

Wiedza  
Gospodarka  
Społeczeństwo



# NOWOCZESNE ROZWIĄZANIA W BIZNESIE I REGIONACH STUDIUM TEORETYCZNO-EMPIRYCZNE

Redakcja naukowa

Zofia Gródek-Szostak, Janusz Nesterak, Agata Niemczyk



Institut Nauk Ekonomicznych  
Polskiej Akademii Nauk



UNIWERSYTET  
EKONOMICZNY  
W KRAKOWIE

# **WIEDZA – GOSPODARKA – SPOŁECZEŃSTWO**

---

**NOWOCZESNE ROZWIĄZANIA W BIZNESIE I REGIONACH.  
STUDIUM TEORETYCZNO-EMPIRYCZNE**





Instytut Nauk Ekonomicznych  
Polskiej Akademii Nauk



UNIWERSYTET  
EKONOMICZNY  
W KRAKOWIE

# WIEDZA – GOSPODARKA – SPOŁECZEŃSTWO

---

NOWOCZESNE ROZWIĄZANIA W BIZNESIE I REGIONACH.  
STUDIUM TEORETYCZNO-EMPIRYCZNE

Redakcja naukowa

**Zofia Gródek-Szostak, Janusz Nesterak, Agata Niemczyk**

Warszawa 2023

Wydawca  
Instytut Nauk Ekonomicznych PAN  
00-330 Warszawa, ul. Nowy Świat 72  
www.inepan.pl, e-mail: [inepan@inepan.pl](mailto:inepan@inepan.pl)

© Copyright by Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie

Recenzenci  
**Danuta Kajrunajtys, Karolina Kotulewicz-Wisińska, Robert Szydło,  
Agnieszka Thier, Katarzyna Wójcik**

Projekt okładki:  
**Jolanta Królas**

Skład i łamanie tekstu:  
**Kornelia Błaszczyk**

Zdjęcie na okładce:  
**freepik.com**

ISBN 978-83-61597-99-5 (pdf on-line)

Wydanie I

# Spis treści

---

Wstęp .....	7
<b>CZĘŚĆ I</b> <b>ZMIANY W TURBULENTNYM OTOCZENIU</b>	
<b>Rozdział 1</b> <b>Jan Gadula, Katarzyna Sumara</b> SYTUACJA FINANSOWA POLSKIEGO GÓRNICTWA W OBLICZU TRANSFORMACJI ENERGETYCZNEJ W UNII EUROPEJSKIEJ W LATACH 2015–2021 .....	13
<b>Rozdział 2</b> <b>Maciej Gawlik, Wiktoria Zapał, Maksymilian Strychała, Karol Firek</b> KRAKOWSKIE SPÓŁKI WZOREM ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU I ŚWIADOMEJ ODPOWIEDZIALNOŚCI SPOŁECZNEJ .....	25
<b>Rozdział 3</b> <b>Szymon Głownia</b> INNOWACYJNE SPOSOBY POZYSKIWANIA I WYKORZYSTYWANIA ENERGII W GOSPODARSTWACH DOMOWYCH W DOBIE TURBULENCYJNYCH ZMIAN NA PODSTAWIE WŁASNYCH BADAŃ ANKIETOWYCH .....	39
<b>Rozdział 4</b> <b>Wiktoria Jałmużna, Andrzej Jarząbek</b> GLOBALNA PANDEMIA JAKO MOTOR NAPĘDOWY ZMIAN TECHNOLOGICZNYCH – OCENA ODDZIAŁYWANIA PRACY ZDALNEJ NA EFEKTYWNOŚĆ PRACOWNIKÓW W POLSCE .....	54
<b>Rozdział 5</b> <b>Natalia Nesterak</b> KORZYSTANIE Z NOWOCZESNYCH TECHNOLOGII CYFROWYCH W ZRÓŻNICOWANYCH GRUPACH WIEKOWYCH – WYNIKI AUTORSKICH BADAŃ .....	71
<b>Rozdział 6</b> <b>Malwina Południk, Alisa Podolynna</b> CYFROWI NOMADZI – NOWI UCZESTNICY NA RYNKU TURYSTYCZNYM ....	87

<b>Rozdział 7</b>	<b>Katarzyna Sumara, Jan Gadula</b> ŹRÓDŁA FINANSOWANIA PRZEDSIĘBIORSTW NA PRZYKŁADZIE WYBRANYCH SPÓŁEK SEKTORA ODZIEŻOWEGO NOTOWANYCH NA GIEŁDZIE PAPIERÓW WARTOŚCIOWYCH S.A. W WARSZAWIE .....	96
<b>CZĘŚĆ II INNOWACYJNE MIASTA I REGIONY</b>		
<b>Rozdział 8</b>	<b>Justyna Janik, Kinga Kudroń</b> BETONOZA WYZWANIEM DLA KONCEPCJI SMART CITY NA PRZYKŁADZIE MIASTA KRAKOWA .....	111
<b>Rozdział 9</b>	<b>Yana Litvin, Katsiaryna Matsiushenka, Szymon Śleszyński</b> KONCEPCJA SMART CITY W OPINII MIESZKAŃCÓW KRAKOWA .....	124
<b>Rozdział 10</b>	<b>Natalia Muniak, Aleksandra Moskała</b> MIESZKANIEC O BUDŻECIE OBYWATELSKIM – ROZWAŻANIA W KIERUNKU SMART CITY .....	137
<b>Rozdział 11</b>	<b>Natalia Siwik</b> INTELIĞENTNE MIASTA – JEŚLI NIE SMART CITY TO...? .....	152
<b>Rozdział 12</b>	<b>Natalia Valdes-Niemiec, Kamila Korbaś</b> COVID-19 JAKO STYMULATOR INNOWACYJNYCH ROZWIĄZAŃ W ORGANIZACJACH NA PRZYKŁADZIE UCZELNI WYŻSZYCH W MAŁOPOLSCE .....	162
<b>Rozdział 13</b>	<b>Agnieszka Wrona</b> INTELIĞENTNE SPECJALIZACJE REGIONALNE A ROZWÓJ I WZROST INNOWACYJNOŚCI PRZEDSIĘBIORSTW W WOJEWÓDZTWIE MAŁOPOLSKIM .....	175
<b>Rozdział 14</b>	<b>Wiktoria Wojnarowska</b> CHANGE MANAGEMENT JAKO NARZĘDZIE WSPIERAJĄCE IMPLEMENTACJĘ ROZWIĄZAŃ PRZEMYSŁU 4.0 .....	188
	Autorzy .....	199
	Spis tabel .....	201
	Spis rysunków .....	202

## Wstęp

---

Współczesne organizacje działają w turbulentnym otoczeniu, które cechuje się znacznie większą dynamiką zmian niż w przeszłości. Te zmiany obejmują różne obszary funkcjonowania organizacji i wynikają zarówno z szybkiego rozwoju technologii cyfrowych, globalizacji biznesu, jak i uwarunkowań geopolitycznych.

Wydarzenia, które miały miejsce w ostatnich latach, stały się katalizatorem zmian dla biznesu, społeczeństwa i polityki. Pandemia COVID-19, która rozpoczęła się w Chinach w 2019 roku i trwała do 2022 roku, miała ogromny wpływ na światowy system gospodarczy. Poważnie ograniczyła, a nawet uniemożliwiła przez długi czas działalność nie tylko przedsiębiorstw, ale także regionów i innych organizacji.

Wojna w Ukrainie, wywołana agresją Rosji w lutym 2022 roku, spowodowała perturbacje na światowych rynkach węglowodorów i energii. Wiąże się to z sankcjami nałożonymi przez społeczność międzynarodową na Rosję, która jest istotnym dostawcą gazu ziemnego i ropy naftowej na światowe rynki.

Zmiany społeczne mają kluczowe znaczenie dla funkcjonowania współczesnych organizacji. Szczególnie istotne są zmiany w strukturze demograficznej, które prowadzą do rosnącej dominacji osób starszych w Europie, Ameryce Północnej i Azji Wschodniej. Te zmiany wymagają wprowadzenia innowacyjnych rozwiązań odpowiednich dla nowej rzeczywistości.

Ważne jest również uwzględnienie przekształceń w sposobie dokonywania transakcji, gdzie tradycyjne metody ustępują miejsca e-commerce. To rezultat innowacyjnych rozwiązań, które dostosowują się do zmieniających się warunków, szczególnie w wyniku rewolucji technologicznej. Monografia, którą przedstawiamy, skupia się na wybranych obszarach innowacyjnych rozwiązań i nie wyczerpuje wszystkich możliwych dziedzin.



Rozważania Autorów podzielono na dwie części, powiązane ze sobą tematycznie, obrazujące cząstkowe zagadnienia wpisujące się w przedmiotowy zakres opracowania:

1. zmiany w turbulentnym otoczeniu,
2. innowacyjne miasta i regiony.

Część pierwsza monografii zatytułowana „Zmiany w turbulentnym otoczeniu” obejmuje problematykę transformacji rynków globalnych i regionalnych oraz współczesnych organizacji biznesowych. Tę część monografii otwiera opracowanie charakteryzujące sytuację polskiego górnictwa w kontekście przemian klimatycznych w Unii Europejskiej, obejmujące przegląd kluczowych wyzwań, z którymi sektor ten musi się zmierzyć, oraz perspektyw rozwoju i możliwości, jakie mogą wyniknąć na skutek transformacji. W kolejnym rozdziale wykazano kluczową rolę i znaczenie nowoczesnych technologii i dynamicznego rozwoju przedsiębiorstw, w kontekście ich wpływu na środowisko i zmiany klimatyczne. Następnie, w kolejnej części opracowania, scharakteryzowano nowoczesne środki pozyskiwania energii w gospodarstwach domowych, ich cena, a także oszczędności z nimi związane, na podstawie faktur i rachunków realnie prosperujących gospodarstw domowych. Równie istotne zagadnienie, dyskutowane w tej części monografii, to ukazanie wieloaspektowego wpływu pandemii COVID-19 na rozwój technologiczny oraz wprowadzenie nowych innowacji, które są oparte na zwiększaniu dystansu społecznego w celu ochrony zdrowia i życia nie tylko ludzkiego, ale i gospodarczego. Kolejne zagadnienie, które zostało podjęte w niniejszym opracowaniu, dotyczy oceny stopnia akceptacji przez współczesne społeczeństwo narzędzi technologicznych opartych na automatyzacji, a także ewentualnych różnic w korzystaniu z nowoczesnych technologii w życiu codziennym między różnymi grupami wiekowymi. W nurcie rozważań o wpływie technologii cyfrowych na rynek pozostają dywagacje o cyfrowych nomadach, którzy w celach wypoczynkowych podróżują wykonując równocześnie swoją zawodową pracę. Opracowanie zamykające pierwszą część monografii poświęcone zostało identyfikacji źródeł finansowania przedsiębiorstw na przykładzie wybranych spółek sektora odzieżowego notowanych na Giełdzie Papierów Wartościowych S.A. w Warszawie.

Część druga monografii zatytułowana „Innowacyjne miasta i regiony” obejmuje rozważania, które odnoszą się do postulatów inteligentnego i zrównoważonego rozwoju w priorytetach miast i regionów. W kontekście rozwoju innowacyjnych miast w czterech pierwszych rozdziałach tej części opracowania wyeksponowano problem Smart City, jako idei wykorzystania nowoczesnych technologii informacyjno-komunikacyjnych do zarządzania i poprawy jakości życia w mieście. Podjęty dyskurs dotyczył również niezrównoważonego rozwoju

urbanistycznego, któremu towarzyszy masowe wykorzystanie betonu jako materiału budowlanego, wpływu Smart City na jakość życia oraz na poziom zadowolenia mieszkańców oraz partycypacji obywatelskiej w kreowaniu innowacyjnego miasta. W kolejnym rozdziale szczególną uwagę poświęcono rozpoznaniu wpływu pandemii COVID-19 na poziom innowacyjności na uczelniach wyższych w Małopolsce. Kolejne, podjęte w tej części rozważania dotyczą koncepcji inteligentnych specjalizacji regionalnych jako narzędzia do tworzenia polityki regionalnej oraz mechanizmu wsparcia dla rozwoju i wzrostu innowacyjności przedsiębiorstw z Małopolski. Opracowanie zamykające tę część monografii poświęcone zostało *Change Management* jako podejścia usprawniającego przeprowadzenie złożonego procesu, jakim jest transformacja w kierunku nowych rozwiązań, w tym również Przemysłu 4.0.

Redaktorzy monografii pragną serdecznie podziękować recenzentom: dr Danucie Kajrunajtys, dr Karolinie Kotulewicz-Wisińskiej, dr Robertowi Szydło, dr Agnieszce Thier oraz mgr Katarzynie Wójcik za ich cenny wkład w tworzenie i merytoryczne kształtowanie niniejszej publikacji. Zawartość tej pracy nie tylko stanowi cenne źródło wiedzy dla obecnych studentów, ale również stanowi inspirację dla kolejnych roczników studentów, którzy chcą rozwijać swoje kompetencje badawcze.

*Zofia Gródek-Szostak, Janusz Nesterak, Agata Niemczyk*



# **CZĘŚĆ I** **ZMIANY W TURBULENTNYM OTOCZENIU**



## **Sytuacja finansowa polskiego górnictwa w obliczu transformacji energetycznej w Unii Europejskiej w latach 2015–2021**

---

Jan Gadula, Katarzyna Sumara

### **1. Wstęp**

Górnictwo od wieków odgrywało kluczową rolę w polskiej gospodarce, stanowiąc fundament dla rozwoju przemysłu. Jednak w dzisiejszych czasach, w obliczu narastającego kryzysu klimatycznego, sektor ten staje wobec znacznych przemian i wyzwań. Wraz z rosnącą świadomością ekologiczną i dążeniem do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych, Unia Europejska wprowadza ambitne cele klimatyczne i stawia przed polskim górnictwem nowe warunki, które wymagają transformacji i adaptacji. Artykuł koncentruje się na sytuacji polskiego górnictwa w kontekście przemian klimatycznych w Unii Europejskiej. Obejmuje on przegląd kluczowych wyzwań, z którymi sektor ten musi się zmierzyć, oraz perspektyw rozwoju i możliwości, jakie mogą wyniknąć na skutek transformacji.

Analiza będzie uwzględniać zarówno aspekty ekonomiczne, jak i środowiskowe, zwracając uwagę na zmiany w polityce energetycznej, regulacjach dotyczących ochrony środowiska oraz technologicznych innowacjach. Ważnym aspektem omawianym w artykule będzie rola węgla, który stanowił tradycyjne źródło energii dla Polski. Rozważane będą konsekwencje dążenia do redukcji emisji gazów cieplarnianych dla sektora górnictwa węgla.

### **2. Zarys obecnej sytuacji polskiego górnictwa**

Przemysł górniczy rozwija się na ziemiach polskich niemal od czasów średniowiecza, jednakże jego podstawą setki lat temu było górnictwo soli. Na przestrzeni lat sytuacja jednak diametralnie się zmieniała i w obecnych czasach w kontekście tematu polskiego górnictwa, mało kto mówi już o wydobyciu soli,

każdy ma na myśli górnictwo węgla kamiennego lub brunatnego. Od przełomu XIX i XX wieku węgiel kamienny był siłą napędową gospodarki Górnego Śląska, nic nie zmieniło się w okresie Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej, ponieważ górnictwo stało wtedy na szczególnym miejscu wśród gałęzi polskiego przemysłu (Górnictwo w Polsce – wszystko co warto wiedzieć [dostęp: 15.05.2023]).

To właśnie w czasach PRL branża przeżywała swój złoty okres, a Polska znajdowała się wówczas w gronie 5 państw, pod względem największego wydobycia węgla kamiennego. Do tego grona zalicza się: Stany Zjednoczone, Niemcy, Związek Radziecki, czy Wielką Brytanie. W okresie głębokiego komunizmu, w 1979 roku wydobyto rekordową ilość węgla na poziomie 201 milionów ton. Mimo ogromnych rekordów wydobycia, w parze z nimi nie szła rentowność polskiego przemysłu górniczego, a ponadto obserwowano nieustanny wzrost kosztów wydobycia. Wysokie koszty w znaczący sposób przełożyły się na brak odpowiedniego przygotowania do transformacji systemowej. Upadek komunizmu stanowił ogromny problem dla wszystkich branż, zwłaszcza dla wydobycia węgla, który pełnił rolę podstawowego surowca strategicznego dla polskiej gospodarki (Ostatnie 30 lat polskiego górnictwa w liczbach [dostęp: 15.05.2023]).

Począwszy od 1990 roku zatrudnienie w górnictwie systematycznie malało, w 1990 roku wynosiło ono 388 tys. pracowników, podczas gdy rok później było to już niecałe 350 tys. osób. Proces gwałtownego spadku zatrudnienia w sektorze górnictwa postępował, aż do 2003 roku, wtedy zatrudnienie wyniosło już tylko około 150 tys. osób. Na przestrzeni 13 lat zatrudnienie w tej gałęzi przemysłu spadło więc o blisko 62%, wielu ludzi straciło wtedy pracę i zostało zmuszonych do przebranżowienia. W pierwszych latach XXI wieku proces zmian w górnictwie, wcale się nie odmienił, zatrudnienie nadal spadało, jednak jego tempo było już zdecydowanie mniejsze. Dla porównania w analogicznym okresie między 2003 a 2016 rokiem obejmującym 13 lat, zatrudnienie spadło do około 85 tys. pracowników. Tempo zmiany wyniosło więc nieco ponad 40%, było zatem o 20 p.p. niższe niż w poprzednim wspomnianym okresie. Warto dodać, że w latach 2003–2016 mimo ogólnego spadku zatrudnienia w poszczególnych latach zdarzały się wzrosty zatrudnienia. Mimo trwających zmian, mających na celu poprawę sytuacji górnictwa, nie były one efektywne, a rosnące ceny wydobycia surowca przekładały się na spadek wydobycia surowca, co skutkowało tym, że coraz większa liczba polskich kopalń była zamykana. W 1990 roku na terenach polskich czynnych było 70 kopalń, w 2003 roku ta liczba wyniosła już jedynie 40, co poskutkowało redukcją we wspomnianym wcześniej zatrudnieniu, pracę straciło wtedy przecież ponad 250 tys. osób. W kolejnych latach niewiele się zmieniało a kopalnie nadal były zamykane, w 2016 roku czynne były już tylko 23 kopalnie. Obecnie działa już tylko 20 kopalń (Skibski, Osadnik, Białas, 2020).

W 2018 roku przyjęty został rządowy „Program dla sektora górnictwa kamiennego w Polsce”. Przyjęty przez Radę Ministrów dokument określać miał cele i sposoby utworzenia rentownego i nowoczesnego sektora górnictwa kamiennego. Program tak naprawdę był swego rodzaju zbiorem działań, projektów i zadań zawartych w strategiach największych polskich spółek węglowych. Do sporej liczby ustanowionych celów nie przypisano podmiotów, które miałyby je realizować, nie określono terminów ich realizacji, a także nie wskazano źródeł finansowania. Cały program zawierał cel główny i 10 celów szczegółowych, niestety najważniejszych z nich czyli cel główny obejmujący stworzenie rentownego i nowoczesnego sektora górnictwa nie został osiągnięty według danych na koniec 2022 roku. Niestety wyniki polskich kopalń ulegały systematycznemu pogorszeniu, dotyczyło to nie tylko zysku, który w 2017 roku wyniósł 3 miliardy złotych, a w 2020 roku niestety był już ujemny i strata wyniosła 6,2 miliarda złotych, ale także wielkości wydobycia i sprzedaży węgla. Konsekwencją takowej sytuacji był spadek wskaźnika wydobycia węgla na jedną osobę zatrudnioną z 780 ton w 2017 roku, do 672 ton w 2020 roku. Warto dodać, że w tym samym okresie wzrastało również zadłużenie kopalń, wynoszące 7 miliardów w 2017 roku, podwoiło się do 2020 roku i wyniosło blisko 14 miliardów złotych (NIK, 2022).

W wyniku kontroli NIK program został zmieniony, było to również spowodowane zmianą w polityce klimatycznej Unii Europejskiej, która zmierza do zmniejszenia do 2030 roku emisji gazów cieplarnianych o 55% w porównaniu z 1990 rokiem. Przyczyn niepowodzenia wprowadzonego programu należy upatrywać w zdefiniowanych przedsięwzięciach i strategiach, które zostały przedstawione w dokumentach jedynie niektórych spółek wydobywczych, a następnie wykorzystano je w programie dla wszystkich spółek. Spowodowało to, że wiele z nich nie było w stanie dostosować się do narzuconych w programie zmian (NIK, 2022).

### **3. Zmiany klimatyczne w Unii Europejskiej**

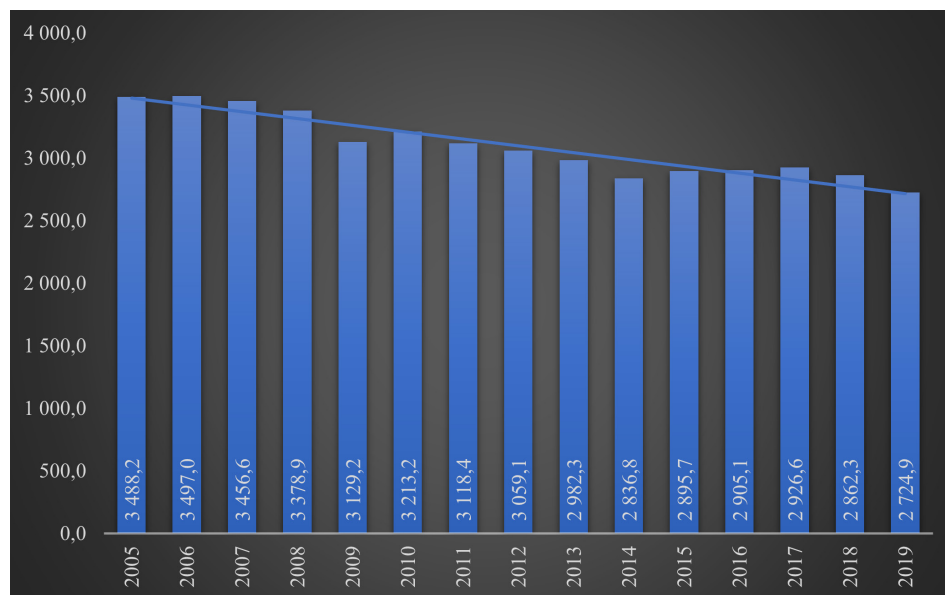
W latach osiemdziesiątych ubiegłego wieku dyskusja na temat zmian klimatu wykraczała poza ścisły krąg klimatologów, ekologów i analityków pogodowych, stając się istotnym tematem w publicznej debacie. W roku 1988 Organizacja Narodów Zjednoczonych i Światowa Organizacja Meteorologiczna powołały Międzynarodowy Zespół ds. Zmian Klimatu (IPCC), renomowaną organizację zajmującą się badaniem i opisywaniem przyczyn oraz skutków zmian klimatu. Pierwszy raport IPCC, opublikowany w 1990 roku, przyczynił się do przyjęcia w Rio de Janeiro w 1992 roku Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu. Unia Europejska aktywnie zaangażowała się w globalne



działania mające na celu powstrzymanie zmian klimatu. Polityka energetyczna Unii Europejskiej skupia się na trzech głównych celach związanych z rozwojem konkurencji, bezpieczeństwem energetycznym i ochroną środowiska naturalnego. Te cele są realizowane zgodnie z zapisami traktatów i ideą zrównoważonego rozwoju. W wyniku działań podejmowanych przez instytucje UE w ciągu ostatnich trzech dekad w zakresie ochrony środowiska oraz ostatnio w celu przeciwdziałania zmianom klimatu, polityka energetyczna zdecydowanie przesunęła swoje akcenty. Kwestie dotyczące ochrony środowiska, takie jak ograniczanie emisji zanieczyszczeń czy wykorzystywanie energii odnawialnej, zaczęły być wyraźnie obecne w przyjmowanych programach i strategiach sektora energetycznego (Wojtkowska-Łodej, 2015). W 2008 roku UE przyjęła kompleksowy zestaw przepisów prawnych, znany jako pierwszy pakiet energetyczno-klimatyczny UE (tzw. pakiet 3×20 lub 20-20-20). Określał on cele, jakie Wspólnota zobowiązała się osiągnąć do roku 2020. Najważniejsze cele zawarte w tym pakiecie to (Koczan, 2020):

- ograniczenie emisji gazów cieplarnianych o 20%,
- zwiększenie udziału energii źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu o 20%,
- poprawa efektywności energetycznej o 20%.

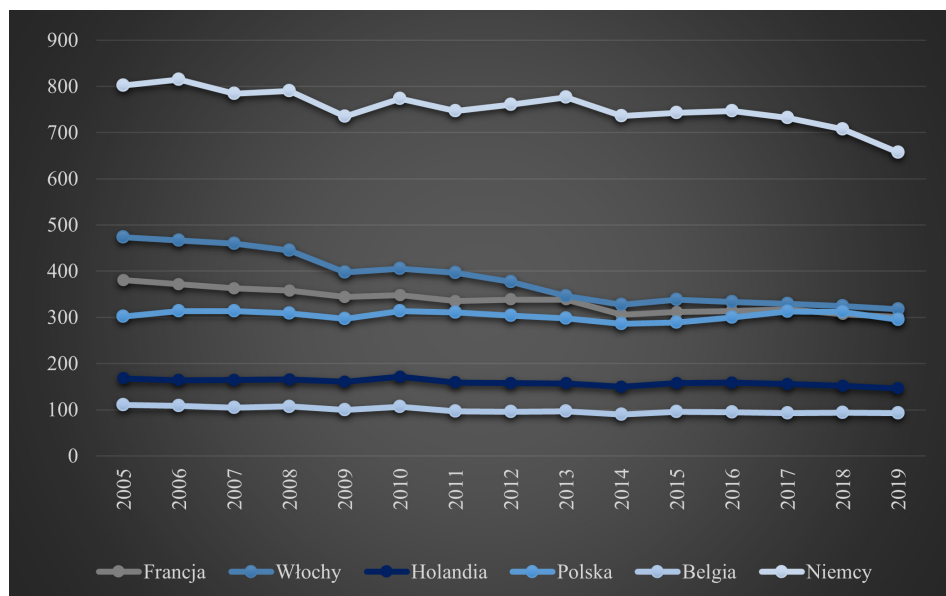
Na rysunku 1.1 przedstawiona została emisja gazów cieplarnianych w Unii Europejskiej, w latach 2005–2019 (dane w mln ton).



Rysunek 1.1. Emisja gazów cieplarnianych w Unii Europejskiej w latach 2005–2019 (dane w mln ton)

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Eurostat.

Na podstawie danych zaprezentowanych na rysunku 1.1 widać, że w momencie przyjęcia kompleksowego pakietu energetyczno-klimatycznego w 2008 roku, emisja gazów cieplarnianych w Unii Europejskiej wyniosła 3 378,9 mln ton. Jednym z celów jakie zostały postawione w ww. dokumencie było obniżenie o 20% emisji do 2020 roku. Jak widać udało się to w 2019 roku, ponieważ emisja wyniosła wtedy 2 724,9 mln ton, co stanowi nieco ponad 78% emisji z roku 2008. Zatem cel ten udało się zrealizować, mimo tego iż na przestrzeni 12 lat, wielkość emisji niejednokrotnie wzrastała w stosunku do poprzednich okresów. Jak zostało już wcześniej wspomniane głównym celem polityki klimatyczno-energetycznej Unii Europejskiej w nadchodzących dekadach jest istotne zmniejszenie udziału paliw kopalnych w mikście energetycznym. Wynikiem działań Unii Europejskiej ma być gospodarka niskoemisyjna i neutralna pod względem klimatycznym do 2050 roku poprzez maksymalne ograniczenie zużycia paliw kopalnych. Proces transformacji energetycznej, czyli przechodzenia od paliw kopalnych i technologii opartych na nich, do źródeł energii zeroemisyjnych, stanowi ogromne wyzwanie dla sektora elektroenergetycznego w Polsce, który głównie polega na wykorzystywaniu paliw kopalnych. Rysunek 1.2 przedstawia jak Polska radzi sobie z wypełnieniem postanowień zawartych w 2008 roku na tle kilku innych państw członkowskich UE.



Rysunek 1.2. Emisja gazów cieplarnianych w wybranych krajach UE w latach 2005–2019 (dane w mln ton)

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych DataBank.

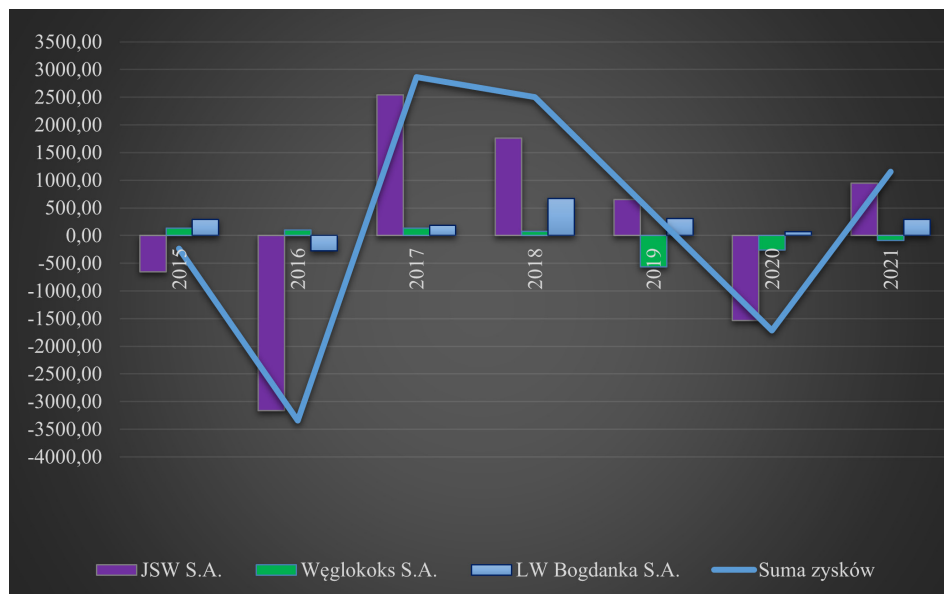
Na rysunku przedstawiona została emisja gazów cieplarnianych przez 6 wybranych krajów Unii Europejskiej, w tym Polskę. Jak widać Polska emituje zdecydowanie mniej szkodliwych gazów niż Niemcy w całym badanym okresie. W latach 2005–2017 więcej od Polski emitowały również Francja czy Włochy, jednak obecnie te wartości są do siebie mocno zbliżone i oscylują w granicach 300 mln ton. Krzywa emisji w przypadku Polski jest zdecydowanie bardziej wypłaszczona niż krzywe dla Francji i Włoch, widać zatem, że Polsce zdecydowanie trudniej przychodzi ograniczenie emisji, a w zasadzie tego nie robi. Jak podają dane na rysunku 1.2 w 2005 roku Polska emitowała 300 mln ton gazów cieplarnianych rocznie i na przestrzeni 14 lat ta wartość się praktycznie nie zmieniła. Pokazuje to jasno, że nasz kraj ma zdecydowany problem z ograniczeniem emisji gazów cieplarnianych.

W 2021 roku blisko 80% wytworzonej energii elektrycznej w Polsce pochodziło z węgla brunatnego, kamiennego i gazu ziemnego. Transformacja sektora produkcji energii elektrycznej będzie procesem długotrwałym i kosztownym. Sposób przeprowadzenia transformacji oraz jej finansowanie niosą pewne zagrożenia dla bezpieczeństwa energetycznego Polski (Ministerstwo Klimatu i Środowiska, 2021).

#### **4. Analiza sytuacji polskiego górnictwa na tle przemian energetycznych w UE**

Sytuacja polskiego górnictwa w obliczu nawarstwiających się przepisów Unii Europejskiej dążących do gospodarki niskoemisyjnej odciskają trwałe piętno na wielu polskich spółkach zajmujących się wydobywaniem węgla kamiennego czy też brunatnego. Sprostanie oczekiwaniom unijnym to zadanie kompleksowe i trudne, zwłaszcza w obliczu tego, że przez kilka dekad polska gospodarka oparta była na wykorzystaniu posiadanych naturalnych zasobów węgla. Rysunek 1.3 przedstawia jak kształtuje się zysk wybranych polskich spółek z sektora górnictwa w latach 2015–2021.

