiz badane koszty są też porównywane z osiągniętymi efektami gospodarczymi. Ujawniona różnica między ceną sprzedaży a kosztami jednostkowymi bądź rozbieżność pomiędzy osiągniętymi przychodami a poniesionymi kosztami są głównymi kryteriami oceny rentowności dla poszczególnych działalności bądź też wyodrębnionych ośrodków działalności przedsiębiorstwa.

Kolejnym ważnym zadaniem współczesnego rachunku kosztów jest tworzenie bazy informacyjnej do podejmowania racjonalnych decyzji ekonomicznych. Informacje kosztowe charakteryzują bowiem sytuacje decyzyjne typu:

- ustalenie wielkości produkcji i sprzedaży;
- wybór źródeł zaopatrzenia;
- wybór struktury asortymentowej produkcji;
- wybór technologii produkcji;
- wybór wariantu projektu inwestycyjnego;
- lokalizacja działalności gospodarczej (Ibidem).

### 9.3. Rachunek kosztów jako przedmiot rachunkowości finansowej

Do drugiej grupy zadań współczesnego rachunku kosztów zalicza się tzw. zadania zewnętrzne wynikające z funkcji rachunkowości finansowej. Rachunek kosztów ma tu na celu dostarczenie danych do sporządzenia sprawozdawczości zewnętrznej, wymaganej przez regulacje prawa bilansowego oraz podatkowego. Są to informacje niezbędne dla:

- identyfikacji i pomiaru kosztów;
- klasyfikacji i ewidencji kosztów;
- rozliczania kosztów działalności podstawowej;
- kalkulacji kosztów produktów;
- systematyki kosztów w sprawozdaniu finansowym;
- ustalenia kosztów w aspekcie rachunku dochodu podatkowego;
- ustalenia wyniku finansowego;
- rachunku kosztów standardowych;
- rachunku kosztów działań;
- rachunku kosztów klienta;
- analizy kosztów;
- ustalenia zmiany stanu zapasów;
- ustalenia cen transferowych dla produktów uczestniczących w wymianie wewnętrznej;
- przygotowania kalkulacji ofertowych do przetargów na zamówienia publiczne itp. (Sobańska, 2003; Nowak, Wierzbński, 2010).

Współczesny rachunek kosztów powinien zatem:

- spełniać oczekiwania odbiorców informacji oraz wspomagać osiągnięcie rentowności;
- wspomagać proces ciągłego doskonalenia działalności każdego podmiotu gospodarczego;
- ułatwiać podejmowanie decyzji zarządczych w krótkim i długim okresie.

Warunkiem właściwej realizacji powyższych zadań i wymogów jest stosowanie zasad dobrych praktyk. Powyższe zasady zostały opracowane przez Międzynarodową Federację Księgowych (*International Federation of Accountants* – IFAC) i stanowią wytyczne, którymi należy kierować się w procesie oceny oraz doskonalenia podejścia do rachunku kosztów (tabela 9.2).

Tabela 9.2

*Zasady dobrych praktyk dotyczących rachunku kosztów*

| Zasada | Charakterystyka                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A.     | Do sterowania zyskiem oraz wartością jest niezbędna możliwość pomiaru, ujęcia, analizy, interpretacji oraz prezentacji kosztów; to kluczowy element efektywnego zarządzania finansowego i procesu podejmowania decyzji.                                                         |
| B.     | Informacje o kosztach powinny być gromadzone i analizowane w sposób systematyczny i spójny, niezależnie od tego, czy są wykorzystywane w rutynowym systemie informacyjnym, czy też na potrzeby konkretnego zastosowania.                                                        |
| C.     | Systemy i metody rachunku kosztów należy zaprojektować i utrzymywać w sposób odzwierciedlający wybrane przez organizację strategie oraz model gospodarczy, przy uwzględnieniu struktury, kultury i środowiska konkurencji.                                                      |
| D.     | Informacje o kosztach wykorzystywane do wsparcia strategicznych i operacyjnych decyzji prowadzenia działalności lub sprawozdawczości, powinny być dostosowane do określonego celu, warunków oraz przepisów prawa.                                                               |
| E.     | Zawodowy osąd procedury rachunku kosztów dotyczy: a) ustalania metody rachunku kosztów oraz b) doboru informacji o kosztach pomagających podejmować decyzje, w tym też wszystkich ograniczeń ich stosowania. Powyższy osąd winien być przejrzysty i zrozumiały dla użytkownika. |
| F.     | Definicje oraz źródła danych o kosztach, a także metody ich obliczania powinny być utrwalone i poddawane systematycznemu przeglądowi.                                                                                                                                           |
| G.     | Informacje o kosztach i założeniach, odnoszące się do kosztów, powinny być okresowo poddawane przeglądowi pod kątem przydatności oraz podatności na zmianę.                                                                                                                     |
| H.     | Zaprojektowanie, wdrożenie oraz ciągłe doskonalenie metod rachunku kosztów, gromadzenia danych a także systemów, powinny zapewnić stałą równowagę pomiędzy poziomem dokładności a kosztem poniesionym do jego osiągnięcia.                                                      |

Źródło: „Rachunek kosztów – pomoc w sterowaniu działalnością organizacji” (s. 6-7), D. Wyczółkowska, 2009, *Rachunkowość*, 3.

W celu realizacji tak sformułowanych zadań oraz celów rachunku kosztów, przystosowana została jego struktura wewnętrzna, w której funkcjonują podsystemy: rachunku kosztów rodzajowych, podmiotowego rachunku kosztów, przedmiotowego rachunku kosztów i rachunku kosztów związanych z określonym problemem (decyzją).

#### 9.4. Funkcje rachunku kosztów

W jednostce gospodarczej rachunek kosztów pełni wiele funkcji (rysunek 4), do których należą:

- funkcja informacyjna – która polega na dostarczaniu informacji odbiorcom wewnętrznym i zewnętrznym. Współczesny rachunek kosztów dostarcza informacje, dostosowując je do potrzeb użytkowników. Nie ogranicza się do rejestracji kosztów zasobów, procesów i zjawisk gospodarczych, a także odpowiednio przetwarza dane liczbowe i przekazuje wieloprzekrojowe informacje różnym wewnętrznym ośrodkom, szczeblom zarządzania oraz otoczeniu jednostki gospodarczej. Powyższe informacje dostarczane są w postaci sprawozdań finansowych czy raportów. Omawiana funkcja zapewnia obsługę wszystkich funkcji zarządzania: planowania, organizowania, koordynowania, motywowania i kontrolowania. Obejmuje swym zakresem zarówno wartości rzeczywiste, jak i planowane, co umożliwia realizowanie wielu funkcji interdyscyplinarnych. Zewnętrzna funkcja informacyjna rachunku kosztów dostarcza informacje o kosztach dla odbiorców zewnętrznych

czyli kredytodawców, inwestorów, pracowników, kontrahentów oraz społeczeństwa. Dostarczane informacje umożliwiają użytkownikom zewnętrznym ocenę sytuacji finansowej przedsiębiorstwa. Rosnące znaczenie informacyjnej funkcji rachunku kosztów wynika z nadrzędnego celu współczesnej rachunkowości, który obejmuje: pozyskiwanie, dokumentację, przetwarzanie oraz przekazywanie informacji finansowych określonym użytkownikom. Powyższe informacje stanowią podstawę podejmowania decyzji ekonomicznych i dokonywania racjonalnych wyborów pomiędzy alternatywnymi kierunkami działania (Kurek, Zielińska, 1998). Rachunek kosztów stanowi zatem człon efektywnego systemu rachunkowości, gdyż tworzy informacje dla trzech celów: planowania oraz kontroli rutynowych działań podmiotów, kreowania ich długoterminowej polityki gospodarczej oraz podejmowania decyzji ekonomicznych przez zewnętrznych odbiorców informacji;

- funkcja rejestracyjna (dowodowa) – obejmuje dokumentowanie operacji gospodarczych przez ich zapis chronologiczny w księgach rachunkowych z wykorzystaniem odpowiednich urządzeń księgowych. Powyższe operacje rejestrowane są na podstawie dowodów księgowych. Wymogi i rodzaje dowodów księgowych zostały sprecyzowane w znowelizowanej ustawie o rachunkowości, ustawach prawa podatkowego, ubezpieczeniowego i w rozporządzeniach właściwych ministerstw. Spełnienie podanych wymogów wpływa na: prawidłowość, rzetelność, kompletność, sprawdzalność dowodów pod względem merytorycznym, formalnym i rachunkowym oraz na możliwość identyfikacji każdego dowodu z zapisami w księgach rachunkowych. Poszczególne dowody księgowe mogą być sporządzane w formie papierowej lub elektronicznej. W praktyce gospodarczej dowodowa funkcja rachunku kosztów pełni wiele zadań szczegółowych, do których głównie należą: potwierdzenie wystąpienia operacji gospodarczych, dekretacja i ewidencja poszczególnych dowodów, możliwość potwierdzenia zgodności dowodu i przebiegu operacji gospodarczych z wymogami prawa, określenie skutków operacji gospodarczych, weryfikacja przebiegu zarejestrowanych operacji, ochrona mienia i rozliczenie osób materialnie odpowiedzialnych, możliwość dochodzenia roszczeń. Do głównych dowodów księgowych z zakresu rachunku kosztów należą: WZ – Wydanie na zewnątrz, Rw – wydanie do zużycia wewnętrznego, LT – Likwidacja środka trwałego lub wartości niematerialnych i prawnych, FaVat – Faktura VAT otrzymana, LP – Lista Płac, dowody rozrachunków i rozliczeń z budżetem, tabele amortyzacyjne, WB – Wyciąg bankowy, KW – asygnata kasowa: Kasa Wypłaci, PK – Polecenie Księgowania;
- funkcja sprawozdawcza – dotyczy systematyki kosztów w określonych sprawozdaniach finansowych. Należą do nich głównie: Rachunek zysków i strat oraz szczegółowe raporty obejmujące określone koszty. Wartość poznawcza rachunku zysków i strat polega głównie na szczegółowym wskazaniu kosztów współmiernych z określonymi przychodami danego okresu. Kształtują one wynik finansowy jednostki gospodarczej. W strukturze rachunku zysków i strat wyróżnia się trzy segmenty kosztów i związanych

z nimi przychodów, tj.: koszty oraz przychody podstawowej działalności operacyjnej, koszty i przychody pozostałej działalności operacyjnej oraz koszty i przychody finansowe. Dalszymi informacjami z zakresu kosztów generowanymi przez sprawozdania finansowe są: szczegółowa prezentacja kosztów dla celów sprawozdawczych (zgodna z ich ujęciem w planie kont) dla celów decyzyjnych czy dla celów kontroli. Sprawozdania finansowe z zakresu kosztów i związanych z nimi przychodów stanowią podstawę do rozwiązywania problemów decyzyjnych dotyczących: poprawy wyniku finansowego, optymalizacji poziomu struktury kosztów czy przychodów czy większej ich kontroli. Stanowią one zatem podstawę do kształtowania polityki gospodarczej i finansowej firmy;

- funkcja klasyfikacyjna – uwzględnia różnorodne kryteria podziału kosztów ze względu na ich złożoność. Stąd też rachunek kosztów obejmuje następujące główne kryteria podziału kosztów dla celów sprawozdawczych: struktura kosztów (koszty proste i koszty złożone), związek z określonym segmentem działalności jednostki (koszty podstawowej działalności operacyjnej, koszty pozostałej działalności operacyjnej, koszty finansowe), koszty według podstawowych układów ewidencyjnych, czyli według rodzajów (amortyzacja, zużycie materiałów i energii, usługi obce, podatki i opłaty, wynagrodzenia, ubezpieczenia społeczne i inne świadczenia, pozostałe koszty rodzajowe) oraz koszty według ich miejsc powstawania (koszty działalności podstawowej, koszty działalności pomocniczej i socjalnej, koszty wydziałowe, koszty zarządu, koszty sprzedaży), koszty według układu kalkulacyjnego (koszty bezpośrednie i koszty pośrednie) oraz koszty według sposobu ich ujęcia w sprawozdaniu finansowym (koszty produktu i koszty okresu). Kolejnym głównym kryterium klasyfikacji kosztów jest ich ujęcie dla celów decyzyjnych i kontrolnych, czyli: według reakcji kosztów na zmiany wielkości produkcji (koszty stałe i koszty zmienne), według ich wpływu na decyzje zarządcze (koszty istotne oraz koszty nieistotne, koszty utracone, koszty utraconych możliwości, koszty i przychody krańcowe (marginalne), koszty kontrolowalne i koszty niekontrolowalne.