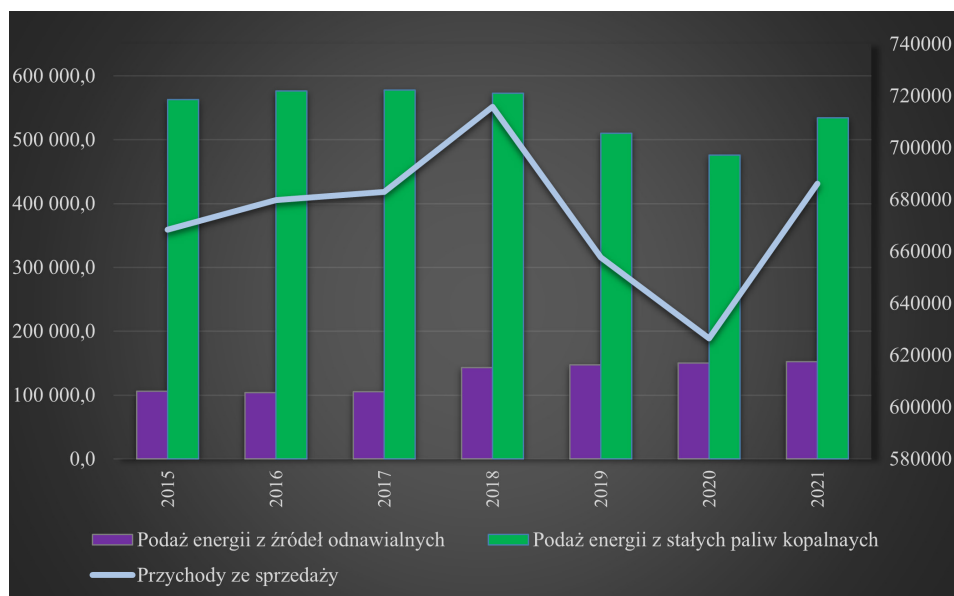
I tak w latach 2015–2018 spółka Węglkokoks S.A. zaliczyła skromne zyski w każdym przypadku nieprzekraczające 200 mln złotych. W 2019 roku sytuacja zdecydowanie się odmieniła, a spółka odnotowała sporą stratę wynoszącą ponad 500 mln złotych. Była ona zatem większa od sumy zysków w latach 2015–2018, to dramatyczna sytuacja dla spółki, kolejne 2 lata to również strata jednak rok do roku zmniejsza się i w 2021 roku wyniosła niecałe 100 mln złotych.



Rysunek 1.3. Zyski wybranych polskich spółek z sektora górnictwa w latach 2015–2021 (dane w mln zł)  
 Źródło: opracowanie własne na podstawie sprawozdań finansowych spółek: Jastrzębska Spółka Węglowa S.A., Węglokoks S.A. i LW Bogdanka S.A.

Zysk Jastrzębskiej Spółki Węglowej (JSW S.A.), w badanym okresie ulega sporym fluktuacjom, w 2016 roku spółka odnotowała stratę na ponad 3 mld, jednak w roku kolejnym osiągnęła pokaźny zysk na poziomie 2,5 mld złotych. Kolejne lata to jednak stopniowy spadek generowanego zysku, a 2020 rok przyniósł stratę w wysokości ponad 1,5 mld złotych. Rok 2021 to ponowny pozytywny aspekt w działaniu spółki, gdyż odnotowała ona zysk. Najbardziej stabilną jest LW Bogdanka S.A., strata została odnotowana tylko raz w 2016 roku, w pozostałych latach osiągała ona zyski, nie były to jednak znaczące sumy. Krzywa przedstawiona na rysunku 1.3 pokazuje, jak kształtował się zysk spółek zbiorczo; odnotowuje się przy tym dwie depresje w 2016 i 2020 roku (jak widać pokryło się to z ogromną stratą odnotowaną przez JSW S.A.). W latach 2017 i 2018 suma zysków spółek była pokaźna i wyniosła kolejno 2863 mln złotych i 2501 mln złotych jednak ponownie było to zasługą wyników JSW S.A.

Rysunek 1.4 przedstawia podaż energii wyrażoną w Gwh (gigawatogodzinach) wyprodukowaną w Polsce, ze źródeł odnawialnych i stałych paliw kopalnych (węgiel brunatny i kamienny) oraz łączne przychody spółek zajmujących się wydobyciem węgla.



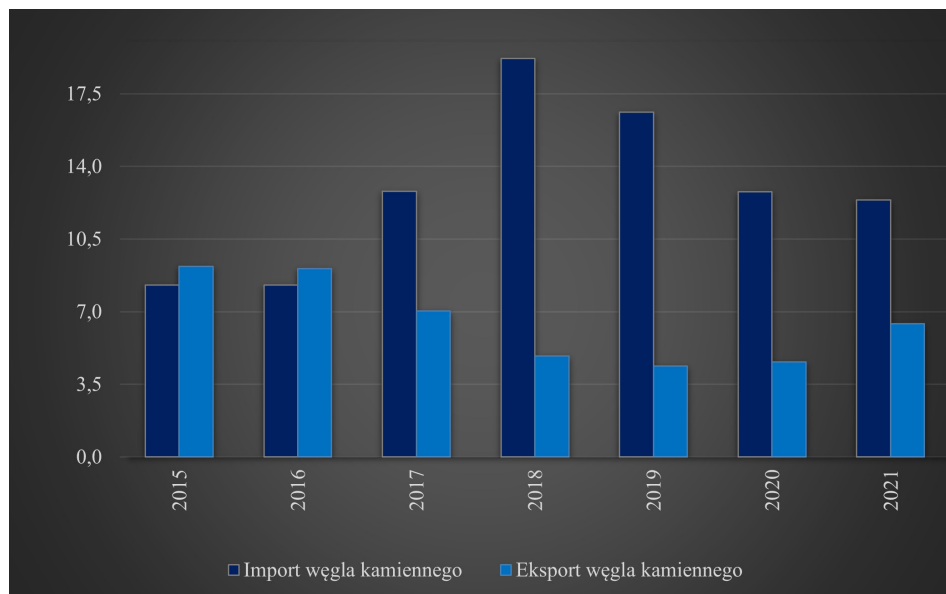
Uwaga: prawa oś – przychody ze sprzedaży w tys. złotych.

Rysunek 1.4. Podaż energii w Polsce w latach 2015–2019 wyrażona w Gwh, przychody ze sprzedaży wybranych spółek górniczych (w tys. złotych)

Źródło: opracowanie własne na podstawie sprawozdań finansowych spółek: Jastrzębska Spółka Węglowa S.A., Węglkokoks S.A. i LW Bogdanka S.A.

Stosunkowo wysoki ujemny poziom korelacji ( $r = -0,72$ ) dla badanych wielkości pokazuje, że wraz ze wzrostem ilości energii produkowanej z OZE (odnawialne źródła energii) spada ilość energii wyprodukowanej ze stałych paliw kopalnych. Jest to zatem zgodne z transformacją energetyczną jaka zachodzi w UE, a zatem również w Polsce. Wysoki dodatni poziom korelacji ( $r = 0,81$ ) dla podaży energii z paliw kopalnych i przychodów ze sprzedaży dla polskich spółek węglowych, pokazuje, że w ślad za malejącym wykorzystaniem węgla do produkcji energii w Polsce maleje również przychód kopalń. Przebieg krzywej przychodu na rysunku 1.4 wyraźnie pokazuje, że wraz ze wzrostem wyprodukowanej energii przy wykorzystaniu stałych paliw kopalnych, rósł też przychód (lata 2015–2018). Jednak znaczące odbicie krzywej w 2018 roku pokazuje jak spadają przychody polskich kopalń, w związku z transformacją energetyczną w naszym kraju. Na rysunku 1.5 zaprezentowano dane dotyczące importu i eksportu węgla kamiennego dla Polski.

Na podstawie danych zawartych na rysunku 1.5 zauważyć można, że Polska rok do roku począwszy od 2015 eksportuje coraz mniej węgla, oznacza to, że polskie węgiel staje się coraz mniej atrakcyjny dla zagranicznych odbiorców, m.in. poprzez wysokie ceny. Wyjątek stanowi jedynie rok 2021, kiedy to



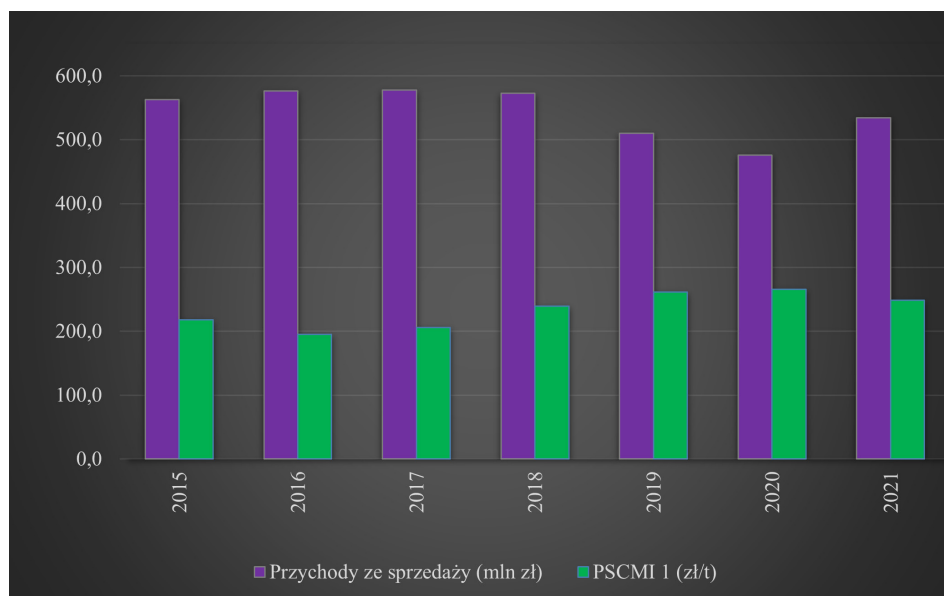
Rysunek 1.5. Import i eksport węgla kamiennego w Polsce w latach 2015–2021 (dane w mln ton)

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Eurostat.

eksport węgła wzrósł. Do 2018 roku znacząco rósł import węgla do Polski, to tylko pokazuje, że dla naszej gospodarki bardziej korzystne jest importowanie węgla po niższych cenach zza granicy niż korzystanie z rodzimego surowca. Sytuacja zmieniła się nieco po 2018 roku, zauważalny jest wyraźny spadek importu węgla z nieco ponad 18 mln ton w 2018 roku do blisko 13 mln ton w 2021 roku. Wraz ze spadkiem importu węgla zaczął rosnąć również jego eksport, nie są to jednak znaczące ilości. W 2019 roku eksportowaliśmy blisko 4 mln ton węgla kamiennego, a w 2021 roku było to ok. 7 mln ton.

Polski Indeks Rynku Węgla Energetycznego (Polish Steam Coal Market Index/PSCMI 1) to wskaźnik ceny wzorcowego węgla energetycznego produkowanego przez krajowych producentów i sprzedawanego na krajowym rynku energetycznym. Rysunek 1.6 przedstawia jak w latach 2015–2021 zmieniała się suma przychodów ze sprzedaży wybranych polskich spółek z sektora górnictwa i jak zmieniała się wartość wskaźnika PSCMI.

Współczynnik korelacji dla zaprezentowanych na rysunku 1.6 danych jest wysoki i ujemny ( $r = -0,86$ ). Świadczy to o tym, że wraz ze wzrostem ceny wskaźnika wzorcowego węgla energetycznego produkowanego przez krajowych producentów spada suma przychodów polskich spółek zajmujących się wydobywaniem i sprzedażą tego surowca. Pokazuje to, że węgiel produkowany przez polskie kopalnie znajduje coraz mniej nabywców na krajowym rynku kiedy rośnie



Rysunek 1.6. Suma przychodów ze sprzedaży wybranych polskich spółek z sektora górnictwa (mln zł) i wartości wskaźnika PSCMI 1 (zł/tonę)

Źródło: opracowanie własne na podstawie sprawozdań finansowych spółek: Jastrzębska Spółka Węglowa S.A., Węglokoks S.A., LW Bogdanka S.A i danych Polski Rynek Węgla.

wskaźnik PSCMI1. Jednocześnie ze wzrostem tego wskaźnika rośnie też ilość importowanego do polski węgla jest to co prawda umiarkowany stopień korelacji ( $r = 0,57$ ), jednak pokazuje, że krajowi odbiorcy z sektora energetycznego niechętnie korzystają z zasobów krajowego węgla w związku z jego rosnącą ceną. Wolą za to importować węgiel z zagranicy, gdyż jest to dla nich bardziej opłacalne.

## 5. Zakończenie

Transformacja energetyczna to proces trudny, wyjątkowo kapitałochłonny i czasochłonny. Nie zachodzi on w przeciągu jednego roku, lecz na etapie wieloletnich dogłębnych przemian gospodarczych. Tym bardziej nie jest to proste w kontekście narastających przepisów Unii Europejskiej. Przepisy te mają trwały wpływ na polskie spółki górnicze, które zajmują się wydobyciem węgla, zarówno kamiennego, jak i brunatnego. Przystosowanie się do oczekiwań unijnych stanowi kompleksowe i trudne zadanie, szczególnie w przypadku Polski, gdyż gospodarka była przez wiele lat oparta na wykorzystaniu zasobów posiadanego węgla. Analiza danych zestawionych na rysunkach przedstawionych w artykule ukazuje nieoptymistyczną sytuację finansową większości polskich spółek górniczych w latach 2015–2021. Spółka Węglokoks S.A. odnotowała skromne

zyski, ale w 2019 roku zanotowała dużą stratę. JSW S.A. miała znaczące fluktuacje w zyskach, a w 2020 roku odnotowała stratę. Natomiast LW Bogdanka S.A. radziła sobie najstabilniej, choć jej zyski nie były znaczące. Odnośnie do podaży energii w Polsce podkreśla się, że wraz ze wzrostem produkcji energii z odnawialnych źródeł, maleje ilość energii produkowanej z paliw kopalnych. Jest to zgodne z transformacją energetyczną w UE i w Polsce. Spadek wykorzystania węgla do produkcji energii prowadzi również do malejących przychodów polskich spółek górniczych. Dowiedziono również, że polski węgiel staje się coraz mniej atrakcyjny dla zagranicznych odbiorców, prawdopodobnie ze względu na wysokie ceny. Polski Indeks Rynku Węgla Energetycznego (PSCMI) odzwierciedla tendencję spadkową przychodów polskich spółek górniczych. Wraz ze wzrostem ceny wskaźnika PSCMI, przychody spółek maleją. Podsumowując, sytuacja polskiego górnictwa jest trudna ze względu na narastające przepisy unijne dotyczące gospodarki niskoemisyjnej. Spółki górnicze borykają się z trudnościami finansowymi, malejącym popytem na węgiel, a także zmniejszającym się eksportem. Transformacja energetyczna i zmieniające się preferencje rynkowe sprawiają, że polski węgiel staje się coraz mniej konkurencyjny.

## Bibliografia

1. *Bilans zasobów złóż kopalin w Polsce.* (2022). Warszawa: Państwowy Instytut Geologiczny i Państwowy Instytut Badawczy, (raport).
2. Bronk, L., Czarnecki, B. & Magulski, R. (2019). *Elastyczność krajowego systemu elektroenergetycznego.* Diagnostyka, potencjał, rozwiązania, „Forum Energii”, na podstawie <http://globalwarmingisreal.com/2016//08/18/compressed-air-Energy-stored>).
3. Ciechanowska, M. (2020). Program ramowy Horyzont Europa czynnikiem wspierającym transformację energetyczną kraju, *Nafta-Gaz*, 11.
4. Consilium Europa. (2023). *Paryskie porozumienie klimatyczne*, <https://www.consilium.europa.eu/pl/policies/climate-change/paris-agreement/>.
5. Dunal, P. & Bocheński, A. (2016). Koncepcja kształtowania cen węgla energetycznego na rynku polskim, *Zeszyty Naukowe Instytutu Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią Polskiej Akademii Nauk*, 95, 35–46.
6. Frużyński, A. (2012). *Zarys dziejów górnictwa węgla kamiennego w Polsce*, Zabrze: Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrzu.
7. Grudziński, Z. (2020). *Ceny węgla energetycznego na międzynarodowym rynku*, *Zeszyty Naukowe Instytutu Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią Polskiej Akademii Nauk* 1(110), DOI: 10.24425/140524, 39–50.
8. Koczan, M. (2020). Proces kształtowania celów polityki energetyczno-klimatycznej Unii Europejskiej do 2030 roku. Konsekwencje dla Polski, *Wschodnio-znawstwo*, t. 14.



9. Koczan, M. & Alkan, A. (2022). Bezpieczeństwo energetyczne a transformacja sektora elektroenergetycznego w Polsce (na przykładzie wybranych podsektorów), *Wschodnioznawstwo*, 16, 425–436.
10. Lista 500. (2023). *Ranking 500*, <https://rankingi.rp.pl/lista500/2022>.
11. Ministerstwo Klimatu i Środowiska. (2023). *Polityka energetyczna Polski do 2040*, <https://www.gov.pl/web/klimat/polityka-energetyczna-polski>.
12. NIK. (2023). *Konieczny nowy program dla górnictwa węgla kamiennego*, <https://www.nik.gov.pl/aktualnosci/program-dla-gornictwa.html>.
13. NIK. (2023). *O górnictwie węgla kamiennego w latach 2007–2015*, <https://www.nik.gov.pl/aktualnosci/nik-o-gornictwie-wegla-kamiennego-w-latach-2007-2015.html>.
14. *Obraz polskiego górnictwa na rynku węgla w latach 2011–2020 i po 7 miesiącach 2021 r.* (2022). Agencja Rozwoju Przemysłu S.A., (raport).
15. Polski rynek węgla. (2023). *O indeksie PSCMI*, <https://polskirynekwegla.pl/o-indeksie>
16. Skibski, M., Osadnik, K. & Białas, M. (2020). *Górnictwo węgla kamiennego w Polsce w latach 1990–2020*, Agencja Rozwoju Przemysłu S.A).
17. Sokołowski, J., Frankowski, J., Mazurkiewicz, J., Antosiewicz, M. & Lewandowski, P. (2021). *Dekarbonizacja i zatrudnienie w górnictwie węgla kamiennego w Polsce*, Instytut Badań Strukturalnych, (raport).
18. *Statystyka elektroenergetyki polskiej 2020* (rocznik). (2021). Warszawa: Ministerstwo Klimatu i Środowiska, Agencja Rynku Energii.
19. Wojtkowska-Łodej, G. (2015). *Polityka klimatyczno-energetyczna Unii Europejskiej – wyzwania dla przyszłości polskiej gospodarki*, *Polityka Energetyczna*, 18, z. 1, 15–26.

# Krakowskie spółki wzorem zrównoważonego rozwoju i świadomej odpowiedzialności społecznej

Maciej Gawlik, Wiktoria Zapał, Maksymilian Strychała, Karol Firek

## 1. Wstęp

Coraz większa grupa użytkowników sprawozdań finansowych jest zainteresowana nie tylko aspektami finansowymi, ale również tym, jak biznes oddziałuje na lokalną społeczność i środowisko. Wychodząc tym oczekiwaniom naprzeciw i jednocześnie realizując politykę proekologiczną, Unia Europejska wprowadza obowiązek raportowania informacji niefinansowych obejmując nim coraz szersze grono przedsiębiorstw. W założenia zrównoważonego rozwoju, dzięki staraniom przedsiębiorców jak i lokalnego samorządu wpisuje się miasto Kraków, będące jednym z beneficjentów Funduszy Europejskich.

Od wielu lat stolica małopolski jest liderem zmian, mających na celu rozwiązywanie problemów środowiskowych, które wywierają wpływ na zmiany klimatu. Potwierdza to otrzymany w bieżącym roku tytuł Lidera Transformacji Energetycznej, który udało się osiągnąć dzięki instalacjom fotowoltaicznym regulowanym przez ustawę o Odnawialnych Źródłach Energii, programowi termomodernizacji budynków jednorodzinnych oraz podjęciu nowatorskiej decyzji o wprowadzeniu Strefy Czystego Transportu. W dobie nowoczesnych technologii i dynamicznego rozwoju przedsiębiorstw, niezwykle ważny staje się ich wpływ na środowisko i zmiany klimatyczne. Wiele krakowskich spółek realizuje ideę zrównoważonego rozwoju oraz kładzie nacisk na świadomość i odpowiedzialność społeczno-ekologiczną.

Przykładami grup kapitałowych, które są innowacyjne i wspierają działania proekologiczne mogą być Comarch, Columbus Energy, czy Scanmed. Grupa Comarch już od początku swojej działalności obrała sobie za misję bycie wzorem pod względem transparentności, odpowiedzialności korporacyjnej, przestrzegania praw człowieka i dbania o środowisko. Ambicją grupy Columbus Energy jest nie tylko tokenizacja wyprodukowanej energii przy użyciu nowoczesnej

i przełomowej technologii, ale przede wszystkim zielona transformacja polskiej energetyki oraz zwiększanie świadomości klimatycznej poprzez aktywną współpracę z Fundacją Carbon Footprint. Jeśli chodzi natomiast o grupę Scanmed, niezwykle wymagającym wyzwaniem dla sektora opieki zdrowotnej była pandemia COVID-19, która skłoniła do dostosowania środowiska i metod pracy w zakresie prowadzonej działalności leczniczej do zmieniającej się rzeczywistości, co wpisuje się w ideę społecznej odpowiedzialności biznesu.

## **2. Działalność Grupy Kapitałowej Scanmed wzorem zrównoważonego rozwoju i świadomej odpowiedzialności społecznej w sektorze opieki zdrowotnej**

Kiedy mówimy o sektorze zdrowia, często myślimy o jednostkach publicznych – szpitalach, przychodniach i centrach zdrowia finansowanych z budżetu państwa. Niemniej jednak, nie można pominąć znaczenia prywatnych podmiotów, takich jak grupa kapitałowa Scanmed, która nie tylko uzupełnia publiczną ofertę, ale także wnosi nowe, innowacyjne rozwiązania do świata medycyny. Scanmed świadczy usługi skoordynowanej i kompleksowej opieki zdrowotnej na każdym etapie leczenia – od podstawowej opieki zdrowotnej, specjalistycznych konsultacji lekarskich, przez diagnostykę obrazową, badania analityczne, transport medyczny i wizyty domowe, aż do kompleksowego leczenia szpitalnego. Specjalizuje się w zapewnianiu opieki medycznej zarówno dla klientów prywatnych, jak i instytucjonalnych, opierając się na publicznych i prywatnych źródłach finansowania.

Grupa kapitałowa Scanmed jest jednym z największych prywatnych operatorów medycznych w Polsce pod względem zakresu świadczonych usług (Wrona & Rechul, 2017). W ich skład wchodzi między innymi opieka ambulatoryjna, opieka specjalistyczna, diagnostyka i leczenie szpitalne. Placówki są umiejscowione w blisko czterdziestu lokalizacjach w całej Polsce, zapewniając pacjentom dostęp do kompleksowej opieki lekarskiej, nowoczesnego sprzętu medycznego i wysoko wykwalifikowanych specjalistów. Grupa Scanmed prowadzi dwa pełnoprofilowe szpitale, tj. Szpital św. Rafała w Krakowie oraz Szpital im. Rudolfa Weigla w Blachowni, które należą do Sieci Szpitali. Jednak to, co wyróżnia Scanmed na tle innych podmiotów, to nie tylko skala działalności, ale także zaangażowanie w zrównoważony rozwój i świadomą odpowiedzialność społeczną.

Pandemia COVID-19 wywarła znaczący wpływ na pacjentów i personel medyczny, wymuszając na wszystkich nieustannie dostosowywanie się do zmieniającej się, kryzysowej sytuacji. Niezwykle trudna sytuacja, w której biznes i społeczeństwo znalazły się wiosną 2020 roku, skłoniła do stawiania pytań

o rolę społecznej odpowiedzialności biznesu w trakcie trwania pandemii. Grupa Scanmed w swoim sprawozdaniu za 2021 rok wyróżnia spośród najważniejszych inicjatyw dostosowywanie środowiska i metod pracy w zakresie prowadzonej działalności leczniczej do zmieniającej się sytuacji związanej z pandemią. W czasie jej trwania zmodyfikowano organizację pracy personelu medycznego poprzez implementację rozwiązań umożliwiających zapewnienie najwyższego poziomu bezpieczeństwa pacjentów. Przeznaczenie swoich placówek do realizacji świadczeń opieki zdrowotnej w związku z zapobieganiem, przeciwdziałaniem i zwalczaniem COVID-19 poprzez zapewnienie w tych podmiotach zabezpieczenia łóżek dla pacjentów i przedłużenie rozliczania rocznych kontraktów z Narodowym Funduszem Zdrowia do 31 grudnia 2023 roku, co również w dużym stopniu wpisuje się w ideę społecznej odpowiedzialności biznesu (Scanmed, 2022).

W Spółce zaimplementowano szereg działań mających na celu chronić personel medyczny przed negatywnymi skutkami tej nadmiernej presji i wypalenia zawodowego. Wprowadzono program wellbeing-owy dla pracowników, który obejmuje szkolenia, warsztaty, komunikację wewnętrzną dotyczącą tematyki work-life balance, ale również ułatwiający dostęp do różnych specjalistów w zakresie zdrowia fizycznego i psychicznego. W tym burzliwym okresie grupa Scanmed starała się wychodzić poza ramy spowodowane rozwojem pandemii. Realizowano projekty mające na celu budowanie zaangażowania pracowników, rozwijanie ich kompetencji, między innymi poprzez dostęp do szerokiej oferty szkoleniowej. Szkolenia, warsztaty, webinaria, kursy (w tym językowe) oraz studia prowadzone były przede wszystkim zdalnie, zarówno przez podmioty zewnętrzne, wewnętrznych trenerów, jak również poprzez własną platformę e-learningową, która jest na bieżąco rozwijana o kolejne moduły. W ramach automatyzacji i digitalizacji procesów w organizacji wprowadzono rozwiązania integrujące stosowane obecnie narzędzia informatyczne i usprawniające działania z zakresu zarządzania zasobami ludzkimi. Wsparto również dynamiczne zarządzanie karierą pracowników, na każdym etapie ich ścieżki kariery – od studenta, przez rezydenta, specjalistę, po eksperta. Poza tym kontynuowano rozwijanie działań projakościowych w zakresie obsługi pacjenta i klienta, przede wszystkim poprzez zapewnianie szkoleń, procedur i rozwiązań organizacyjnych. Spółka w ostatnim czasie konsekwentnie zmienia swoją kulturę organizacyjną, na bardziej zrównoważoną, zdolną do adaptacji i przede wszystkim, gotową do stawiania czoła kolejnym wyzwaniom. W tej transformacji aktywnie uczestniczą managerowie (szkoleni i wspierani, by efektywnie przeprowadzać tę zmianę) pomagając podległemu personelowi myśleć strategicznie i współdziałać w oparciu o wyznawane wartości spółki. Dzięki temu tworzy się dobrą atmosferę w środowisku pracy, która promuje wzajemne wsparcie, empatię, udzielanie informacji

zwrotnych oraz nieustanny rozwój. Spółka umożliwia też zaangażowanie się kadry w prowadzone akcje pomocowe na rzecz pacjentów czy społeczności lokalnych oraz we współpracę z fundacjami.

Świadoma odpowiedzialność społeczna jest filarem działalności Scanmedu. Grupa kapitałowa dba o to, aby opieka zdrowotna była dostępna dla jak najszerszej grupy osób. W ramach swoich działań społecznie odpowiedzialnych prowadzi edukację zdrowotną, promuje zdrowy styl życia, a także podejmuje działania na rzecz zrównoważonego rozwoju lokalnych społeczności. W odpowiedzi na wzrastające zapotrzebowanie w obszarze wsparcia funkcjonowania psychicznego powstało nowe Centrum Scanmed Psyche z siedzibą w Krakowie przy ulicy Podgórskiej, które zapewnia dostęp do specjalistów oraz kompleksową pomoc. To centrum wspierania odporności psychicznej, przeciwdziałania zaburzeniom oraz dbałości o stabilny i satysfakcjonujący rozwój. Miejsce jest zorientowane na pacjenta, stworzone przez doświadczonych specjalistów z obszaru psychologii i psychiatrii, po to, aby pomagać i towarzyszyć. Problemy psychiczne zaczęły się nasilać wraz z wybuchem pandemii w 2020 roku (Taylor, 2022). Załamania poszczególnych sektorów na rynku pracy, sytuacja finansowa, brak jakiegokolwiek stabilności, poczucie zagrożenia życia i zdrowia czy znaczne ograniczenia w wielu dziedzinach życia (izolacja społeczna, zdalna komunikacja i system kształcenia) sprawiły, że czas ten był szczególnie trudny. Eskalacja problemów w obszarze zdrowia psychicznego była zauważalna nie tylko przez specjalistów, lecz także przez zwykłych ludzi w codziennych sytuacjach. Dzięki swoim działaniom, ośrodek Scanmed Psyche ma pozytywny wpływ na zdrowie psychiczne Polaków i przyczynia się do budowania silniejszej, zdrowszej społeczności.

Ponadto, przedsiębiorstwo kieruje się zasadami etycznymi i odpowiedzialnymi praktykami biznesowymi. Społeczna odpowiedzialność biznesu (Corporate Social Responsibility) jako idea stawia sobie za cel poszukiwanie i rozwijanie spójności między biznesem i społeczeństwem, dlatego w sposób naturalny osadzona jest w etyce biznesu. Grupa kapitałowa Scanmed prowadzi szereg działań proekologicznych mających na celu minimalizację wpływu ich działalności na środowisko naturalne, zgodnie z kodeksem etyki oraz ze wszystkimi wymogami prawnymi stawianymi branży medycznej. Za priorytet stawia skuteczne zarządzanie usuwaniem odpadów medycznych. Sporządzanie i prowadzenie ewidencji zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza, wytwarzanych odpadów, poboru wód i odprowadzanych ścieków jest również częścią procesu.

W ramach działań na rzecz ochrony środowiska, prowadzono spis urządzeń zawierających gazy cieplarniane oraz raportowane są zdarzenia, w których nastąpił ich ewentualny wyciek do atmosfery. Selektywna zbiórka odpadów komunalnych jest standardem, a minimalizacja zużycia energii i wszystkich

innych zasobów jest kluczowa. Wszystko to jest możliwe dzięki zaangażowaniu pracowników, którzy zobowiązani są do przestrzegania zasad ochrony środowiska (Scanmed, 2021).

Jednostki medyczne dzięki stosowaniu CSR (Corporate Social Responsibility) mogą osiągnąć realne korzyści sprowadzające się do poprawy wizerunku oraz zwiększenia przewagi konkurencyjnej, a co za tym idzie zwiększenia bazy klientów. Można zatem stwierdzić, że społeczna odpowiedzialność biznesu w sektorze ochrony zdrowia to umiejętność prowadzenia działalności w taki sposób, aby zwiększyć pozytywny wkład w społeczeństwo, a jednocześnie minimalizować negatywne skutki działalności. Z pewnością należałoby jednak zwiększyć i spopularyzować raportowanie niefinansowe w służbie zdrowia, w szczególności tej prywatnej. Firmy powinny publikować regularne raporty na temat swoich działań CSR. Taka transparentność buduje zaufanie wśród pacjentów, pracowników i może przyczynić się do pozyskania nowych inwestorów. Ostatni dostępny raport dotyczący Scanmed S.A. opublikowany został w 2014 roku. Jest to obszerny dokument, pozwalający na ocenę działań podjętych przez spółkę w zakresie zrównoważonego rozwoju w powiązaniu z realizowaną strategią biznesową. Dzieli się na takie części jak (Scanmed, 2012):

- zarządzanie i zrównoważony rozwój,
- odpowiedzialna opieka medyczna,
- zdrowie w rękach specjalistów – odpowiedzialny kapitał ludzki,
- społeczeństwo,
- środowisko.

Dodatkowo pozwala na precyzyjne określenie informacji mogących mieć wpływ na oddziaływanie ekonomiczne i społeczne dla Scanmed oraz interesariuszy, inwestorów. Kolejne wersje raportów już nie powstały. Transparentność i sprawozdawczość to kluczowe elementy społecznej odpowiedzialności biznesu, ponieważ pokazują, że dana firma jest odpowiedzialna, gotowa do odpowiedzi na pytania i otwarta na dialog. Dlatego też w przyszłości raportowanie niefinansowe dla grupy Scanmed musi się pojawić.

### **3. Efektywna komunikacja działań podejmowanych w ramach społecznej odpowiedzialności biznesu na przykładzie Grupy kapitałowej Comarch**

Grupa Comarch już od początku swojej działalności kładła duży nacisk na angażowanie się w różnorodne działalności społeczne. Jako jeden z liderów sektora IT w centralnej Europie, przedsiębiorstwo obrało sobie za misję pełnienie

roli wzoru pod względem transparentności, odpowiedzialności korporacyjnej, przestrzegania praw człowieka i dbania o środowisko.

W myśl tych założeń, Comarch każdego roku publikuje obszernie raporty poświęcone informacjom niefinansowym, poczynsży już od 2013 roku. Głównymi tematami poruszonymi w raporcie są między innymi podejmowane przez przedsiębiorstwo akcje charytatywne, sponsorowane wydarzenia, inicjatywy, konkursy, warsztaty edukacyjne i programy stażowe. Grupa może się pochwalić dużym zaangażowaniem ze strony pracowników, którzy nie tylko pomagają realizować istniejące akcje, ale mogą zgłaszać propozycje swoich własnych inicjatyw.

Na szczególną uwagę zasługuje część raportu poświęcona ochronie środowiska. Comarch bardzo szczegółowo mierzy wykorzystanie surowców naturalnych, energii oraz wody, emisji gazów cieplarnianych i powstałych odpadów. Przykładowo, dane liczbowe zamieszczone przez przedsiębiorstwo są podzielone na typ zużytego paliwa i są zestawione z latami ubiegłymi. Przedstawione są też inicjatywy i inwestycje podejmowane w celu redukcji negatywnego wpływu na środowisko, a także prezentowane są wymierne cele jakie firma ma zamiar zrealizować w nadchodzących latach. Praktykę tę można określić terminem, który nie pojawia się często w polskiej literaturze – rachunkowością ekologiczną.

Rachunkowość ekologiczna, zwana też zieloną rachunkowością to dziedzina rachunkowości, która skupia się na identyfikacji, pomiarze, ewidencji, wycenie i prezentacji zdarzeń mających wpływ na środowisko naturalne, oraz działaniach proekologicznych podejmowanych w ramach jego zmniejszenia (Jasch, 2006). Jest ona odpowiedzią na wzrastającą świadomość i potrzebę informacji ze strony otoczenia przedsiębiorstwa, jak i na przyjęte przez Unię Europejską dyrektywy 2014/95/UE wprowadzające obowiązek ujawniania informacji niefinansowych i informacji dotyczących różnorodności, oraz dyrektywę CSRD (Corporate Sustainability Reporting Directive) z 2021 roku, modyfikującą wymagania raportowania w obszarze środowiskowym, społecznym i na temat ładu korporacyjnego.

Zielona rachunkowość może być różnie rozumiana, zależnie od wielkości organizacji w ramach której jest rozpatrywana, poczynsży od pojedynczego przedsiębiorstwa, poprzez branże, regiony, samorzady, aż do państwa jako całości. Na potrzeby tego artykułu pojęcie to będzie używane w odniesieniu do przedsiębiorstw i grup kapitałowych.

W ramach tych organizacji gromadzone dane o źródłach i wielkościach zanieczyszczeń, odpadów, zużytej wody, energii i emitowanych gazów cieplarnianych. Aby te dane były wymierne i wartościowe dla ich użytkowników, muszą zostać ustalone pewne normy; sposób pomiaru musi być usystematyzowany, aby informacja przez nie dostarczana odpowiadała rzeczywistości, a wyniki były porównywalne z ubiegłymi okresami. W ten sposób można w obiektywny

sposób porównywać, jak zmieniała się sytuacja przedsiębiorstwa w tym obszarze na przestrzeni lat. Możliwe jest prześledzenie ilości wprowadzonych rozwiązań, mających ograniczyć negatywny wpływ na środowisko naturalne, wielkość poniesionych na to nakładów, a także ich realny wpływ na ekologiczność całej organizacji.

Informacje dostarczane przez rachunkowość ekologiczną mogą też okazać się przydatne dla samego zarządu. Pozwalają one zidentyfikować obszary, które charakteryzują się nieefektywnym wykorzystaniem zasobów i oprócz szkód wyrządzanych przyrodzie wiążą się też z niepotrzebnymi kosztami, wynikającymi z powstawania nadmiaru odpadów czy też zużywania energii, która nie jest w żaden sposób wykorzystywana dla celów działalności przedsiębiorstwa. Może to skłaniać do szukania długoterminowych oszczędności w postaci używania energooszczędnych żarówek, efektywnych systemów ogrzewania i termoizolacji, inwestycji w panele słoneczne i pompy ciepłe, jak i zmian organizacyjnych. Jak zatem pokazuje praktyka, ekologia nie zawsze stoi w konflikcie z wynikami i zyskiem (Wilhelm, 2013). Dodatkowo sprzyja to określeniu strategii i wyznaczeniu realistycznych i osiągalnych celów, a następnie weryfikacji w jakim stopniu udało je się zrealizować.

Grupa kapitałowa Comarch realizowała wszystkie z wymienionych założeń rachunkowości ekologicznej już od 2013 roku, na długo przed tym wprowadzonymi regulacjami nakazującymi informowania o tym użytkowników sprawozdań finansowych.

W corocznie publikowanym raporcie CSR znajduje się sekcja poświęcona sprawom środowiskowym i ochronie przyrody (Comarch SA, 2021). W raporcie przedstawione są założenia strategii grupy odnośnie Systemu Zarządzania Środowiskowego, według którego działają wszystkie należące do grupy Spółki. Dodatkowo, co najmniej raz w roku grupa dokonuje przeglądu i rewizji wprowadzonych procedur względem regulacji i wymagań prawnych. W myśl tego systemu pomiarowi i corocznemu zestawieniu podlegają między innymi:

- zużycie plastiku,
- energochłonność produktów,
- wykorzystanie energii cieplnej i paliw z podziałem na ich źródła,
- emisja gazów cieplarnianych,
- zużycie wody,
- wyprodukowane odpady i działalność dotycząca odzysku i recyklingu.

Do każdej z wymienionych kategorii zarząd podaje szereg danych, począwszy od wielkości zużycia, w okresie którego dotyczy sprawozdanie wyrażoną w jednostkach, poprzez wskaźniki takie jak wielkość zużycia na osobę (pracownika), na jednostkę przychodu, czy też na budynek. Przedstawione są dane



dotyczące zarówno spółki dominującej jak i grupy kapitałowej jako całości i zestawione z wielkościami zmierzonymi w latach ubiegłych. Ponadto w notach przedstawione są dodatkowe wyjaśnienia, które tłumaczą między innymi sposoby pomiaru, obszary, których dotyczy dana informacja, oraz podane są tam przyczyny, które głównie wpłynęły na zmianę wskaźników między prezentowanymi latami.

Oprócz danych pokazujących wpływ na środowisko będący wynikiem prowadzenia działalności grupy i poszczególnych jej spółek, w części raportu poświęconej środowisku naturalnemu, zaprezentowane są też inwestycje, działania związane z edukacją proekologiczną, modernizacje i cele na przyszłe lata.

Oczywiście oprócz działań na rzecz środowiska, grupa Comarch przeprowadza wiele innych działań wpisujących się w założenia CSR. Wśród najważniejszych należy wskazać działalność edukacyjną oraz promującą sport i zdrowy tryb życia. Comarch każdego roku kontynuuje współpracę ze szkołami, uniwersytetami i innymi placówkami oświaty, czy też z kołami naukowymi. Przyjmuje to postać warsztatów, meet-upów, wymiany wiedzy ze studentami i innego rodzaju seminariów. Wśród najważniejszych inicjatyw można wskazać płatny program stażowy, oferowany przez grupę Comarch dla studentów branży IT. Jest to jeden z największych tego typu programów w Europie, dający każdego roku setkom studentów szansę na zyskanie doświadczenia zawodowego w trakcie realizacji zleceń dla klientów.

Kolejną dużą inicjatywą podejmowaną przez grupę Comarch jest wsparcie i promocja sportu, zarówno wśród społeczeństwa jak i pracowników. Najbardziej rozpoznawalny jest trwający już 20 lat mecenat Comarchu nad krakowskim klubem piłkarskim Cracovia. Oprócz Cracovii wspierane są też młodzieżowe kluby sportowe, zarówno w Polsce jak i za granicą. Podejmowany jest też szereg inicjatyw mających na celu promocję sportu, aktywności fizycznej i wolontariatu wśród pracowników firmy.

Podsumowując, działania podejmowane przez Comarch i transparentność w ich przedstawianiu, oprócz oczywistych korzyści dla lokalnej społeczności i ocieplenia wizerunku samej grupy kapitałowej, mogą stanowić również przykład dla innych, jak odpowiedzialnie prowadzić biznes i jak przekazywać te informacje odbiorcom zewnętrznym. Dodatkowo, inicjatywy te sprzyjają również polepszeniu sytuacji finansowej. Działania Corporate Social Responsibility mogą zapewnić przewagę względem konkurencji i być czynnikiem decydującym o pozyskaniu nowych klientów wierzących w misję przedsiębiorstwa. Można z tego wywnioskować, że wraz ze wzrostem świadomości konsumentów, konkurencja pomiędzy przedsiębiorstwami toczy się nie tylko na poziomie jakości i ceny produktów i obsługi klienta, ale też w znacznej mierze oceniana jest

etyczność, wpływ na społeczność i środowisko modelu biznesowego stosowanego przez przedsiębiorstwo.

#### **4. Lider zielonej transformacji energetycznej w Polsce – Grupa Kapitałowa Columbus Energy**

Grupa Kapitałowa Columbus Energy jest głównym dostawcą usług na rynku nowoczesnej energetyki oraz liderem mikroinstalacji fotowoltaicznych w Polsce. Składa się ze stu dwudziestu czterech spółek zależnych, z czego sto dwanaście z nich to spółki celowe, dedykowane farmom i wielkoskalowym magazynom energii. Grupa kapitałowa buduje ekosystem produktów i usług takich jak fotowoltaika, pompy ciepła, magazyny energii czy ładowarki pojazdów elektrycznych, które komponują się w synchroniczną całość i zapewniają komfort klientom.

Strategią grupy kapitałowej Columbus Energy jest między innymi troska o dobrostan środowiska, w którym prosperuje nie tylko krakowskie przedsiębiorstwo, ale również ludzie, których kapitał ludzki przyczynia się do budowania i rozwoju technologii zrównoważonego przedsiębiorstwa. Ambicją jest nie tylko tokenizacja wyprodukowanej energii przy użyciu nowoczesnej i przełomowej technologii, ale przede wszystkim zielona transformacja Polskiej energetyki. Misją jest natomiast rozwój świadomości społecznej i ekologicznej społeczeństwa.

W ciągu ośmiu lat rozwijano nie tylko działalność biznesową, ale również społeczny nurt zielonej energetyki. Columbus Energy kładzie nacisk na budowanie świadomości społecznej z zakresu odnawialnych źródeł energii poprzez edukację, wskazywanie nowych rozwiązań oraz propozycję sposobu ograniczenia śladu węglowego i dążenia do neutralności klimatycznej. Ta działalność wyraża się poprzez dostarczanie odpowiednich produktów i usług, organizowanie licznych webinarów i szkoleń, tworzenie zespołów ekspertów i doradców, aktywność w social-mediach i publikację materiałów w tradycyjnych mediach, a także uczestnictwo w branżowych wydarzeniach (Grupa Columbus, 2021).

Columbus Energy to nie tylko przedsiębiorstwo zajmujące się odnawialną energią. Jest to również walor regionu małopolski, który przede wszystkim przez swoje działania poszerza świadomość jego mieszkańców i wspiera działania proekologiczne, do których należy między innymi aktywny udział w działalności fundacji Carbon Footprint. Ze względu na rozwój przedsiębiorstwa, dla którego troska o środowisko naturalne jest wartością nadrzędną, stała współpraca z fundacją jest bardzo istotna przy realizacji strategii dekarbonizacji oraz przy dążeniu do zrównoważonego rozwoju. Specjalizacją Carbon Footprint Foundation jest analityka śladu węglowego organizacji, wydarzeń, produktów i usług, a także wsparcie partnerów w raportowaniu niefinansowym ESG (Environmental, Social

and Corporate Governance) oraz w obszarach związanych z ochroną środowiska i zrównoważonym rozwojem. Columbus Energy został partnerem strategicznym trzeciej edycji międzynarodowego szczytu klimatycznego Carbon Footprint Summit 2022, którego motywem przewodnim była równowaga. Ponadto, powiększono ofertę Columbus Biznes o opracowane przez Fundację Zielone Świadcstwo potwierdzające ilość zredukowanych emisji dwutlenku węgla dzięki inwestycji w odnawialne źródła energii oraz wspieranie zielonej transformacji gospodarki. Columbus Energy raportuje, że instalacje indywidualne spowodują oszczędność 309 tysięcy ton dwutlenku węgla rocznie, natomiast dzięki wielkoskalowym instalacjom nastąpi redukcja o 2,67 mln ton dwutlenku węgla do 2050 roku. Poprzez wspólne tworzenie projektów edukacyjnych, na przykład ColumBUS, czyli warsztaty o śladzie węglowym, firma kładzie nacisk na edukację, świadomość i odpowiedzialność klimatyczną. Największym celem fundacji Carbon Footprint jest neutralność klimatyczna do 2050 roku, czyli maksymalne ograniczenie emisji gazów cieplarnianych. Fundacja organizuje także wsparcie dla biznesu, liczne akcje społeczne, konferencje i projekty, mające na celu przede wszystkim edukację ekologiczną. Istotnym wydarzeniem w działalności fundacji było podpisanie Karty Zielonej Transformacji podczas otwarcia pierwszej na świecie fabryki perowskitowych ogniw słonecznych Saule Technologies. Powyższy dokument jednoczy organizacje zaangażowane w działania prośrodowiskowe i ma na celu zobowiązanie firm do wdrożenia planu transformacji energetycznej (Carbon Footprint Foundation, 2021).

Przedsiębiorstwem, które otrzymało certyfikat Carbon Footprint Approved dla nowej generacji okien dachowych GreenView, poświadczający o czystej produkcji przy wykorzystaniu energii ze źródeł odnawialnych oraz redukcji śladu jest FAKRO (Grupa Columbus, 2022). Przedsiębiorstwo oferuje ekologiczne i energooszczędne produkty, mające pozytywny wpływ na środowisko naturalne. Do 2030 roku małopolskie przedsiębiorstwo współpracujące z Columbus Energy planuje zaoszczędzić nawet 2685,25 ton dwutlenku węgla pokrywając dachy instalacjami fotowoltaicznymi praktycznie całego zakładu produkcyjnego. Przedsiębiorstwo kieruje się dewizą, że każdemu procesowi, każdemu działaniu i każdej decyzji zawsze towarzyszy troska o komfort i zdrowe życie przyszłych pokoleń. Oprócz partnerów biznesowych skutecznie wdrażających rozwiązania odnawialnych źródeł energii, Columbus Energy angażuje się w inicjatywy międzynarodowe i lokalne mające na celu transformację energetyczną.

Jedną z nich jest działająca już od 2000 roku inicjatywa UN Global Compact, która zrzesza przedsiębiorstwa dążące do osiągnięcia społecznych celów, takich jak Cele Zrównoważonego Rozwoju Organizacji Narodów Zjednoczonych. W zgodzie z Agendą 2030 Columbus Energy podejmuje starania w zakresie takim

jak innowacyjność, przemysł, infrastruktura, zrównoważone miasta i społeczności czy rozwijanie partnerstwa na rzecz celów związanych z czystą i dostępną energią, odpowiedzialną konsumpcją i produkcją oraz działań w dziedzinie klimatu. Cele te są realizowane między innymi poprzez redukcję emisji zanieczyszczeń do powietrza, dzięki wymianie floty na spełniającą najwyższe standardy EURO 6, dbanie o odpowiednie poziomy odzysku i recyklingu odpadów, dostarczanie kompleksowych usług, umożliwiających magazynowanie energii słonecznej oraz spełnianie krajowych i unijnych celów klimatycznych.

Dodatkowo, prezes Columbus Energy został członkiem Rady Programowej United Nations Global Compact Network Poland, w której zasiadają przedstawiciele nauki, prezesii członkowie zarządu przedsiębiorstw zrzeszonych. Ponadto, zasiada również w radzie koordynacyjnej ds. Rozwoju Sektora Fotowoltaiki. Celem tej inicjatywy jest wspieranie rozwoju branży oraz maksymalizacja udziału krajowego przemysłu urządzeń fotowoltaicznych w łańcuchu dostaw. Kolejną inicjatywą, w którą przedsiębiorstwo się zaangażowało jest stowarzyszenie Śląsko-Małopolska Dolina Wodorowa, w której prezes Columbus Energy został członkiem – założycielem powstałej z inicjatywy Agencji Rozwoju Przemysłu S.A. Celem organizacji jest dążenie do zbudowania gałęzi przemysłu wodorowego w regionie, m.in. opartego o produkcję wodoru z wykorzystaniem energii z odnawialnych źródeł energii, a także wykorzystanie wodoru w energetyce, transporcie, infrastrukturze i przemyśle.

Innowacyjnym projektem jest także przełomowa technologia Perowskity (Yang & You, 2017), która została skomercjalizowana po raz pierwszy przez polskie przedsiębiorstwo Saule Technologies, należące do grupy kapitałowej Columbus Energy. W roku 2021 spółka zależna Saule S.A. uruchomiła we Wrocławiu pierwszą na świecie pilotażową linię produkcyjną ogniw wykonanych z perowskitów. Współpraca z Saule jest strategicznym krokiem w dalszym rozwijaniu kompetencji i usług w obszarze zrównoważonego rozwoju. Perowskity odegrały niezwykle istotną rolę w rozwoju fotowoltaiki, ponieważ unikalne cechy ogniw perowskitowych otwierały zupełnie nowe możliwości zastosowań w energetyce. Są to bardzo lekkie, cienkie, elastyczne, a przede wszystkim tańsze w produkcji, formowalne ogniwa fotowoltaiczne, pozwalające na kreatywne zastosowania. Ogniwa perowskitowe znajdują zastosowanie nie tylko w przypadku fotowoltaiki nabudynkowej, ale można nimi pokryć także namioty, żagle czy karoserie samochodów osobowych. Sprawdzają się również do zasilania dronów czy wiat do ładowania samochodów, rowerów i skuterów, a nawet będzie można nimi ładować tablety, smartfony, czy laptopy. Przykładem nietypowego, kreatywnego i jednocześnie zgodnego z naturą zastosowania perowskitów jest obroża GPS dla żubrów, mająca na celu monitorowanie zwierząt w ich naturalnym środowisku. Ogniwa,

które zostały w niej wykorzystane, wyeliminowały potrzebę używania baterii, mających szkodliwy wpływ na środowisko. Natomiast dzięki temu, że są one lekkie i elastyczne, mogą znaleźć zastosowanie tam, gdzie ciężkie i kruche ogniwa krzemowe nie mogłyby się sprawdzić. Przykładem wykorzystania są elektroniczne etykiety cenowe wykorzystywane przez sieci handlowe. Jedną z sieci, która wprowadziła perowskity, jest Żabka. Perowskitowe elektroniczne etykiety sklepowe działają dzięki sztuczemu oświetleniu ze sklepu, a ceny na nich umieszczone mogą być zmieniane wielokrotnie w ciągu dnia. Dodatkowo, można je produkować na każdej drukarce, a liczba ich zastosowań jest nieograniczona, dzięki czemu ich wszechstronność i uniwersalność jest nieoceniona.

Kolejnym realizowanym przez Columbus Energy projektem jest praca nad wielkoskalowymi magazynami energii, które są odpowiedzią na potencjalne problemy związane z płynnym funkcjonowaniem sieci przesyłowych. Magazyny energii jako jeden z fundamentów transformacji energetycznej, stanowią znaczącą gałąź w ekosystemie Columbus. To kolejny krok w kierunku efektywnej, bezpiecznej energetyki rozproszonej, uwzględniającej inteligentne zarządzanie magazynowaniem oraz autokonsumowaniem wytworzonej energii elektrycznej.

Podsumowując, w działalność Columbus Energy wpisany jest zrównoważony rozwój oraz społeczna i środowiskowa odpowiedzialność biznesu. Grupa Columbus nieustannie stara się sprostać wyzwaniom związanym z rosnącymi cenami energii, zmianami regulacyjnymi oraz rosnącą świadomością w zakresie zmian klimatycznych. W odpowiedzi na te wyzwania korzysta z bardziej ekologicznych rozwiązań i wdraża działania związane z odejściem od energetyki opartej na konwencjonalnych paliwach, jednocześnie dalej pozostając niezależnym energetycznie. Rozwiązania techniczne i technologiczne, oferowane przez Grupę Columbus w pełni wpisują się w wymagania regulacyjne. Posiada ona świadomość wpływu na otoczenie, dlatego też ciągle udoskonala procesy związane z gospodarką odpadami oraz wprowadzaniem sprzętem elektrycznym, a także wdraża różne innowacyjne rozwiązania oraz dąży do sprostania regulacjom prawnym. Aktywna współpraca ze wszystkimi grupami interesariuszy umożliwi realizację celów biznesowych, społecznych i środowiskowych, przy zachowaniu dynamicznego tempa rozwoju.

## 5. Zakończenie

Kraków jako jedno z największych miast w Polsce jest siedzibą wielu innowacyjnych przedsiębiorstw dla których kluczowy jest zrównoważony rozwój i społeczna odpowiedzialność biznesu. Te idee to nie tylko działania na rzecz środowiska, ale także dbanie o dobro pracowników, etyczne postępowanie

i wspieranie społeczności lokalnych. W te postulaty z pewnością wpisuje się Grupa Kapitałowa Scanmed, która jest jednym z najważniejszych prywatnych operatorów medycznych w Polsce. Skupiając się na zrównoważonym rozwoju i odpowiedzialności społecznej, przedsiębiorstwo zareagowało na pandemię COVID-19, dostosowując metody pracy do nowych warunków, a także dbając o dobrostan pracowników i pacjentów. Scanmed stara się również rozwijać kompetencje swoich pracowników, oferując szeroką gamę szkoleń i kursów tym samym wprowadzając zmiany w kulturze organizacyjnej, umożliwiające adaptację do nowych wyzwań. W odpowiedzi na wzrastające potrzeby związane ze zdrowiem psychicznym, otwarto nowe Centrum Scanmed Psyche, które oferuje kompleksową pomoc w tym obszarze. Przedsiębiorstwo prowadzi również działania proekologiczne, minimalizując wpływ swojej działalności na środowisko naturalne.

Podobnie sytuacja przedstawia się w przypadku grupy kapitałowej Comarch, która demonstruje, że społeczna odpowiedzialność biznesu to nie tylko podejmowane inicjatywy, ale też sposób i rzetelność, w jaki się je prezentuje swoim interesariuszom. Zarząd grupy stawia sobie za cel otwartość na potrzeby odbiorców swoich sprawozdań, dlatego wychodząc naprzeciw ich oczekiwaniom już od dekady udostępnia im szereg informacji niefinansowych, dając lepszy pogląd na działalność firmy i stopień realizacji swojej misji. Rozbudowane informacje o strukturze zatrudnienia z uwzględnieniem wieku oraz płci, rodzaju zawartej umowy, przeprowadzanych szkoleniach i przyznawanych awansach, działaniach na rzecz środowiska i lokalnej społeczności pozwalają zweryfikować, czy obietnice i postulaty, o jakich przedsiębiorstwo mówi, nie są jedynie pustymi słowami. Działania te wzmacniają wartość marki, przywiązanie klientów oraz ułatwiają pozyskiwanie nowych klientów, a także pozytywnie wpływają na zaangażowanie pracowników. Dodatkowo, stanowią wzór dla innych przedsiębiorstw jak etycznie prowadzić biznes.

Jeśli chodzi natomiast o Grupę Kapitałową Columbus Energy, wspiera i rozwija ona zrównoważony rozwój oraz społeczną i ekologiczną odpowiedzialność biznesu między innymi poprzez podejmowanie działań mających na celu ograniczenie zależności od konwencjonalnych paliw, zachowując przy tym niezależność energetyczną. Istotne jest również oferowanie rozwiązań technicznych i technologicznych, które są zgodne z wymogami regulacyjnymi. Przedsiębiorstwo aktywnie angażuje się w rozwój ambicji jaką jest tokenizacja wyprodukowanej energii przy użyciu nowoczesnej i przełomowej technologii oraz zieloną transformację polskiej energetyki. Grupa Kapitałowa Columbus Energy stanowi przykład, że innowacyjność, odpowiedzialność społeczna i środowiskowa mogą i powinny być integralną częścią strategii biznesowej. Przez konsekwentne

działania na rzecz zrównoważonego rozwoju, przedsiębiorstwo wpływa na pozytywną transformację sektora energetycznego oraz przyczynia się do tworzenia lepszej przyszłości.

## Bibliografia

1. Carbon Footprint Foundation. (2021). *Raport roczny*. Pobrano Kwiecień 15, 2023 z lokalizacji <https://carbonfootprintfoundation.com/wp-content/uploads/>
2. Comarch SA. (2021). *Raport CSR 2021*. Pobrano Kwiecień 15, 2023 z lokalizacji [www.comarch.pl](http://www.comarch.pl)
3. Grupa Columbus. (2021). *Raport ESG*. Pobrano Kwiecień 15, 2023 z lokalizacji [columbusenergy.pl](http://columbusenergy.pl)
4. Grupa Columbus. (2022). *Raport roczny jednostkowy*. Pobrano Kwiecień 15, 2023 z lokalizacji <https://columbusenergy.pl/relacje-inwestorskie/>
5. Jasch, C. (2006). How to perform an environmental management cost assessment in one day. *Journal of Cleaner Production*, 14, 1190–1193.
6. Scanmed. (2012). *Raport „Zrównoważony rozwój Scanmed Multimedias w 2012 roku”*. Pobrano Kwiecień 15, 2023 z lokalizacji <https://biznes.interia.pl/download/p.iplsc.com/-/0009KB8Q89PQKMIP.pdf>
7. Scanmed. (2021). *Kodeks etyki grupy Scanmed*. Pobrano Kwiecień 15, 2023 z lokalizacji <https://scanmed.pl/wp-content/uploads/2021/09/Kodeks-Etyki-Grupy-Scanmed.pdf>
8. Scanmed. (2022). *Sprawozdanie z działalności Spółki Scanmed S.A. za okres od 1 października 2020 roku do 30 września 2021 roku*. Pobrano Kwiecień 10, 2023 z lokalizacji <https://rejestr.io/krs/298171//sprawozdania/>
9. Taylor, S. (2022). The Psychology of Pandemics. *Annual Review of Clinical Psychology*, 18, 581–609.
10. Wilhelm, K. (2013). *Return on Sustainability: How Business Can Increase Profitability and Address Climate Change in an Uncertain Economy*. Financial Times Press.
11. Wrona, B. i Rechul, H. (2017). *Spółeczna odpowiedzialność biznesu w jednostkach służby zdrowia na przykładzie Grupy Scanmed*. In: Krasodomska J. (Ed.), *Spółeczna odpowiedzialność biznesu w rachunkowości. Teoria i praktyka*. Warszawa: Difin.
12. Yang, Y. i You, J. (2017). Make perovskite solar cells stable. *Nature*, 544, 155–156.

## **Innowacyjne sposoby pozyskiwania i wykorzystywania energii w gospodarstwach domowych w dobie turbulencyjnych zmian na podstawie własnych badań ankietowych**

---

Szymon Głownia

### **1. Wstęp**

W roku 2021 Polska liczyła 37,5 milionów ludzi. Przekłada się to na około 13 milionów gospodarstw domowych, które każdej zimy należy ogrzewać. Kryzys energetyczny w Polsce nastąpił w chwili, gdy polskie gospodarstwa domowe przystosowywały swoje systemy grzewcze, do wymogów Unii Europejskiej zawartych w „Green Deal”<sup>1</sup>. Gospodarstwa domowe przez ostatnie lata silnie inwestowały w swoje domy i mieszkania. Okres transformacji systemów pozyskiwania i wykorzystywania energii polskich gospodarstw domowych jest szczególnie ciężki w początkowych latach dwudziestych XXI wieku. Dnia 24 lutego 2022 roku, w dniu agresji Rosji na Ukrainę, gospodarstwa domowe przeżyły cenowy szok, gdy ceny surowców energetycznych znacznie wzrosły. W dobie tych zmian wiele gospodarstw zaczęło poszukiwać innowacji w systemie ogrzewania domów i mieszkań, a także wykorzystywania energii w sposób bardziej oszczędny i racjonalny. W niniejszej pracy, na podstawie badań ankietowych, zostaną przedstawione odpowiedzi na pytania: czym Polacy obecnie ogrzewają swoje mieszkania, a także czym chcieliby w przyszłości je ogrzewać. Analizie zostaną poddane nowoczesne środki pozyskiwania energii w gospodarstwach domowych, ich cena, a także oszczędności z nimi związane, na podstawie faktur i rachunków realnie prosperujących gospodarstw domowych. Przybliżony zostanie również temat wykorzystania energii w gospodarstwach.

---

<sup>1</sup> Europejski Zielony Ład uchwalony przez komisje Europejską w Brukseli, dnia 11.12.2019.

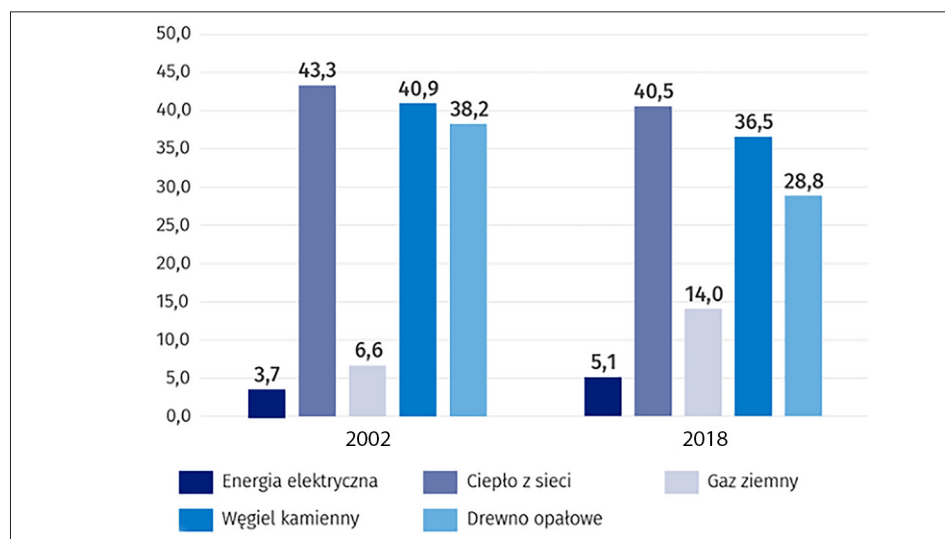


## 2. Polskie gospodarstwa domowe w latach 1988–2023

Centralne ogrzewanie, dostęp do ciepłej wody, piec na węgiel, czy gaz, każda z tych rzeczy jest dobrze znana osobie żyjącej w XXI wieku. Jednak nie zawsze tak było. Piec gazowy, czy grzejnik w każdym pokoju kiedyś uznawane za innowacyjne rozwiązanie, w dobie systemów rekuperacji i wydajnych pomp ciepła, wydają się przestarzałe. W okresie od 1988 do 2023 roku polskie mieszkania ulegały ciągłym modernizacjom, dzięki którym możliwe były redukcje kosztów ogrzewania, wzrost wygody i spadek emisji CO<sub>2</sub>.