Jak już wcześniej wspomniano, główną grupą kosztów w każdej jednostce gospodarczej są koszty podstawowej działalności operacyjnej. Obejmują one koszty ujmowane według rodzajów (Zespół 4 Planu kont) i typów działalności (Zespół 5). Ponadto, do kosztów podstawowej działalności operacyjnej należą: wartość sprzedanych materiałów i towarów według ich cen zakupu (Zespół 7) i koszt wytworzenia sprzedanych wyrobów (Zespół 7). Powyższa klasyfikacja kosztów umożliwia ich ujęcie w przekrojach przydatnych dla celów: sprawozdawczych, analitycznych, kontrolnych oraz efektywnego zarządzania kosztami;

- funkcja optymalizacyjna – polega na wspomaganiu dokonywania wyboru wariantów działania przez dostarczanie informacji, które opisują różne sytuacje decyzyjne w przedsiębiorstwie. Dostarcza zatem danych, które są niezbędne do określenia celów i wyboru warunków najbardziej efektywnej realizacji określonego zadania. Źródłem powyższych informacji są dane ewidencyjne oraz sprawozdawcze rachunku kosztów. Umożliwiają one

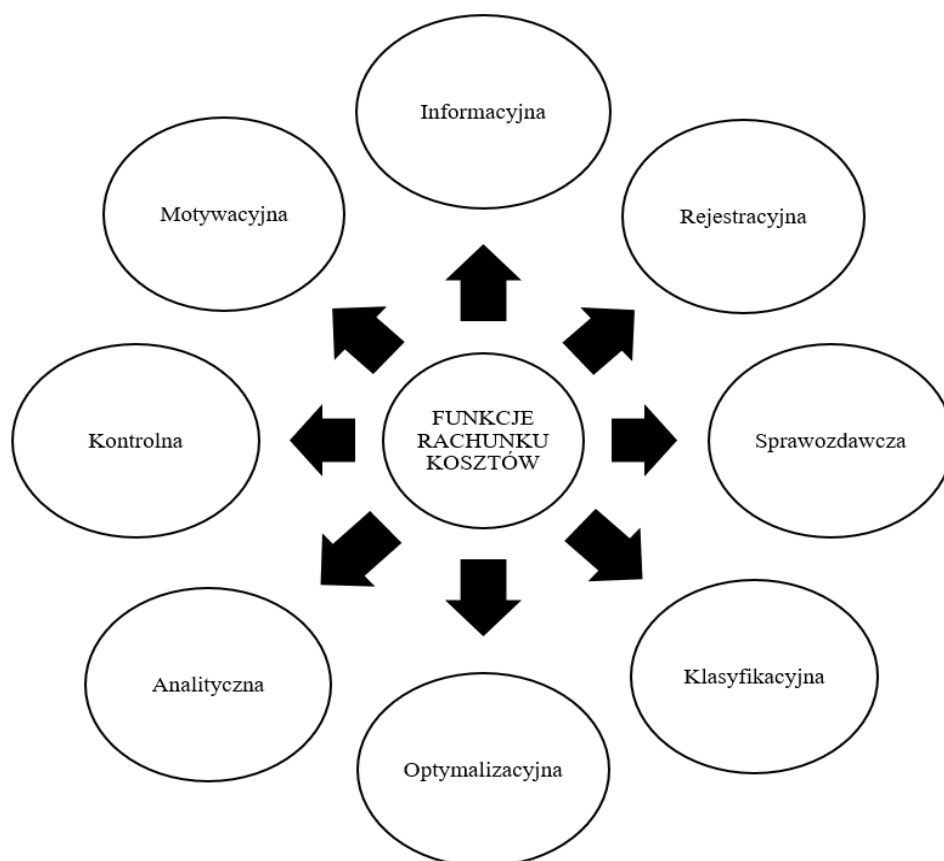
podejmowanie decyzji prowadzących do lepszego wykorzystania czynników produkcji i osiągnięcia założonych celów. Powyższa funkcja rachunku kosztów wpływa na podejmowanie decyzji inwestycyjnych, finansowych, operacyjnych czy strategicznych. Umożliwia pozyskiwanie aktualnych, rzetelnych, wiarygodnych, kompletnych, zrozumiałych i dostosowanych do potrzeb informacji niezbędnych dla: oceny różnych projektów inwestycyjnych, ich kosztów, potencjalnych przychodów i czasu zwrotu z inwestycji, wyboru źródeł finansowania przedsiębiorstwa. Pozyskane dane umożliwiają minimalizację kosztów finansowania i zapewniają: stabilność finansową, optymalizację poziomu i struktury zapasów, właściwe ustalanie cen produktów, planowanie, budżetowanie czy ocenę efektywności poszczególnych segmentów działalności przedsiębiorstw;

- funkcja analityczna – polega na badaniu i interpretacji informacji dostarczanych przez system rachunku kosztów w celu oceny poziomu, dynamiki i struktury kosztów. Powyższa funkcja jest ściśle związana ze zmianami społeczno-ekonomicznymi uwzględniającymi w działalności przedsiębiorstw mechanizmy rynkowe wymuszające racjonalność gospodarowania. Cechą charakterystyczną gospodarki rynkowej jest bowiem jej ukierunkowanie na efektywność mikroekonomiczną, tj. efektywność pojedynczych jednostek gospodarczych, które muszą sprostać coraz wyższym wymaganiom rynku (Gabrusewicz, 1996). Z literatury przedmiotu wynika jednoznacznie, że rachunek kosztów przedsiębiorstw jest, w coraz większym zakresie, włączony w system sterowania przedsiębiorstwem (Jaruga, 1995). Taki pogląd reprezentuje też K. Haski (1996), zwracając uwagę, że rachunek kosztów nakierowany jest wprost na interes własnej firmy, system kierowania oraz zarządzania, a także potrzeby decydentów. Wyrazem powyższego jest podkreślanie znaczenia tego rachunku podczas ustalania i kształtowania wyniku finansowego, regulowania procesów ekonomicznych, zarządzania rentownością, efektywnością gospodarowania, płynnością finansową, poziomem i strukturą finansowania jednostki, jej zdolnością kredytową i pozycją na rynku kapitałowym. Omawiana funkcja współczesnego rachunku kosztów koryguje również podejmowane decyzje, diagnozuje przebieg procesów gospodarczych, a także czynnie uczestniczy w ostrzeganiu przed niekorzystnymi zdarzeniami. Realizacja analitycznej funkcji rachunku kosztów w procesie zarządzania przyczyniła się do określenia rachunkowości jako „języka biznesu” (Meigs, Meigs, 1986; Stickney, Well, 1997; Gmytrasiewicz, Karmańska, Olchowicz, 1997; Surdykowska, 1999; Micherda, 1997). Stąd też realizacja analitycznej funkcji rachunku kosztów umożliwiła przejście od pasywnego rachunku kosztów do rachunku aktywnego, kształtującego rzeczywistość gospodarczą. Przyczyniają się do tego również ekologiczne aspekty działalności gospodarczej, które muszą być uwzględniane przez każdą naukę (Borys, 2001). Konieczność rozszerzenia analitycznej funkcji omawianego rachunku i wzrost jej znaczenia wynika także z koncepcji tzw. rachunkowości zasobów ludzkich, w tym kapitału intelektualnego. Analityczna funkcja rachunku kosztów sprowadza się tu do oceny stanu aktywów ludzkich firmy oraz do analizy efektywności ich wykorzystania (Dobija, 1999);



- funkcja kontrolna – polega na wstępnej, bieżącej oraz wynikowej kontroli kształtowania się kosztów i osiąganych wyników na różnych szczeblach zarządzania. Głównym celem tej funkcji jest pomiar realizacji założeń oraz ustalenie przyczyn odchylenia zrealizowanych zadań od planu. Wczesne odkrycie odchylenia umożliwia podjęcie skutecznych działań korygujących (Sowińska, Gabrusewicz, Poetschke, 1998). Cele powyższej funkcji rachunku kosztów można sprowadzić w szczególności do: zabezpieczenia majątku przed kradzieżą i zniszczeniem, stworzenia bodźców do coraz bardziej efektywnej gospodarki majątkiem i kapitałem, ochrony wierzycieli przez kontrolę płynności finansowej firmy, uściślenie zadań poszczególnych ogniw zarządzania, ocenę pracy tych ogniw, przeprowadzenie rachunku decyzyjnego podczas rozwiązywania poszczególnych problemów, zastosowanie systemu bodźców do sprawnej realizacji zadań. Rangę oraz znaczenie kontrolnej funkcji rachunku kosztów wyrażają m.in. następujące stwierdzenia: „kontrola jest kluczem do efektywnej realizacji zadań”, „kombinacja dobrze zaplanowanych celów silnej organizacji, umiejętnego kierowania i motywowania ma niewielkie szanse powodzenia, jeśli nie ma dostatecznego systemu kontroli” (Stoner, Wankel, 1994, s. 457). Coraz bardziej istotnym zadaniem kontrolnej funkcji rachunku kosztów staje się pomiar i ocena zarządzania zasobami ludzkimi. Do korzyści wynikających z pomiaru oraz kontroli rachunkowej w zakresie zarządzania kapitałem intelektualnym należą m.in.: urealnienie wartości firmy, możliwość wykazania realnej wartości aktywów w sprawozdawczości finansowej, stworzenie bodźców do coraz bardziej efektywnego zarządzania zasobami ludzkimi. Kontrola w zakresie zarządzania zasobami ludzkimi umożliwia zatem zwiększenie oraz uściślenie zakresu informacji, zarówno dla odbiorców wewnętrznych, jak i zewnętrznych (Winiarska, 2000). Omawiając kontrolną funkcję rachunku kosztów, należy zaznaczyć, że jej rozwój spotyka wiele trudności o charakterze społecznym, ekonomicznym czy technicznym. Do powyższych barier należą chociażby brak wykwalifikowanej kadry, brak znajomości metod oraz sposobów poprawy wyników gospodarowania, trudności w zwiększaniu aktywności zawodowej pracowników, trudności w zakresie szczegółowej oraz systematycznej kontroli kosztów czy brak precyzyjnego określenia zadań dla kierowników poszczególnych ośrodków odpowiedzialności (Nesterak, 2002);
- funkcja motywacyjna – dostarcza informacje o kosztach, które umożliwiają ocenę efektywności zrealizowanych zadań przez poszczególne ośrodki odpowiedzialności. Początek wzrostu znaczenia motywacyjnej funkcji rachunku kosztów nastąpił w latach 30. XX wieku. Wtedy bowiem kryzysowe warunki gospodarcze stały się pierwotną przyczyną powstania i rozwoju procesów motywacyjnych w działalności gospodarczej. Do innych głównych czynników wpływających na rozwój motywacyjnej funkcji rachunku kosztów zalicza się m.in.: wzrost wielkości przedsiębiorstw, problemy z koordynacją działalności gospodarczej, silną walkę konkurencyjną, trudności w przewidywaniu koniunktury gospodarczej czy konieczność uściślenia związków nauki z praktyką gospodarczą (Nowosielski, 2001).

Rozwój społeczno-gospodarczy determinuje dalszy wzrost znaczenia omawianej funkcji współczesnego rachunku kosztów. W szczególności wpływa na to wzrastająca konkurencja czy globalizacja. Wymienione czynniki wymuszają rozwój stosowanych dotąd metod i technik pomocnych w procesie podejmowania decyzji zarządczych, zarówno mikro-, jak też makroekonomicznych. Celami motywacyjnej funkcji rachunku kosztów są głównie: wskazanie przyczyn pogarszającej się płynności finansowej w celu jej poprawy, poprawa wyniku finansowego jednostki przez lepsze dostosowanie wielkości i struktury kosztów oraz przychodów działalności podstawowej, pozostałej i finansowej jednostki, poszukiwanie metod oraz narzędzi poprawy rentowności firmy, wskazanie źródeł poprawy efektywności gospodarowania. Motywacyjna funkcja rachunku kosztów powoduje również wiele skutków niewymiernych. Przykładowo, można do nich zaliczyć m.in.: gromadzenie wiarygodnych, obiektywnych, pełnych oraz szczegółowych informacji o kosztach wspomagających decyzje zarządcze, wydzielenie ośrodków odpowiedzialnych za realizację powierzonych zadań, aktywizację zasobów ludzkich w kierunku proefektywnościowym, ustalenie współzależności między wynikami pracy a wynagrodzeniami. Generalnie więc skutki realizacji motywacyjnej funkcji rachunku kosztów wpływają na zdynamizowanie wyników gospodarczych oraz wzrost wartości, atrakcyjności, jak również konkurencyjności każdego przedsiębiorstwa.



Rysunek 9.4. Funkcje rachunku kosztów.

Źródło: „Rachunek kosztów przedsiębiorstwa” (s. 19-21), E. Nowak, 2009, Wrocław: Ekspert Wydawnictwo i Doradztwo.

### 9.5. Modele rachunku kosztów oraz ich wartość poznawcza

Wraz z rozwojem teorii dotyczącej rachunku kosztów i zmian w zapotrzebowaniu na informacje pomocne w procesie zarządzania przedsiębiorstwem pojawiły się różne systemy oraz odmiany tego rachunku. Kłasyfikuje się je według różnych kryteriów, a najczęściej wyróżnia się dwie grupy rachunku kosztów:

- tradycyjne modele rachunku kosztów;
- współczesne modele rachunku kosztów (Dobija, Kucharczyk, 2009).

Powyższe modele niejednokrotnie stosowane są jednocześnie. Szczegółowy rachunek kosztów może być też prowadzony w odniesieniu do pewnych analitycznych rodzajów kosztów istotnych z punktu widzenia ich wielkości i znaczenia dla prawidłowej ich alokacji w koszty podmiotów i przedmiotów (Bednarski, 2009).

W teorii i praktyce gospodarczej rozwinęły się dwa tradycyjne modele rachunku kosztów:

- rachunek kosztów pełnych;
- rachunek kosztów zmiennych.

#### **Rachunek kosztów pełnych (*Full Costing*)**

Rachunek kosztów pełnych powstał i rozwinął się historycznie jako pierwszy. Polega na alokacji wszystkich kosztów produkcji, w tym kosztów stałych, do poszczególnych produktów lub usług. Jest to podejście tradycyjne, które dostarcza informacji o pełnym koszcie jednostkowym. Omawiany model rachunku kosztów odpowiada wymogom obligatoryjnej sprawozdawczości finansowej i wykorzystywany jest głównie do kalkulacji jednostkowych kosztów wytworzenia produktów dla celów wyceny zapasów produktów niesprzedanych i ustalenia wyniku finansowego (Nowak, Wierzbński, 2010). Definiowany jest jako metoda wyceny zapasów polegająca na rozliczaniu na produkty kosztów okresu będące kosztami pośrednimi produkcji (Patterson, 2008). Omawiana odmiana rachunku kosztów powszechnie stosowana jest w przedsiębiorstwach produkcyjnych. W systemie rachunku kosztów pełnych koszty dzielone są na koszty produkcji i okresu. Na koszty produkcyjne składają się koszty bezpośrednie produktów i koszty pośrednie grupowane wspólnie jako koszty wydziałowe. Koszty bezpośrednie i koszty pośrednie (wydziałowe) produkcji są następnie rozdzielane na koszty produkcji zakończonej oraz niezakończonych. Koszty związane z wyrobami gotowymi do sprzedaży i sprzedanymi są odnoszone na wynik finansowy danego miesiąca (Jaruga, Kabalski, Szychta, 2010).

Koszty, które dotyczą zapasów produkcji niezakończonych i zapasów wyrobów gotowych, są następnie aktywowane w bilansie. Koszty okresu, w skład których wchodzi koszty ogólnego zarządu i koszty sprzedaży, obciążają z kolei wynik operacyjny danego okresu. Rachunek kosztów pełnych wymaga rozdzielenia wszystkich powstających kosztów na wytworzone i sprzedane produkty. Jeżeli każdy sprzedany produkt pokrywa jego koszty, nie występuje strata. Powyższe przekonanie powinno stanowić podstawową zasadę ustalania cen sprzedaży (Weber, 2001).

Charakterystyczną cechą rachunku kosztów pełnych jest dokonywany w nim podział kosztów całkowitych jednostki na koszty bezpośrednie i koszty pośrednie. Wskutek powyższego, koszt jednostkowy wyrobu odzwierciedla pełne zużycie zasobów, które wystąpiło w jednostce w celu jego wytworzenia. Drugą istotną cechą dla tego rachunku jest rozliczanie kosztów pośrednich na produkty. Koszty bezpośrednie są

identyfikowane na podstawie dokumentów źródłowych zużycia poszczególnych czynników produkcji. Z kolei wszystkie inne rodzaje kosztów, które wskazują słabe związki lub ich brak z wytwarzaniem konkretnych wyrobów, stanowią ich koszty pośrednie.

Logika rachunku kosztów pełnych opiera się na założeniu, że zdolności produkcyjne przedsiębiorstwa niosą ze sobą korzyści ekonomiczne przedstawiające określoną wartość (Patterson, 2008). Stosowanie rachunku kosztów pełnych może sprzyjać podejmowaniu lepszych decyzji co do cen sprzedaży. Rachunek ten bowiem podkreśla potrzebę pokrywania kosztów stałych w długim okresie.

Należy ponadto wskazać, że system rachunku kosztów pełnych odzwierciedla wynik finansowy długookresowy. Umożliwia on eliminowanie wpływu krótkookresowych wahań wielkości sprzedaży, a także jej sezonowości na poziom wyniku finansowego. Rachunek kosztów pełnych, poprzez system podziału kosztów wytworzenia produktów na koszty bezpośrednie i pośrednie, dostarcza osobom zarządzającym informacje przydatne przy ocenie efektywności procesów produkcyjnych podmiotu.

Do głównych korzyści stosowania rachunku kosztów pełnych należą zatem:

- pozyskanie informacji o pełnych kosztach wytworzenia produktów. Taka wiedza jest szczególnie użyteczna w dłuższych okresach, gdy realizuje się długookresową politykę cen, ponieważ w długim okresie wszystkie koszty powinny być zrównane z przychodami;
- istotne zwiększenie dokładności ustalania kosztów bezpośrednich i pośrednich produktów;
- umożliwienie podejmowania długookresowych decyzji gospodarczych poprzez dostarczanie precyzyjnych danych;
- umożliwienie dokładnej ewidencji kosztów zarówno w układzie rodzajowym, jak też według typów działalności, co w znacznym stopniu wpływa na efektywne zarządzanie przedsiębiorstwem;
- tworzenie podstaw do oceny wewnętrznej struktury kosztów ujętych w różnych przekrojach;
- znaczący wpływ na budżetowanie kosztów przedsiębiorstw.

Do wad rachunku kosztów pełnych można zaliczyć:

- dominację wymagań rachunkowości finansowej nad rachunkowością zarządczą;
- ograniczoną użyteczność generowania informacji do podejmowania decyzji wynikających z wielokrotnego, arbitralnego rozliczania kosztów pośrednich;
- deformację kosztów jednostkowych na skutek braku oddzielania kosztów nieużytecznych;
- bardzo statyczny charakter prowadzenia rachunku.

### **Rachunek kosztów zmiennych (*Variable Costing*)**

Rachunek kosztów zmiennych zapoczątkował nową erę w rozwoju rachunku kosztów i wyników. Uznawany jest za alternatywę i odpowiedź na niedostatki rachunku kosztów pełnych.

Rachunek kosztów zmiennych można zdefiniować jako metodę wyceny zapasów i pomiar kosztów sprzedanych produktów, towarów i materiałów, uwzględniającą jedynie koszty zmienne (Patterson, 2008). Rachunek kosztów zmiennych stanowi system rachunku kosztów, który nie odpowiada regulacjom ustawowym, stanowiącym podstawę

obligatoryjnej sprawozdawczości finansowej. Omawiany rachunek jest tym systemem, który najczęściej wykorzystywany jest w zarządzaniu przedsiębiorstwem, przy czym dostarcza informacje przydatne w zarządzaniu w krótkim okresie obrachunkowym. Jest stosowany do analizy rentowności, decyzji cenowych i wewnętrznych celów zarządczych.

Podstawą stosowania rachunku kosztów zmiennych jest stwierdzenie, że nie wszystkie koszty wytworzenia poniesione przez jednostkę traktowane są jako koszty produktów. W systemie prezentowanego rachunku koszty są dzielone na koszty produkcji i koszty okresu. W ramach pierwszych, koszty bezpośrednie są traktowane jako koszty zmienne, a koszty pośrednie (wydziałowe) są dzielone na koszty zmienne i koszty stałe. Zmienne koszty wydziałowe i koszty zmienne produktów są uznawane jako koszty produkcji. Są one rozliczane między wyroby gotowe i zapas produkcji niezakończonyj. Koszty wyrobów gotowych sprzedanych w danym okresie są przenoszone na wyniki, gdzie są odejmowane od przychodów w celu obliczenia marży brutto stanowiącej pokrycie kosztów stałych i źródło zysku (Jaruga, 2010).

Koszty, które są połączone z zapasami produkcji niezakończonyj i zapasami wyrobów gotowych, stanowią resztę, czyli pozostałe koszty zmienne. Koszty stałe produkcji, uznane jako część kosztów wydziałowych, są definiowane jako koszty związane z czasem i przenoszone w całości w ciężar wyników. Koszty ogólnego zarządu i koszty sprzedaży jako koszty okresu też obciążają wyniki danego okresu obrachunkowego i odjęte od marży brutto wpływają na wynik operacyjny.

Wynik operacyjny przedsiębiorstwa stanowi różnicę między globalną marżą brutto zrealizowaną na sprzedaży wyrobów a kosztami danego okresu. Ze względu na taki sposób ustalania wyniku operacyjnego przedsiębiorstwa, rachunek kosztów zmiennych jest określany w literaturze jako jednostopniowy rachunek kosztów zmiennych, w odróżnieniu od tworzonych później, na jego bazie, wielostopniowych systemów rachunku kosztów (Sobańska, 2006).

Poza prostotą w księgowaniu, podstawową zaletą rachunku kosztów zmiennych jest odzwierciedlenie ekonomicznej prawdy, mówiącej, że koszty stałe to koszty poniesione nieodwołalnie, a kosztów poniesionych nieodwołalnie nie powinno się brać pod uwagę. Tym samym, rachunek kosztów zmiennych zazwyczaj jest lepszą metodą wewnętrznie stosowanej rachunkowości zarządczej, zwłaszcza dlatego, że zmiany wartości zapasów, jeżeli mierzone są z dużą częstotliwością, mogą zniekształcać wynik finansowy.

Rachunek kosztów zmiennych jest niezwykle istotny przy podejmowaniu decyzji ekonomicznych wymagających dostosowania się jednostki do zmian zachodzących na rynku oraz decyzji w warunkach niewykorzystanych zdolności produkcyjnych. Omawiany rachunek dostarcza też informacji, które wykorzystywane są przy ocenie dokonań jednostek wewnętrznych przedsiębiorstwa, określane mianem ośrodków odpowiedzialności.

Innym istotnym obszarem wykorzystania informacji pochodzących z rachunku kosztów zmiennych jest ustalenie wielkości produkcji, zapewniającej osiągnięcie rentowności przedsiębiorstwa. Temu celowi służy analiza progu rentowności, która jest metodą badania relacji między zmianami wielkości produkcji i sprzedaży a zmianami kosztów, przychodów i wyników ze sprzedaży (Nowak, Wierzbński, 2010).

Korzyści stosowania systemu rachunku kosztów zmiennych:

- jest szczególnie użyteczny przy rachunkach decyzyjnych w warunkach niepełnego wykorzystania zdolności produkcyjnych;
- ułatwia ocenę zyskowności produktów, linii produkcyjnych czy segmentów działalności przedsiębiorstw, gdyż nie jest zniekształcony przez umowne grupowanie i rozliczanie kosztów pośrednich;
- ułatwia stosowanie analizy prognozy rentowności i różnicowanie cen sprzedaży;
- pomaga przy ustaleniu przyszłych przepływów pieniężnych, co jest przydatne przy wyznaczaniu prognozy płynności finansowej i wielu innych decyzjach operacyjnych;
- generowane informacje są ważne w podejmowaniu decyzji dla krótkiego okresu.

Do wad systemu rachunku kosztów zmiennych należą głównie:

- trudności i problemy w podziale kosztów na stałe i zmienne;
- wyróżnienie zbyt dużych grup kosztów stałych.

Wady tradycyjnych modeli rachunku kosztów, zmieniające się otoczenie, rozwój metod zarządzania współczesnymi przedsiębiorstwami i rozwój nowych technologii spowodowały zapotrzebowanie na nowe informacje, a także wpłynęły na powstanie współczesnych modeli rachunku kosztów. Do głównych należą:

- Rachunek kosztów działań (*Activity-Based Costing* – ABC):  
Skupia się na kosztach działań, które generują koszty, a następnie alokuje je do produktów w oparciu o zapotrzebowanie na te działania. Jest to zaawansowana metoda, pomagająca zrozumieć rzeczywiste koszty produktów i procesów.
- Rachunek kosztów docelowych (*Target Costing*):  
Rozpoczyna się od analizy docelowej ceny sprzedaży produktu, a następnie określa dopuszczalny koszt, jaki można ponieść, by utrzymać określoną marżę zysku.
- Rachunek kosztów ciągłego doskonalenia (*Kaizen Costing*):  
Polega na systematycznej kontroli efektywności działań ukierunkowanych na redukcję ponoszonych kosztów do pożądanego poziomu.
- Rachunek kosztów jakości (*Quality Costing*):  
Koncentruje się na monitorowaniu i analizie kosztów związanych z jakością, w tym kosztów zapobiegania wadom, kontroli jakości i kosztów wad produktów.
- Rachunek kosztów zasobów (*Resource Costing*):  
Analizuje i rozlicza koszty związane z wykorzystaniem zasobów, zapewniając bardziej szczegółowy obraz wydatków w przedsiębiorstwie.

Często, w praktyce gospodarczej, modele rachunku kosztów obejmują tradycyjne podejścia, takie jak rachunek kosztów pełnych i zmiennych oraz nowocześniejsze metody, w tym najczęściej: rachunek kosztów działań (ABC), rachunek kosztów docelowych (*Target Costing*) czy rachunek kosztów ciągłego doskonalenia (*Kaizen Costing*). Każdy z nich ma inne założenia i jest stosowany do różnych celów, od tradycyjnego rozliczania kosztów produkcji po wspieranie strategicznego planowania i podejmowania decyzji.

### **Rachunek kosztów działań (*Activity-Based Costing* – ABC)**

Rachunek kosztów działań oparty jest na założeniu, że działalność gospodarcza wymaga ciągu cząstkowych procesów niezbędnych do wytworzenia określonego produktu. Każdy z tych procesów pochłania koszt oraz w inny sposób związany jest z wytwarzanym produktem. Metoda rachunku kosztów działań obejmuje następujące etapy:

- ustalenie kosztów bezpośrednich i pośrednich;
- rozliczenie kosztów poszczególnych działań;
- rozliczenie pozostałych kosztów pośrednich;
- kalkulacja jednostkowego kosztu wytworzonego produktu (Kiziukiewicz, 2003).

Rachunek kosztów działań ma duże znaczenie w zarządzaniu przedsiębiorstwem, ponieważ:

- umożliwia kierowanie wszystkimi działaniami występującymi w danej jednostce gospodarczej;
- wyraża związek kosztów i ich przyczyn, co pozwala na efektywne zarządzanie kosztami;
- umożliwia ustalenie kosztu poszczególnych procesów;
- pozwala na uzasadnienie realizacji poszczególnych zadań, a tym samym wskazania czynności zbędnych;
- przyczynia się do wzrostu efektywności poszczególnych procesów;
- umożliwia analizę działań w aspekcie kreowania wartości;
- stanowi podstawę rzetelnej i dokładnej kalkulacji kosztu jednostkowego produktu;
- informacje generowane przez ten model stanowią podstawę analizy rentowności zarówno produktów, jak i klientów, segmentów rynku, kanałów dystrybucji, obszarów działalności, procesów badawczych czy logistycznych;
- dostarcza istotnych danych do działań kontrolnych poziomu i zmian kosztów oraz ich przyczyn.

Rachunek kosztów działań stanowi więc podstawę podejmowania m.in. decyzji związanych z: planowaniem procesów produkcyjnych, działalności okołoprodukcyjnych, ustalaniem cen, oceną rentowności produkcji, a także analizą progów rentowności. Reasumując, można stwierdzić, że rachunek kosztów działań, poprzez dostarczanie wiarygodniejszych informacji kosztowych, umożliwia przeprowadzenie dokładnych badań analitycznych i stanowi podstawę do podejmowania decyzji zarówno krótko-, jak też długoterminowych.

### **Rachunek kosztów docelowych (*Target Costing*)**

Rachunek kosztów docelowych stanowi technikę wykorzystywaną w rachunkowości zarządczej, polegającą na ograniczaniu kosztów cyklu rozwoju produktu do określonego poziomu, pozwalającego na ustalenie konkurencyjnej ceny (Patterson, 2008). Rachunek ten można inaczej określić jako technikę umożliwiającą wyznaczenie kosztu nowego produktu o określonych cechach w fazie jego projektowania i osiągnięcie zaplanowanego kosztu w fazie wytwarzania.

Proces ten rozpoczyna się od odjęcia pożądanego marży zysku od konkurencyjnej ceny rynkowej, ustalonej na podstawie informacji, ile klienci są skłonni zapłacić za określone cechy bądź też parametry produktu. Wynikiem takiego postępowania jest wyznaczenie kosztu docelowego. Ze względu na fakt, że koszty rzeczywiste są zwykle wyższe niż planowane, powstaje jednak pewnego rodzaju luka w kosztach, którą należy zniwelować przez podjęcie odpowiednich kroków. Działania te mogą obejmować:

- optymalizację ilości komponentów wytwarzanych produktów;
- zastosowanie innego rodzaju czynników produkcji (materiały, pracownicy);
- poprawę efektywności produkcji;
- podnoszenie kwalifikacji pracowników w celu wzrostu wydajności pracy;
- ograniczenie działań zbędnych, które nie tworzą wartości dodanej.

Rachunek kosztów celu jest koncepcją, która:

- umożliwia kompleksowe zarządzanie kosztami w jednostkach działających w warunkach silnej konkurencji;
- jest niezbędny dla osiągnięcia celów strategicznych, jak przetrwanie oraz realizowanie zysków w długim okresie (Sobańska, 2006). Technika ta jest szczególnie popularna w branży motoryzacyjnej, gdzie przy wprowadzeniu nowych modeli towarzyszy powstanie wielu cykli rozwojowych;
- jest użytecznym instrumentem strategicznej rachunkowości zarządczej;
- w istotny sposób wspiera, od strony informacyjnej oraz organizacyjnej, zarządzanie strategiczne;
- umożliwia strategiczne zarządzanie kosztami w celu osiągnięcia pożądanego zysku w całym cyklu życia wyrobu (Masztalerz, 2006);
- ma służyć poprawie efektywności gospodarowania;
- umożliwia kontrolę procesów długookresowych.