### 2.1. Przemiany i modernizacje gospodarstw domowych w latach 1988–2022

Zużycie energii na jednego mieszkańca w 1988 roku wynosiło 14,04 GJ. Bilans zapotrzebowania i dostaw energii w Polsce w znacznej części opierał się na paliwach kopalnych – węgiel stanowił 76,5%, ropa naftowa 14,3%, gaz 7,8%. Udział odnawialnych źródeł energii, w krajowej strukturze zużycia energii, pierwotnej wynosił poniżej 1%.



Rysunek 3.1. Udział gospodarstw domowych wykorzystujących nośniki energii do ogrzewania pomieszczeń w roku 2002 i 2018 (w %)

Źródło: GUS. [https://stat.gov.pl/files/gfx/portalinformacyjny/pl/defaultaktualnosci/5485/2/4/1/zuzycie\\_energii\\_w\\_gospodarstwach\\_domowych\\_w\\_2018.pdf](https://stat.gov.pl/files/gfx/portalinformacyjny/pl/defaultaktualnosci/5485/2/4/1/zuzycie_energii_w_gospodarstwach_domowych_w_2018.pdf) (dostęp z dnia 05.01.2023).

Zmiany między 2002, a 2018 rokiem głównie dotyczą zmniejszenia wykorzystywania drewna i węgla kamiennego do ogrzewania mieszkań, na rzecz gazu i energii elektrycznej. W maju 2004 roku Polska została członkiem Unii Europejskiej. Od tego czasu, wraz z innymi państwami członkowskimi i z Komisją

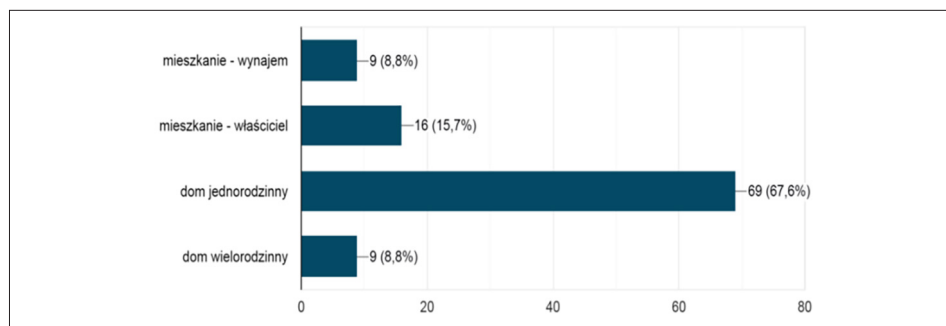
Europejską, Polska współtworzy politykę klimatyczno-energetyczną UE oraz angażuje się w negocjacje prowadzone przez wszystkie państwa członkowskie na forum Konwencji Klimatycznej (Jeszko, 2018).

## 2.2. Gospodarstwa domowe w roku 2023

W poprzednim podrozdziale zostały ukazane przemiany gospodarstw domowych w latach poprzedzających rok 2023. W tym natomiast zostanie ukazana obecna sytuacja gospodarstw domowych, w czasie kryzysu energetycznego, na podstawie własnych badań ankietowych przeprowadzonych na grupie 102 osób w dniach 01.03.2023–22.03.2023. Badanie zostało wykonane za pomocą formularza Google.

W ankiecie wzięło udział 55,9% mężczyzn i 44,1% kobiet. 61,8% to mieszkańcy wsi, a 38,2% to mieszkańcy miast. Wśród ankietowanych było 13% osób z wykształceniem podstawowym, 64% z średnim i 23% z wyższym. 46,1% ankietowanych uczy się, 44,1% pracuje, 4,9% jest na emeryturze, 2,9% to osoby bezrobotne. Największą grupę stanowiły osoby w wieku 19–29 lat (47,1%), a najmniejszą 65+ (1,9%), pozostałe to: 30–64 lat (39,2%) i 0–18 lat (11,8%).

Typ mieszkania Polaków jest ważnym wyznacznikiem wprowadzania innowacji w budynkach. W przypadku mieszkań wynajmowanych decyzje na temat modernizacji, np. systemu grzewczego, podejmuje właściciel. Przeprowadzanie remontów w mieszkaniach własnościowych (w blokach) wymaga stosownej zgody<sup>2</sup>. W przypadku domów wielorodzinnych, wprowadzanie modernizacji wymaga zgody wszystkich właścicieli.



Rysunek 3.2. Typ mieszkania

Źródło: opracowanie własne.

<sup>2</sup> Zgodnie z art. 3 pkt. 8 Prawa budowlanego Dz.U.2021.2351 poprzez remont należy rozumieć wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a niestanowiących bieżącej konserwacji, przy czym dopuszcza się stosowanie wyrobów budowlanych innych niż użyto w stanie pierwotnym.

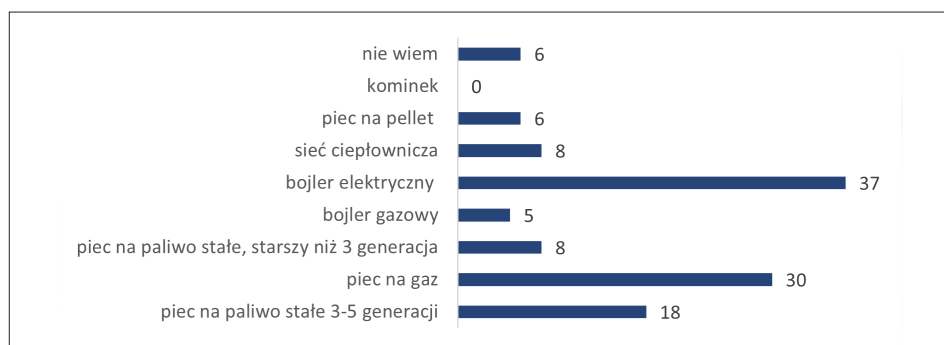
System ogrzewania w polskich domach zmieniał się. Pojawiały się w nim innowacyjne, nowoczesne rozwiązania, jak pompy ciepła czy piece na biomasę (pellet).



Rysunek 3.3. Czym obecnie ogrzewa Pan/Pani dom?

Źródło: opracowanie własne.

Jak wynika z powyższego wykresu, 40 osób, tj. 39.2% wszystkich wskazań wykorzystuje do ogrzewania piece na węgiel różnych generacji. Drugim w kolejności, najpopularniejszym źródłem ciepła, jest piec na gaz. Ekologiczne sposoby wytwarzania energii, jak pompy ciepła, czy biomasa stanowią źródło ciepła u 17 (16,7%) ankietowanych. Drugim ważnym system, wchodzącym w skład systemu grzewczego w domu, jest system podgrzewania wody.



Rysunek 3.4. Czym podgrzewa Pan/Pani wodę?

Źródło: opracowanie własne.

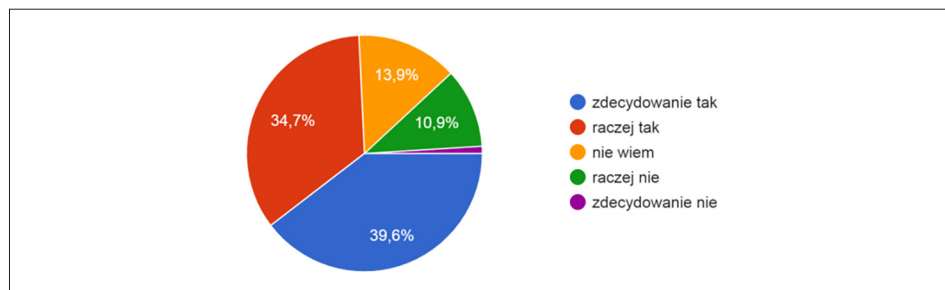
Polacy podgrzewają wodę w większości ekologicznymi sposobami takimi jak bojler elektryczny, sieć ciepłownicza, piec na palet czy bojler/piec gazowy. Jedynie 26 (25,5%) ankietowanych używa do podgrzewania wody pieców na węgiel. Jednak u 18 (17,6%) badanych są to nowoczesne piece, o małej emisyjności CO<sub>2</sub>.

Wiele gospodarstw domowych w związku z wojną na Ukrainie, czy też w realizacji nowych wytycznych Zielonego Ładu, który ma sprawić, że do 2050 roku Europa stanie się neutralna dla klimatu. Komisja Europejska zaproponowała prawo o klimacie, w którym określono między innymi cel w zakresie emisji gazów cieplarnianych netto – redukcję o co najmniej 55 proc. do 2030 roku w porównaniu z poziomami z 1990 roku (Niestelska, 2020).

2023 to rok zmian dla gospodarstw domowych, 20% gospodarstw domowych w dobie kryzysu zdecydowało się wprowadzić nowoczesne rozwiązania energetyczne do swoich domów. Natomiast 17,5% planuje wprowadzenie modernizacji do końca 2023 roku.

### 2.3. Plany innowacji gospodarstw domowych w dobie kryzysu energetycznego

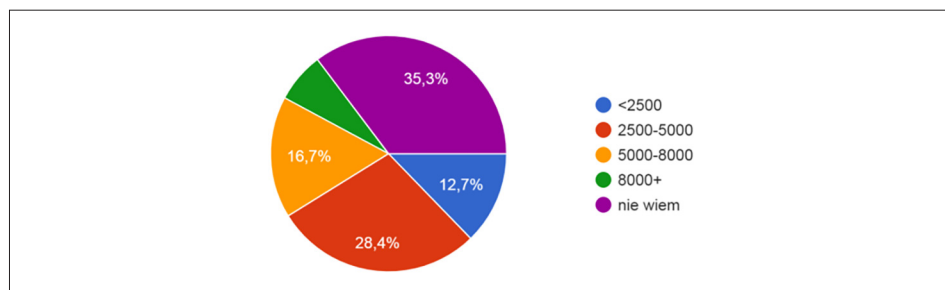
Kryzys energetyczny spowodował wzrost kosztów podstawowych surowców energetycznych, a także energii elektrycznej.



Rysunek 3.5. Czy kryzys energetyczny spowodował u Pana/Pani wzrost wydatków na ogrzewanie?

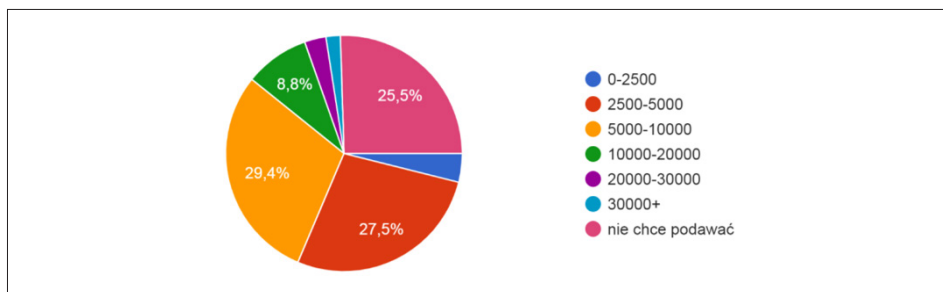
Źródło: opracowanie własne.

Z badania ankietowego wynika, że aż 74% ankietowanych odczuło wzrost kosztów ogrzewania swoich mieszkań. Zestawienie kosztów ogrzewania z zarobkami gospodarstw domowych nie nastraja optymizmem.



Rysunek 3.6. Wydatki roczne na ogrzewanie mieszkania i podgrzewanie wody

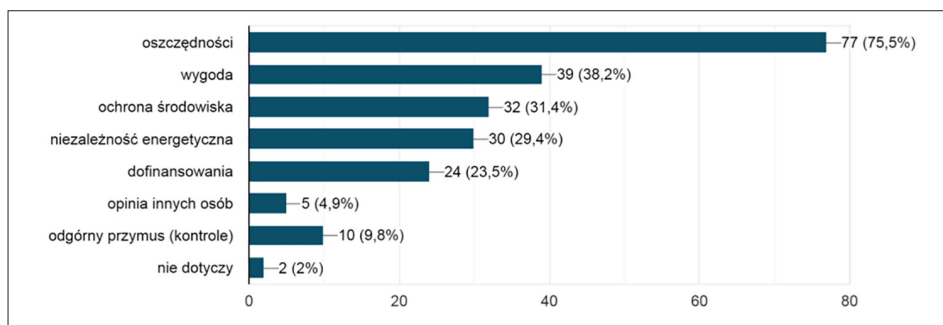
Źródło: opracowanie własne.



Rysunek 3.7. Dochód gospodarstwa domowego na miesiąc w złotych

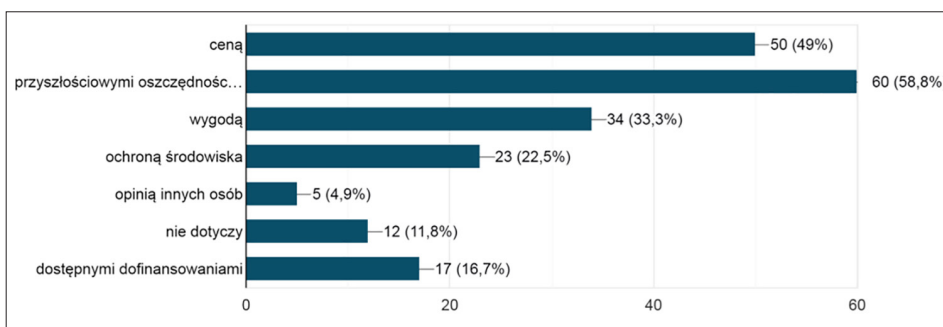
Źródło: opracowanie własne.

Z powyższych danych wynika, że wydatki na ogrzewanie stanowią ważną część budżetu domowego. Gospodarstwa domowe poszukują więc nowoczesnych środków wytwarzania energii tańszymi i bardziej efektywnymi sposobami. Stwierdzenie to znajduje odzwierciedlenie na poniższych rysunkach.



Rysunek 3.8. Co skłania/mogłoby skłonić Pana/Panią do modernizacji systemu pozyskiwania i wykorzystywania energii w Pana/Pani domu?

Źródło: opracowanie własne.



Rysunek 3.9. Czym kieruje się Pan/Pani wymieniając urządzenie grzewcze?

Źródło: opracowanie własne.

Większość konsumentów w pierwszej kolejności, wymieniając urządzenie grzewcze, dokona analizy stosunku ceny do oszczędności wybierając przy tym najbardziej optymalne rozwiązanie. Należy również zauważyć optymistyczny trend zwracania uwagi na środowisko planując i wymieniając urządzenia grzewcze.

### **3. Nowoczesne sposoby pozyskiwania energii w gospodarstwach domowych**

Rok 2022 dla wielu gospodarstw domowych był ciężkim okresem, gdyż był to koniec pandemicznego zastoju. Polacy przymuszeni do spędzania większości czasu w domu, odczuli wzrost wydatków na ogrzewanie czy energię elektryczną. Innym skutkiem spędzania większej ilości czasu w domu, było poszukiwania wygodniejszych rozwiązań w systemie pozyskiwania energii.

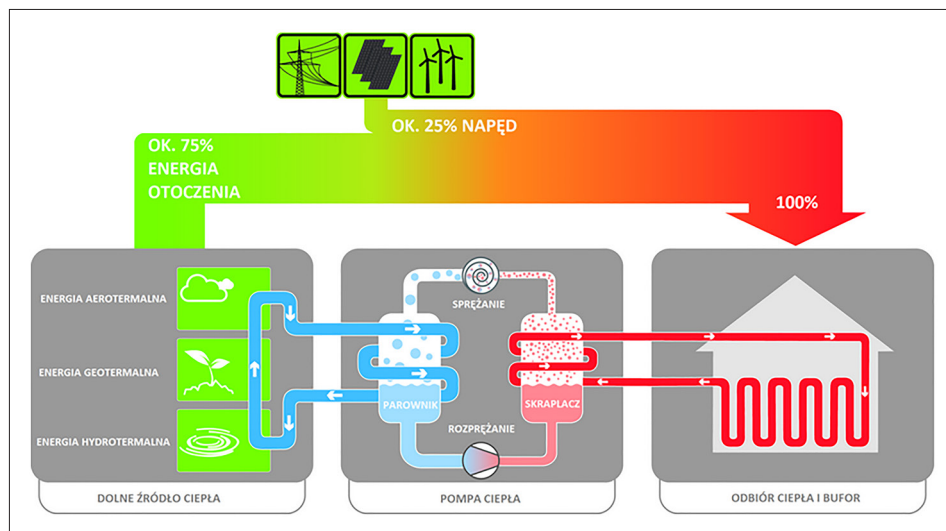
#### **3.1. Energia cieplna do podgrzewania pomieszczeń**

Najwięcej gospodarstw domowych wykorzystuje do ogrzewania węgiel kamienny w różnych postaciach. W dobie kryzysu, ceny węgla wzrosły z 996,60 zł (średnia cena wyliczona przez GUS na 2021 rok) do 1899 zł u bezpośredniego dostawcy KWK Janina (Tauron, 2022). Ceny gazu ziemnego również wzrosły między lipcem 2020, a grudniem 2022 roku o 9 zł za każdą kWh (PGNiG, 2022).

W dobie tak dużych wzrostów cen wiele gospodarstw zdecydowało się na wprowadzenie nowoczesnych urządzeń grzewczych, wykorzystujących odnawialne źródła energii takie jak:

##### **a) Pompy ciepła**

Obecnie 2,9% badanych Polaków do ogrzewania mieszkań używa pomp ciepła, natomiast 32,4% Polaków zdecydowałoby się na montaż pomp ciepła, gdyby posiadało taką możliwość. Ich sprzedaż w 2022 roku w Unii Europejskiej przekroczyła liczbę 3 mln sztuk (EHPA, 2023). Działanie pompy ciepła polega na przeniesieniu energii z otoczenia do budynku. Przepływ ciepła w kierunku odwrotnym do naturalnego (z wyższej do niższej) możliwy jest dzięki dostarczeniu do układu przenoszącego energię zewnętrznej oraz wykorzystaniu kilku zjawisk fizycznych. Można w uproszczeniu przyjąć, że zasada działania pompy ciepła jest podobna do zasady działania chłodziarek domowych. Chłodziarka odbiera ciepło z obiektu o niższej temperaturze (z wnętrza chłodziarki) i oddaje je do cieplejszego otoczenia (pomieszczenia, w którym się znajduje). Podobnie pompa ciepła odbiera ciepło z zimniejszego otoczenia i dostarcza je do cieplejszego obiektu (Leśniak et al., 2006).



Rysunek 3.10. Zasada działania pompy ciepła

Źródło: BWP/PORTPC <https://portpc.pl/opis-technologiei/> (Dostęp z dnia 30.03.2023).

Wyróżnia się dwa główne rodzaje pomp ciepła:

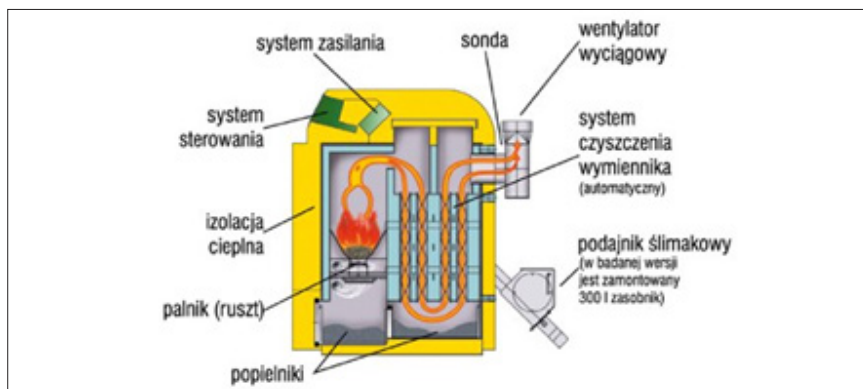
1) powietrzne – wykorzystują powietrze z otoczenia, są stosunkowo tanie, lecz w niskich temperaturach mogą mieć problem z dostarczeniem wystarczającej ilości ciepła. Producenci rekomendują wykorzystanie ich jako dodatkowe źródło ciepła.

2) gruntowe – wykorzystują temperaturę z gruntu, są bardziej wydajne niż powietrzne, dobrze sprawdzają się w każdych warunkach, jednak ich koszt jest dużo wyższy, gdyż do działania potrzebują instalacji zamontowanej pod ziemią.

**Pompa ciepła to najtańsze źródło ogrzewania.** Koszty ogrzewania dla domu 200 m<sup>2</sup> wynoszą około 2000 zł/rok. Pompa ciepła o mocy 7–10 kW, wystarczająca dla domu ok. 200 m<sup>2</sup>, kosztuje ok. 15 000 zł. Za zbiornik c.w.u. zapłacić trzeba 2000–6000 zł, a za dolne źródło od 3000 do 15 000 zł, w zależności od rodzaju systemu. Koszt pozostałych części tzw. węzła (pompy obiegowe, armatura instalacyjna) i jego montażu wynosi od 5000 zł do 8000 zł.

### b) Piec na biomasę

Bardzo często nazywany piecem na pellet, jest użytkowany obecnie przez 5,8% ankietowanych, a kolejne 4,9% ankietowanych chciałoby wyposażyć swoje mieszkanie w takie źródło ciepła. Piec na pellet działaniem przypomina piec na paliwo stałe 5 generacji.



Rysunek 3.11. Budowa kotłów małej mocy na pellet drzewny wg Grzegorza Ojczyka

Źródło: rynekinstalacyjny.pl <https://www.rynekinstalacyjny.pl/artukul/kotly-kotlownie/41818,budowa-i-automatyka-kotlow-malej-mocy-na-pelet-drzewny> (Dostęp z dnia 29.03.2023).

Sercem każdego kotła na pellet jest palnik. Jest on wyposażony w grzałkę elektryczną, dzięki czemu rozpalanie paliwa odbywa się automatycznie. Po osiągnięciu przez kocioł zadanej temperatury palnik przechodzi w tryb wygaszania, a następnie postoju. W wnętrzu pieca umieszczone są również urządzenia, które są odpowiedzialne za automatyczne rozpalanie, palenie, wygaszanie, podawanie paliwa i nadmuch powietrza. Kolejnym elementem konstrukcyjnym takich kotłów jest podajnik paliwa. Proces spalania zostaje automatycznie wyłączony w momencie, gdy woda w obiegu osiągnie pożądaną temperaturę, a włącza się, kiedy temperatura w obiegu spadnie (Pellux, 2023). Pellet wytwarzany z trocin, wiórów, zrębków bądź słomy jest zaliczany do OZE. Ogrzewanie pelletem jest droższe niż ogrzewanie węglem (lecz emituje dużo mniej szkodliwych substancji), ale tańsze niż gazem czy prądem. Przy średniej wielkości domu jednorodzinnego (ok. 180 m<sup>2</sup>) na sezon grzewczy potrzebne jest ok. 6 ton pelletu, którego koszt zakupu wynosi około 13 200 złotych<sup>3</sup>. Dla porównania koszt 6 ton węgla wynosi 11 400zł.

### 3.2. Energia cieplna do ogrzewania wody

Wiele gospodarstw domowych do ogrzewania wody wykorzystuje piec lub inne źródła ciepła dwufunkcyjnego zastosowania. Dominującą formą podgrzewania wody jest jednak bojler elektryczny, aż 36,6% ankietowanych deklaruje używanie bojlera. Bojler na prąd jest ekologicznym i wygodnym rozwiązaniem. Przy jednoczesnym wykorzystaniu fotowoltaiki można podgrzewać wodę

<sup>3</sup> Zakład Produkcyjno Usługowo Handlowy Lasów Państwowych w Olsztynie. Cena za tonę dobrej jakości pelletu wynosi 2200 zł na dzień 26.03.2023.



całkowicie za darmo. Jednak, gdy mieszkanie nie posiada instalacji fotowoltaicznej, podgrzewanie bojlerem generuje duże koszty. Wzrost kosztów energii elektrycznej w roku 2022 był mocno odczuwalny przez gospodarstwa domowe.

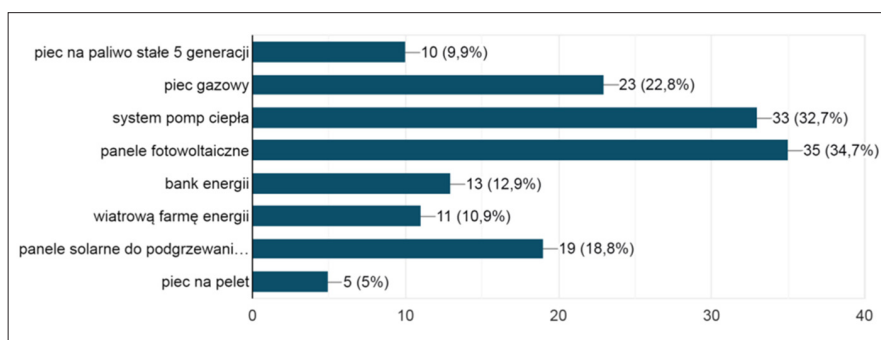
Tabela 3.1. Ilość wykorzystanych KWh przez 3-osobowe gospodarstwo domowe i koszt całościowego rachunku

Okres	Ilość energii w KWh	Koszt w PLN
05.2020–12.2020	1807	1184.16
12.2020–06.2021	1789	1233,21
06.2021–12.2021	1575	1109.84
12.2021–06.2022	1685	1234.85

Źródło opracowanie własne na podstawie faktur.

Jak ukazuje powyższa tabela 3.1, w roku 2022 za 1685 KWh gospodarstwo domowe poniosło takie same koszty, jak w roku 2021 za 1789 KWh.

Alternatywą dla konwencjonalnych urządzeń grzewczych są kolektory słoneczne podgrzewające wodę. Bateria kolektorów umieszczona na dachu budynku lub np. obok budynku na specjalnym stelażu, zamienia promieniowanie słoneczne na energię ciepłą. Ta, odbierana jest przez ciecz niezamarzającą krążącą w układzie, której obieg wymusza pompa. Następnie nośnik (ciecz niezamarzająca) wędruje do węzownicy w podgrzewaczu, gdzie oddaje ciepło wodzie użytkowej (Rajchel & Dyląg, 2014). Montując je w okresie od kwietnia do października można w ok. 70% zaspokoić potrzeby związane z ogrzaniem ciepłej wody użytkowej.



Rysunek 3.12. Gdyby Pan/Pani miał/miała możliwość zainwestować dowolną kwotę, na modernizację swojego domu, co by Pan/Pani zakupił/zakupiła?

Źródło: opracowanie własne.

Jak pokazują badania Polacy coraz bardziej przekonują się do paneli solarnej i fotowoltaicznych. Co drugi Polak, jeśli miałby możliwość, wyposażyłby swój dom w jedno z tych dwóch rozwiązań.

### 3.3. Energia elektryczna

Jak pokazuje tabela 3.1 ceny energii elektrycznej w gospodarstwach domowych w ostatnich latach znacznie wzrosły. Użytkownicy w związku z ciągłymi podwyżkami, czy też w trosce o środowisko zaczęli instalować w swoich domach, przydomowe elektrownie wiatrowe i panele fotowoltaiczne, które zyskały tak dużą popularność, że na rynku dostępne są panele fotowoltaiczne również do mieszkań w blokach. Generacja rozproszona (małe źródła wiatrowe, fotowoltaika, pompy ciepła, urządzenia magazynujące energię) ogranicza groźbę deficytu mocy w polskim systemie elektroenergetycznym (Swora, 2011).

#### a) Wiatrowa farma energii

Wiatrowa farma może dopełnić instalacje fotowoltaiczną, wspomagając ją w dni, gdy nasłonecznienie jest mniejsze. Przydomowa elektrownia wiatrowa to zespół połączonych ze sobą urządzeń, które wytwarzają i magazynują energię elektryczną. Przydomowa farma wiatrowa, o mocy 5 KWh to koszt około 40 000zł, nie wymaga pozwolenia, zajmuje mało miejsca, a przy tym jest ekologiczna.

#### b) Fotowoltaika

Fotowoltaika to system bazujący na efekcie fotoelektrycznym, czyli wykorzystywaniu promieniowania słonecznego do wytwarzania energii elektrycznej. Pozyskany w ten sposób prąd elektryczny stały, przekształcany jest w prąd zmienny. Choć montaż systemu fotowoltaicznego w jednorodziennym domu to spora inwestycja – w perspektywie długoterminowej opłacalna, co wynika między innymi ze znacznie niższych rachunków za prąd i niezależności od wzrostu cen energii elektrycznej.

Tabela 3.2. Ilość energii pobranej i oddanej przez gospodarstwo domowe

Rok	Ilość energii pobranej	Ilość energii oddanej
2020	13384KWh	3406KWh
2021	15267KWh	4789KWh
2022	10298KWh	7196KWh

Źródło: opracowanie własne na podstawie faktur.

Prąd w powyższym gospodarstwie wykorzystywany jest do ogrzewania domu, podgrzewania wody i ładowania samochodu o napędzie hybrydowym. Gospodarstwo domowe na podstawie umowy z TAURON w czasie, gdy zapotrzebowanie na prąd jest mniejsze oddaje go do sieci. Gdy prądu brakuje może pobrać go bez kosztów w stosunku 10:7.

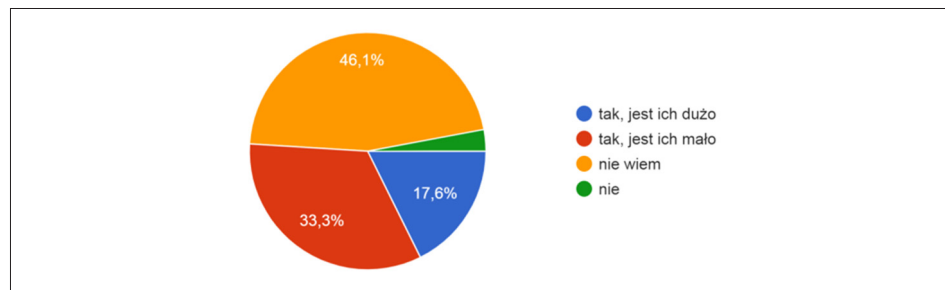
## 4. Wykorzystywanie i oszczędzanie energii

W dobie kryzysu energetycznego i wprowadzania oszczędności, innowacyjne sposoby na przykazywanie energii, przy jej mniejszych stratach, czy nowoczesne sposoby ociepleń umożliwiające utratę mniejszej ilości ciepła, stały się bardzo popularne.

### 4.1. Innowacyjne sposoby oszczędzania energii

Wiele energii ciepłej jest traconej podczas przesyłania jej w budynku oraz w czasie wietrzenia pomieszczeń. Sposobem na rozwiązanie tych problemów jest system wentylacji mechanicznej. W systemie ogrzewania nadmuchowego świeże powietrze pobierane jest przez czerpnię, a następnie poprzez kanały odprowadzane jest bezpośrednio do pieca nadmuchowego. Powietrze przefiltrowane i podgrzane w piecu jest rozprowadzane układem przewodów nawiewnych do poszczególnych pomieszczeń (Instalacje Budowlane, 2023).

Dużym bodźcem do modernizacji systemów ociepleń czy zakupu nowoczesnych środków pozwalających oszczędniej produkować energię, są programy rządowe takie jak Czyste Powietrze. Jest to ogólnopolski program, którego celem jest ograniczenie emisji szkodliwych substancji, które powstają na skutek ogrzewania domów jednorodzinnych słabej jakości paliwem w przestarzałych domowych piecach. Gospodarstwa domowe mogą wnioskować o dopłaty do wymiany starych pieców oraz docieplenia domów jednorodzinnych.