Rachunek kosztów celu łączy wewnętrzne zarządzanie produktem z rynkową strategią organizacji. Dzieje się tak, gdyż z jednej strony cechy produktu są określane na podstawie badań rynkowych oraz umiejętności organizacji. Z drugiej perspektywy zaś, docelowe wielkości jak cena, czas, jakość oraz serwis są bezpośrednią pochodną oczekiwań rynku oraz ukierunkowują wewnętrzne procesy na produkt (Ibidem). W systemie rachunku kosztów docelowych punktem wyjścia jest przyszłość, na podstawie której charakteryzuje się aktualne problemy, a następnie projektuje się proces postępowania mający na celu urzeczywistnienie wizji przyszłości.

Głównymi pozytywnymi skutkami stosowania systemu rachunku kosztów docelowych są zatem:

- obniżenie kosztów wytworzenia nowego produktu, który jest zgodny z oczekiwaniami nabywców w zakresie ceny, jakości, czasu dostawy, serwisu;
- motywowanie wszystkich pracowników, począwszy od fazy rozwoju produktu do osiągnięcia celu strategicznego. Dlatego rachunek kosztów docelowych traktowany jest jako system pobudzający aktywność pracowników we wszystkich obszarach przedsiębiorstwa dla osiągania zysku w dłuższym okresie.



Implementacja rachunku kosztów docelowych wymaga zapewnienia pracownikom odpowiednich warunków do wydajnej i efektywnej pracy. Wdrożenie tego postulatu wiąże się z potrzebą stworzenia systemu motywacyjnego. Omawiane zagadnienie ma decydujące znaczenie dla osiągnięcia kosztów docelowych produktu. Właściwy system bodźców powinien charakteryzować się:

- przejrzystym oraz zrozumiałym dla wszystkich pracowników sposobem działania oraz procesem oceniania i wynagradzania;
- zorientowaniem na osiągnięcie docelowego kosztu wytworzenia produktu;
- elastycznością, co ma ogromne znaczenie w wysoce zmiennym otoczeniu.

Jak wspomniano wcześniej, rachunek kosztów docelowych jest zorientowany na rynek poprzez uwzględnienie oczekiwań klientów oraz ich satysfakcji z nabytych produktów. Ze względu na obszar zastosowania, rachunek kosztów celu służy do podejmowania efektywnych decyzji strategicznych w przedsiębiorstwach o produkcji krótkoseryjnej, wielowariantowej oraz stosowanych nowoczesnych technologiach.

### **Rachunek kosztów ciągłego doskonalenia (*Kaizen Costing*)**

Koncepcja kaizen polega na implementacji w przedsiębiorstwie ulepszeń oraz zmian w sposób stopniowy. Takie postępowanie prowadzi do ciągłej poprawy jakości produktów i utrzymania wysokiej pozycji konkurencyjnej przy niewielkich nakładach inwestycyjnych (Bochenek, 2018).

Omawiany rachunek został zastosowany w czasie recesji w przedsiębiorstwach japońskich, gdy koszty stałe niewykorzystanych zdolności produkcyjnych stanowiły istotne obciążenie. Pochodzące z języka japońskiego słowo *kaizen* oznacza ciągłe, nieustanne doskonalenie.

Zarządzanie, według filozofii kaizen, prowadzi do skrócenia czasu produkcji, optymalizacji kosztów i poprawy jakości produktu, procesów oraz całej organizacji.

Optymalizacja istniejących zasobów według kaizen to:

- rozpoznanie miejsc powstawania marnotrawstwa (np. hale produkcyjne, biuro);
- obserwacje zachowań pracowników oraz funkcjonowania urządzeń i maszyn;
- identyfikacja strat i marnotrawstwa, następnie ich eliminacja i uruchomienie procesu ciągłego doskonalenia w każdym możliwym miejscu.

W czasie dobrej koniunktury przedsiębiorstwa są przyzwyczajone do braku potrzeby oszczędzania i eliminowania strat w niewielkich procesach. Zaniechania w optymalizacji struktury kosztowej i całego procesu produkcyjnego prowadzą do ociężałości oraz niezdolności do szybkich ruchów organizacyjnych, które są niezwykle ważne podczas spowolnienia gospodarczego lub nieoczekiwanych zdarzeń rynkowo-branżowych. Konieczna jest wówczas natychmiastowa mobilizacja i motywacja do wprowadzenia działań osłonowych na zagrożenia zewnętrzne i wewnętrzne.

W rozumieniu kaizen 90% czynności w najlepszych organizacjach to procesy, które nie tworzą bezpośrednio wartości, czyli są marnotrawstwem (MUDA). Te jednostki, które zauważają MUDA i konsekwentnie podejmują działania w kierunku eliminowania tego zjawiska, osiągają najlepsze rezultaty w postaci: redukcji kosztów, redukcji powierzchni, redukcji czasu wytworzenia oraz poprawy jakości i produktywności (Nowicka, 2008).

Rachunek kosztów kaizen zorientowany jest więc na ustawiczną redukcję kosztów i dążenie do poprawy efektywności, a nacisk położony jest nie na standardy, ale na poszukiwanie możliwości doskonalenia procesów. *Kaizen Costing* zakłada ciągłą efektywną weryfikację kosztu docelowego o rzeczywiście osiągniętą kwotę redukcji kosztów z okresu przeszłego i ponowne wyznaczenie kosztu docelowego, co stanowi punkt wyjścia do poszukiwania usprawnień w kolejnych okresach (Sobańska, 2006; Chamot, 2009).

Filozofia kaizen w prowadzeniu działalności polega na ustawicznym doskonaleniu procesu zarządzania, miejsca pracy i procesów operacyjnych. Trzema podstawowymi zasadami koncepcji ciągłego doskonalenia w sferze zarządzania są:

- orientacja na procesy i rezultaty;
- stosowanie myślenia systemowego;
- poszukiwanie przede wszystkim przyczyn strat i marnotrawstwa, a nie winnych (Szycha, 2010).

Aby koncepcja kaizen służyła osiągnięciu wspomnianych celów, wymaga zorganizowania systemu ciągłego wprowadzania udoskonaleń do całego procesu technologicznego i organizacji pracy, którego bezpośrednimi skutkami będą: obniżka kosztów i poprawa wydajności pracy na poszczególnych stanowiskach. Filozofię kaizen cechuje głównie orientacja na proces produkcji i proces motywowania pracowników do zgłaszania sugestii, które dotyczą poprawy sposobu wykonywania pracy.

Ważne jest, by w ciągłym doskonaleniu procesów występujących w ramach danego przedsiębiorstwa byli zaangażowani pracownicy na wszystkich szczeblach struktury organizacyjnej. Wynika to z orientacji systemu na każdego pracownika, który dostrzega możliwość usprawnień w zakresie wykonywanej pracy i zgłasza je swoim przełożonym.

Najważniejszą zaletą systemu *kaizen costing* jest powiązanie go z procesem planowania zysku dla całego przedsiębiorstwa. Omawiana koncepcja pokazuje, w jaki sposób zainwestowany już kapitał i posiadane zasoby wykorzystać optymalnie. Jego związek z całościowym planowaniem i budżetowaniem kosztów sprawia, że jednostka może kontrolować postępy w osiąganiu celów długookresowych, sprawdzając, czy nie zostały przekroczone standardowe koszty produktów i ich komponentów oraz ustalając odchylenia kosztów faktycznych od standardowych według zasad tradycyjnego systemu kontroli, opartego na rachunku kosztów standardowych. *Kaizen costing* umożliwia zatem:

- zachowanie stabilnej pozycji konkurencyjnej jednostki;
- eliminowanie marnotrawstwa;
- ponoszenie stosunkowo niewielkich kosztów implementacji i stosowania tego modelu rachunku kosztów, gdyż koszty dotyczą głównie procesu motywowania oraz szkoleń pracowników;
- stopniowość wprowadzanych zmian, co sprzyja ich akceptacji przez pracowników;
- prostotę wprowadzanych zmian i niską odpowiedzialność pracowników, gdyż wszystkie pomysły oraz działania są konsultowane.

Wybór modelu rachunku kosztów zależy głównie od: specyfiki działalności i organizacji przedsiębiorstwa oraz celów, jakie ma osiągnąć zastosowanie określonego systemu rachunku. Praktyczne zastosowanie może obejmować kombinację różnych metod. W Polsce stosuje się najczęściej tradycyjne oraz nowoczesne modele, takie jak rachunek kosztów pełnych, zmiennych, działań i docelowych.

## Bibliografia

- 2030 Builders. (2025). Environmental Sustainability Through AI: 8 Conservation Strategies. <https://2030.builders/>.
- Adam, B. (2010). *Czas*. Warszawa: Sic!
- Adamczyk, J. (2009). *Spółeczna odpowiedzialność przedsiębiorstw. Teoria i praktyka*. Warszawa: PWE.
- Adamek-Hyska, D., Pacud, R. (2025). Rachunkowość i sprawozdawczość finansowa Zakładu Ubezpieczeń Społecznych oraz Funduszu Ubezpieczeń Społecznych. *Zeszyty Teoretyczne Rachunkowości*, 49(1), 9-27.
- Adegboyega, L., Gbolahan, B.T., Vincent-Akpu, I., Woke, G.N. (2024). Enhancing Environmental Impact Assessments through AI-Driven App: App Review of the EIA Report for Proposed Erection of High Communication Towers in Obajana, Kogi State, Nigeria. *Journal of Pollution Monitoring, Evaluation Studies and Control*, 3(1), 36-46.
- Adler, R.B., Rosenfeld, L.B., Proctor II, R.F. (2016). *Relacje interpersonalne. Proces porozumiewania się*. Poznań: Dom Wydawniczy Rebis.
- Adorno, T.W. (2021). *Czas wolny*. W: M. Bucholc (red.), *Przemysł kulturalny*. Warszawa: Narodowe Centrum Kultury.
- Aguinis, H., Glavas, A. (2012). What we know and don't know about corporate social responsibility: A review and research agenda. *Journal of Management*, 38(4), 932-968.
- AI o AI. (2025). *Sztuczna inteligencja w pracy urbanisty. Praktyczne zastosowania AI*. Pobrane z: <https://aioai.pl/>.
- Antonów, K. (2024). *Ustawa o systemie ubezpieczeń społecznych. Komentarz*. Warszawa: Wolters Kluwer.
- Anwar, M.R., Sakti, L.D. (2024). Integrating artificial intelligence and environmental science for sustainable urban planning. *IAIC Transactions on Sustainable Digital Innovation*, 5(2), 179-191.
- Arendt, H. (2010). *Kondycja ludzka*. Warszawa: Wydawnictwo Aletheia.
- Armstrong, M. (2000). *Strategiczne zarządzanie zasobami ludzkimi*. Kraków: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Armstrong, M. (2007). *Zarządzanie zasobami ludzkimi*. Kraków: Oficyna Ekonomiczna.
- Armstrong, M. (2009). *Zarządzanie wynagrodzeniami*. Kraków: Wolters Kluwer.
- Armstrong, M., Taylor, S. (2016). *Zarządzanie zasobami ludzkimi*. Warszawa: Wolters Kluwer.
- Audebert, N., Le Saux, B., Lefèvre, S. (2017). Beyond RGB: Very high resolution urban remote sensing with multimodal deep networks. *ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing*, 140, 20-32.
- Awa, H.O., Etim, W., Ogbonda, E. (2024). Stakeholders, stakeholder theory and corporate social responsibility (CSR). *International Journal of Corporate Social Responsibility*, 9.
- Bajcar, B., Borkowska, A., Czerw, A., Gąsiorowska, A. Nosal, C. (2006). *Psychologia preferencji i zainteresowań zawodowych. Przegląd teorii i metod*. Warszawa: Ministerstwo Pracy i Polityki Społecznej. Departament Rynku Pracy.
- Bańka, A. (2006). *Psychologiczne doradztwo karier*. Poznań: Stowarzyszenie Psychologia i Architektura.
- Baran, A.G. (2016). *Pozacenowe kryteria oceny ofert z uwzględnieniem klauzul społecznych*. Wrocław: Presscom sp. z o.o.
- Barańska, M. (2016). *Alternatywny scenariusz projektowania kariery zawodowej studentów w świetle wyników badań*. Poznań: Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu.

- Barbour, J. (2018). *Koniec czasu. Nowa rewolucja w fizyce*. Kraków: Copernicus Center Press.
- Beck, E. (2007). Rozwój zawodowy, czyli ścieżki kariery pracowników. W: L. Zbiegień-Maciąg (red.), *Zarządzanie pracownikami*. Kraków: Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne AGH.
- Becker, G.S. (1965). A Theory of the Allocation of Time. *The Economic Journal*, 75(299), 493-517.
- Becker, G.S. (1994). *Kapitał ludzki. Wykorzystanie wiedzy w gospodarce*. Warszawa: PWN.
- Bednarski, L. (2009). *Analiza finansowa w przedsiębiorstwie*. Warszawa: PWE.
- Bergson, H. (2014). *Time and Free Will: An Essay on the Immediate Data of Consciousness*. Auburn, WA: Digireads.com Publishing.
- Bhimani, A., Horngen, C.T., Datar, S., Foster, G., Datar, M. (2008). *Management and Cost Accounting*. Great Britain: Pearson.
- Bianchi, O., Purwoko, Putro H. (2024). Artificial Intelligence in Environmental Monitoring. *Predicting and Managing Climate Change Impacts. International Transactions on Artificial Intelligence (ITALIC)*, 3(1), 85-96.
- Bielak-Jomaa, E., Lubasz, D. (red.). (2018). *RODO ogólne rozporządzenie o ochronie danych osobowych. Komentarz*. Warszawa: Wydawnictwo Wolters Kluwer.
- Black Mirror: Fifteen Million Merits. Directed by Euros Lyn. Written by Charlie Brooker. Zeppotron/Endemol, 2011.
- Black Mirror: Hang the DJ. Directed by Tim Van Patten. Written by Charlie Brooker. Netflix, 2017.
- Black Mirror: Nosedive. Directed by Joe Wright. Written by Charlie Brooker. Netflix, 2016.
- Błaszczuk, W. (2005). *Metody organizacji i zarządzania. Kształtowanie relacji organizacyjnych*. Warszawa: PWN.
- Bloom, N., Han, R., Liang, J. (2024). Hybrid working from home improves retention without damaging performance. *Nature*, 630, 920-925.
- Bochenek, M. (2018). Kaizen Costing jako narzędzie zarządzania kosztami w przedsiębiorstwie. *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*, 506, 9-17.
- Bohdziewicz, P. (2008). *Kariery zawodowe w gospodarce opartej na wiedzy*. Łódź: Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego.
- Bojarczuk, B. (2002). Niepokorna lojalność. *Personel*, 11.
- Bombol, M. (2005). *Ekonomiczny wymiar czasu wolnego*. Warszawa: Szkoła Główna Handlowa w Warszawie, Oficyna Wydawnicza.
- Borkowska, S. (1999). Strategie rozwoju firmy a szkolenie pracowników. W: *Szkolenie i rozwój pracowników a sukces firmy*. Warszawa: Polska Fundacja Promocji Kadr, Materiały konferencyjne.
- Borkowska, S. (2014). Rola zaangażowania pracowników. *Zarządzanie Zasobami Ludzkimi*, 2(97).
- Borys, G. (2001). Tradycyjna rachunkowość przedsiębiorstwa a rachunkowość ekologiczna. W: B. Micherda (red.), *Ewolucja rachunkowości na tle rozwiązań światowych, Materiały Ogólnopolskiej Konferencji Katedr Rachunkowości Finansowej*. Kraków: Akademia Ekonomiczna.
- Brańko, B., Ołdak-Bułańska, K. (2018). *Przykładowe społeczne i środowiskowe kryteria oceny ofert w zamówieniach publicznych*. Warszawa: Urząd Zamówień Publicznych.
- Bruhn, J.G., Wolf, S. (2004). *The Roseto Story: An Anatomy of Health*. Norman, OK: University of Oklahoma Press.
- Bryła. (2025). Czy AI będzie projektować miasta? Nowy raport pokazuje jak sztuczna inteligencja zmieni projektowanie urbanistyczne. Pobrane z: <https://www.bryla.pl/>.
- Bukowska, U. (2002). Rozwój kompetencji. W: A. Szałkowski, *Rozwój personelu*. Kraków: Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Krakowie.