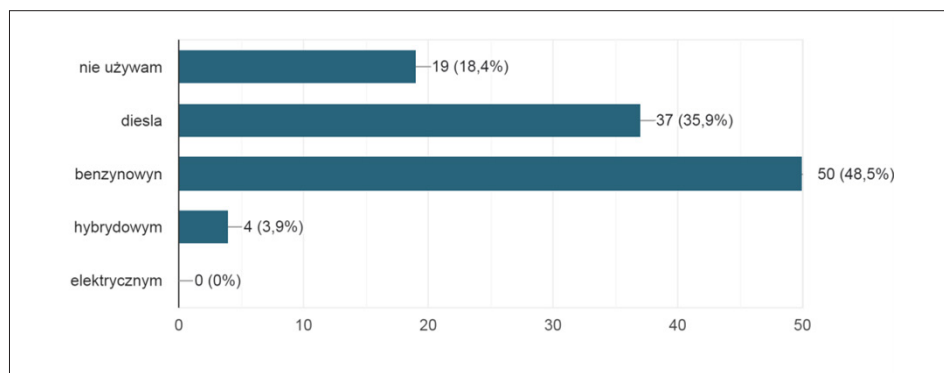
Rysunek 3.13. Czy na terenie miejsca Pana/Pani zamieszkania, istnieją możliwości skorzystania z dofinansowania na modernizację systemów pozyskiwania energii

Źródło: opracowanie własne.

Aż 50% ankietowanych deklaruje, że na terenie ich miejsca zamieszkania działają programy wspierające modernizację systemów pozyskiwania i wykorzystania energii. Programy te bowiem zawsze występują razem. Obecnie ubiegać można się nie tylko o dofinansowanie, ale także o odliczenie od przychodu kosztów wydanych na termomodernizację.

## 4.2. Wykorzystanie energii

Innowacyjne sposoby wykorzystywania energii to bardzo szerokie pojęcie. Wyprodukowaną energię można wykorzystać, na przykład do napędzania samochodów.



Rysunek 3.14. Obecnie używa Pan/Pani samochodu o napędzie?

Źródło: opracowanie własne.

Nowoczesne auta, o napędzie hybrydowym czy elektrycznym, pozwalają na tanie i szybkie poruszanie się po mieście. Spalają mniej paliwa lub w ogóle, oferując przy tym dużą dynamikę jazdy i ekologiczną przyjazność. Wymieniając samochód na nowy można również wybrać nowoczesne samochody o napędzie spalinowym. Innowacyjne silniki spalinowe, wykorzystujące technologie downsizingu, pozwalają im na mniejsze spalanie, wyższy moment obrotowy, a przy tym mniejszą emisyjność. Downsizing statyczny polega na zmniejszeniu wymiarów fizycznych silnika. Redukując ilość cylindrów lub ich wielkość. Efektem takich zabiegów są m.in. mniejsze straty ciepłne, mniejsze tarcie oraz zmniejszone zużycie paliwa, nawet do 20%. Silniki, które mają mniejszą liczbę cylindrów, wyposażane są bardzo często w układy doładowania. Sprawia to, że mimo innych parametrów konstrukcyjnych, wskaźniki pracy jednostki są takie same lub lepsze, niż przed dokonaniem zmian (Bor et al., 2019). Przykładowo Toyota Yaris z 2007 roku spała 6l/100 km (wyposażona w silnik 4 cylindrowy), generując przy tym moc 87 KM. Dla porównania nowa Toyota Yaris z roku 2022 (wyposażona w silnik 3 cylindrowy) przy spalaniu 4.4l/100 km, generuje moc 125 KM i mniejszą emisję CO<sub>2</sub>. Dane o spalaniu zostały pozyskane z własnych obserwacji, polegających na pokonaniu jednakowej trasy oboma samochodami i pozyskania danych z komputerów pokładowych.

## 5. Zakończenie

Sytuacja gospodarstw domowych w dobie turbulencyjnych zmian jest trudna. Wzrost wydatków na ogrzewanie, a także wytyczne narzucone przez Unię Europejską, jak i samorzady wymusiły wprowadzenie innowacyjnych rozwiązań przez gospodarstwa domowe. 76% Polaków deklaruje, że w dobie kryzysu energetycznego chce budować swoje źródła energii na bazie niezależnych źródeł, na które nie mają wpływu sytuacje zewnętrzne. Polacy wymieniając swoje systemy grzewcze coraz częściej kierują się ochroną środowiska, chociaż najważniejszym czynnikiem pozostają oszczędności wynikające z użytkowania. Popularność w systemach grzewczych zyskują pompy ciepła i nowoczesne niskoemisyjne piece na biomasę. Również wykorzystywanie energii z OZE zyskało na popularności. Panele solarne i fotowoltaiczne, a także wiatrowe farmy energii są coraz częściej montowane. Polacy również wprowadzają nowoczesne sposoby wentylacji pomieszczeń, a także wykorzystują wytworzoną energię do ładowania samochodów.

## Bibliografia

1. Artykuł 3 pkt. 8 z dnia 20.12.2021 o *Prawie budowlanym* (t.j. z 2021 Dz.U. poz. 235). <https://sip.lex.pl/akty-prawne/dzu dziennik-ustaw/prawo-budowlane-16796118/art-3>
2. Bor, M., Idzior, M., Karpiuk, W. & Smolec, R. (2019). *Możliwości rozwoju silników spalinowych z uwzględnieniem strategii downsizingu i rightsizingu*. *Autobusy: technika, eksploatacja, systemy transportowe*, 6, 155–160. Radom, Instytut Naukowo-Wydawniczy „SPATIUM” Spółka z o.o.
3. BWP/PORTPC. (2023, marzec). *Opis technologii*. <https://portpc.pl/opis-technologiei/>
4. EHPA. (2023, marzec). *Heat pump sales in Europe*. <https://www.ehpa.org/>
5. GUS. (2023, styczeń). *Wyposażenie mieszkań i budynków w instalacje i urządzenia techniczne*, [https://stat.gov.pl/files/gfx/portalinformacyjny/pl/defaultaktualnosci/6494/3/1/1/wyposazenie\\_mieszkan\\_i\\_budynkow\\_w\\_instalacje\\_i\\_urzadzenia\\_techiczne\\_wyniki\\_wstepne\\_nsp\\_2021.docx](https://stat.gov.pl/files/gfx/portalinformacyjny/pl/defaultaktualnosci/6494/3/1/1/wyposazenie_mieszkan_i_budynkow_w_instalacje_i_urzadzenia_techiczne_wyniki_wstepne_nsp_2021.docx)
6. [https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities - 2019-2024/european-green-deal/delivering-european-green-deal\\_pl](https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities - 2019-2024/european-green-deal/delivering-european-green-deal_pl)
7. <https://www.instalacjebudowlane.pl/4140-26-12403-jak-dziala-ogrzewanie-nadmuchowe.html>
8. Instalacje budowlane (2023, marzec). Artykuł promocyjny: *Jak działa ogrzewanie nadmuchowe*.
9. *Komunikat Komisji Europejski Zielony Ład*. Bruksela, z dnia 11.12.2019.
10. Leśniak, W., Janczar-Smuga, M., Podgórski, W. & Klinkowski, M. (2012). *Pompy Ciepła – Ekologiczne źródło energii odnawialnej*. *Nauki Inżynierskie i Technologie*, 3, 75–89. Wrocław, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu.

11. Niestępska, M. (2020). *Wpływ polityki klimatycznej na rynek ciepła w Polsce. Regulacje i ich skutki*. Warszawa, CeDeWu.
12. Nowoczesne ogrzewanie (2023, marzec). *Technika grzewcza*. <http://nowoczesneogrzewanie.pl/>
13. Pellux. (2023, marzec). *Jak działają kotły na pellet*. <https://pellux.pl/pl/jak-dzialaja-kotly-na-pellet/>
14. PGNiG. (2022, grudzień). *Oferta dla domu, cennik gazu*. <https://pgnig.pl/dla-domu/oferta/gaz>
15. Polska Organizacja Rozwoju Technologii Pomp Ciepła (2023, marzec). *Kalkulator POBE*. <http://kalkulator.portpc.pl/>
16. Rajchel, B. & Dyląg, M. (2014). *Kolektor słoneczny w domu jednorodzinnym – analiza technoczo-ekonomiczna*, XI Konferencja Naukowo-Techniczna „Błękitny Sen”, 59–82. Krosno: Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa im. Stanisława Pigońa.
17. Rynek instalacyjny. (2023, marzec). *Budowa i automatyka kotłów małej mocy na pellet drzewny*. <https://www.rynekinstalacyjny.pl/artukul/kotly-kotlownie/41818,budowa-i-automatyka-kotlow-malej-mocy-na-pelet-drzewny>
18. Swora, M. (2011). *W kierunku nowoczesnej polityki energetycznej. Energia elektryczna*. Warszawa, Instytut Obywatelski.
19. TAURON. (2023, maj). *Fotowoltaika od Tauron*. [https://www.tauron.pl/dla-domu/urządzenia/fotowoltaika?utm\\_source=google&utm\\_medium=search&utm\\_campaign=novem\\_fotowoltaika&utm\\_term=brand&utm\\_content=brand&gclid=-Cj0KCQjww4-hBhCtARIsAC9gR3bdpeExB7NM3wzOsZnHZrOqylRuk9y-6umZVqv71eBNI-hgAGiqSV7QaAka7EALw\\_wcB](https://www.tauron.pl/dla-domu/urządzenia/fotowoltaika?utm_source=google&utm_medium=search&utm_campaign=novem_fotowoltaika&utm_term=brand&utm_content=brand&gclid=-Cj0KCQjww4-hBhCtARIsAC9gR3bdpeExB7NM3wzOsZnHZrOqylRuk9y-6umZVqv71eBNI-hgAGiqSV7QaAka7EALw_wcB)
20. TAURON. *Wydobycie (2023, styczeń). Oferta handlowa węgiel*. <https://www.tauron-wydobycie.pl/oferta-handlowa/wegiel>

## **Globalna pandemia jako motor napędowy zmian technologicznych – ocena oddziaływania pracy zdalnej na efektywność pracowników w Polsce**

---

Wiktoria Jałmużna, Andrzej Jarząbek

### **1. Wstęp**

Świat rozwija się nieustannie, od kiedy firma IBM na początku lat 90. XX wieku zaprezentowała światu pierwszy prototyp urządzenia z wyświetlaczem dotykowym. Nikt jeszcze nie wiedział, że od tego momentu średnio co 2–3 lata będą powstawały nowe rozwiązania technologiczne podbijające rynek, a co za tym idzie – poszerzające horyzont granic ludzkiej możliwości. Jednak powstawanie nowych technologii jest w pewnym ujęciu wyjściem ze strefy komfortu, rozwiązaniem problemu lub przeciwstawieniem obecnej sytuacji społeczno-ekonomicznej. Tak jak światowy kryzys gospodarczy mający swoje epicentrum w roku 2008 ukształtował obecną światową gospodarkę, politykę monetarną czy struktury władcze państwa, pandemia COVID-19 cały czas odciska swoje piętno na historii rozwoju technologicznego obecnej dekady. Zmieniająca się sytuacja polityczno-ekonomiczna zmusiła organizacje do zmiany, która ma za zadanie umożliwić im dalsze funkcjonowanie na rynku pracy i pomóc w sprawiedliwej i równej konkurencji rynkowej. Ostatnie trzy lata pokazały, że rozwój technologiczny oraz wprowadzenie nowych innowacji są oparte na zwiększaniu dystansu społecznego w celu ochrony zdrowia i życia nie tylko ludzkiego, ale i gospodarczego. W tym aspekcie praca zdalna pozostała najbardziej racjonalnym, a i na początkowy moment jedynym, rozwiązaniem. Przez to organizacje i rządy państw skupiały swoje działania na dążeniu do jak najmniejszych strat w przedsiębiorstwach. Wyzwaniem stało się nie tylko ratowanie gospodarki, ale również ograniczenie czasowe. Presja społeczna związana z osadzeniem tych zmian dodatkowo stała się jednym z czynników zapalnych wprowadzenia coraz to nowych

środków zaradczych. Podczas okresu największego rozrostu pandemicznego wirusa nastąpiło szczególne oparcie gospodarki na nowych rozwiązaniach ułatwiających i prowadzących do lepszej efektywności, i to nie tylko efektywności pracy zdalnej, ale również funkcjonowania społeczeństwa. Pandemia wykazała, że świat mimo postawionemu mu zadaniu, rozwinął się szybciej niż planowano. Pokazała jak potrzebne są zmiany i gdzie ich dokonać. Ukazała dodatkowo nowe horyzonty w innowacyjnym myśleniu oraz w technologicznych rozwiązaniach.

## 2. Materiały i metody

Celem niniejszej pracy jest zbadanie jak technologia i praca zdalna wpływają na efektywność pracy. Aby to zweryfikować przeprowadzono badanie ankietowe, w którym szczególną uwagę zwrócono na następujące zagadnienia:

1. Zapewnienie pracownikom podstawowych narzędzi do pracy podczas trwania pandemii.
2. Motywacja pracowników pracujących zdalnie.
3. Skłonność pracowników zdalnych do nadgodzin.
4. Wpływ pracy zdalnej na efektywność pracowników.
5. Bariery, które wpływają negatywnie na efektywność pracowników.

Badaniu zostały poddane organizacje sektora prywatnego oraz sektora publicznego. Obserwacje umieszczone w analizie obejmują w głównej mierze przejście organizacji na pracę zdalną oraz efekty wprowadzenia takich zmian technologicznych. Praca, obejmująca członków kilku grup społecznych, pokazuje skalę innowacyjności w poszczególnych sektorach. Natomiast, rozwój technologii prowadzi do stopniowego przejścia z pracy stacjonarnej do pracy zdalnej. Mimo wielu pozytywów pokazuje wynikające, z wprowadzenia pracy zdalnej, niedoskonałości i błędy. Analiza pokazuje proces wprowadzania i rozwoju innowacyjności oraz czas istnienia danych modeli. Ukazane w niej raporty wtórne oraz pierwotne pokazują również co by było, gdyby pandemia nie nastąpiła. Nie oznacza to jednak, że pandemia była czymś dobrym dla społeczeństwa. Jednak po czasie lockdownu pokazała, że da się funkcjonować przy wykorzystaniu modelu przez dłuższy czas. Autorzy kończąc pracę sumują wpływ zmian technologicznych i pracy zdalnej zapoczątkowanych przez globalną pandemię.

Pojęcia pracy zdalnej (ang. *remote working*), bądź jej synonimu, telepracy (ang. *telework*) czy pracy na odległość, wprowadzonych pierwotnie przez Jacka Nillesa w 1973 roku (Lenczewski, 2021), istnieją w literaturze już od dłuższego czasu. Polski Kodeks pracy podaje, że telepraca to praca, która może być wykonywana regularnie poza zakładem pracy. Jednak z wykorzystaniem środków komunikacji elektronicznej w rozumieniu przepisów „o świadczeniu usług



drogą elektroniczną” (Kodeks pracy, 1974). Z telepracą mamy zatem styczność wszędzie tam, gdzie pracownik znajduje się w zupełności poza fizycznym zasięgiem pracodawcy lub gdy zasięg ten jest znacznie ograniczony, a praca wykonywana jest przede wszystkim przy wykorzystaniu nowoczesnych technologii. Już w 1962 roku w Wielkiej Brytanii firma „F International” w celu zminimalizowania rotacji kadr, zatrudniała w usługach programistycznych kobiety, które wykonywały pracę w miejscu zamieszkania (Wyrzykowska, 2014). Czynnikiem do jej zapoczątkowania było poszukiwanie sposobu na zminimalizowanie natężenia ruchu na drogach i zmniejszenia zanieczyszczenia powietrza. Problem ten był szczególnie poważny w wielkich aglomeracjach miejskich, gdzie z powodu znacznej ilości samochodów na ulicach tworzyły się korki. Mówiąc o początkach pracy zdalnej warto wspomnieć, że pierwszego maila wysłano w 1971 roku (Stacja Nauka, 2020). To pokazuje jak szybko człowiek przeszedł z komunikacji elektronicznej do pracy zdalnej. Praca z miejsca zamieszkania, w początkowym okresie wykorzystywała głównie media telekomunikacyjne – telefon jako podstawowe narzędzie do komunikowania się z pracodawcą czy klientami. W roku 1972 Jack Niles na Uniwersytecie w Kalifornii zapoczątkował badania nad możliwościami jakie daje zdalny tryb pracy. To właśnie on uformował pierwsze i podstawowe pojęcie telepracy znane do dziś. Według niego telepraca to forma organizacji pracy polegająca na świadczeniu pracy poza jednostką organizacyjną pracodawcy za pomocą środków komunikacji elektronicznej. (Karaszewska, 2009).

Jednym z najbardziej zauważalnych zjawisk pandemii COVID-19 na rynek pracy było spopularyzowanie pracy zdalnej. Zagrożenie zapoczątkowane koronawirusem i wprowadzenie zamknięcia (ang. *Lockdownu*) zmusiło przedsiębiorstwa do przeniesienia części aktywności zawodowej pracowników do ich prywatnych miejsc zamieszkania. Na podstawie danych GUS w IV kwartale 2020 roku liczba osób standardowo wykonujących swoją pracę w domu wyniosła 1609 tysięcy (co stanowiło 9,7% wszystkich pracujących). Oznacza to zasadniczy wzrost (aż o 902 tysiąca osób) w odniesieniu do końca 2019 roku, czyli okresu przed pandemią (Główny Urząd Statystyczny, 2020). Co ważne praca zdalna, w głównej mierze w formie hybrydowej, może pojawić się na stałe w praktyce polskich przedsiębiorców. Jak pokazują badania tylko 7% ankietowanych firm nie rozważa korzystać z żadnej formy pracy spoza biura. Pozostałe zobowiązują się do wprowadzenia tej formy wykonywania pracy przynajmniej częściowo (Ernst, Young, 2021). Zmiany nastąpiły nie tylko w sposobie pracy, ale również w pozyskiwaniu klientów. Do tej pory przedsiębiorstwa oparte głównie na reklamie tradycyjnej musiały zmienić swoją strategię marketingową i zelektryzować ją niemalże całkowicie. Jak pokazuje raport Future Business Institute, 64% ankietowanych wskazało na pole „inne” (np. mailing tradycyjny) jako główne źródło sprzedawania

usług lub pozyskiwania klientów on-line przez przedsiębiorstwa. Następnie 34% oznaczało portal Facebook. 11% uzyskał Instagram a 17% GoogleAds. Na co piątą odpowiedź mogła liczyć platforma LinkedIn. Najmniej, bo 6% otrzymały webinary i portale eventowe. W dalszej części raportu widzimy opinie badanych, a w niej dowiadujemy się, że 42% ankietowanych chce zwiększenia ilości pracy zdalnej, ale nie chce wprowadzać pełnej dowolności. Tylko 19% ankietowanych nie chce zmian związanych z organizacją pracy zdalnej (Future Business Institute, 2021).

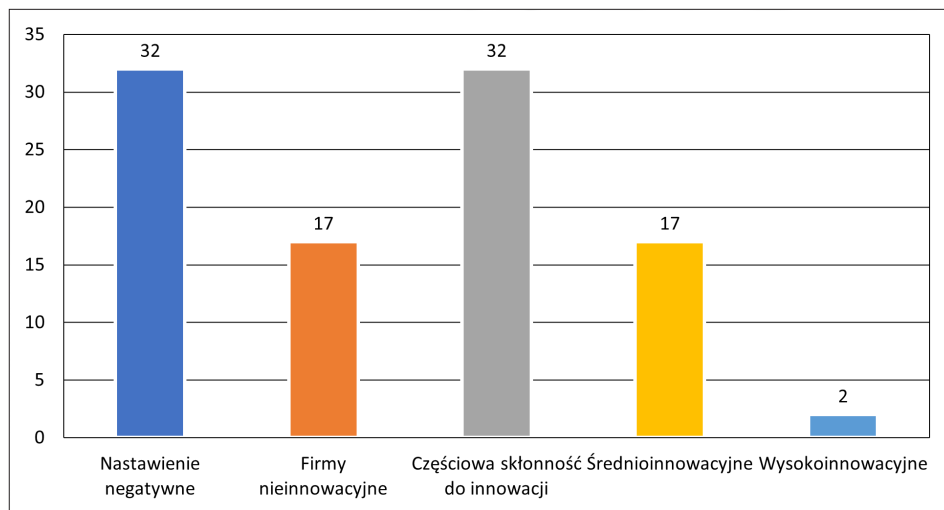
## 2.1. Efektywność, innowacje i zmiany technologiczne – stanowisko i działania

Efektywność to podwyższenie sprzedaży, wydajności a co za tym idzie produktywności. Najprościej można powiedzieć, że efektywność to działanie wykonywane właśnie efektywnie, czyli sprawnie. Efektywność jest kojarzona z skutecznością i ekonomicznością (Kowal, 2013). Jeszcze krócej można efektywność ująć jako zmniejszenie poziomu odpadów, wydatków bądź zbędnego wysiłku. W badaniu pod uwagę wzięta została efektywność jako podtrzymanie już występującego poziomu ekonomiczno-gospodarczego przedsiębiorstwa. Efektywność jako podtrzymanie ilości stanowisk w sposób na tamten czas niekonwencjonalny lub też nieoczywisty. W analizie wykorzystano podejście organizacyjne, które oznacza wydajność jako wynik analizy celów przez znalezienie sposobu do użycia zasobów. Dzieje się tak poprzez wykorzystanie zaawansowanych technologii i lepszego zarządzania (Pyszka, 2015). Zatem można uznać, że efektywność i wydajność są terminami komplementarnymi i razem dają szerszy obraz uwzględniając następujące czynniki: czas, wysiłek i koszt potrzebne do wykorzystania zaplanowanego działania do dążenia do celu.

Kluczowe z punktu widzenia tej pracy jest odpowiedź na pytania: jaka jest relacja pomiędzy efektywnością, a innowacyjnością oraz, jak poziom innowacji zmieniał się w dobie zmian technologicznych będących następstwem pandemii. Ale czym tak naprawdę jest innowacja? Jak możemy się dowiedzieć z Encyklopedii Zarządzania: „Innowacja (od. łac. innovatio, czyli odnowienie), to ciąg działań, prowadzących do wytworzenia nowych lub ulepszonych produktów, procesów technologicznych lub systemów organizacyjnych (Sikora & Uziębło, 2013). W takim razie dane pokazują w jakim miejscu innowacyjności jest Polska. Dane European Innovation Scoreboard pokazują, że Polska nie jest krajem technologicznie zaawansowanym, również jest ona daleko za średnią unijną. Do dokładniejszego zobrazowania jak ciężko było i jest polskim przedsiębiorstwom dojść do optymalnego poziomu innowacyjności technologicznej pokażemy badania przeprowadzone przez Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości (PARP, 2020). Agencja przeprowadziła badania określające podejście firm do innowacji, „Segmenty zostały wyznaczone na podstawie wskaźników częściowych oraz

wartości ostatecznego Wskaźnika Dojrzałości Innowacyjnej” (Piekut & Stępnia-Kucharska, 2021).

Jak można zauważyć na rysunku 4.1, wysoko innowacyjnych było zaledwie jedno przedsiębiorstwo na pięćdziesiąt. Ilość średnio innowacyjnych przedsiębiorstw wynosiła 17%. Nieco inaczej sprawa wygląda w liczbie firm skłonnych do częściowej innowacji oraz firm nastawionych negatywnie do innowacyjności – w obu przypadkach liczba firm wynosi 32%. Częściowa skłonność do innowacji, czyli firmy najbardziej nastawione neutralnie w zestawieniu wynoszą 17%.



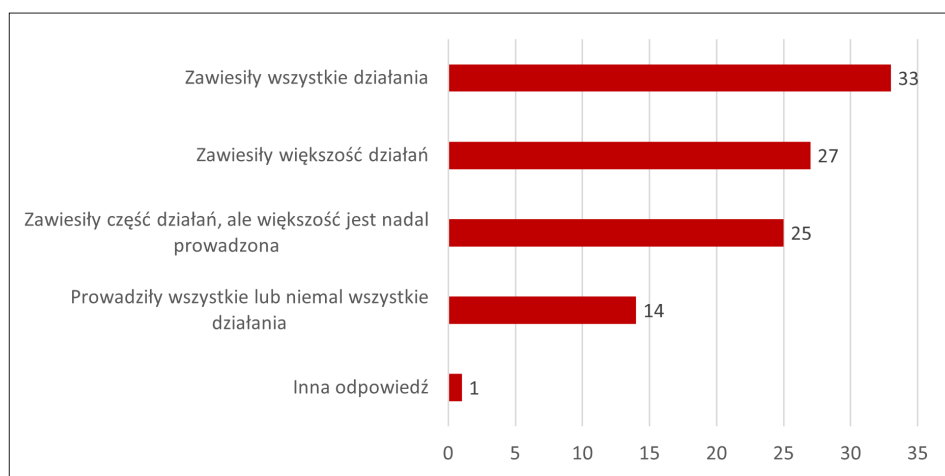
Rysunek 4.1. Przejście Polskich firmo do innowacji, lata 2017–2019 (w %)

Źródło: opracowanie własne na podstawie Monitoring innowacyjności polskich przedsiębiorstw, Wyniki III edycji badania 2020, PARP, Warszawa 2020.

Po efektywności i innowacyjności trzecim najważniejszym czynnikiem są ostateczne rozwiązania technologiczne zastosowane przez organizacje w przedsiębiorstwach, a wraz z nim wiarygodność przekazu informacji. Wiarygodna komunikacja była o tyle ważna, że w dobie fake newsów, stała się nijako cennym zasobem w funkcjonowaniu przedsiębiorstwa. W celu oceny wszystkich czterech sprawdzono dostępne informacje o wpływie pandemii na dotychczasowe działania jakich podjęły się organizacje, sprawdzono wykresy pokazujące dane o nowych działaniach i bliżej określono ich skutki. Jak podaje stowarzyszenie Klon/Jawor w raporcie „2020 organizacje pozarządowe wobec pandemii” (Charycka & Gumkowska, 2020). Głównymi potrzebami organizacji pozarządowych były: wsparcie finansowe, ale również w głównej mierze wiarygodne informacje od rządu i samorządów co pozwoliłoby organizacją na przynajmniej częściowe uspokojenie sytuacji i przygotowanie bardziej efektywnych strategii

walki z pandemią. Jednym z ważniejszych czynników przedstawionych w raporcie jest pokazanie poziomu aktywności organizacji mimo szalejącej pandemii.

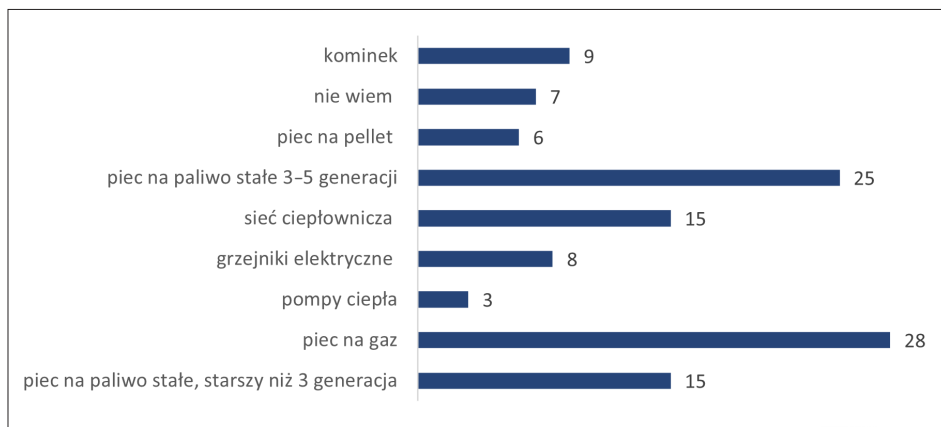
Dane przedstawione na rysunku 4.2 pokazują jak bardzo zróżnicowanie musiały działać organizacje u początku pandemii. Ogromna większość, bo aż 85% przedsiębiorstw zawiesiło przynajmniej część swoich działań w związku z pandemią COVID-19. Jednak 39% z nich deklaruje dalsze funkcjonowanie przynajmniej części działań. Organizacje w dobie pandemii w głównej mierze przenieśli swoją działalność do internetu z badań raportu wynika, że aż 80% organizacji przynajmniej dopuszcza wariant wprowadzenia nowych technologii do swojego przedsiębiorstwa, z czego 38% opowiada się za stanowiskiem, że nowe technologie chciałyby wykorzystać w dużym stopniu. 42% organizacji widzi szansę w wykorzystaniu nowych technologii, ale tylko do pewnego stopnia. Z drugiej strony co piąta organizacja wskazuje, że nie istnieje możliwość przejścia do pracy online.



Rysunek 4.2. Poziom aktywności organizacji (w %)

Źródło: opracowanie własne na podstawie raportu „2020 organizacje pozarządowe wobec pandemii”.

W tym wypadku nasuwa się pytanie. Jakie są potrzeby organizacji związane z nowymi technologiami? Otóż w głównej mierze organizacje potrzebują ludzi wykwalifikowanych, odpowiedniej kary kierowniczej, kapitału na inwestycje i nowych talentów (World Economic Forum, 2020). Dalej sprzętu i płatnego oprogramowania. Są to najbardziej kosztowne propozycje pokazane w raporcie na które zapewne małe firmy nie mogły sobie pozwolić. Na dalszym planie znajdują się kompetencje związane z nowymi technologiami oraz dostęp do szybkiego internetu. Jedynie 22% organizacji zgłosiło brak jakichkolwiek potrzeb związanych z przejściem na pracę zdalną. Mimo to jak podaje raport „The Future of Jobs”, aż firm zadeklarowało, że chce wykorzystywać



Rysunek 4.3. Przeszkody nowych technologii w przedsiębiorstwie

Źródło: opracowanie własne na podstawie raportu „The Future of Jobs Report 2020”.

takie narzędzia jak wideokonferencje częściej, a 83% chce rozwijać pracę zdalną. Co druga firma chce rozwijać automatyzację zadań. Nie oznacza to jednak mniejszej liczby stanowisk dla pracowników, gdyż, jedne zawody zostaną zastąpione innymi. Najbardziej zagrożone zawody aktualnie są związane z branżą hotelarsko-spożywczą. Nie wszystkie specjalności dało się uratować podczas pandemii, w USA aż 39% osób pracujących w rozrywce, sztuce czy rekreacji straciło pracę.

## 2.2. Oddziaływanie pandemii na decyzje przedsiębiorstw

Pandemia koronawirusa diametralnie zmieniła codzienne funkcjonowanie całego społeczeństwa. Kolejne restrykcje wprowadzane przez władze państwowe doprowadziły do nałożenia czasowych restrykcji w przemieszczaniu się w obawie o dalszy rozwój pandemii. Ograniczono kontakty społeczne, przeniesiono ogromne części aktywności zawodowej i prywatnej do internetu oraz zaprzestano wielu dotychczasowych działań. Globalny kryzys zdrowotny odmienił warunki pracy ze względu na politykę dystansu społecznego (Radlińska, 2020). W przedsiębiorstwach, w których to było możliwe, zastosowano nowe technologie, przykładem mogą być aplikacje społecznościowe, do stworzenia możliwości pracy zdalnej, takie jak Skype, Zoom, Discord. W czasie trwania pandemii COVID-19 niektóre branże były w pewnej mierze predysponowane do poprawy swoich wyników. Przykładem może być branża kurierska. Niemniej sama przynależność do sektora nie determinowała bezpośrednio powodzenia tych przedsiębiorstw. Priorytetowa była umiejętność zarządzania przedsiębiorstwem w zmienionych warunkach, nawet jeśli warunki te stwarzały szanse polepszenia pozycji konkurencyjnej. Części przedsiębiorstw w trakcie pandemii odniosło realne powodzenie (Jedynak & Bąk, 2022). Szereg firm było zmuszonych

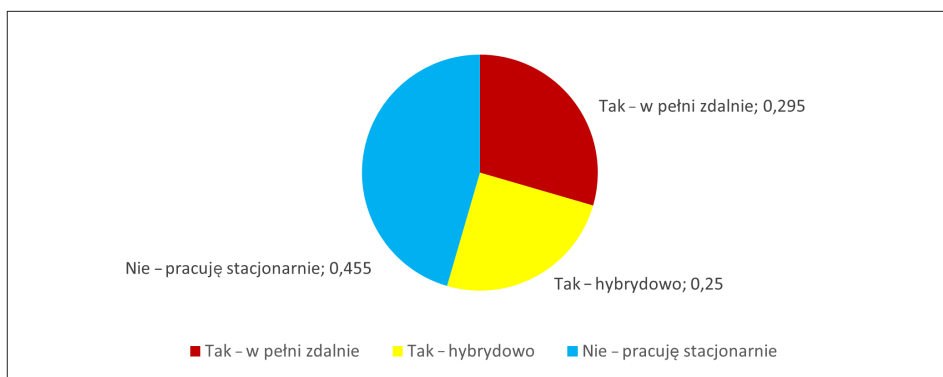
poddać analizie szybko wdrożone rozwiązania w celu zapewnienia dodatkowego bezpieczeństwa. Pandemia znacznie przyspieszyła procesy zmian sposobu zastosowania nowych technologii. Zasadniczo coraz częściej przechodzą do analizy scenariuszy zdarzeń pozwalających na opracowywanie działań. Działania, które wpływają na szybkość przekształcania swoich modeli biznesowych, procesów organizacyjnych oraz wdrażania nowych technologii dające gwarancję organizacjom na długoterminową gotowość. Komplementarne technologie, takie jak sztuczna inteligencja, chmura, cyberbezpieczeństwo, 5G, IoT i blockchain, umożliwiły na zwiększenie adoptowalności i odporności na niespodziewane zdarzenia oraz pozwoliły na budowę większego zaufania między partnerami biznesowymi (Benke, 2020). Wprowadzanie technologii oraz dążenie do innowacyjności łączy się z efektywnością w sposób znaczny. Pokazują to dane mówiące o tym, że praca zdalna to przede wszystkim szybkość i efektywność. Jednak są potrzebne do tego odpowiednie środki finansowo-materialne przedsiębiorstwa. W tej kwestii lepiej wypadają przedsiębiorstwa z kapitałem zagranicznym, gdyż ponad 95% z nich częściej dysponowało sprzętem pozwalającym na efektywne wykonywanie pracy zdalnej. Natomiast 85% przedsiębiorstw bez udziału kapitału zagranicznego dysponowało takim sprzętem (Chomiccki & Mierzejewska 2020). Jest to związane z tym, że przedsiębiorstwa obecne na więcej niż jednym rynku są nijako zmuszone do posiadania odpowiedniego systemu komunikacyjnego. Samo przekazanie programów i sprzętu jednak nie podziela, gdy pracodawca nie podejmuje uruchomienia odpowiednich szkoleń dla pracowników z zakresu obsługi takiego sprzętu. Jak praktycznie wszystko, tak i też praca zdalna ma swoich zwolenników oraz przeciwników. Jednak badania „Aktywni+. Praca zdalna...” pokazują, że 48% badanych ocenia poziom swojej efektywności na podobnym poziomie w formie zdalnej co do stacjonarnej i, co ciekawe, 24% uważa, że praca zdalna zdecydowanie zwiększyła poziom efektywności. Podobnie pracodawcy, którzy twierdzą w 68% przypadków, że efektywność jest na podobnym poziomie w obu przypadkach formy pracy (Gumtree, 2020). Żeby praca zdalna była efektywna, potrzeba cyklicznej opieki pracodawcy nad pracownikiem w celu określenia poziomu jego pracy. Najlepiej, gdyby były organizowane wideokonferencje oraz szkolenia w wyznaczonych, równych odstępach czasowych (Smoder, 2021). Podobne stanowisko wskazują badania Rafała Kasprzaka i Marty Ziółkowskiej, można zobaczyć, że 56% respondentów preferuje pracę zdalną a 53% uznaje ją za bardziej efektywną formę pracy. Tymczasem 62% badanych chce po okresie pandemii dalej kontynuować naukę/pracę zdalną (Kasprzak & Ziółkowska, 2021) Największy problem pracowników zdalnych poza ograniczonym kontaktem z ludźmi jest kwestia organizacji pracy, możliwość zaistnienia problemów technicznych lub deficytu sprzętowego (Dojwa-Turczyńska, 2021).

Aż 71% badanych nie wskazało zmian w zakresie zmiany formy z pracy stacjonarnej na zdalną w badaniu „Bezpieczni w pracy”. Można zobaczyć, że w 11% przypadków efektywność wzrosła w wysokim stopniu a w 26 w średnim (Koalicja bezpieczni w pracy, 2020).

### 3. Metodyka i zakres badań – ocena oddziaływania pracy zdalnej na efektywność pracowników w Polsce

Badanie oceny oddziaływania pracy zdalnej na efektywność pracowników w Polsce przeprowadzono w grupie 132 osób. Jednak na początku odrzucono 28 odpowiedzi w celu przeprowadzenia dalszych badań (osoby zadeklarowały, że nie pracowały zdalnie). Badani byli przedstawiciele każdej grupy społecznej, którzy pracowali, przynajmniej częściowo zdalnie. Badane osoby są mieszkańcami województwa Małopolskiego oraz Podkarpackiego. 71,3% badanych zadeklarowało się jako kobiety. Struktura wiekowa kształtuje się następująco: 45,3% – osoby w wieku od 18 do 25 lat, 23,2% – osoby w wieku od 26 do 35 lat oraz 20% – osoby w wieku od 36 do 45 lat. 58,9% badanych ma wykształcenie wyższe, 34,7% – średnie. Pracownicy sektora prywatnego stanowili 54,7% badanych natomiast publicznego, 45,3%. Ankietowani udzielali swoich odpowiedzi na specjalnie przygotowanym kwestionariuszu ankiety. Respondenci udzielali odpowiedzi w kwietniu i maju 2023 roku.

#### Wyniki badań

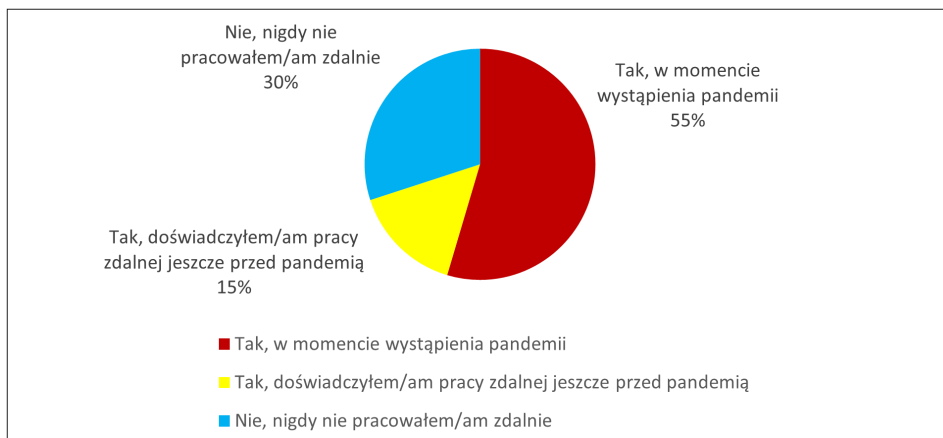


Rysunek 4.4. Ilość osób podejmujących aktualnie pracę zdalną

Źródło: opracowanie własne.

Początkowe pytanie, odnosi się do obecnej formy pracy ankietowanych. Jak można zauważyć w pełni zdalnie pracuje prawie co trzeci badany – 29,5%.

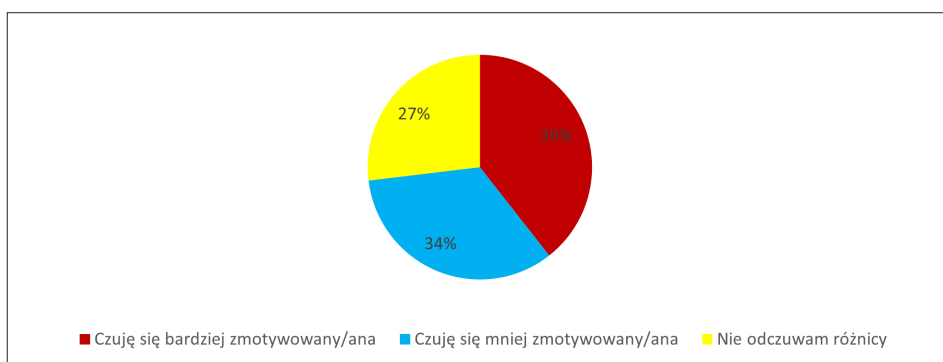
Z drugiej strony, w pełni stacjonarnie obecnie pracuje 45,5% osób. Hybrydowo, pracą zajmuje się co czwarta badana osoba – 25%.



Rysunek 4.5. Ilość osób pracujących zdalnie w przeszłości

Źródło: opracowanie własne.

W tym momencie, podzielono ankietowanych na dwie grupy. Tych, którzy pracowali zdalnie, przynajmniej częściowo, oraz tych którzy nie pracowali wcale. Druga grupa wynosiła 30%. Osoby, które spotkały się pierwszy raz z pracą zdalną w momencie wystąpienia pandemii COVID-19 wynosi 54,6%. Jedynie 15% osób badanych wykazało, że pracowało zdalnie (całkowicie lub częściowo) jeszcze przed wystąpieniem pandemii. W celu przeprowadzenia dalszych badań odpowiedzi 28 osób, które nigdy nie pracowało zdalnie zostało odrzucone.



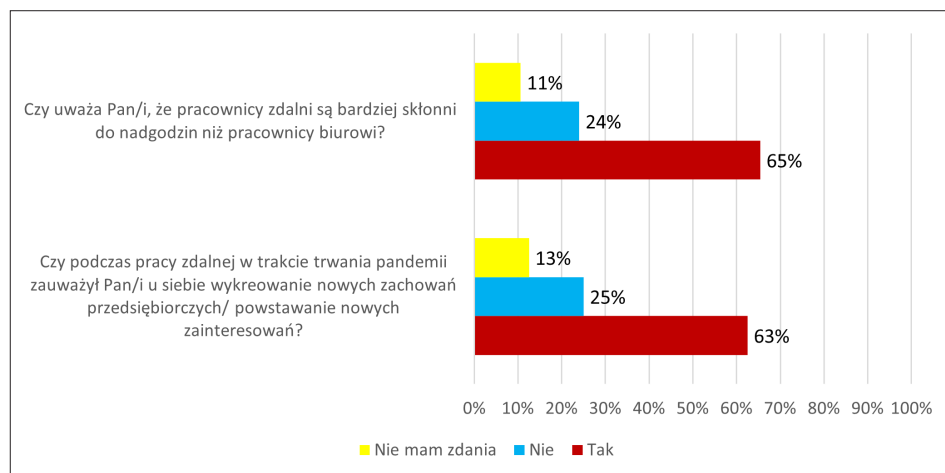
Rysunek 4.6. Określenie ilości osób czujących się bardziej lub mniej zmotywowanych podczas pracy zdalnej

Źródło: opracowanie własne.



Pytanie, czy ankietowani poczuli się bardziej zmotywowani podczas pracy zdalnej? 39,4% poczuło się bardziej zmotywowanych do pracy. Niewiele mniej, bo 33,7% poczuło się mniej zmotywowanych. Tymczasem 26,9% nie odczuło różnicy.

Jak można zauważyć z rysunku 4.7, zdecydowana większość, bo 63% badanych zaobserwowało u siebie powstawanie nowych zainteresowań czy kreowanie zachowań przedsiębiorczych. Co czwarta osoba nie zauważyła u siebie powstawania takich zachowań, jednakże 13% badanych nie ma zdania w tej sprawie. Zdania odnośnie tego, czy pracownicy zdalni są bardziej skłonni do nadgodzin niż biurowi, nie ma 11% ankietowanych (por. rysunek 4.7). Przeczące zdanie ma w tej kwestii 24% respondentów, opozycyjne stanowisko przyjęło 65,4% badanych.

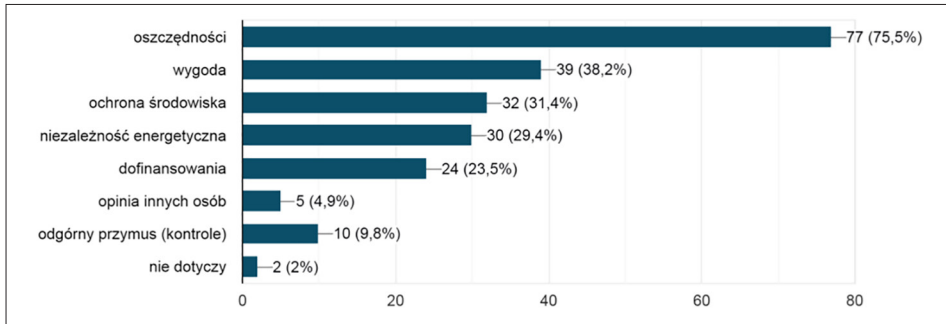


Rysunek 4.7. Opinie ankietowanych, dotyczące zachowań pracowników oraz własnych odczuć pracy zdalnej

Źródło: opracowanie własne.

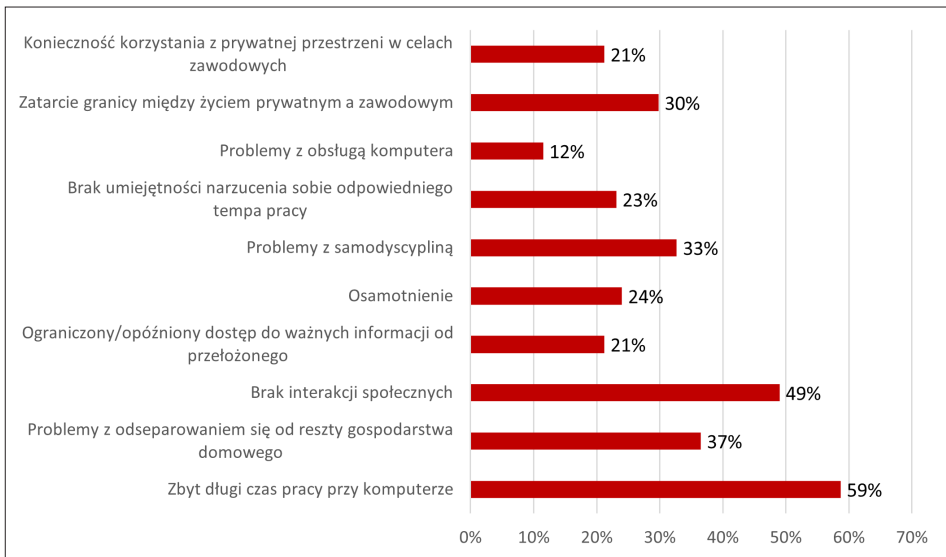
Na rysunku 4.8 widzimy, w jakim stopniu praca zdalna wpłynęła na efektywność badanych. Na potrzeby określenia tego stopnia powstała 5-stopniowa skala. Przy czym 1 oznacza bardzo negatywnie a 5 bardzo pozytywnie. Bardzo negatywnie praca zdalna wpłynęła na efektywność u 5,8% badanych, negatywnie u 11,5%, neutralnie u 36,5% badanych, pozytywnie w 26,9% przypadkach, natomiast na 19,2% wpłynęła bardzo pozytywnie.

Ankietowani zostali również poproszeni o wybranie czynników, negatywnie wpływających na ich efektywność podczas pracy zdalnej. Badani mogli wybrać więcej niż jedną odpowiedź. Głównym czynnikiem negatywnie wpływającym na efektywność respondentów jest zbyt długi czas pracy przy



Rysunek 4.8. Określenie, w jakim stopniu praca zdalna wpłynęła na efektywność. Przy czym 1 – bardzo negatywny, 5 – bardzo pozytywny

Źródło: opracowanie własne.



Rysunek 4.9. Najczęściej wybierane określenia barier wpływających negatywnie na efektywność

Źródło: opracowanie własne.

komputerze, na który głosowało 58,7% wszystkich głosujących (por. rysunek 4.9). Następnie uplasowały się takie czynniki jak, brak interakcji społecznych (49%), problemy z odseparowaniem się od reszty gospodarstwa domowego (36,5%), problemy z samodyscypliną (32,7%), zatarcie granicy między życiem prywatnym a zawodowym (29,8%), osamotnienie (24%), brak umiejętności narzucenia sobie odpowiedniego tempa pracy (23,1%), po 21,2% mają ograniczony/opóźniony dostęp do informacji od przełożonego oraz konieczność korzystania z prywatnej przestrzeni w celach zawodowych. Najmniej osób (11,5%) wskazało na problemy z obsługą komputera.

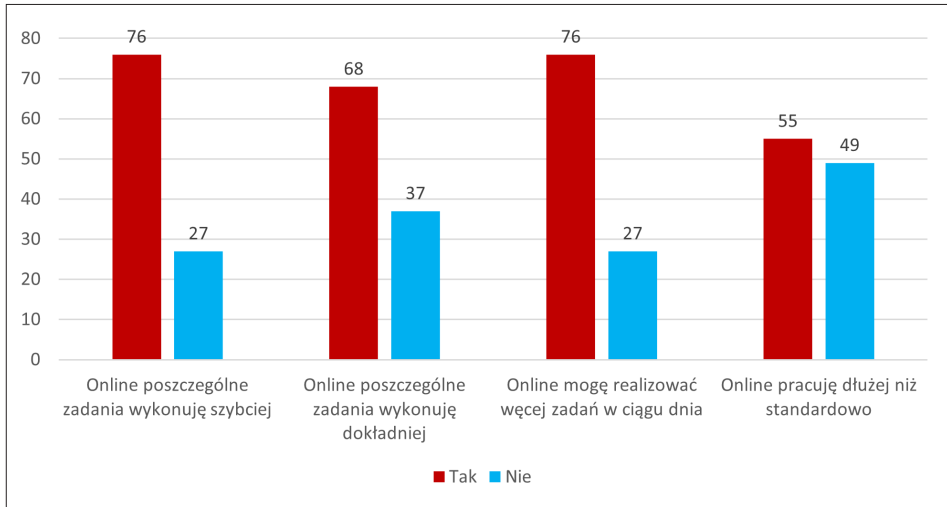


Rysunek 4.10. Najczęściej wybierane określenia barier wpływających pozytywnie na efektywność

Źródło: opracowanie własne.

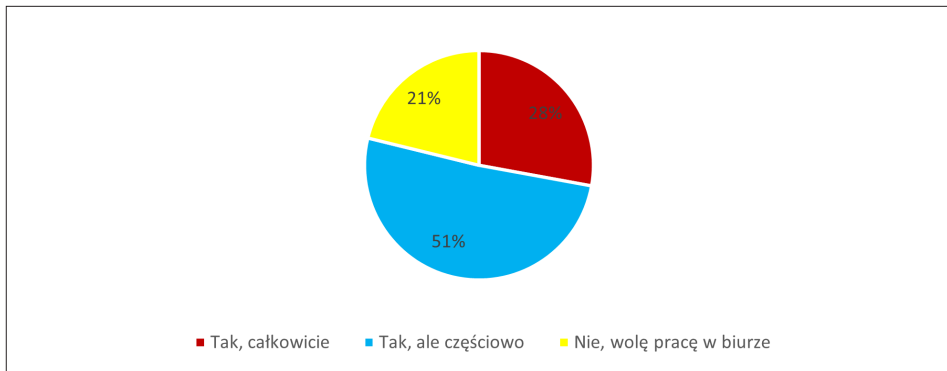
Następne pytanie zostało postawione opozycyjnie do poprzedniego. Tym razem badani zostali poproszeni o wskazanie czynników pozytywnie wpływających na ich efektywność podczas pracy zdalnej. Najwięcej, bo 78,8% zaznaczyło, że najbardziej pozytywnym czynnikiem jak brak potrzeby dojazdu do miejsca pracy. Następnie największe poparcie miały możliwość pracy w elastycznych godzinach (65,4%), możliwość pracy z dowolnego miejsca na świecie z uwzględnieniem internetu (38,5%), poprawa sytuacji materialnej np. Poprzez oszczędność na paliwie (36,5%), samodzielna aranżacja swojego stanowiska (28,8%), możliwość mocniejszego skupienia się na wykonywanych zadaniach (25%), spadek liczby elementów rozprasających (23,1%) i na końcu ankietowali odpowiedzieli, bliskość rodziny (17,3%).

W tym pytaniu, respondenci zostali poproszeni o zaznaczenie odpowiedzi tak/niezgodnie ze swoimi odczuciami odnośnie do pracy zdalnej. 76 osób ankietowanych twierdzi, że poszczególne zadania wykonuje szybciej, odwrotnie twierdzi 27 osób, które uważają, że poszczególnych zadań nie wykonują dokładnie. Tak samo rozkłada się statystyka odpowiedzi na stwierdzenie, online mogą realizować więcej zadań w ciągu dnia, 76 – tak, 27 – nie. Natomiast 68 osób twierdzi, że poszczególne zadania online wykonują dokładnie, inaczej w tym przypadku twierdzi 37 osób. Niewielka różnica odpowiedzi jest na czwarte pytanie, 55 osób twierdzi, że online pracuje dłużej niż standardowo, przeciwnego zdania jest 49 osób.



Rysunek 4.11. Odczucia ankietowanych wobec pracy zdalnej (w %)

Źródło: opracowanie własne.



Rysunek 4.12. Odsetek osób chcących pracować zdalnie w przeszłości

Źródło: opracowanie własne.

Ostatnie pytanie zadane ankietowanym, dotyczyło chęci odnośnie do dalszej pracy zdalnie. Za całkowitą chęcią wprowadzenia pracy zdalnej do swojego życia opowiedziało się 27,9% badanych, całkowicie przeciwnym temu stanowi jest 21,2% respondentów, tymczasem 51% mogłoby częściowo wykonywać swoją pracę zdalnie.

## 4. Zakończenie

Pandemia COVID-19 bez wątplenia miała ogromne przełożenie na technologie i sposób pracy. Jednym z najbardziej widocznych skutków był wzrost znaczenia pracy zdalnej, która wcześniej nie była tak powszechnie stosowana. Pozytywne aspekty pracy zdalnej są zauważalne dla wielu osób. Przede wszystkim, pracownicy zyskali większą elastyczność, pozwalającą im na dostosowanie harmonogramu pracy do swoich potrzeb i preferencji. Praca zdalna umożliwiła także redukcję codziennych dojazdów do biura, co przyczyniło się do oszczędności czasu i kosztów związanych z podróżowaniem. Dodatkowo, niektórym pracownikom zdalne środowisko pozwalało na większą koncentrację i wydajność, ponieważ eliminowało pewne rozpraszacze związane z pracą w biurze. Jednak niektórzy pracownicy preferują atmosferę biurową i interakcję zespołową, które trudniej osiągnąć podczas pracy zdalnej. Brak bezpośredniego kontaktu może ograniczać wymianę pomysłów i kreatywną współpracę, co może wpływać na efektywność pracy. Ponadto, pracownicy pracujący zdalnie często muszą radzić sobie z różnymi wyzwaniami, takimi jak utrzymanie równowagi między pracą, a życiem prywatnym oraz brak wyraźnego podziału między czasem pracy a czasem wolnym. Warto zauważyć, że ocena efektywności pracy zdalnej jest zależna od kontekstu i rodzaju wykonywanej pracy. Dla niektórych zawodów, takich jak programiści, pisarze czy specjaliści IT, praca zdalna może być równie efektywna, a czasem nawet bardziej efektywna, ze względu na specyfikę tych profesji. Jednak dla innych dziedzin, które wymagają silnej współpracy zespołowej lub dostępu do specjalistycznego sprzętu, praca zdalna może być mniej korzystna. Ostateczna ocena efektywności pracy zdalnej zależy od kontekstu i charakteru wykonywanej pracy oraz indywidualnych preferencji.

## Bibliografia

1. Benke, P. (2020). *COVID-19—Czas na szybką adaptację nowych technologii w organizacjach*. IBM Poland. <https://www.ibm.com/blogs/ibm-poland/covid-19-czas-na-szybka-adaptacje-nowych-technologii-w-organizacjach/>
2. Charycka, B. & Gumkowska M. (2020). *Organizacje pozarządowe wobec pandemii. Raport z badań 2020*. <https://fakty.ngo.pl/raporty/organizacje-pozarządowe-wobec-pandemii-2020>
3. Chomicki, M. & Mierzejewska, K. (2020). Przygotowanie polskich przedsiębiorstw do świadczenia pracy zdalnej w okresie pandemii COVID-19. *e-mentor*, 87(5), 45–54. <https://doi.org/10.15219/em87.1492>
4. Dojwa-Turczyńska, K. (2021). *Praca zdalna w dobie pandemii w świetle analizy wybranych danych wtórnych*. <https://polityka-społeczna.ipiss.com.pl/resources/html/article/details?id=222969>

5. Ernst, Young. (2021). *Raport EY Organizacja pracy w czasie pandemii. Wyzwania dla HR w 2021.* (b.d.). Pobrano 27 maj 2023, z [https://www.ey.com/pl\\_pl/workforce/raport-hr-organizacja-pracy-w-czasie-pandemii](https://www.ey.com/pl_pl/workforce/raport-hr-organizacja-pracy-w-czasie-pandemii)
6. Future Business Institute. (2021). *Praca zdalna—Rewolucja, która się przyjęła teraz czas na zmiany.*
7. Główny Urząd Statystyczny. (2020). *Aktywność ekonomiczna ludności Polski – IV kwartał 2020 r., Warszawa 2020 r., s. 10.* (b.d.). Bing. Pobrano 27 maj 2023, z <https://www.bing.com/search?q=Główny+Urząd+Statystyczny%2C+Aktywność+ekonomiczna+ludności+Polski+-+IV+kwartał+2020+r.%2C+Warszawa+2020+r.%2C+s.+10.&cv=2e437b5caeb2445c8df45378dd5813ab&aq=edg69i571302j0j4&FORM=ANAB01&PC=ACTS>
8. Gumtree. (2020). *Raport „Aktywni+ Praca zdalna z perspektywy pracowników i pracodawców”.* (b.d.). Pobrano 27 maj 2023, z <https://odpowiedzialnybiznes.pl/dobre-praktyki/raport-aktywni-praca-zdalna-z-perspektywy-pracownikow-i-pracodawcow/>
9. Jedynak, P. & Bąk, S. (2022). Kluczowe czynniki sukcesu w zarządzaniu przedsiębiorstwami podczas pandemii COVID-19. *Studia i Prace Kolegium Zarządzania i Finansów*, 184, 65–78. <https://doi.org/10.33119/SIP.2022.184.5>
10. Koalicja bezpieczni w pracy. (2020). Raport Bezpieczeństwo pracy w polsce 2020. SEKA S.A. <https://www.seka.pl/raport-bezpieczenstwo-pracy-polsce-2020/>
11. *Kodeks pracy.* (1974). MZ Agencja Wydawnicza.
12. Kowal, W. (2013). Skuteczność i efektywność–zróżnicowane aspekty interpretacji. *Organization and Management*, 157, 11–23.
13. Karaszewska, H. (2009). Telepraca – szanse i zagrożenia. *Acta Universitatis Nicolai Copernici Ekonomia*, 40, 179–190.
14. Kasprzak, R. & Ziółkowska, M. (2021). Badanie: Praca i nauka zdalna w czasach pandemii. *Gazeta SGH.* (b.d.). Pobrano 27 maj 2023, z <https://gazeta.sgh.waw.pl/meritum/badanie-praca-i-nauka-zdalna-w-czasach-pandemii>
15. Lenczewski, R. (2021). Powrót do biura po pandemii? Hybrydowy model pracy sprawdzi się w polskiej branży IT. (b.d.). *Forbes.pl.* Pobrano 6 lipiec 2023, z <https://www.forbes.pl/kariera/praca-hybrydowa-jaki-model-wybiora-firmy-z-sektora-it-po-pandemii/18q9zn8>
16. PARP. (2020). *Monitoring innowacyjności polskich przedsiębiorstw i ich otoczenia – PARP – Centrum Rozwoju MŚP.* <https://www.parp.gov.pl/component/site/site/monitoring-innowacyjnosci-polskich-przedsiębiorstw>
17. Piekut, M. & Stępnia-Kucharska, A. (Eds.). (2021). *Współczesne problemy gospodarcze – gospodarki w czasach kryzysu. Część I.* Płock: Politechnika Warszawska.
18. Pyszka, A. (2015). Istota efektywności. Definicje i wymiary. *Studia Ekonomiczne*, 230, 13–25. <http://cejsh.icm.edu.pl/cejsh/element/bwmeta1.element.desklight-177c5f71-9957-453a-9f93-3d805a0510a5>
19. Radlińska, K. M. (2020). Pandemia COVID-19 implikacje dla polskiego rynku pracy. *Zeszyty Naukowe Wydziału Nauk Ekonomicznych Politechniki Koszalińskiej*, 24, 113–126. <https://bazekon.uek.krakow.pl/rekord/171639613>
20. Sikora, J., Uziębło, A. (2013). Innowacja w przedsiębiorstwie – próba zdefiniowania. *Zarządzanie i Finanse*, 2(2), 351–376. <https://www.infona.pl//resource/bwmeta1.element.desklight-24da393d-e792-434e-9a2d-35ae509ac00c>

21. Smoder, A. (2021). Praca zdalna w warunkach pandemii – Wybrane zagadnienia. *Polityka Społeczna*, 5–6, 26–35. <https://doi.org/10.5604/01.3001.0015.2582>
22. Stacja Nauka. (2020). *Praca zdalna. Ma już prawie pół wieku. A skąd się wzięła?* – Czwórka – *polskieradio.pl*. (b.d.). Pobrano 27 maj 2023, z <https://polskieradio.pl/10/5366/artykul/2502592,praca-zdalna-ma-juz-prawie-pol-wieku-a-skad-sie-wziela>
23. World Economic Forum. (2020). *The Future of Jobs Report 2020*. <https://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2020/>
24. Wyrzykowska, B. (2014). Przedsiębiorstwo bez pracowników – Telepraca. *Logistyka*, 4, 3801–3813.

## Korzystanie z nowoczesnych technologii cyfrowych w zróżnicowanych grupach wiekowych – wyniki autorskich badań

---

Natalia Nesterak

### 1. Wstęp

Pojawienie się nowoczesnych technologii ma istotny wpływ na kształtowanie się społeczeństw. Wprowadza ono zmiany zarówno w sposobie funkcjonowania jednostek, jak i całych społeczności. Przede wszystkim, łatwiejszy dostęp do informacji i różnorodnych źródeł wiedzy sprawia, że ludzie stają się bardziej świadomi otaczającego ich świata. Dzięki temu są bardziej skłonni do podejmowania działań mających na celu zmianę swojego otoczenia w pozytywny sposób. Informacje i społecznościowe platformy internetowe umożliwiają również łatwiejsze nawiązywanie kontaktów międzyludzkich i wymianę poglądów na szeroką skalę.

Jednak z drugiej strony, należy zauważyć, że wprowadzenie nowoczesnych technologii może przyczynić się do powstania rozwarstwienia społecznego. Nie wszyscy mają równy dostęp do tych technologii i korzyści, które niosą ze sobą. W rezultacie powstają nierówności społeczne i ekonomiczne, które mogą pogłębiać istniejące podziały. Osoby, które nie posiadają dostępu do nowoczesnych technologii, mogą być wykluczone z wielu możliwości rozwoju, zarówno zawodowego, jak i osobistego. Dodatkowo, istnieje również obawa, że automatyzacja i postęp technologiczny mogą prowadzić do utraty miejsc pracy i wzrostu bezrobocia. Niektórzy obawiają się, że maszyny i systemy automatyzacji zastąpią człowieka w wielu dziedzinach, co może mieć poważne konsekwencje dla rynku pracy. W związku z tym, istnieje potrzeba dostosowania się do tych przewidywanych zmian poprzez rozwijanie nowych umiejętności i elastyczność zawodową. Część osób uważa, że obecny system edukacyjny nie przygotowuje nas odpowiednio do przyszłych zmian wynikających z rozwoju nowoczesnych



technologii. Stąd konieczne staje się rozwijanie umiejętności cyfrowych i technologicznych, które są niezbędne do skutecznego funkcjonowania w społeczeństwie opartym na technologii.

Głównym celem niniejszej pracy jest zdobycie wiedzy na temat stopnia akceptacji narzędzi technologicznych opartych na automatyzacji przez współczesne społeczeństwo. Celem dodatkowym jest identyfikacja ewentualnych różnic między wyróżnionymi grupami wiekowymi w zakresie korzystania z nowoczesnych technologii w życiu codziennym. Analiza tych różnic ma kluczowe znaczenie, ponieważ zmieniający się cyfrowy krajobraz wpływa na wszystkie sfery życia społecznego i zawodowego. Zrozumienie, jak różne grupy wiekowe postrzegają i adaptują się do nowych technologii, może przyczynić się do opracowania lepszych strategii edukacyjnych, komunikacyjnych i adaptacyjnych.