- Bułańska, K.O. (2015). *Aspekty społeczne w zamówieniach publicznych*. Warszawa: Urząd Zamówień Publicznych.
- Caputa, W. (2011). Relacje w procesie kreowania kapitału klientów banku – wyniki badań. W: W. Caputa, A. Gorczyńska-Dybek, D. Szwejca (red.), *Prorynkowa orientacja instytucji finansowych w erze informacji*. Warszawa: CeDeWu.
- Carroll, A.B. (1991). The Pyramid of Corporate Social Responsibility: Toward the Moral Management of Organizational Stakeholders. *Business Horizons*, 34(4), 39-48.
- Carroll, A.B., Shabana, K.M. (2010). The business case for corporate social responsibility: A review of concepts, research and practice. *International Journal of Management Reviews*, 12(1), 85-105.
- Cendrowicz, D. (2021). Regulacja prawna pomocy społecznej w Polsce w okresie powojennym do 1989 roku. *Studia nad Autorytaryzmem i Totalitaryzmem*, 43(4), 31-40.
- Chamot, B. (2009). Rachunek kosztów ciągłego doskonalenia w systemie kaizen. *Serwis Finansowo-Księgowy*, 2.
- Cieloch, G. (1992). *Czas wolny – czasem konsumpcji?* Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Ekonomiczne.
- Ciepiela, M. (2014). Wpływ interesariuszy na zarządzanie przedsiębiorstwem. *Rynek – Społeczeństwo – Kultura*, 3(11).
- Condorcet, A.N. (1957). *Szkic obrazu postępów ducha ludzkiego przez bieg dziejów*. Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe.
- Coyle, D. (2018). *PKB. Krótka, lecz emocjonująca historia*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Cugurullo, F., Acheampong, R.A., Gueriau, M., Dusparic, I. (2021). The transition to autonomous cars, the redesign of cities and the future of urban sustainability. *Urban Geography*, 42(6), 833-859.
- Czaja, S. (2011). *Czas w ekonomii*. Wrocław: Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu.
- Czakon, W. (2008). Istota i przejawy kompetencji relacyjnej. *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*, 20.
- Danilewicz, D. (2012). Szkolenie i rozwój w praktyce. W: T. Rostkowski, D. Danilewicz, *Praktyki zarządzania kapitałem ludzkim w doradztwie zawodowym*. Warszawa: Wydawnictwo Difin.
- Dmochowska, A., Zadrozny, M. (2018). *Unijna reforma ochrony danych osobowych*. Warszawa: C.H. Beck.
- Dobija, M. (2008). *Rachunkowość zarządcza i controlling*. Warszawa: PWN.
- Dobija, M., Kucharczyk, M. (red.). (2009). *Rachunkowość zarządcza. Teoria i praktyka, aspekty behawioralne*. Warszawa: Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne.
- Dolot, A. (2019). Pozyskiwanie pracowników. W: R. Oczkowska (red.), *Zarządzanie zasobami ludzkimi* (s. 224-235). Warszawa: Wydawnictwo PWN.
- Domagalska-Grędyś, M. (2024). *Gospodarowanie kapitałem ludzkim*. Tarnów: Wydawnictwa PWSZ Tarnów.
- Drobny, P. (2022). Niedoskonałości PKB jako przyczynek do zmiany myślenia o gospodarce i ekonomii. *Studia Ekonomiczne. Gospodarka · Społeczeństwo · Środowisko*, 2(10), 5-20.
- Dukaj, J. (2019). *Szczęśliwi uprawiacze nudy*. W: J. Dukaj, *Po piśmie*. Kraków: Wydawnictwo Literackie.
- Durkheim, É. (1990). *Elementarne formy życia religijnego*. Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe.
- Dyer, J.H., Singh, H. (1998). The Relational View: Cooperative Strategy and Sources of Interorganizational Competitive Advantage. *Academy of Management Review*, 23(4), 660-679.

- Edvinsson, L., Malone, M.S. (2001). *Kapitał intelektualny. Poznaj prawdziwą wartość swojego przedsiębiorstwa odnajdując ukryte korzenie*. Warszawa: Wydawnictwo PWN.
- Eliade, M. (1998). *Mit wiecznego powrotu*. Warszawa: Wydawnictwo KR.
- Elias, N. (2017). *O czasie. Esej*. Warszawa: Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego.
- Esri. (2025). *Geospatial AI - Artificial Intelligence in GIS*. Pobrane z: <https://www.esri.com/>.
- Eurofound. (2024). *Quality of life in the EU in 2024: Results from the Living and Working in the EU e-survey*. Publications Office of the European Union.
- European Circular Economy Stakeholder Platform. (2024, June 21). Irish Government signs framework agreement for the purchase of remanufactured laptops. European Commission. Retrieved from European Circular Economy Stakeholder Platform. Pobrane z: <https://circulareconomy.europa.eu/platform/en/news-and-events/all-news/irish-government-signs-framework-agreement-purchase-remanufactured-laptops>.
- European Commission. (2025). *AI Tools for Cities. Digital Strategy*. Pobrane z: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/>.
- Evans-Pritchard, E.E. (1939). *The Nuer: A Description of the Modes of Livelihood and Political Institutions of a Nilotic People*. Oxford University Press.
- Fajgielski, P. (2019). *Prawo ochrony danych osobowych*. Warszawa: Wydawnictwo Wolters Kluwer.
- Fajgielski, P. (2022). *Komentarz do rozporządzenia nr 2016/679 w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE (ogólne rozporządzenie o ochronie danych) Komentarz*. Warszawa: Wydawnictwo Wolters Kluwer.
- Fedak Z. (1962). *Rachunek kosztów produkcji przemysłowej. Zagadnienia wybrane*. Warszawa: PWE.
- Filipiak, J. (2016). Praktyczne spojrzenie na usługi społeczne. *Przetargi Publiczne*, 8-13.
- Flisek, A. (2024). *Ubezpieczenia społeczne*. Warszawa: C.H. Beck.
- Ford, M. (2016). *Świt robotów. Czy sztuczna inteligencja pozbawi nas pracy?* Pobrane z: CDP.pl.
- Forster, J., Bindreiter, S., Uhlhorn, B., Radinger-Peer, V., Jiricka-Pürner, A. (2025). A machine learning approach to adapt local land use planning to climate change. *Urban Planning*, 10(1), 123-145.
- Foucault, M. (2020). *Nadzorować i karać: narodziny więzienia*. Warszawa: Aletheia.
- Frąckiewicz-Wronka, A., Mercik, A., Szymaniec-Mlicka, K., Tomanek, R. (2024). *Interesariusze i ich znaczenie w raportowaniu ESG*, Katowice: Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach.
- Franklin, B. (1748). Advice to a Young Tradesman. Pobrane z: <https://minio.la.utexas.edu/web-editor-files/coretexts/pdf/174820franklin20advice.pdf>.
- Freeman, R.E. (1984). *Strategic Management: A Stakeholder Approach*. Boston: Pitman. Pobrane z: <https://archive.org/details/strategicmanagem00free>.
- Frey, C.B., Osborne, M.A. (2017). The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation? *Technological Forecasting and Social Change*, 114, 254-280.
- Friedman, T.L. (2017). *Thank you for being late: An optimist's guide to thriving in the age of accelerations*. New York, NY: Picador.
- Gableta, M. (2006). Zakres przedmiotowy gospodarowania potencjałem pracy. W: M. Gableta (red.), *Potencjał pracy przedsiębiorstwa*. Wrocław: Wydawnictwo AE.
- Gabrusewicz, W., Kamela-Sowińska, A., Poetschke, H. (2002). *Rachunkowość zarządcza*. Warszawa: PWE.
- Gawron, I., Mikuła, B. (2020). *Wprowadzenie do zarządzania. Rozwój, funkcje, koncepcje*. Nowy Sącz: Wydawnictwo Naukowe Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Nowym Sączu.

- Gawron, I., Ziółkowski, S. (2018). The role of trust in a knowledge-based economy. W: W. Sroka, J. Kurowska-Pysz, Ł. Wróblewski, J. Klieštiková (red.), *New Trends in Management: Regional and Cross-border Perspectives*. London: London Scientific Ltd.
- Giddens, A. (2003). *Stanowienie społeczeństwa*. Poznań: Zys i S-ka.
- Gmytrasiewicz, M., Karmańska, A., Olchowicz, I. (1997). *Rachunkowość finansowa*. Warszawa: Difin.
- Gomes, P., Cardoso, T. (2024). *AI and climate change: Applications, challenges and solutions*. UNECE Working Paper Series.
- Grabowska-Szwejczer, E., Meducki, M. (2016). Zastosowanie prawa cywilnego w zamówieniach publicznych. W: A. Rudzik (red.), *Prawo cywilne – Polska – stan na 2014 r., Zamówienia publiczne – prawo – Polska - stan na 2014 r.* Wrocław: Presscom sp. z o.o.
- Grajek, M., Szalabska, D., Sobczyk, K., Jędrzysek, K., Jaruga, S. (2019). Lecznictwo uzdrowiskowe w systemie zdrowotnym oraz systemie zabezpieczenia społecznego w warunkach polskich. W: J. Nyckowiak, J. Leśny (red.), *Badania i Rozwój Młodych Naukowców w Polsce* (s. 76-83). Poznań: Młodzi Naukowcy.
- Grewiński, M. (2021). *Usługi Społeczne we współczesnej polityce społecznej – przegląd problemów i wizje przyszłości*. Warszawa: Dom Wydawniczy Elipsa.
- Griffin, R.W. (1998). *Podstawy zarządzania organizacjami*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Griffin, R.W. (2007). *Podstawy zarządzania organizacjami*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Gruszczyńska-Malec, G., Rutkowska, M. (2012). Kształtowanie postaw pracowników z wykorzystaniem programowania neurolingwistycznego. *Współczesne Zarządzanie*, 3.
- Gruszczyński, W. (2016). Rehabilitacja lecznicza zaburzeń psychosomatycznych w ramach prewencji rentowej Zakładu Ubezpieczeń Społecznych (ZUS). Doświadczenia lekarza psychiatry. *Sztuka Leczenia*, 1, 31-39.
- GSARPublishers. (2025). The Role of Machine Learning in Climate Change Modeling and Environmental Monitoring. *GSAR Journal of Medical Sciences*, 42-56.
- Haski, K. (1996). *Rachunkowość i analiza finansowa w kierowaniu firmą*. Skierniewice: Sigma.
- Heidegger, M. (2013). *Bycie i czas*. Tłum. B. Baran. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- IAIA. (2025). *Artificial Intelligence in Impact Assessment: The State of the Art and Future Directions*. International Association for Impact Assessment. Bologna. 44th Annual Conference of the International Association for Impact Assessment.
- IEREK Foundation. (2024). *Artificial intelligence powered smart cities: Shaping the urban future*. IEREK Publications.
- Ilies, R., Judge, T. (2003). On The heritability of job satisfaction: The mediating role of personality. *The Journal of Applied Psychology*, 88(4).
- Illich, I. (1973). *Tools for conviviality*. New York: Harper & Row.
- IT Reseller. (2025). *Czy AI zastąpi urbanistów? Raport Arup o przyszłości projektowania miast*. Pobrane z: <https://itreseller.pl/>.
- Jabłońska-Wołoszyn, M. (2003). Kompetencje w organizacji. *Personel i Zarządzanie*, 11.
- Jagielski, M. (2022). *Dokumentacja Ochrony Danych Osobowych ze Wzorami*. Warszawa: Wydawnictwo Wolters Kluwer.
- Jakóbik, W. (2000). *Zmiany systemowe a struktura gospodarki w Polsce*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Jakubowicz, A. (2021). Instrumenty wsparcia aktywizacji zawodowej dla osób z problemami zdrowotnymi na przykładzie usług oferowanych przez Zakład Ubezpieczeń Społecznych. *Economic and Regional Studies*, 14(4), 485-494.
- Jaruga, A. (1995). *Rachunkowość finansowa*. Łódź: TG Rafib.