## 2. Technologiczna transformacja społeczeństwa

W naukach społecznych pojawiła się kategoria światowej społeczności, której istnienie jest związane ze złożonymi relacjami ekonomicznymi, biznesowymi, kulturowymi i rodzinnymi (Wronkowska & Zmierczak, 2005). Ta społeczność wykazuje wyraźne cechy społeczeństwa informacyjnego. Jak zauważa W. Krztoń (2015): „Człowiek zawsze związany był z informacją. Związek ten wynikał z niezbędności informacji w utrzymaniu egzystencji ludzkiej. To informacja jest jednym z istotnych składników otaczającej rzeczywistości. Cywilizacje rozwinięte wykazują coraz większe zapotrzebowanie na nią. Informacja jest (i będzie) bez wątpienia kluczem do rozwiązania wielu problemów i zagadnień współczesnej cywilizacji. Obecnie informacja (wiedza) stały się źródłem strategii rozwoju społeczeństw i państw”.

Obecna rewolucja technologiczna, w której przyszło nam żyć, spowodowała globalne połączenie świata i radykalnie zmieniła życie współczesnego człowieka. Informacja stała się najbardziej pożądanym towarem XXI wieku (Gawrysiak, 2008, s. 25–26). Jej pozyskiwanie, utrwalanie, przechowywanie i przekazywanie opierają się na coraz szybszych połączeniach i coraz bardziej zaawansowanych komunikatorach internetowych. Współczesne społeczeństwa rozwiniętych państw gospodarczych określane są jako społeczeństwa informacyjne (Kęsy, 2011; Krzysztofek & Szczepański, 2005; Mikułowski-Pomorski, 2004; Nowina-Konopka, 2006), ponieważ coraz więcej aspektów życia społecznego przenosi się do wirtualnej przestrzeni, która nie zna ograniczeń czasowych i przestrzennych. Internet zdominował sposoby komunikacji i stopniowo przenika również do innych sfer życia i pracy człowieka.

W latach 90. XX wieku ludzie spędzali czas ucząc się i przesiadując w bibliotekach, robiąc notatki, przeglądając ogromne ilości książek, tylko po to, aby odnaleźć odpowiedzi na nurtujące ich pytania. Dzieci spędzały czas na zewnątrz, aktywnie uczestnicząc we wspólnych zabawach i grach. Komunikacja odbywała się poprzez bezpośrednie kontakty międzyludzkie. Istnieje ogromna różnica w sposobie komunikowania się w przeszłości a obecnie. Wysyłanie korespondencji poprzez tradycyjną pocztę odeszła praktycznie w niepamięć. Telefony były dostępne tylko dla niektórych i nie każdy mógł sobie pozwolić na posiadanie własnego telefonu stacjonarnego. Korzystano wtedy z ogólnodostępnych budek telefonicznych, które można było uruchomić za pomocą żetonów czy kart telefonicznych. Teraz oprócz słynnych angielskich budek telefonicznych praktycznie ciężko jest znaleźć jakkolwiek, nie mówiąc już o możliwości skorzystania z nich (Jak technologia..., 2019).

Pod koniec lat 90. XX w. nastąpił szybki rozwój technologii komunikacyjnej, co spowodowało, że telefony stacjonarne zaczęły pojawiać się masowo w prywatnych domach. W 1996 roku pojawiły się telefony komórkowe, które były dostępne dla coraz większej grupy społeczeństwa. Urządzenia te pozwoliły nie tylko na wykonywanie połączeń, ale także na wysyłanie SMS-ów. Jedną z najbardziej korzystnych zmian było to, że nowoczesny telefon można było mieć zawsze przy sobie. Dzięki rozwojowi Internetu powstały nowe sposoby komunikacji jak e-mail, czy legendarny i dobrze znany większości starszych użytkowników polski komunikator Gadu-Gadu. To właśnie on pokazał ogrom możliwości, jakie daje technologia i stał się inspiracją dla innych twórców, co zapoczątkowało wiele innowacyjnych rozwiązań technologicznych (Jak technologia..., 2019). Kolejnym etapem było pojawienie się komunikatora Skype'a, który udostępnił możliwość wideo-rozmów i darmowej komunikacji poprzez Internet. W 2004 roku powstał znany już większości świata portal społecznościowy Facebook, który od samego początku zyskał popularność. W Polsce istniał jednak portal Nasza-Klasa, który powstał głównie w celu odnalezienia przyjaciół i znajomych z czasów szkolnych. Po wielu niekorzystnych zmianach wprowadzonych przez portal Nasza-Klasa, polscy użytkownicy przenieśli się na amerykański portal Facebook, który stał się największym globalnym serwisem społecznościowym. Następnie dołączył do niego Instagram, który rozwija się w bardzo szybkim tempie, głównie wśród młodzieży i zaczyna ograniczać znaczenie Facebooka. Messenger, czyli aplikacja współpracująca z Facebookiem, zdominowała znacząco wiadomości SMS oraz inne komunikatory, ze względu na ogrom możliwości oraz darmowość użytkowania.

Jednym z największych przełomów społecznych było wprowadzenie smartfonów, które połączyły funkcje telefonu, aparatu fotograficznego i komputera w jednym urządzeniu. Dzięki temu małemu urządzeniu mamy dostęp do Internetu, ulubionych serwisów społecznościowych, informacji, skrzynek pocztowych i wielu innych. Zastąpiło ono wiele osobnych urządzeń, takich jak budzik, nawigacja, karta płatnicza czy odtwarzacz MP3. Teraz możemy słuchać muzyki, oglądać filmy, dokonywać zakupów i rozmawiać z ludźmi z odległych miejsc, nie wychodząc z domu. Te zmiany doprowadziły do tego, że Internet stał się nieodzownym narzędziem, a dzieci w obecnych czasach na swoje urodziny, komunie i inne święta często życzą sobie nowego komputera, smartfona lub laptopa, zamiast tradycyjnych prezentów, takich jak rower. Zamiast spędzać czas na świeżym powietrzu z przyjaciółmi, często wolą oglądać filmy na platformach takich jak YouTube czy TikTok, przeglądać media społecznościowe lub rozmawiać z innymi online. Technologia tak bardzo wkradła się w nasze życie, że znalezienie kompromisu między nią a innymi aspektami życia może być trudne. Warto zastanowić się nad konsekwencjami takiej sytuacji i znaleźć równowagę pomiędzy korzystaniem z nowoczesnych technologii a czerpaniem przyjemności z innych dziedzin życia. Mimo że technologia ma wiele zalet i ułatwień, istotne jest również pielęgnowanie zdrowych nawyków, takich jak aktywność fizyczna, kontakty społeczne w świecie rzeczywistym i rozwijanie zainteresowań poza sferą cyfrową (Jak technologia..., 2019).

Pandemia wirusa SARS-CoV-2 przyspieszyła proces cyfrowej transformacji, która już od dłuższego czasu znacząco wpływała na społeczeństwa. Rozwój nowych technologii wymusił zmiany w gospodarce, kulturze i polityce. Coraz więcej osób posiada dostęp do mobilnego Internetu oraz usług online. Firmy w coraz większym stopniu wykorzystują nowe technologie w procesach biznesowych. Nigdy wcześniej narzędzia cyfrowe nie były tak istotne dla milionów ludzi i państw na całym świecie. W czasie pandemii, cyfryzacja okazała się najlepszym sposobem na przetrwanie. Nowe technologie stały się niezbędne w utrzymywaniu kontaktu między ludźmi, edukacji czy zapobieganiu paraliżu gospodarki podczas lockdownu.

W dziedzinie rozwiązań technologicznych można wyróżnić wiele kategorii, które przynoszą znaczące innowacje i istotnie wpływają na sposób funkcjonowania społeczeństw. Należy do nich szereg rodzajów technologii, takich jak:

- technologie informacyjne: obejmujące rozwinięte systemy komputerowe, przetwarzanie danych, sztuczną inteligencję, analizę danych i szereg innych narzędzi służących do gromadzenia, przetwarzania i udostępniania informacji;

- technologie komunikacyjne: obejmujące telekomunikację, sieci komputerowe, telefonię komórkową, internet, platformy społecznościowe, które umożliwiają łatwą i szybką wymianę informacji i interakcję między ludźmi;
- technologie produkcyjne: obejmujące automatykę, robotykę, zaawansowane systemy monitorowania i sterowania produkcją, które przyczyniają się do zwiększenia efektywności, jakości i elastyczności procesów produkcyjnych;
- technologie energetyczne: obejmujące odnawialne źródła energii, efektywne systemy dystrybucji i zarządzania energią, które mają na celu ograniczenie negatywnego wpływu na środowisko naturalne;
- technologie medyczne: obejmujące zaawansowane narzędzia diagnostyczne, terapeutyczne i rehabilitacyjne, które umożliwiają skuteczną opiekę zdrowotną i poprawiają jakość życia;
- technologie transportowe: obejmujące rozwinięte systemy transportowe, pojazdy autonomiczne, rozwój elektrycznej mobilności, które mają na celu poprawę efektywności, bezpieczeństwa i zrównoważonego rozwoju transportu;
- technologie przemysłu rozrywkowego: obejmujące gry komputerowe, wirtualną rzeczywistość, platformy strumieniowania treści, które dostarczają rozrywki i nowe doświadczenia w dziedzinie kultury i rozrywki;
- technologie edukacyjne: obejmujące platformy e-learningowe, narzędzia interaktywne, edukacyjne aplikacje mobilne, które wspierają procesy uczenia się i rozwijania umiejętności;
- technologie biomedyczne: obejmujące zaawansowane techniki obrazowania, implanty medyczne, terapie genowe, które mają na celu poprawę diagnostyki, leczenia i rehabilitacji w dziedzinie medycyny;
- technologie związane z ochroną środowiska: obejmujące innowacyjne rozwiązania z zakresu monitorowania, recyklingu, odzysku energii, które przyczyniają się do zrównoważonego rozwoju i ochrony środowiska naturalnego.

Wprowadzenie tych różnorodnych technologii ma ogromny wpływ na społeczeństwa, kształtując ich sposób funkcjonowania i otwierając nowe możliwości rozwoju w wielu dziedzinach życia.

Według raportu do najważniejszych współcześnie technologii należą (Holmes, 2022; Al-Fuqaha et al. 2015, s. 2347–2376; Redwood et al., 2017; Dikariev & Miłosz, 2018, s. 59–6; Andrews, 2014, s. 1065–1082): analiza danych Big Data (33 proc. wskazań), Internet rzeczy (31 proc.), druk 3D (25 proc.), blockchain (24 proc.) oraz 5G (18 proc.). Według ankietowanych do najważniejszych techno-

logii przyszłości, których znaczenie wzrośnie w ciągu najbliższych pięciu lat, należą (Russell & Norvig, 2016; Ford, 2015; Scott & Srikantan, 2018): sztuczna inteligencja AI (66 proc. wskazań), automatyzacja i robotyzacja (54 proc.) oraz chmura obliczeniowa (45 proc.).

### 3. Metodyka badań

Celem głównym przeprowadzonych badań, które miały miejsce w okresie maj–czerwiec 2023 roku, było zdobycie wiedzy umożliwiającej dogłębne zrozumienie poziomu świadomości respondentów na temat cyfryzacji świata i społeczeństwa oraz uzyskanie ich opinii dotyczących nowych technologii. Badanie ankietowe obejmowało 230 respondentów i miało na celu szczegółowe zbadanie wpływu wieku i przynależności do konkretnej generacji na otwartość wobec procesu cyfryzacji świata oraz akceptację wprowadzanych zmian.

W trakcie badania starano się odpowiedzieć na pytania dotyczące stopnia zrozumienia definicji pojęć związanych z nowymi technologiami cyfrowymi oraz określić, jak często respondenci korzystają z tych technologii w swoim codziennym życiu. Dodatkowo, zebrano informacje dotyczące akceptacji automatyzacji zarówno w sferze zawodowej, jak i osobistej. Istotnym aspektem badania było również ocenienie wpływu pandemii COVID-19 na przyspieszenie procesu cyfryzacji.

Przeprowadzone badania, dzięki wielowymiarowej analizie i interpretacji zgromadzonych danych, umożliwiły wyciągnięcie wniosków dotyczących świadomości i postaw respondentów wobec cyfryzacji oraz nowych technologii.

Badania w formie kwestionariusza ankietowego umożliwiły znalezienie odpowiedzi na sześć głównych pytań badawczych, które zostały sformułowane następująco:

1. Czy występują różnice w wiedzy na temat nowoczesnych technologii cyfrowych wśród respondentów w zależności od wieku?
2. Czy występują różnice w akceptacji korzystania z urządzeń wspomagających automatyzację w codziennym życiu wśród respondentów w zależności od wieku?
3. Czy według opinii respondentów pochodzących z różnych grup wiekowych pandemia COVID-19 wpłynęła na przyspieszenie w stosowaniu nowoczesnych technologii?
4. Czy występują różnice we wpływie automatyzacji i robotyzacji?
5. Czy występują różnice w rozumieniu pojęć dotyczących świata cyfrowego wśród respondentów w zależności od wieku?

6. Czy występuje różnica w świadomości respondentów w różnych grupach wiekowych na temat przewidywanego rozwoju nowoczesnych technologii?

W kwestionariuszu ankiety zawarto pięć pytań identyfikujących respondentów: płeć, wiek, miejsce zamieszkania, wykształcenie oraz samoocenę poziomu radzenia sobie z nowoczesnymi technologiami. Dodatkowo, kwestionariusz ankiety zawierał 20 pytań merytorycznych, w tym 18 zamkniętych i dwa otwarte, które miały na celu osiągnięcie postawionych celów badawczych. Pytania dotyczyły nowoczesnych technologii cyfrowych, zrozumienia pojęć z nimi związanych oraz stopnia wykorzystania tych technologii w życiu prywatnym i zawodowym respondentów. Ponadto, miały na celu uzyskanie opinii na temat skali i tempa rozwoju transformacji cyfrowej świata.

Dobór próby badawczej był procesem kompleksowym. Na początku została określona grupa respondentów, którzy zostali poproszeni o udział w badaniu. Wzięto pod uwagę respondentów polskiego pochodzenia, którzy mieli ukończone 18 lat lub więcej. Następnie zostali oni podzieleni na cztery grupy zgodnie z przynależnością do określonej generacji pokoleniowej. Ze względu na specyfikę badania, zastosowano cztery grupy, zamiast najczęściej stosowanego pięciostopniowego podziału, łącząc pokolenia Buliders i Baby boomers w jedną kategorię. W rezultacie, zdefiniowano następujące kategorie wiekowe respondentów: 60+ lat (generacja Baby boomers i Builders), 44–59 lat (generacja X), 29–43 lat (generacja Y) oraz 18–28 lat (generacja Z).

W kolejnym punkcie prezentowane są wyniki oraz wnioski dotyczące drugiego pytania badawczego, które zostało wcześniej wspomniane.

#### 4. Zestawienie wyników badania

Wyniki odpowiedzi na drugie pytanie badawcze, składające się z czterech zamkniętych pytań ankietowych, zostaną przedstawione w tabelach 5.1–6.4.

Tabela 5.1. Opinie respondentów dotyczących skłonności do korzystania z kas samoobsługowych

Pytanie 1. Czy chętnie korzysta Pan/Pani z kas samoobsługowych w sklepach?					
Wyszczególnienie	Tak, bardzo chętnie	Tak, ale nie zawsze	Nie, preferuję tradycyjne kasy	Nie korzystam	Razem
Płeć					
Kobieta	22,2%	26,1%	6,1%	4,3%	58,7%
Mężczyzna	20,0%	13,0%	4,8%	3,0%	40,9%
Nie chcę udzielać odpowiedzi	0,0%	0,4%	0,0%	0,0%	0,4%

cd. tabeli 5.1

Pytanie 1. Czy chętnie korzysta Pan/Pani z kas samoobsługowych w sklepach?					
Wyszczególnienie	Tak, bardzo chętnie	Tak, ale nie zawsze	Nie, preferuję tradycyjne kasy	Nie korzystam	Razem
Przedział wiekowy					
18–28 lat	23,0%	8,3%	0,4%	0,0%	31,7%
29–43 lat	10,9%	9,6%	2,2%	1,3%	23,9%
44–59 lat	5,2%	13,5%	2,2%	1,7%	22,6%
60+	3,0%	8,3%	6,1%	4,3%	21,7%
Miejsce zamieszkania					
Wieś	10,9%	12,2%	3,5%	3,9%	30,4%
Miasto do 50 tys.	3,9%	5,7%	1,7%	1,7%	13,0%
Miasto od 50 tys. do 150 tys.	3,9%	7,0%	1,7%	0,4%	13,0%
Miasto od 150 tys. do 500 tys.	3,0%	2,6%	0,4%	0,0%	6,1%
Miasto powyżej 500 tys.	20,4%	12,2%	3,5%	1,3%	37,4%
Wykształcenie					
Podstawowe	0,4%	0,4%	1,3%	0,0%	2,2%
Zawodowe	0,9%	1,7%	1,7%	2,6%	7,0%
Średnie	16,5%	12,2%	2,6%	3,0%	34,3%
Wyższe	24,3%	25,2%	5,2%	1,7%	56,5%
Poziom radzenia sobie z technologiami					
Uważam, że radzę sobie bardzo dobrze	22,2%	10,9%	0,4%	0,9%	34,3%
Uważam, że radzę sobie wystarczająco	17,4%	16,1%	3,9%	1,7%	39,1%
Uważam, że radzę sobie przeciętnie	2,6%	11,3%	3,0%	1,3%	18,3%
Uważam, że radzę sobie słabo	0,0%	1,3%	2,2%	1,7%	5,2%
Nie radzę sobie wcale	0,0%	0,0%	1,3%	1,7%	3,0%
Razem	42,2%	39,6%	10,9%	7,4%	100,0%

Źródło: opracowanie na podstawie własnych badań ankietowych.

Tabela 5.2. Opinie respondentów dotyczących skłonności do korzystania z aplikacji mobilnych

Pytanie 2. Czy korzysta Pan/Pani z aplikacji mobilnych dedykowanych danemu sklepowi?				
Wyszczególnienie	Tak	Nie	Nie posiadam aplikacji mobilnych	Razem
<b>Płeć</b>				
Kobieta	42,2%	11,7%	4,8%	58,7%
Mężczyzna	23,5%	13,0%	4,3%	40,9%
Nie chcą udzielać odpowiedzi	0,4%	0,0%	0,0%	0,4%
<b>Przedział wiekowy</b>				
18–28 lat	25,7%	5,2%	0,9%	31,7%
29–43 lat	20,0%	3,0%	0,9%	23,9%
44–59 lat	13,0%	7,8%	1,7%	22,6%
60+	7,4%	8,7%	5,7%	21,7%
<b>Miejsce zamieszkania</b>				
Wieś	19,6%	7,4%	3,5%	30,4%
Miasto do 50 tys.	7,0%	3,9%	2,2%	13,0%
Miasto od 50 tys. do 150 tys.	7,8%	3,9%	1,3%	13,0%
Miasto od 150 tys. do 500 tys.	4,3%	1,3%	0,4%	6,1%
Miasto powyżej 500 tys.	27,4%	8,3%	1,7%	37,4%
<b>Wykształcenie</b>				
Podstawowe	0,4%	0,4%	1,3%	2,2%
Zawodowe	2,2%	2,6%	2,2%	7,0%
Średnie	23,5%	7,8%	3,0%	34,3%
Wyższe	40,0%	13,9%	2,6%	56,5%
<b>Poziom radzenia sobie z technologiami</b>				
Uważam, że radzę sobie bardzo dobrze	26,1%	7,4%	0,9%	34,3%
Uważam, że radzę sobie wystarczająco	30,4%	7,8%	0,9%	39,1%
Uważam, że radzę sobie przeciętnie	9,6%	5,7%	3,0%	18,3%
Uważam, że radzę sobie słabo	0,0%	2,6%	2,6%	5,2%
Nie radzę sobie wcale	0,0%	1,3%	1,7%	3,0%
Razem	66,1%	24,8%	9,1%	100,0%

Źródło: opracowanie na podstawie własnych badań ankietowych.



Tabela 5.3. Opinie respondentów dotyczących sposobu realizacji płatności w restauracjach

Pytanie 3. W jaki sposób dokonuje Pan/Pani zamówień i płatności w restauracjach np. typu McDonald, KFC?					
Wyszczególnienie	Kioski samoobsługowe	Aplikacja mobilna	Tradycyjne kasy	Nie korzystam z takich restauracji	Razem
<b>Płeć</b>					
Kobieta	29,1%	4,8%	9,1%	15,7%	58,7%
Mężczyzna	18,7%	6,5%	7,8%	7,8%	40,9%
Nie chcę udzielać odpowiedzi	0,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,4%
<b>Przedział wiekowy</b>					
18–28 lat	23,9%	3,0%	2,6%	2,2%	31,7%
29–43 lat	14,3%	4,3%	3,5%	1,7%	23,9%
44–59 lat	8,3%	2,2%	6,1%	6,1%	22,6%
60+	1,7%	1,7%	4,8%	13,5%	21,7%
<b>Miejsce zamieszkania</b>					
Wieś	15,2%	2,2%	5,2%	7,8%	30,4%
Miasto do 50 tys.	4,8%	1,7%	0,9%	5,7%	13,0%
Miasto od 50 tys. do 150 tys.	4,3%	2,6%	3,0%	3,0%	13,0%
Miasto od 150 tys. do 500 tys.	2,6%	1,3%	1,7%	0,4%	6,1%
Miasto powyżej 500 tys.	21,3%	3,5%	6,1%	6,5%	37,4%
<b>Wykształcenie</b>					
Podstawowe	0,4%	0,0%	0,4%	1,3%	2,2%
Zawodowe	1,3%	0,0%	1,3%	4,3%	7,0%
Średnie	16,1%	4,3%	6,1%	7,8%	34,3%
Wyższe	30,4%	7,0%	9,1%	10,0%	56,5%
<b>Poziom radzenia sobie z technologiami</b>					
Uważam, że radzę sobie bardzo dobrze	21,3%	3,5%	3,9%	5,7%	34,3%
Uważam, że radzę sobie wystarczająco	21,7%	6,1%	6,5%	4,8%	39,1%
Uważam, że radzę sobie przeciętnie	5,2%	1,7%	5,2%	6,1%	18,3%
Uważam, że radzę sobie słabo	0,0%	0,0%	0,9%	4,3%	5,2%
Nie radzę sobie wcale	0,0%	0,0%	0,4%	2,6%	3,0%
Razem	48,3%	11,3%	17,0%	23,5%	100,0%

Źródło: opracowanie na podstawie własnych badań ankietowych.

Tabela 5.4. Opinie respondentów w zakresie jakości i funkcjonalności automatyzowanych urzędzeń

Pytanie 4. Czy kiedykolwiek przy korzystaniu z automatyzowanych urzędzeń napotkał Pan/Pani jakiś problem, z którym nie można było sobie poradzić, bądź konieczna była pomoc pracownika?					
Wyszczególnienie	Tak, często	Tak, ale rzadko	Nigdy	Nie korzystam z takich urzędzeń	Razem
<b>Płeć</b>					
Kobieta	9,1%	33,9%	10,0%	5,7%	58,7%
Mężczyzna	4,8%	21,7%	10,0%	4,3%	40,9%
Nie chcą udzielać odpowiedzi	0,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,4%
<b>Przedział wiekowy</b>					
18–28 lat	5,2%	16,1%	9,6%	0,9%	31,7%
29–43 lat	2,2%	14,8%	5,2%	1,7%	23,9%
44–59 lat	3,9%	13,9%	3,9%	0,9%	22,6%
60+	3,0%	10,9%	1,3%	6,5%	21,7%
<b>Miejsce zamieszkania</b>					
Wieś	3,5%	15,2%	6,1%	5,7%	30,4%
Miasto do 50 tys.	2,2%	7,0%	2,2%	1,7%	13,0%
Miasto od 50 tys. do 150 tys.	1,7%	7,8%	1,7%	1,7%	13,0%
Miasto od 150 tys. do 500 tys.	1,3%	3,9%	0,9%	0,0%	6,1%
Miasto powyżej 500 tys.	5,7%	21,7%	9,1%	0,9%	37,4%
<b>Wysztalcenie</b>					
Podstawowe	0,9%	0,4%	0,0%	0,9%	2,2%
Zawodowe	0,4%	3,0%	0,4%	3,0%	7,0%
Średnie	4,8%	18,7%	7,4%	3,5%	34,3%
Wyższe	8,3%	33,5%	12,2%	2,6%	56,5%
<b>Poziom radzenia sobie z technologiami</b>					
Uważam, że radzę sobie bardzo dobrze	3,9%	16,1%	13,9%	0,4%	34,3%
Uważam, że radzę sobie wystarczająco	5,7%	27,4%	4,8%	1,3%	39,1%
Uważam, że radzę sobie przeciętnie	3,0%	10,9%	1,3%	3,0%	18,3%
Uważam, że radzę sobie słabo	1,3%	0,9%	0,0%	3,0%	5,2%
Nie radzę sobie wcale	0,4%	0,4%	0,0%	2,2%	3,0%
Razem	14,3%	55,7%	20,0%	10,0%	100,0%

Źródło: opracowanie na podstawie własnych badań ankietowych.

## 5. Analiza wyników badania w grupach wiekowych

W niniejszym punkcie zaprezentowane zostały wyniki przeprowadzonego badania ankietowego, mającego na celu analizę preferencji respondentów dotyczących wykorzystywania nowoczesnych technologii w ramach zidentyfikowanych grup wiekowych. Głównym celem badania było zbadanie stopnia otwartości respondentów na korzystanie z zaawansowanych narzędzi technologicznych w kontekście dziedziny technologii cyfrowych, z uwzględnieniem ich przynależności do różnych kategorii wiekowych. Przedstawione wyniki stanowią istotne źródło informacji dotyczących akceptacji nowoczesnych technologii w zależności od grup wiekowych. Analiza rzuca światło na zdolności adaptacyjne poszczególnych pokoleń w kontekście wprowadzanych innowacyjnych rozwiązań technologicznych.

Analiza dotycząca wykluczenia cyfrowego zwłaszcza ludzi starszych (oparta na tabeli 5.5) ukazuje interesujące wyniki. W grupie wiekowej 18–28 lat aż 72,6% respondentów zadeklarowało, że bardzo chętnie korzysta z nowoczesnych kas cyfrowych. Jednak wraz z postępem wieku odsetek osób preferujących tego typu rozwiązania systematycznie maleje, osiągając zaledwie 14% w grupie wiekowej 60+. Widoczna jest znacząca różnica w preferencjach pomiędzy grupą osób w wieku 60+ a młodszymi respondentami. 20% osób w wieku 60+ przyznało, że nie korzysta z cyfrowych kas, a 28% woli tradycyjne rozwiązania. Natomiast w grupie wiekowej 18–28 lat praktycznie nie ma akceptacji dla tradycyjnych kas, gdyż jedynie 1,4% respondentów z tej grupy preferuje takie rozwiązanie.

Tabela 5.5. Zestawienie opinii respondentów na temat zakresu korzystania przez nich z kas samoobsługowych (w ujęciu struktury wiekowej respondenta)

Pytanie 1. Czy chętnie korzysta Pan/Pani z kas samoobsługowych w sklepach?				
Przedział wiekowy	Tak, bardzo chętnie	Tak, ale nie zawsze	Nie, preferuję tradycyjne kasy	Nie korzystam
18–28 lat	72,6%	26,0%	1,4%	0,0%
29–43 lat	45,5%	40,0%	9,1%	5,5%
44–59 lat	23,1%	59,6%	9,6%	7,7%
60+	14,0%	38,0%	28,0%	20,0%

Źródło: opracowanie na podstawie wyników badań ankietowych.

Analiza odpowiedzi na pytanie 2 ankiety dostarcza istotnych wniosków dotyczących korzystania z dedykowanych aplikacji mobilnych sklepów, uwzględniając różnice między grupami wiekowymi (zaprezentowane w tabeli 5.6). Obserwujemy znaczną rozbieżność między grupą wiekową 18–28 a 60+.

Wśród młodszych respondentów (18–28 lat) aż 80,8% deklaruje korzystanie z tego rodzaju mobilnych aplikacji, podczas gdy tylko 34% osób w grupie 60+ wybiera tę odpowiedź. Ciekawym spostrzeżeniem jest fakt, że największą liczebnie grupę stanowią korzystający z tych aplikacji respondenci w wieku 29–43 lat, gdzie aż 83,6% osób z tej grupy potwierdza korzystanie z dedykowanych aplikacji mobilnych. Nieoczekiwanie, najmłodsza grupa wiekowa nie jest najliczniejszą w kontekście korzystania z aplikacji mobilnych. W grupie wiekowej 44–59 lat odsetek osób korzystających z takich aplikacji (57,7%) jest nieznacznie wyższy niż w grupie 60+. Warto zauważyć, że w grupie 60+ aż 26% respondentów nie posiada żadnych aplikacji mobilnych, a 40% z tej grupy nie korzysta z tego rodzaju rozwiązań. Sumując te odpowiedzi, można stwierdzić, że aż 66% respondentów z grupy 60+ wybrało odpowiedź negatywną w kategorii korzystania z dedykowanych aplikacji mobilnych.

Tabela 5.6. Zestawienie opinii respondentów na temat korzystania z aplikacji mobilnych (w ujęciu struktury wiekowej respondenta)

Pytanie 2. Czy korzysta Pan/Pani z aplikacji mobilnych dedykowanych danemu sklepowi?			
Przedział wiekowy	Tak	Nie	Nie posiadam aplikacji mobilnych
18–28 lat	80,8%	16,4%	2,7%
29–43 lat	83,6%	12,7%	3,6%
44–59 lat	57,7%	34,6%	7,7%
60+	34,0%	40,0%	26,0%

Źródło: opracowanie na podstawie wyników badań ankietowych.

Analiza związana z odpowiedziami uzyskanymi w pytaniu 3 ankiety, zawartymi w tabeli 5.7, a dotyczącymi sposobu realizacji płatności w restauracjach typu McDonald dostarcza istotnych informacji. W grupie wiekowej 60+ aż 62% respondentów wskazało, że w ogóle nie korzysta z tego rodzaju restauracji. Natomiast w przypadku pozostałych grup wiekowych, różne metody płatności są preferowane. W kategorii wiekowej 18–28 lat największa liczba osób, aż 75,3%, korzysta z kiosków samoobsługowych w restauracjach. Jest to najpopularniejsza opcja w tej grupie wiekowej. Natomiast wśród osób w wieku 29–43 lat najwięcej respondentów (18,2%) korzysta z aplikacji mobilnych do dokonywania płatności w tego typu restauracjach. Jest to interesujący trend, który wskazuje na rosnące zainteresowanie młodszych grup wiekowych korzystaniem z nowoczesnych rozwiązań płatniczych. Jeśli chodzi o tradycyjne kasy, największą popularnością cieszą się wśród osób w wieku 44–59 lat, gdzie 26,9% respondentów preferuje tę metodę płatności.

Tabela 5.7. Zestawienie opinii na temat sposobu realizacji płatności w restauracjach (w ujęciu struktury wiekowej respondenta)

Pytanie 3. W jaki sposób dokonuje Pan/Pani zamówień i płatności w restauracjach np. typu McDonald, KFC?				
Przedział wiekowy	Kiosk samoobsługowy	Aplikacja mobilna	Tradycyjne kasy	Nie korzystam z takich restauracji
18–28 lat	75,3%	9,6%	8,2%	6,8%
29–43 lat	60,0%	18,2%	14,5%	7,3%
44–59 lat	36,5%	9,6%	26,9%	26,9%
60+	8,0%	8,0%	22,0%	62,0%

Źródło: opracowanie na podstawie wyników badań ankietowych.