- Jaruga, A.A., Kabalski, P., Szychta, A. (red.). (2010). *Rachunkowość zarządcza*. Warszawa: Wolters Kluwer.
- Jaruga, A.A., Nowak, W.A., Szychta, A. (1999). *Rachunkowość zarządcza – koncepcje i zastosowania*. Łódź: Społeczna Wyższa Szkoła Przedsiębiorczości i Zarządzania.
- Jędrasik-Jankowska, I. (2019). *Prawo do emerytury z ubezpieczenia i zaopatrzenia społecznego. Komentarz do ustaw z orzecznictwem: Wydanie 2*. Wolters Kluwer.
- Jones, J. (2024). A Systematic Literature Review on Supplier Relationship Management in the Context of Global Supply Chains. Pobrane z: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=5067643](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=5067643).
- Juchnowicz, M. (2007). *Elastyczne zarządzanie kapitałem ludzkim w organizacji wiedzy*. Warszawa: Difin.
- Juchnowicz, M. (2014). Istota i struktura kapitału ludzkiego. W: M. Juchnowicz (red.), *Zarządzanie kapitałem ludzkim. Procesy – narzędzia – aplikacje* (s. 33-88). Warszawa: Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne.
- Juchnowicz, M. (2014). *Zarządzanie kapitałem ludzkim. Procesy – narzędzia – aplikacje*. Warszawa: Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne.
- Jung, B.H. (1989). *Ekonomia czasu wolnego. Zarys problematyki*. Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe.
- Kaczmarek, D., Łochyński, D. (2010). Współczesny model wnioskowania klinicznego w fizjoterapii. *Praktyczna Fizjoterapia i Rehabilitacja*, 5, 23-26.
- Kant, I. (1986). *Krytyka czystego rozumu*. Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe.
- Karta Praw Podstawowych Parlamentu Europejskiego, Rady i Komisji Europejskiej z dnia 14.12.2007 r. (Dz.U.UE.C.2007.303.1).
- Kelly, K. (2017). *Nieuniknione: Jak inteligentne technologie zmieniają naszą przyszłość?* Warszawa: Poltex.
- Kępa, L. (2018). *Ochrona danych osobowych. Praktyczny przewodnik dla przedsiębiorców*. Warszawa: Wydawnictwo C.H. Beck.
- Kępa, L. (2019). *Bezpieczeństwo danych osobowych. Podejście oparte na ryzyku*. Warszawa: Wydawnictwo C.H. Beck.
- Keynes, J.M. (1963). Economic possibilities for our grandchildren. W: *Essays in Persuasion* (s. 358-373). New York: W.W. Norton & Co.
- Kiziukiewicz, T. (2003). *Zarządcze aspekty rachunkowości*. Warszawa: PWE.
- Kochanek, A., Ciuła, J., Cembruch-Nowakowski, M., Załona, T. (2025). Polish Farmers' Perceptions of the Benefits and Risks of Investing in Biogas Plants and the Role of GIS in Site Selection. *Energies*, 18(15), 3981.
- Kolny, B. (2013). *Rynek usług zagospodarowujących czas wolny – diagnoza i perspektywy rozwoju*. Katowice: Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach.
- Kołodziej, M. (2020). *Vademecum Inspektora Ochrony Danych Osobowych*. Warszawa: Wydawnictwo C.H. Beck.
- Konstytucja Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 2 kwietnia 1997 r. (Dz.U. z 1997 r., Nr 78, poz. 483).
- Kopelman, R.E., Brief, A.P., Guzzo, R.A. (1990). The role of climate and culture in productivity. W: B. Schneider (red.), *Organizational climate and culture*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Kopertyńska, M. (2009). *Motywowanie pracowników. Teoria i praktyka*. Warszawa: Wydawnictwo Placet.
- Kossowska, M., Sołtysińska, J. (2006). *Szkolenia pracowników a rozwój organizacji*. Kraków: Oficyna Ekonomiczna.
- Kot, P., Grzesiuk, K., Korulczyk, T. (2017). *Podręcznik akademicki dla studentów kierunku doradztwo kariery i doradztwo personalne*. Lublin: KUL.
- Kotapski, R., Kowalak, R., Lew, G. (2008). *Rachunkowość zarządcza*. Wrocław: Marina.



- Kotowicz, B. (2020). Realizacja funkcji redystrybucyjnej państwa w latach 1990-2020. *Przegląd Prawa Publicznego*, 12.
- Kowalski, M. (2020). *Poradnik dla początkującego inspektora ochrony danych*. Warszawa: Wydawnictwo Wiedza i Praktyka sp. z o.o.
- Koźmiński, A., Piotrowski, W. (2023). *Zarządzanie. Teoria i praktyka*. Warszawa: Wydawnictwo PWN.
- Król, H., Ludwiczynski, A. (2007). *Zarządzanie zasobami ludzkimi. Tworzenie kapitału ludzkiego organizacji*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Krupski, A. (2015). Specyfika pozycji prawnej Zakładu Ubezpieczeń Społecznych. *Ubezpieczenia Społeczne. Teoria i praktyka*, 1(124), 18-35.
- Kuc, B.R., Żemigala, M. (2010). *Menedżer nowych czasów*. Gliwice: Wydawnictwo Helion.
- Kula, W. (2004). *Miary i ludzie*. Warszawa: Książka i Wiedza.
- Kurek, H., Zielińska, H. (1998). Współczesne znaczenie terminu rachunkowość. *Ekspert*, 2.
- Kwiatek, A. (2015). Zarządzanie karierami w instytucjach finansowych. *Zeszyty Naukowe Politechniki Częstochowskiej. Zarządzanie*, 20, 177-185.
- Kwiatkowski, M., Symela, K. (2001). *Standardy kwalifikacji zawodowych. Teoria, metodologia, projekty*. Warszawa: Instytut Badań Edukacyjnych.
- Łabęcka, M., Zalewska, H. (2019). *Ubezpieczeni poddani rehabilitacji leczniczej w ramach prewencji rentowej ZUS w 2017 roku w 12 miesięcy po odbytej rehabilitacji*. Warszawa: Zakład Ubezpieczeń Społecznych.
- Łąd, A.H. (red.). (2018). *Orzecznictwo w zamówieniach publicznych*. Warszawa: Wiedza i Praktyka.
- Łaguna, M. (2004). *Szkolenia*. Gdańsk: Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne.
- Landes, D.S. (2000). *Revolution in Time: Clocks and the Making of the Modern World*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.
- Landes, D.S. (2013). *Bogactwo i nędza narodów: Dlaczego jedni są tak bogaci, a inni tak biedni*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Lefebvre, H. (1992). *Éléments de rythmanalyse: Introduction à la connaissance des rythmes*. Paris: Éditions Syllepse.
- Lelińska, K. (2006). *Zawodownawstwo w planowaniu kariery*. Warszawa: Ministerstwo Pracy i Polityki Społecznej.
- Lewandowska, M. (2023). *Zakład Ubezpieczeń Społecznych jako podmiot polityki społecznej państwa polskiego – od instytucji ubezpieczeń społecznych w kierunku instytucji zabezpieczenia społecznego*. Poznań: Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu.
- Lewicka, D. (2010). *Zarządzanie kapitałem ludzkim w polskich przedsiębiorstwach*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Listwan, T. (2006). *Zarządzanie kadrami*. Warszawa: Wydawnictwo C.H. Beck.
- Liszczyk, K. (2022). Artificial intelligence i machine learning – wykorzystanie algorytmów i analiz do profilowania i personalizacji przekazów dystrybuowanych w sieci. *Dylematy współczesnej informatyki ekonomicznej – teoria i praktyczne zastosowania*, 38-50.
- Litwin, J. (2004). Szkolenie pracowników. W: W. Golnau (red.), *Zarządzanie zasobami ludzkimi*. Warszawa: Wydawnictwo Fachowe CeDeWu.
- Litwin, J. (2011). Szkolenie pracowników. W: W. Golnau (red.), *Zarządzanie zasobami ludzkimi*. Warszawa: Wydawnictwo Fachowe CeDeWu.
- Litwiński, P. (red.). (2021). *Ogólne Rozporządzenie o ochronie danych osobowych. Ustawa o ochronie danych osobowych. Wybrane przepisy sektorowe. Komentarz*. Warszawa: Wydawnictwo C.H. Beck.
- Lubasz, D., Szkurłat, A. (red.). (2023). *Ochrona danych osobowych. Poradnik praktyczny*. Warszawa: Wydawnictwo Wolters Kluwer.
- Lucassen, J. (2023). *Historia pracy. Nowe dzieje ludzkości*. Kraków: Znak Horyzont.

- Lunartech. (2024). AI in Climate Modeling and Environmental Monitoring. Pobrane z: <https://www.lunartech.ai/>.
- Lundy, O., Cowling, A. (2000). *Strategiczne zarządzanie zasobami ludzkimi*. Warszawa: Wydawnictwo Oficyna Ekonomiczna Grupa Wolters Kluwer.
- Macudziński, M. (2023). Zakład Ubezpieczeń Społecznych jako innowacyjna jednostka sektora finansów publicznych. *Studia Administracji i Bezpieczeństwa*, 13(13).
- Makarzec, P. (2017). Kształtowanie się Zakładu Ubezpieczeń Społecznych jako podmiotu ubezpieczeń społecznych w Polsce. *Roczniki Ekonomii i Zarządzania*, 45(2), 7-27.
- Makersite. (2024). AI is Transforming Environmental Monitoring and Conservation. Pobrane z: <https://makersite.io/>.
- Marks, K. (1951). *Kapitał. Krytyka ekonomii politycznej (T. 1)*. Warszawa: Książka i Wiedza.
- Marks, K. (1986). *Zarys krytyki ekonomii politycznej*. Warszawa: Książka i Wiedza.
- Marzec, J. (2003). *Rachunek kosztów w zarządzaniu przedsiębiorstwem*. Warszawa: Polskie Towarzystwo Ekonomiczne.
- Masztalerz, M. (2006). Jak rachunek kosztów docelowych wspiera zarządzanie strategiczne. *Controlling i Rachunkowość Zarządcza*, 7.
- Masztalerz, M. (2006). Target costing to nie tylko metoda kalkulacji kosztów produktu. *Controlling i Rachunkowość Zarządcza*, 8.
- Mayer, R.C., Davis, J.H., Schoorman, F.D. (1995). An Integrative Model of Organizational Trust. *Academy of Management Review*, 20(3), 709-734.
- Mayo, E. (1933). *The Human Problems of an Industrial Civilization*. New York: The Macmillan Company.
- Mazurek, G. (2014). Zamówienia społecznie odpowiedzialne a prawo polskie. *Przetargi Publiczne*, 8-12.
- McCreadie, K. (2012). *Adam Smith. Bogactwo Narodów*. Warszawa: Wydawnictwo Studio EMKA.
- Meigs, W.B., Meigs, R.F. (1986). *Financial Accounting*. New York: McGraw-Hill Book Co.
- Metropolie. (2025). *Nowoczesne miasto oparte na AI. Jak wdrażać sztuczną inteligencję w smart city*. Pobrane z: <https://metropolie.pl/>.
- Micherda, B. (1997). Analityczna funkcja rachunkowości w okresie przejściowym do gospodarki rynkowej. *Zeszyty Naukowe, seria specjalna: Monografie*, 129.
- Mielniczek, P. (2021). *Ochrona danych osobowych od A do Z w 16 krokach*. Warszawa: Wydawnictwo C.H. Beck.
- Mikołajewska, E. (2011). Obiektywizacja wyników rehabilitacji – próba ujęcia kompleksowego. *Nowiny Lekarskie*, 80(4), 305-311.
- Miś, A. (2007). *Koncepcja rozwoju kariery zawodowej w organizacji*. Kraków: Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie.
- MIT News. (2025). *Explained: Generative AI's environmental impact*. MIT News Office.
- MIT Sloan. (2025). Climate change and machine learning – the good, bad, and unknown. *MIT Sloan Management Review*.
- Mitchell, R.K., van Buren, H.J. III, Greenwood, M., Freeman, R.E. (2015). Stakeholder Inclusion and Accounting for Stakeholders. *Journal of Management Studies*, 52, 851-877.
- Morgan, R.M., Hunt, S.D. (1994). The commitment–trust theory of relationship marketing. *Journal of Marketing*, 58(3), 20-38.
- Mroczkowska, D. (2020). *Zrozumieć czas wolny. Przeobrażenia, tożsamość, doświadczanie*. Wrocław: Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego.
- Mróz, J. (2015). Zarządzanie talentami – modele i podejścia badawcze. *Nauki o Zarządzaniu*, 2(23).
- Mumford, L. (1966). *Technika a cywilizacja. Historia rozwoju maszyny i jej wpływ na cywilizację*. Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe.
- Mumford, L. (2012). *Mit maszyny, tom 1*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Mumford, L. (2014). *Mit maszyny, tom 2*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.

- Najwyższa Izba Kontroli. (2021). *Informacja o wynikach kontroli: Rehabilitacja lecznicza realizowana przez Zakład Ubezpieczeń Społecznych w ramach prewencji rentowej*. Warszawa: Departament Pracy, Spraw Społecznych i Rodziny.
- Nesterak, J. (2002). *Controlling: system oceny centrów odpowiedzialności*. Kraków: Anvix.
- Nogalski, B., Niewiadomski, P. (2018). Problematyka szkoleń pracowników wykonawczych w przemyśle maszynowym – eksploracja metodą ekspercką. *Edukacja Ekonomistów i Menedżerów*, 1(47).
- Nowak, E. (2009). *Rachunek kosztów przedsiębiorstwa*. Wrocław: Ekspert.
- Nowak, E. (red.). (1996). *Leksykon rachunkowości*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Nowak, E. (red.). (2006). *Strategiczne zarządzanie kosztami*. Kraków: Oficyna Wydawnicza.
- Nowak, E., Wierzbński, M. (2010). *Rachunek kosztów. Modele i zastosowania*. Warszawa: Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne.
- Nowak, H., Winiarz, M. (red.). (2023). *Prawo zamówień publicznych. Komentarz*. Warszawa: Urząd Zamówień Publicznych.
- Nowicka, I. (2008). *Kryzys szansą na podniesienie efektywności organizacji. Czy Kaizen pomaga osiągnąć ten cel?* KAIZEN Institute Polska.
- Nowicki, P. (2014). Społeczne zamówienia publiczne w UE. *Przetargi Publiczne*, 13-16.
- Nowosielski, S. (2001). *Zarządzanie produkcją: ujęcie kontrolingowe*. Wrocław: Akademia Ekonomiczna.
- Nowotny, H. (2005). *Time: The Modern and Postmodern Experience*. Polity Press.
- Nozick, R. (2010). *Anarchia, państwo i utopia*. Warszawa: Aletheia.
- OECD. (2024). *How's Life? 2024: Well-being and Resilience in Times of Crisis*. OECD Publishing.
- Ołdak-Bołanowska, K.M.S. (2021). *Zamówienia publiczne na rzecz wyłączenia społecznego*. Warszawa: Urząd Zamówień Publicznych.
- Ołdak-Bołanowska, K.M.S. (2017). *Zrównoważone zamówienia publiczne. Aspekty społeczne i środowiskowe w procedurze udzielania zamówień publicznych w świetle nowelizacji ustawy Prawo zamówień publicznych*. Warszawa: Urząd Zamówień Publicznych.
- Olejarz, M. (red.). (2015). *Zamówienia publiczne w Unii Europejskiej po modernizacji – nowe unijne dyrektywy koordynujące procedury udzielania zamówień publicznych*. Warszawa: Urząd Zamówień Publicznych.
- Oleksiuk, A. (2009). *Inwestowanie w kapitał ludzki w Polsce*. Szczecin: EKONOMICUS.
- Oleksyn, T. (1999). *Zarządzanie kompetencjami w organizacji*. Warszawa: Wolters Kluwer.
- Oleksyn, T. (2010). *Zarządzanie kompetencjami. Teoria i praktyka*. Warszawa: Wolters Kluwer.
- Omolayo, B. (2007). Effect of Leadership Style on Job-Related Tension and Psychological Sense of Community in Work Organizations: A Case Study of Four Organizations in Lagos State, Nigeria. *Bangladesh e-Journal of Sociology*, 4(2).
- Ostrom, E. (1990). *Governing the commons: The evolution of institutions for collective action*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Owsiak, B. (2017). Popularyzowanie wiedzy o ubezpieczeniach społecznych przez Zakład Ubezpieczeń Społecznych. *Ubezpieczenia Społeczne. Teoria i praktyka*, 1, 79-138.
- Paczuła, Cz. (2005). *Rachunkowość, finanse i bilanse w praktyce przedsiębiorstw*. Warszawa: LexisNexis.
- Patterson, R. (2008). *Kompendium terminów z zakresu rachunkowości po polsku i angielsku*. Warszawa: Wydawnictwo Akademickie i Profesjonalne.
- Pawlak, Z. (2003). *Personalna funkcja firmy. Procesy i procedury kadrowe*. Warszawa: Wydawnictwo Poltext.
- Pieper, J. (2009). *Leisure – The Basis of Culture*. San Francisco: Ignatius Press.
- Pieprzyca, P. (2014). Społeczne kryteria oceny ofert. *Przetargi Publiczne*, 17-19.

- Piotrowicz, E., Orzechowski, P., Jasionowska, A., Banaszak-Bednarczyk, M., Rosłaniec, M., Piotrowski, W., Piotrowicz, R. (2017). Efekty hybrydowej kompleksowej telerehabilitacji kardiologicznej realizowanej w ramach prewencji rentowej Zakładu Ubezpieczeń Społecznych. *Medycyna Pracy. Workers Health and Safety*, 68(1), 61-74.
- Pocztowski, A. (2008). *Zarządzanie zasobami ludzkimi, strategie, procesy, metody*. Warszawa: PWE.
- Pocztowski, A. (2018). *Zarządzanie zasobami ludzkimi. Koncepcje – praktyki – wyzwania*. Warszawa: PWE.
- Podlasiak, Z. (2009). *Ekonomiczna analiza Państwa*. Łódź: Wyższa Szkoła Studiów Międzynarodowych w Łodzi.
- Pogonowski, M. (2020). Prewencja rentowa jako metoda przeciwdziałania niezdolności do pracy. Wybrane aspekty. *Środkowoeuropejskie Studia Polityczne*, 1, 115-132.
- Poldasiak, Z. (2009). *Ekonomiczna analiza państwa*. Łódź: Wyższa Szkoła Studiów Międzynarodowych w Łodzi.
- Poleszak, W., Porzak, R., Kata, G., Kopik, A. (2014). *Diagnoza i wspomaganie. Test Uzdolnień Wielorakich*. Warszawa: Ośrodek Rozwoju Edukacji.
- Przysada, G., Kilian, J., Wiśniowska-Szurlej, A., Sozański, B., Piwoński, P., Družbicki, M., Wilmowska-Pietruszyńska, A., Ćwirlej-Sozańska, A. (2019). Ocena zdolności do podejmowania pracy po zakończeniu rehabilitacji w ramach prewencji rentowej Zakładu Ubezpieczeń Społecznych u osób z chorobami przewlekłymi narządu ruchu. *Medycyna Pracy. Workers Health and Safety*, 70(4), 459-473.
- Psico-Smart. (2024). *Case studies of companies with high training ROI*. Psico-Smart Blog.
- Radomski, D., Grzanka, A. (2011). *Metodologia badań naukowych w medycynie*. Poznań: Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu.
- Rane, J., Kaya, O., Mallick, S.K., Rane, N. (2024). Artificial intelligence-powered spatial analysis and ChatGPT-driven interpretation of remote sensing and GIS data. *Generative Artificial Intelligence in Agriculture, Education, and Business*, 162-217.
- Rawls, J. (2009). *Teoria sprawiedliwości*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Reed Smith. (2024). AI in urban planning: Challenges and ethical considerations. Reed Smith Legal Alerts. Pobrane z: <https://viewpoints.reedsmith.com/>.
- Riffkin, J. (2001). *Koniec pracy – schyłek siły roboczej na świecie i początek ery postrynkowej*. Wrocław: Wydawnictwo Dolnośląskie.
- Rifkin, J. (1987). *Time Wars. The Primary Conflict in Human History*. New York: Henry Holt and Company.
- Rogoziński, K. (1998a). *Nowy marketing usług*. Poznań: Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Poznaniu.
- Rogoziński, K. (1998b). Marketingowy przełom. Marketing relacyjny: 4 Ps → ~ Is+ / --> R+. W: *Marketing 2001. XI Konferencja Katedr Marketingu, Handlu i Usług uczelni i wydziałów ekonomicznych*. Jurata 18-19 XI 1998. Sopot: Uniwersytet Gdański, Katedra Turystyki i Usług.
- Rooney, D. (2023). *O czasie. Historia cywilizacji w dwunastu zegarach*. Kraków: Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego.
- Rosa, H. (2020). *Przyspieszenie, wyobcowanie, rezonans. Projekt krytycznej teorii późnonowoczesnej czasowości*. Gdańsk: Europejskie Centrum Solidarności.
- Rovelli, C. (2019). *Tajemnica czasu*. Łódź: Feeria Science.
- Rozporządzenie Ministra Rodziny i Polityki Społecznej z dnia 4 marca 2021 r. w sprawie nadania statutu Zakładowi Ubezpieczeń Społecznych (Dz.U. z 2021 r., poz. 431).
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 6 kwietnia 2020 r. w sprawie rodzajów, zakresu i wzorów dokumentacji medycznej oraz sposobu jej przetwarzania (Dz.U. z 2024 r., poz. 798).

- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE (ogólne rozporządzenie o ochronie danych) (Dz.U. UE. L. 2016.119.1).
- Rozporządzenie Prezydenta Rzeczypospolitej z dnia 24 października 1934 r. o zmianie ustawy z dnia 28 marca 1933 r. o ubezpieczeniu społecznym (Dz.U. z 1934 r., Nr 95 poz. 855).
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 12 października 2001 r. w sprawie szczegółowych zasad i trybu kierowania przez Zakład Ubezpieczeń Społecznych na rehabilitację leczniczą oraz udzielania zamówień na usługi rehabilitacyjne (Dz.U. z 2001 r., Nr 131, poz. 1457).
- Rybak, M. (2003). *Kapitał ludzki a konkurencyjność przedsiębiorstwa*. Warszawa: Wydawnictwo Poltext.
- Rzecznik Praw Obywatelskich. (2023). *Karta Praw Podstawowych i jej znaczenie dla polskiego systemu prawnego*. Pobrane z: <https://bip.brpo.gov.pl/pl/content/karta-praw-podstawowych-i-jej-znaczenie-dla-polskiego-systemu-prawnego>.
- Saint-Simon, C.-H. (1968). *Pisma wybrane (T. 1-2)*. Warszawa: Książka i Wiedza.
- Sandtech. (2025). *AI for Environmental Monitoring: Benefits, Uses & Innovation*.
- Santa Clara University. (2023). *On AI Ethics and the Environment*. Markkula Center for Applied Ethics.
- Sarzyńska-Długosz, I. (2023). *Kompleksowy program rehabilitacji w ramach prewencji rentowej ZUS dla osób z uszkodzeniem ośrodkowego układu nerwowego*. Warszawa: Zakład Ubezpieczeń Społecznych.
- Schor, J.B. (1991). *The overworked American: The unexpected decline of leisure*. New York: Basic Books.
- Sekula, Z. (2008). *Motywowanie do pracy. Teorie i instrumenty*. Warszawa: PWE.
- Senge, P.M. (2012). *Piąta dyscyplina. Teoria i praktyka organizacji uczących się*. Warszawa: Wolters Kluwer.
- Sieradzka, A., Wieczorek, M. (2020). *Monitoring zgodny z RODO. Praktyczny poradnik z wzorami dla sektora publicznego i prywatnego*. Warszawa: Wydawnictwo C.H. Beck.
- Sikorski, Cz. (2002). *Zachowania ludzi w organizacji*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Sinkiewicz, A., Niebudek-Bogusz, E., Szkiełkowska, A., Wiskirska-Woźnica, B., Śliwińska-Kowalska, M. (2018). Propozycja optymalizacji systemu profilaktyki i leczenia zawodowych chorób narządu głosu. *Otorynolaryngologia – przegląd kliniczny*, 17(1), 15-19.
- Sjafjell, A., Wiesbrod, B. (2016). *Sustainable Public Procurement Under EU Law. New Perspectives on the State as Stakeholder*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Sobańska, I. (red.). (2006). *Rachunek kosztów i rachunkowość zarządcza. Najnowsze tendencje, procedury i ich zastosowanie w przedsiębiorstwach*. Warszawa: C.H. Beck.
- Southerton, D. (2003). 'Squeezing Time': Allocating Practices, Coordinating Networks and Scheduling Society. *Time & Society*, 12(1), 5-25.
- Sowińska, A.K., Gabrusewicz, W., Poetschke, K. (1998). *Rachunkowość zarządcza*. Warszawa: PWE.
- Spyrosoft. (2025). GIS and artificial intelligence: what is GeoAI? Pobrane z: <https://spyro-soft.com/>.
- Smicek, N. (2023). *Kapitalizm platform*. Toruń: Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika.
- Stańczyk, S. (2000). Zarządzanie przez komunikowanie. W: K. Perechuda (red.), *Zarządzanie przedsiębiorstwem przyszłości. Koncepcje, modele, metody*. Warszawa: Agencja Wydawnicza Placet.
- Stickney, C.P., Weil, R.L. (1997). *Financial Accounting*. New York: The Dryden Press.
- Stiglitz, J.E., Sen, A., Fitoussi, J.-P. (2013). *Błąd pomiaru. Dlaczego PKB nie wystarcza. Raport Komisji ds. Pomiaru Wydajności Ekonomicznej i Postępu Społecznego*. Warszawa: Polskie Towarzystwo Ekonomiczne.

- Stoner, J.A.F., Wankel, C. (1994). *Kierowanie*. Warszawa: PWE.
- Strong, B., Boyda, E., Kruse, C., Ingold, T., Maron, M. (2025). Digital applications unlock remote sensing AI foundation models for scalable environmental monitoring. *Frontiers in Climate*.
- Strzeszewski, C. (1959). *Problem czasu w ekonomii*. Lublin: Towarzystwo Naukowe KUL.
- Suchodolski, A. (2006). Rozwój pracowników. W: T. Listwan (red.), *Zarządzanie kadrami* (s. 147-149). Warszawa: Wydawnictwo C.H. Beck.
- Surdykowska, S. (1999). *Rachunkowość międzynarodowa*. Kraków: Zakamycze.
- Sustainability Directory. (2025). Why Is Data Quality Crucial For Effective AI Environmental Applications?
- Świdorska, G.K. (red.). (2002). *Rachunkowość zarządcza i rachunek kosztów*. Warszawa: Difin.
- Szałkowski, A. (2002). *Rozwój personelu*. Kraków: Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Krakowie.
- Szczechowicz, A.K. (2021). Prawo do emerytury a świadczenie pielęgnacyjne – spory i kontrowersje. *Ruch Prawniczy, Ekonomiczny i Socjologiczny*, 83(1), 157-170.
- Szlachta, B. (red.). (2004). *Słownik Społeczny*. Kraków: WAM.
- Szlachta, B. (red.). (2008). *Słownik Społeczny*. Kraków: Wydawnictwo WAM.
- Szustak, P. (2018). *Kontrola Zakładu Ubezpieczeń Społecznych a bezpieczeństwo ekonomiczne*. Poznań: Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Gdańskiego.
- Szymańska, A.J.K. (2020). *Polityka redystrybucyjna a nierówności dochodowe*. Gdańsk: Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego.
- Taylor, F.W. (1911). *The Principles of Scientific Management*. New York: Harper & Brothers.
- Thompson, E.P. (1967). Time, work-discipline, and industrial capitalism. *Past & Present*, 38(1), 56-97.
- Trainingcred. (2025). *Integration of AI and Machine Learning in GIS: Transforming Spatial Intelligence*. Pobrane z: <https://trainingcred.com/>.
- Tsinghua University. (2023). Spatial planning of urban communities via deep reinforcement learning. *Nature Computational Science*, 4, 748-762.
- Tyborowska, J. (2006). *Zarządzanie personelem. Niezbędnik dla działów kadr*. Warszawa: C.H. Beck.
- UNESCO. (2024). *Ethics of Artificial Intelligence*. Pobrane z: <https://www.unesco.org/>.
- Urbański, J. (2005). Rozwój i kariera zawodowa pracownika w organizacji. W: W. Bańka (red.), *Zarządzanie potencjałem społecznym w nowoczesnej organizacji*. Płock: Wydawnictwo Naukowe NOVUM.
- USC Annenberg School for Communication and Journalism & Staffbase. (2024). *Employee Communication Impact Report 2024*. Pobrane z: <https://staffbase.com/blog/employee-communication-impact-2024>.
- Ustawa z dnia 10 maja 2018 r. o ochronie danych osobowych (Dz.U. z 2019 r., poz. 1781).
- Ustawa z dnia 11 marca 2004 r. o podatku od towarów i usług (Dz.U. z 2023 r., poz. 1580).
- Ustawa z dnia 11 września 2019 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz.U. z 2024 r., poz. 1320).
- Ustawa z dnia 11 września 2019 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz.U. z 2019 r., poz. 2019 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 12 marca 2004 r. o pomocy społecznej (Dz.U. z 2023 r., poz. 901).
- Ustawa z dnia 13 kwietnia 1960 r. o utworzeniu Komitetu Pracy i Płac oraz o zmianach właściwości w dziedzinie ubezpieczeń społecznych, rent, zaopatrzeń i opieki społecznej (Dz.U. z 1960 r., Nr 20, poz. 119).
- Ustawa z dnia 13 października 1998 r. o systemie ubezpieczeń społecznych (Dz.U. z 1998 r., Nr 137, poz. 887 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 13 października 1998 r. o systemie ubezpieczeń społecznych (Dz.U. z 2023 r., poz. 644).

- Ustawa z dnia 15 lutego 1992 r. o podatku dochodowym od osób prawnych (Dz.U. z 2023 r., poz. 1429).
- Ustawa z dnia 17 grudnia 1998 r. o emeryturach i rentach z Funduszu Ubezpieczeń Społecznych (Dz.U. z 2023 r., poz. 1203).
- Ustawa z dnia 20 grudnia 1990 r. o ubezpieczeniu społecznym rolników (Dz.U. z 1991 r., Nr 7, poz. 24 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 26 lipca 1991 r. o podatku dochodowym od osób fizycznych (Dz.U. z 2023 r., poz. 1474).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2006 r. o spółdzielniach socjalnych (Dz.U. z 2023 r., poz. 1445).
- Ustawa z dnia 27 sierpnia 1997 r. o rehabilitacji zawodowej i społecznej oraz zatrudnianiu osób niepełnosprawnych (Dz.U. z 2023 r., poz. 1770).
- Ustawa z dnia 27 sierpnia 2004 r. o świadczeniach opieki zdrowotnej finansowanych ze środków publicznych (Dz.U. z 2023 r., poz. 2900).
- Ustawa z dnia 27 sierpnia 2009 r. o finansach publicznych (Dz.U. z 2024 r., poz. 1530).
- Ustawa z dnia 27 sierpnia 2009 r. o finansach publicznych (Dz.U. z 2009 r., Nr 157, poz. 1240 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 28 listopada 2003 r. o świadczeniach rodzinnych (Dz.U. z 2023 r., poz. 1940).
- Ustawa z dnia 28 marca 1933 r. o ubezpieczeniu społecznym (Dz.U. z 1933 r., Nr 51, poz. 396).
- Ustawa z dnia 29 września 1994 o rachunkowości (Dz.U. z 2024 r., poz. 1863).
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2019 r. o zmianie ustawy o podatku dochodowym od osób fizycznych oraz niektórych innych ustaw (tzw. „Polski Ład”).
- Ustawa z dnia 6 listopada 2008 r. o prawach pacjenta i Rzeczniku Praw Pacjenta (Dz.U. z 2009 r., Nr 52, poz. 417).
- Valentinov, V., Roth, S. (2024). Stakeholder theory: Exploring systems-theoretic and process-philosophic connections. *Systems Research and Behavioral Science*, 41(2), 301-315.
- Van Dijck, J., Poell, T., de Waal, M. (2018). *The Platform Society: Public Values in a Connective World*. Oxford University Press.
- Vorecol. (2024a). *Case studies: Companies that achieved significant ROI with HR technology*. Vorecol Blog.
- Vorecol. (2024b). *Case studies: Companies achieving significant ROI with HR technology*. Vorecol Blog.
- Wajcman, J. (2015). *Pressed for time: The acceleration of life in digital capitalism*. Chicago: University of Chicago Press.
- Walasik, A. (red.). (2008). *Redystrybucyjna funkcja finansów publicznych w ujęciu teoretycznym*. Katowice: Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach.
- Waldinger, R., Schulz, M. (2025). *Dobre życie. Lekcje z najdłuższego na świecie badania nad szczęściem*. Kraków: Wydawnictwo Znak – Litera Nowa.
- Walusiak-Skorupa, J., Lipowska, M., Wiszniewska, M. (2020). Ocena roli Zakładu Ubezpieczeń Społecznych w aktywizacji zawodowej osób z problemami zdrowotnymi, realizowanej poprzez wydawanie orzeczeń o celowości przekwalifikowania zawodowego. *Medycyna Pracy*, 71(3).
- Wang, W., Liu, W., Mingers, J. (2015). A Systemic Method for Organisational Stakeholder Identification and Analysis Using Soft Systems Methodology (SSM). *European Journal of Operational Research*, 246(2), 562-574.
- Weber, J. (2001). *Wprowadzenie do controllingu*. Katowice: Profit.
- Weber, M. (2010). *Etyka protestancka i duch kapitalizmu*. Tłum. J. Bauman. Warszawa: Wydawnictwo Aletheia.
- Wellhub. (2024). *Study reveals strong return on investment for corporate wellness programs*. Wellhub Blog.

- Wereda, W., Załona, T. (2020). Shaping the image as a management instrument in the contemporary enterprise. *Zeszyty Naukowe. Organizacja i Zarządzanie/Politechnika Śląska*, 145, 597-611.
- Wieczorek, M. (2007). Prawne problemy prewencji rentowej. *Acta Scientifica Academiae Ostroviensis*, 29, 61-79.
- Wilmowska-Pietruszyńska, A. (2016). 20-lecie programu rehabilitacji leczniczej w ramach prewencji rentowej ZUS. *Prewencja i Rehabilitacja*, 2-3, 44-45.
- Wilmowska-Pietruszyńska, A., Czechowski, K. (2023). Rehabilitacja kompleksowa osób niepełnosprawnych. *Niepełnosprawność – zagadnienia, problemy, rozwiązania*, 1(46), 7-20.
- Winciunas, P., Lachman, D. (2021). Rehabilitacja lecznicza realizowana przez Zakład Ubezpieczeń Społecznych w ramach prewencji rentowej. *Acta Balneologica*, 164(3), 223-229.
- Winiarska, K. (2000). *Rachunkowość przedsiębiorstw w procesie integracji z Unią Europejską*. Szczecin: Wyższa Szkoła Integracji Europejskiej.
- Włodarski, Z. (1998). *Psychologia uczenia się*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Wołk, Z. (2009). *Kultura pracy, etyka i kariera zawodowa*. Radom: Wydawnictwo ITE-PIB.
- Wróbel, A. (red.). (2019). *Karta Praw Podstawowych Unii Europejskiej. Komentarz*. Warszawa: Wydawnictwo C.H. Beck.
- Wyciszczak-Prus, K. (2014). *Ubezpieczenia społeczne. Świadczenia ZUS. Zasiłki, emerytury, renty*. Bielsko-Biała: Od.Nowa.
- Wyczółkowska, D. (2009). Rachunek kosztów – pomoc w sterowaniu działalnością organizacji. *Rachunkowość*, 3.
- Wypych-Żywicka, A. (2020). *System prawa ubezpieczeń społecznych. Tom I. Część ogólna*. Warszawa: Wolters Kluwer.
- Wytyczne numer 4/2019 dotyczące artykułu 25 Uwzględnienie ochrony danych osobowych w fazie projektowania oraz domyślna ochrona danych, Wersja 2.0, przyjęte 20 października 2020 r. przez European Data Protection Board.
- Young, S. (2005). *Etyczny kapitalizm, Metamorfoza*. Wrocław: Metamorfoza.
- Zalewska, I. (2014). Klauzule społeczne w zamówieniach publicznych. *Przetargi Publiczne*, 21-24.
- Zerubavel, E. (1981). *Hidden Rhythms: Schedules and Calendars in Social Life*. Berkeley: University of California Press.
- Ziemski, S. (1973). *Problemy Dobrej Diagnozy*. Warszawa: Wiedza Powszechna.
- Zuboff, S. (2020). *Wiek kapitalizmu inwigilacji. Walka o przyszłość ludzkości na nowej granicy władzy*. Poznań: Zysk i S-ka.
- Żuchowski, I. (2021). *Zarządzanie zasobami ludzkimi – istota, uwarunkowania, komponenty, specyfika*. Ostrołęka: Wydawnictwo Ostrołęckie Towarzystwo Naukowe.
- Żukowska, J. (2023). *Metody oceny form rozwoju kompetencji pracowników*. Warszawa: Wolters Kluwer.
- ZUS. (2019). *Wydatki na świadczenia z ubezpieczeń społecznych związane z niezdolnością do pracy w 2018 r.* Warszawa: Departament Statystyki i Prognoz Aktuariatnych.
- ZUS. (2020). *Ubezpieczeni poddani rehabilitacji leczniczej w ramach prewencji rentowej ZUS w 2018 roku w 12 miesięcy po odbytej rehabilitacji*. Warszawa: Departament Statystyki i Prognoz Aktuariatnych.
- ZUS. (2020a). *Wydatki na świadczenia z ubezpieczeń społecznych związane z niezdolnością do pracy w 2018 r.* Warszawa: Departament Statystyki i Prognoz Aktuariatnych.
- ZUS. (2021). *Ubezpieczeni poddani rehabilitacji leczniczej w ramach prewencji rentowej ZUS w 2019 roku w 12 miesięcy po odbytej rehabilitacji*. Warszawa: Departament Statystyki i Prognoz Aktuariatnych.
- ZUS. (2021b). *Wydatki na świadczenia z ubezpieczeń społecznych związane z niezdolnością do pracy w 2018 r.* Warszawa: Departament Statystyki i Prognoz Aktuariatnych.



- ZUS. (2022). *Ubezpieczeni poddani rehabilitacji leczniczej w ramach prewencji rentowej ZUS w 2020 roku w 12 miesięcy po odbytej rehabilitacji*. Warszawa: Departament Statystyki i Prognoz Aktuarialnych.
- ZUS. (2022c). *Wydatki na świadczenia z ubezpieczeń społecznych związane z niezdolnością do pracy w 2018 r.* Warszawa: Departament Statystyki i Prognoz Aktuarialnych.
- ZUS. (2023). *Ubezpieczeni poddani rehabilitacji leczniczej w ramach prewencji rentowej ZUS w 2021 roku w 12 miesięcy po odbytej rehabilitacji*. Warszawa: Departament Statystyki i Prognoz Aktuarialnych.
- ZUS. (2023d). *Wydatki na świadczenia z ubezpieczeń społecznych związane z niezdolnością do pracy w 2018 r.* Warszawa: Departament Statystyki i Prognoz Aktuarialnych.
- ZUS. (2024). *Ubezpieczeni poddani rehabilitacji leczniczej w ramach prewencji rentowej ZUS w 2022 roku w 12 miesięcy po odbytej rehabilitacji*. Warszawa: Departament Statystyki i Prognoz Aktuarialnych.
- ZUS. (2024e). *Wydatki na świadczenia z ubezpieczeń społecznych związane z niezdolnością do pracy w 2018 r.* Warszawa: Departament Statystyki i Prognoz Aktuarialnych.
- [www.randstad.pl](http://www.randstad.pl).
- [www.edukuj.pl](http://www.edukuj.pl).
- [www.enterpriseadvisors.pl/blog-o-sprzedazy/rola-komunikacji-interpersonalnej-w-budowaniu-efektywnych-zespolow/](http://www.enterpriseadvisors.pl/blog-o-sprzedazy/rola-komunikacji-interpersonalnej-w-budowaniu-efektywnych-zespolow/).
- [www.kozminski.edu.pl/pl/review/employee-relations-czyli-wszystko-co-musisz-wiedziec-o-zarzadzaniu-relacjami-pracowniczymi](http://www.kozminski.edu.pl/pl/review/employee-relations-czyli-wszystko-co-musisz-wiedziec-o-zarzadzaniu-relacjami-pracowniczymi).
- [www.samorząd.gov.pl/web/powiat-hajnowski/rehabilitacja-lecznicza-w-ramach-prewencji-rentowej-czyli-jak-wyjechac-do-sanatorium-z-zus-em](http://www.samorząd.gov.pl/web/powiat-hajnowski/rehabilitacja-lecznicza-w-ramach-prewencji-rentowej-czyli-jak-wyjechac-do-sanatorium-z-zus-em).
- [www.wskaźnikihhr.pl](http://www.wskaźnikihhr.pl).
- [www.zus.pl](http://www.zus.pl).
- [www.zus.pl/documents/10182/167791/Wykaz\\_O%C5%9Brod%C3%B3w\\_20240101.pdf](http://www.zus.pl/documents/10182/167791/Wykaz_O%C5%9Brod%C3%B3w_20240101.pdf).

## Spis tabel

|                                                                                                                                            |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabela 5.1. Struktura grup chorobowych w następstwie których osoby zostały poddane rehabilitacji leczniczej w latach 2018-2022 (tys.)..... | 100 |
| Tabela 5.2. Wydatki na świadczenia związane z niezdolnością do pracy w latach 2018-2024 (mln) .....                                        | 101 |
| Tabela 5.3. Struktura wydatków na świadczenia związane z niezdolnością do pracy (%).....                                                   | 103 |
| Tabela 5.4. Przeciętna miesięczna liczba świadczeniobiorców (tys.) .....                                                                   | 104 |
| Tabela 5.5. Skuteczność rehabilitacji – kryterium: brak świadczeń po 12 miesiącach rehabilitacji (%) .....                                 | 106 |
| Tabela 5.6. Skuteczność rehabilitacji – kryterium zgodności jednostek chorobowych (%).....                                                 | 106 |
| Tabela 5.7. Ocena skuteczności rehabilitacji w opinii lekarzy ZUS (%) .....                                                                | 107 |
| Tabela 6.1. Udział zamówień publicznych w PKB Polski (2020-2023) .....                                                                     | 127 |
| Tabela 6.2. Wartość zamówień z kryterium społecznym – to wartość zamówień, przy ocenie ofert których zastosowano kryterium społeczne.....  | 128 |
| Tabela 6.3. Zestawienie procentowego wykorzystania kryteriów społecznych w zamówieniach publicznych (szacunki) .....                       | 129 |
| Tabela 8.1. Trzy wymiary postaw pracowniczych rozpatrywanych w kontekście organizacyjnym .....                                             | 150 |
| Tabela 8.2. Oczekiwania oraz wartości dla interesariuszy .....                                                                             | 156 |
| Tabela 9.1. Definicje rachunku kosztów.....                                                                                                | 159 |
| Tabela 9.2. Zasady dobrych praktyk dotyczących rachunku kosztów. ....                                                                      | 165 |

## Spis rysunków

|                                                                 |     |
|-----------------------------------------------------------------|-----|
| Rysunek 4.1. Cykl uczenia się według D. Kolba.....              | 76  |
| Rysunek 4.2. Proces rozwoju pracowników .....                   | 78  |
| Rysunek 9.1. Zakres współczesnego rachunku kosztów .....        | 160 |
| Rysunek 9.2. Obszary rachunku kosztów .....                     | 161 |
| Rysunek 9.3. Informacje dostarczane przez rachunek kosztów..... | 162 |
| Rysunek 9.4. Funkcje rachunku kosztów.....                      | 170 |

## Spis wykresów

|                                                                                                                    |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Wykres 5.1. Liczba osób poddanych rehabilitacji leczniczej w ramach prewencji rentowej ZUS w latach 2018-2024..... | 100 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|