Tabela 5.8. Zestawienie opinii na temat zakresu problemów występujących podczas korzystania z automatyzowanych urządzeń (w ujęciu struktury wiekowej respondenta)

Pytanie 4. Czy kiedykolwiek przy korzystaniu z automatyzowanych urządzeń napotkał Pan/Pani jakiś problem, z którym nie można było sobie poradzić, bądź konieczna była pomoc pracownika?				
Przedział wiekowy	Tak, często	Tak, ale rzadko	Nigdy	Nie korzystam z takich urządzeń
18–28 lat	16,4%	50,7%	30,1%	2,7%
29–43 lat	9,1%	61,8%	21,8%	7,3%
44–59 lat	17,3%	61,5%	17,3%	3,8%
60+	14,0%	50,0%	6,0%	30,0%

Źródło: opracowanie na podstawie wyników badań ankietowych.

Syntetyczne odpowiedzi na pytania zawarte w pytaniu 4 zostały zawarte w tabeli 5.8 i dotyczą napotkanych problemów w korzystaniu z urządzeń elektronicznych dostarcza istotnych informacji. Ogólnie rzecz biorąc, problemy wystąpiły we wszystkich grupach wiekowych i nie ma znaczących różnic pod względem wieku, gdyż odsetki odpowiedzi mieściły się w zakresie od 9,1% do 17,3%. Odpowiedzi te wskazują na powszechne występowanie problemów w korzystaniu z urządzeń elektronicznych. Najczęściej wybraną odpowiedzią było „tak, ale rzadko”. Oznacza to, że choć respondenci napotykali pewne problemy, nie były one częstym zjawiskiem. Warto zauważyć, że aż 30% osób w grupie wiekowej 60+ zadeklarowało, że w ogóle nie korzysta z takich urządzeń. W pozostałych grupach wiekowych odsetki odpowiedzi wahały się od 2,7% do 7,3%.

## 6. Podsumowanie

Przeprowadzona analiza wykazuje, że osoby starsze są znacznie mniej skłonne do korzystania z nowoczesnych, cyfrowych kas w porównaniu do młodszych respondentów. Akceptacja dla nowych technologii jest w tym przypadku niższa,

a tradycyjne rozwiązania wciąż cieszą się większym zainteresowaniem. Istnieje zatem potrzeba zrozumienia i uwzględnienia specyficznych potrzeb tej grupy populacji w kontekście rozwoju technologicznego, aby zapobiec ich wykluczeniu cyfrowemu.

Wyniki analizy wskazały także na niewielkie zainteresowanie aplikacjami mobilnymi dedykowanymi sklepom wśród osób starszych. Młodsze grupy wiekowe wykazują większą skłonność do korzystania z tych rozwiązań, a największe zainteresowanie odnotowuje się w grupie wiekowej 29–43 lat. Wyższy odsetek osób starszych nie posiada lub nie korzysta z aplikacji mobilnych, co wskazuje na potencjalne wykluczenie cyfrowe tej grupy. Konieczne jest podjęcie działań mających na celu promowanie i ułatwienie korzystania z aplikacji mobilnych wśród osób starszych, aby zapewnić im równy dostęp do nowoczesnych technologii.

Kolejny wynik analizy wskazuje na zróżnicowane preferencje wśród różnych grup wiekowych dotyczące sposobu realizacji płatności w restauracjach typu McDonald. Młodsze grupy wiekowe wykazują większe zainteresowanie korzystaniem z kiosków samoobsługowych i aplikacji mobilnych, podczas gdy starsze grupy wciąż preferują tradycyjne kasy. Jest to istotne spostrzeżenie, które może wpływać na strategię płatności w restauracjach tego typu, z uwzględnieniem preferencji różnych grup wiekowych.

Analiza wskazała także na napotykaną problemy związane z korzystaniem z urządzeń elektronicznych występują w różnym stopniu we wszystkich grupach wiekowych. Nie ma istotnych różnic w odpowiedziach pod względem wieku, a odsetki oscylują w podobnym zakresie. Warto zwrócić uwagę na znaczący odsetek osób w grupie wiekowej 60+, którzy nie korzystają z takich urządzeń. To może sugerować potrzebę zapewnienia dodatkowego wsparcia i edukacji w zakresie korzystania z technologii dla tej grupy, aby zminimalizować wykluczenie cyfrowe.

## Bibliografia

1. Al-Fuqaha, A., Guizani, M., Mohammadi, M., Aledhari, M. & Ayyash M. (2015). Internet of Things: A Survey on Enabling Technologies, Protocols, and Applications, *IEEE Communications Surveys & Tutorials*, 17(4), 2347–2376., dostęp online: <https://ieeexplore.ieee.org/document/7123563>, (dostęp 20.05.2023).
2. Andrews, J. G. (2014). What Will 5G Be?. *IEEE Journal on Selected Areas in Communications*, 32(6), 1065–1082. dostęp online doi: 10.1109/JSAC.2014.2328098 (dostęp 2.06.2023).
3. Dikariev, H. & Miłosz, M. (2018). Blockchain technology and its application. *Journal of Computer Sciences Institute*, 6, 59–61, dostęp online: <https://doi.org/10.35784/jcsi.640>, dostęp: 30.05.2023.

4. Ford, M. (2015). *Rise of the Robots: Technology and the Threat of a Jobless Future*. New York: Basic Books.
5. Gawrysiak, P. (2008). *Cyfrowa rewolucja. Rozwój cywilizacji informacyjnej*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
6. Holmes D. E. (2022). *Big Data*. Łódź: Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego.
7. Jak technologia zmienia nasz świat? (2019), dostęp online na: <https://selfmaker.com/jak-technologia-zmienia-nasz-swiat/>, dostęp: 03.05.2023.
8. Kęsy M. (2011). *Spółeczeństwo informacyjne w rozwoju cywilizacyjnym ludzkości*, dostęp on-line: <http://cejsh.icm.edu.pl/cejsh/element/bwmeta1.element.desklight-602668b9-47cb-4273-a5b3-31aa20a6634f> [dostęp: 21.05.2023];
9. Krztoń, W. (2015). XXI Wiek – Wiekiem Spółeczeństwa Informacyjnego. *Modern Management Review*, 20(3). 101–112. dostęp on-line: <http://doi.prz.edu.pl/pl/pdf/zim/190> [dostęp: 9.05.2023]
10. Krzysztofek K. & Szczepański M. S. (2005). *Zrozumieć rozwój. Od spółeczeństw tradycyjnych do informacyjnych*, Katowice: Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego.
11. Mikułowski-Pomorski J. (2004). *Spółeczeństwo informacyjne czy spółeczeństwo komunikujące się?* In: Mattelart A. (Ed.), *Spółeczeństwo informacji*, Kraków: Universitas, s. V–VIII;
12. Nowina-Konopka, M. (2006). *Istota i rozwój spółeczeństwa informacyjnego*, In: Białobłocki T., Moroz J., Nowina-Konopka M., Zacher L. W. (Eds.), *Spółeczeństwo informacyjne. Istota, rozwój, wyzwania*, Warszawa: Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne.
13. Redwood, B., Schöffner, F. & Garret, B. (2017). *The 3D Printing Handbook. Technologies, design and applications*. 3DHubs.
14. Russell, S. & Norvig, P. (2016). *Artificial Intelligence: A Modern Approach*. Pearson.
15. Scott, J. & Srikantan, R. (2018). *Cloud Computing: Concepts, Technology, and Architecture*. San Francisco: Morgan Kaufmann.
16. Wronkowska, S. & Zmierczak, M. (Eds.) (2005). *Kompendium wiedzy o spółeczeństwie, państwie i prawie*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.

## Cyfrowi nomadzi – nowi uczestnicy na rynku turystycznym

---

Malwina Poędnik, Alisa Podolynna

### 1. Wstęp

Jeszcze w 1997 roku cyfrowy nomadyzm był uważany w pewnym sensie za metaforę. Pojęcie istniało lecz nikt nie dostrzegł w nim za bardzo potencjału i możliwości rozwoju; dopiero w ostatnich latach drastycznie zyskało na znaczeniu. Celem tego artykułu jest zdefiniowanie pojęcia cyfrowego nomady, przedstawienie jego genezy i rodzajów, a także przeanalizowanie dotychczasowych badań, które zostały opracowane w tym temacie.

Materiałem badawczym była literatura Natalii Hatałskiej (2016) „Raport o współczesnych nomadach”, a także raporty amerykańskie dotyczące tego zjawiska (Harvard, MBO Partners itp.). Poza tym zostały tutaj wspomniane artykuły naukowe powstałe od roku 2014, a także strony internetowe, które zajmują się tym pojęciem. Dodatkowo, uznano za stosowne by pojawiły się również opinie samych cyfrowych nomadów, którzy prowadzą swoje blogi.

Artykuł składa się z dwóch podrozdziałów, w których pierwsza część to część teoretyczna, druga natomiast przedstawia wyniki badań wtórnych.

Trzeba zaznaczyć, że dużo publikacji ma charakter nienaukowy, ponieważ temat jest jeszcze mało zbadany i najnowsze badania nie obejmują szerokiej skali badania cyfrowych nomadów.

### 2. Geneza, definicja i rodzaje cyfrowych nomadów

Pierwszy raz określenie kogoś cyfrowym nomadą pojawiło się w magazynie „Popular Computing” w 1984 roku. Pojęciem „high-tech nomad” został określony Steve Roberts (1984), który stworzył ze swojego roweru pełnoformatowe biuro do pracy zdalnej. Zadał on o połączenie internetowe, kontakt ze swoim asystentem itp. Już wtedy rozpoczęto początkowe dyskusje na temat wad



i zalet takiego trybu życia, a także podano pierwsze propozycje jak je zorganizować.

Trudno powiedzieć kiedy na większą skalę został prowadzony taki tryb życia. Bez wątpienia można stwierdzić, że pandemia sprawiła, że stał się on łatwiejszy i dostępniejszy już nie tylko dla wybranej grupy, ale dla szerszej ilości osób. Na samo jednak pojawienie się i popularyzację tego trendu miało wpływ dużo innych czynników. Doprowadzał do tego nie tylko powszechny dostęp Internetowy, czy coraz większa ilość stanowisk w działach IT. Pomocą służyły też rozwijające się linie lotnicze, urbanizacja i cyfryzacja oraz zmiany pokoleniowe i społeczne. Jeżeli na początku cyfrowymi nomadami byli tylko mieszkańcy megapolis, w tych czasach można ich spotkać także na wsiach i pustyniach (Hatańska, 2016).

Nazwa „cyfrowi nomadzi” swoim drugim członem odnosi się do koczowników lub wędrowców; osób, które nie mają stałego miejsca zamieszkania. Obecnie definicja ta została wzbogacona o przymiotnik określający ich jako osoby zdigitalizowane. Zwraca to uwagę na używanie technologii, która tak naprawdę jest czynnikiem od którego wywodzi się taki tryb życia; która go umożliwiła.

W 2014 roku osoby, które utożsamiały się z tym pojęciem, charakteryzowane były jako: „indywidualne osoby, które używają technologii, by zarabiać na życie i mówiąc ogólniej prowadzić tryb życia zbliżony do koczowniczego” (Kuzheleva-Sagan, 2014). Zwraca ona uwagę na element ciągłego przemieszczania się, a także podkreśla ważność technologii jako źródła dochodu. Współcześnie, cyfrowymi nomadami nazywa się ludzi, którzy „w procesie swojej aktywności zawodowej (lub nauki, tworzenia sztuki, czasu wolnego) nie są ograniczone do konkretnych miejsc dzięki wykorzystaniu technologii internetowych i łączności mobilnej”. Zbliżona do poprzedniej zaznacza wolność, którą daje Internet.

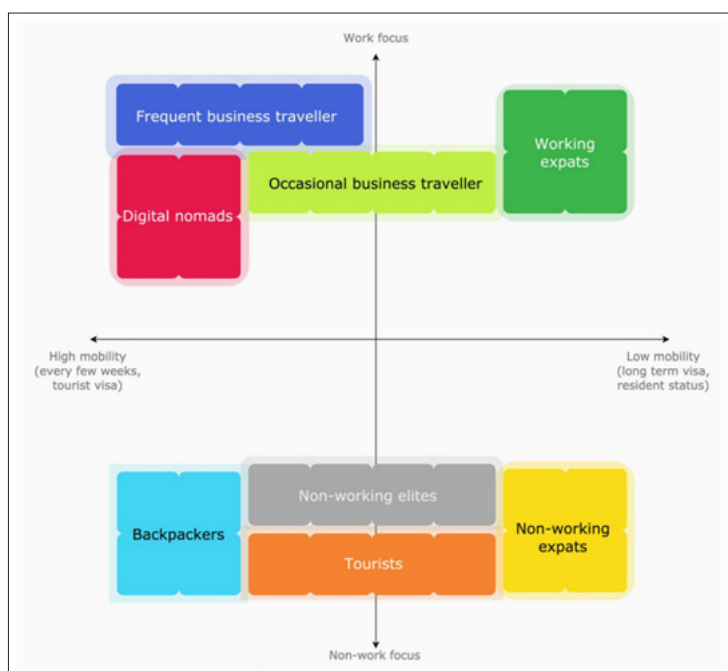
Sami o sobie mówią, że „Cyfrowy nomada (ang. digital nomad) to osoba, która co pewien czas wędruje, ale jednocześnie używa technologii takich jak internet i urządzenia mobilne, które są jej stałym elementem pracy” odznaczając przy tym różnice pomiędzy zwykłą pracą, a pracą zdalną (Mądraszewska & Rowicka, 2022).

Trzeba zaznaczyć, że cyfrowi nomadzi to ludzie, którzy nie podróżują w celach biznesowych, ale którzy podróżują podczas pracy. Często rozmywa się więc równowaga pomiędzy życiem prywatnym, a zawodowym.

W przeciwieństwie do zwykłych osób pracujących zdalnie cyfrowych nomadów możemy określić turystami. Według Głównego Urzędu Statystycznego (stat.gov.pl) turysta to: „osoba podróżująca do głównego miejsca docelowego znajdującego się poza jej zwykłym otoczeniem, na czas krótszy niż rok, w dowolnym głównym celu, w tym służbowym, wypoczynkowym lub innym

celu osobistym, o ile nie jest nim zatrudnienie przez podmiot gospodarczy miejscowy dla odwiedzanego obszaru”. Tak samo można powiedzieć o cyfrowych nomadach, którzy w celach wypoczynkowych podróżują wykonując równocześnie swoją zawodową pracę. Nie przebywają oni w jednej destynacji ponad rok, ale starają się przemieszczać poznając nowe miejsca. Społeczeństwo jest skłonne myśleć, że cyfrowi nomadzi ciągle podróżują zostając na długo w żadnym miejscu. Niedawno jednak Pieter Levels skomentował: „Cyfrowi koczownicy często wcześniej podróżują szybko, a potem znajdują swoje ulubionych miejsc i przełączają się między kilkoma miejscami” (wywiad ekspercki, 7 lutego, 2023).

Bardzo często, żeby zobrazować jak w porównaniu do innych prezentuje się rola cyfrowych nomadów w kwestii mobilności i zorientowania na pracę prezentuje się schemat skonstruowany przez Dave’a Cooka i Tony’ego Simonovsky’ego (2019).



Rysunek 6.1. Cyfrowi nomadzi wg Dave’a Cooka i Tony’ego Simonovsky’ego

Źródło: Cook (2019), s. 355–390.

Prezentuje on subiektywny obraz tego, gdzie cyfrowi nomadzi się odnajdują. Sami zainteresowani ustalili stopień zainteresowania podanymi determinantami. Można więc mówić o dużej mobilności, przy równoczesnym silnym skupieniu na pracy. Jest to niejako połączenie „backpacker”-ów, czyli osób, dla których

podróż jest najważniejszą wartością i zwracają oni szczególną uwagę na koszty podróży i turystów biznesowych.

Klasyfikację zjawiska przedstawił D. Cook i dzieli ona cyfrowych nomadów na pięć typów (2023). Pierwszym rodzajem są niezależni cyfrowi nomadzi (inaczej freelancerzy). Za zawody wykonywane przez freelancerów można uznać: vlogowanie podróżnicze, blogowanie, projektowanie graficzne, projektowanie stron internetowych, tłumaczenie, podcasting, pomoc wirtualną, doradztwo finansowe i biznesowe, fotografię, copywriting, profesjonalny coaching, marketing cyfrowy programowanie komputerowe, dziennikarstwo, nauczanie języka online, life coaching, tworzenie oprogramowania. Dla tego typu cyfrowych nomadów bardzo ważnym czynnikiem w życiu jest wysoki poziom samostanowienia i kontrola nad własnym trybem zatrudnienia. Freelancerzy w porównaniu do innych rodzajów cyfrowych nomadów mają największą kontrolę nad częstotliwością pracy i obciążeniem zawodowym.

Następną podgrupą cyfrowych nomadów są właściciele firm (Digital nomad business owners). Takie osoby prowadzą swoje przedsiębiorstwa, które wymagają więcej złożoności i niekiedy umiejętności niż model freelancera. Właściciele firm zawsze oferują usługi innym klientom lub firmom co sprawia, że potrzebują oni mieć dostęp do sieci internetowej i zasięgu. Jest to znacznie mniejsza liczbowo podgrupa cyfrowych nomadów niż poprzednia.

Cyfrowi nomadzi na etacie (Salaried digital nomads) są trzecią i najbardziej rozwijającą się kategorią. Jeszcze przed pandemią dany typ był bardzo rzadko spotykany, ale rozwój pracy zdalnej otworzył dla nich gamę możliwości. Pandemia całkowicie zmieniła dyskurs odnośnie pracy zdalnej i cyfrowego nomadyzmu. W czasach „lockdownu” ludzie zapomnieli czym jest praca w biurach, codzienny dojazd do pracy i spotkania osobiste. Praca zdalnie stała się powszechną, była głównym sposobem pracy i coraz więcej ludzi zaczęło odkrywać nowe możliwości, które dawała. W roku 2021 liczba cyfrowych nomadów, pracujących na pełny etat wzrosła o 42% w porównaniu do roku poprzedniego. Przykładem firmy, która propaguje, by ludzie przyjmowali taki styl życia jest Spotify, który nawet po pandemii zatrudniając pracowników przyjmują motto „pracy z dowolnego miejsca”.

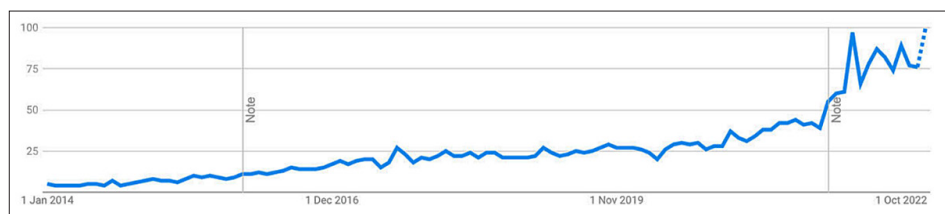
Eksperymentalni cyfrowi nomadzi są osobami, którzy tylko wypróbują dany styl życia. Oni pracują, podróżują po świecie, ale jeszcze nie zarabiają na tym. Często pod tą kategorią możemy zaliczyć ludzi, którzy nie pracują w zwykłym tego słowa znaczeniu. Ich tryb życia polega na rozwijaniu początkowych start-upów, które dopiero zaczynają na siebie zarabiać, bądź spędzają czas na doszkalananiu się w różnych zakątkach świata. Eksperymentalni cyfrowi nomadzi mogą w przyszłości stać dowolnym z powyższych rodzajów cyfrowych

nomadów; podkreślają oni swoim stylem życia czasowy proces stawania się cyfrowym koczownikiem.

Ostatnim rodzajem są tzw. Armchair nomads, których można nazwać fotelowymi nomadami. Ta kategoria była dodana w raporcie MBO w roku 2022. Są to osoby, którzy pracują, zarabiają, ale jeszcze nie podróżują. MBO szacuje, że w USA jest 72 milionów fotelowych nomadów, którzy planują zostać cyfrowymi nomadami w ciągu najbliższych dwóch do trzech lat (MBO, 2020).

Trzeba pamiętać, że dla cyfrowych nomadów nie tylko ważne jest podróżowanie, ale także ich praca i samorozwój. Stawiają oni również na niezależność i wolność, którą mogą poczuć w innych krajach z dala od ich miejsca zamieszkania i pracy (Hatalska, 2016).

Żeby jeszcze łatwo zobrazować jak mocny jest ten trend pokazuje to rysunek 6.2.



Rysunek 6.2. Ilość wyszukiwań hasła „Cyfrowi nomadzi” w latach 2014–2023 w wyszukiwarce Google

Źródło: Wyszukiwanie w Google wyrażenia: „digital nomads” w latach 2014–2023 r.

Różnica w latach jest diametralna i oprócz dużej amplitudy widzimy, że pomimo niewielkich spadków w skali miesiąca jest to trend rosnący.

### 3. Analiza badań wtórnych

Z dotychczasowych badań wynika (Hatalska, 2016), że trend cyfrowych nomadów przede wszystkim dotyczy osób młodych (88% respondentów w 2016 roku stanowiły osoby w wieku od 25–44 lat). W czasie pandemii COVID-19 ich liczba jeszcze bardziej wzrosła, ze względu na to, że osoby starsze bardziej były narażone na zachorowanie i wolały zostać w domu (MBO, 2020). Należy wysnuć więc tutaj pierwsze wnioski. Jeśli trend pojawia się u osób poniżej 40 roku życia oznacza to, że dopiero wchodzi on na rynek turystyczny i jest czymś nowym. Obecnie średnia wieku cyfrowego nomady to 32 lata, a 47 % procent badanych stanowią osoby w wieku od 30–39 lat (Digital Nomad Statistics, 2023). Wiąże się to z tym, że osoby młode nie mają jeszcze ustatkowanego życia i są otwarte na nieznaną i podróże po świecie. Oprócz tego jedno z badań donoszą, że wiek 32 lata wcale nie jest przypadkowy wśród respondentów – jest to czas, kiedy

po rozpoczęciu kariery ludzie pierwszy raz zastanawiają się nad zmianą dotychczasowego życia.

Poza niskim wiekiem cyfrowych nomadów, dane przeprowadzone przez Harvard wskazują, że rzeczywiście liczba osób, które decydują się na taki styl życia stale rośnie (tabela 6.1).

Tabela 6.1. Liczba cyfrowych nomadów w latach 2018–2021

Rok	Liczba cyfrowych nomadów
2018	4,8 mln
2019	7,3 mln
2020	10,9 mln
2021	15,5 mln

Źródło: Digital Nomad Statistics: How Big Is The Nomad Movement? (twoticketsanywhere.com) data dostępu: 14.05.2023.

Obecnie na całym świecie z tym określeniem utożsamia się już 35 milionów osób (Digital Nomad Statistics, 2023). W 2016 roku Jacobs and Gussekloo (2016) wysunęli tezę, że do 20 lat liczba cyfrowych nomadów będzie stanowić 60% całego społeczeństwa. Sprzyja ku temu zdecydowanie coraz szersza możliwość pracy zdalnej wśród firm. W 2016 roku 91% osób, które decydowały się na taki koczowniczy tryb życia stanowili freelancerzy i osoby prowadzące własną działalność gospodarczą (Hatałska, 2016). Pandemia, która wybuchła w 2020 roku otworzyła możliwość również innym stanowiskom na zmianę trybu pracy. W związku z tym widzimy ogromny przeskok z ubiegłego roku w ilości cyfrowych nomadów, którzy są zatrudnieni w tradycyjnej pracy na etat. Ich liczba wzrosła dwukrotnie do 6 milionów osób i tym samym wyprzedziła liczbę osób samozatrudnionych (MBO, 2020).

Pandemia wprowadziła również różnicę w wyborze destynacji cyfrowych nomadów. Strach o swoich najbliższych, a także utrudnione przemieszczanie się wpłynęło na to, że zaczęto poszukiwać destynacji bliżej swoich miejsc zamieszkania, a także zaczęto wydłużać swój pobyt w różnych destynacjach. W 2020 roku 76% Amerykanów, którzy nazywają siebie cyfrowymi nomadami zdecydowało się wtedy na podróże jedynie po swoim kraju (MBO, 2020). 52% z nich przyznało, że będą odwiedzać mniej miejsc, lecz czas pobytu się wydłuży, a 40% wybrało bliższe destynacje ze względu na swoją rodzinę. We wszystkich badaniach wynika, że samotność i tęsknota za bliskimi są uznane za główną wadę tego sposobu życia (Hatałska, 2016). Wskazuje je częściej niż co trzeci respondent na przestrzeni każdego roku. Kluczowym również aspektem, dla którego ograniczone zostały dalsze podróże jest również strefa czasowa. Cyfrowi nomadzi nierzadko

mieli umówione spotkania ze swoimi współpracownikami, które były i nadal są utrudnione przez różnice czasu (Digital Nomad Statistics, 2023).

Rok, kiedy świat toczył walkę z COVID-19 stanowił również początek tzw. Vanlife'u. Korzystało z tej formy aż 17% amerykańskich nomadów, czyli około 1,9 miliona osób (MBO, 2020). Zostało to rozpropagowane na różnych social mediach z oznaczeniem #vanLife. Idea ma na celu mieszkanie w samochodach, które są samowystarczalne i podróżowanie nimi.

Mimo rozpowszechniania takiego stylu życia wśród cyfrowych nomadów nadal najczęściej wybieraną formą noclegu jest tradycyjna forma zakwaterowania. Popularne są hostele i hotele, lecz na pierwszym miejscu od kilku lat utrzymuje się serwis Airbnb. Strona internetowa pozwala na wynajem lokali od prywatnych osób. Platforma powstała w 2008 roku i do teraz ma wpisanych w swoich zasobach danych ponad milion gospodarzy ze 191 krajów. Ceny, które proponuje są stosunkowo niższe i częstą ofertą na stronie wynajem mieszkań na cały miesiąc co normuje styl podróżowania cyfrowych nomadów i staje się determinantą dla której osiadają oni w jednym miejscu na dany okres czasu. Obecnie aż 44% respondentów przyznaje, że korzysta z tej formy zakwaterowania (Digital Nomad Statistics, 2023).

Jeśli chodzi o sam wybór destynacji główne z nich od lat plasują się w tych najczęściej wybieranych. Pod względem krajów rokrocznie zwyciężcą pozostaje Meksyk. Nie jest to zaskakujący wybór pamiętając o tym, że 51% wszystkich cyfrowych nomadów to mieszkańcy Stanów Zjednoczonych. Meksyk jest więc dla nich kierunkiem nieodległym, ale zachęcającym swoim bogactwem kulturowym i znacznie niższymi cenami. Pozostaje on również częściowo w tej samej strefie czasowej co USA.

Drugą destynacją jest Tajlandia, która również przyciąga cyfrowych nomadów swoim niskim kosztem utrzymania, a także Bali, które stale znajduje się na miejscu trzecim w rankingu. Posiada ono niezwykle walory przyrodnicze, a także tak samo jak pozostałe kierunki otwiera przed cyfrowymi nomadami różne oferty, które mają na celu ułatwić im funkcjonowanie.

Pod względem miast do których najczęściej wybierają się cyfrowi nomadzi znajduje się Chiang Mai. Jest to miejscowość położona w północnej Tajlandii, która posiada rzekę, doliny i góry. To tutaj znajduje się najwyższa góra kraju – Doi Inthanon sięgająca 2565 metrów wysokości (Lhakard, 2022). Poblizie szczytów sprawia, że pogoda jaka panuje w mieście jest bardziej przystępna niż w innych częściach kraju. Poza tym miasto to połączenie różnych kultur i zwyczajów co daje obraz bardzo unikatowego miejsca. Jednak nie tylko te aspekty przyciągają do niego cyfrowych nomadów i sprawiają, że stało się właściwie ich stolicą. Miasto charakteryzuje niskie koszty utrzymania (obecnie rosną z powodu

napływających przyjezdnych). Koszt zamieszkania a także wyżywienia jest stosunkowo niski. Oprócz tego jest ono przystosowane dzięki licznym przestrzeniom co-workingowym i kawiarniom. To tutaj tysiące cyfrowych nomadów spędza czas nie tylko na samej pracy zawodowej, ale również wymianie swoich zdań. Przygotowywane są dla nich codziennie różne spotkania tematyczne dotyczące samorozwoju, a także niektórych aspektów ich pracy tj. marketingu, sprzedaży itp. W znacznej ilości miejsc jest dostęp do szybkiego Internetu, a także innych urządzeń biurowych. Chiang Mai przygotowało również dla cyfrowych nomadów portal internetowy umożliwiający im bliższe poznanie miasta, a także tworzenie społeczności pomiędzy innymi ([www.cyfrowinomadzi.pl](http://www.cyfrowinomadzi.pl)).

Cyfrowi nomadzi to obecnie zjawisko, które na tą chwilę wnosi wartość ekonomiczną na poziomie 787 miliardów dolarów rocznie (Digital Nomad Statistics, 2013). Jest to segment turysty stosunkowo jeszcze niewykorzystany, który otwiera wiele możliwości działania dla biur podróży bądź segmentu hotelarstwa i gastronomii.

#### 4. Zakończenie

Na rynku turystycznym nadal nie zostały podjęte żadne działania mające na celu otworzenie ofert dla cyfrowych nomadów na szeroką skalę. Jednym z zamysłów jakie powstały było stworzenie wspomnianych już wcześniej wiz dla cyfrowych nomadów. Ameryka Południowa wprowadziła długotrwałe wizy już w 2020 roku – w Meksyku dotyczyło to 180 dni, w Kolumbii 90 z możliwością przedłużenia o kolejne tyle samo i w Gwatemali również na 90 dni z nieograniczoną czasowo możliwością wydłużenia przyjazdu. Obecnie 42 kraje oferują specjalną wizę dla osób, które pracują zdalnie przy okazaniu m.in. swoich dochodów, a także umowy o pracę.

Wciąż jednak brakuje rozwiązań w samych destynacjach. Nie są one przystosowane pod względem jakości Internetu czy miejsc, gdzie cyfrowi nomadzi mogliby pracować. Powstałe co-working miejsca nie spełniają w większości oczekiwań. Są to miejsca w których można wynająć salę bądź samo biurko i korzystać z wyposażenia miejsca, do którego najczęściej należy drukarka, szybki Internet, biurko i fax. Mimo ich obecności korzysta z nich zaledwie co piąty cyfrowy nomada, a większość osób nadal preferuje kawiarnie jako miejsce swojej pracy. Jest to zjawisko dość kontrowersyjne i które nie zawsze spotyka się z dobrym odbiorem. Czasem pracując zdalnie zajmujemy stolik innym klientom uniemożliwiając tym samym zarobek restauracji. Mimo to powstała strona [wokrfom.co](http://wokrfom.co), która pomaga odnaleźć kawiarnie przystosowane dla cyfrowych nomadów, bądź inne tego typu przestrzenie.

Kolejnym aspektem jest monopolizacja rynku zakwaterowania przez portal Airbnb. Hotele, hostele i inne ośrodki zakwaterowania nadal nie posiadają wystarczająco zachęcających pomysłów, by przyciągnąć do siebie tę społeczność. Na pewno dobrym rozwiązaniem są działające karty lojalnościowe funkcjonujące w sieciowych hotelach. To jednak nie wystarczy, by przyciągnąć pozostałą część cyfrowych nomadów.

Rynek biur podróży również nie skupia się na nowopowstałej formie zakwaterowania jaką są wany i innego typu pojazdy, które zaczęły służyć jako dom dla coraz większej ilości ludzi. Możliwość wynajmu campera i oddaniu go w innej destynacji to jedna z propozycji na poszerzenie ofert. Poza tym rozszerzenie formy wynajmu bądź możliwości zakupu o umeblowane już samochody również mogłoby zrewolucjonizować rynek.

Ostatnim aspektem są wszelkiego rodzaju oferty wyjazdowe dające równocześnie możliwość pracy, a także zwiedzania. Jest to nisza jeszcze nieodkryta i nie ma badań, które potwierdziłyby, czy znalazłby się na nią popyt. Trzeba jednak mieć na uwadze, że im szybciej dopasujemy się do nowopowstałego trendu tym łatwiej będzie na bieżąco dostosowywać ofertę do ich zmieniających się potrzeb i oczekiwań.

## Bibliografia

1. Cook, D. (2019). The freedom trap: digital nomads and the use of disciplining practises to manage work/leisure boundaries, *Information Technology & Tourism*, 22(3), 355–390.
2. Cook, D. (2023). What is a digital nomad? Definition and taxonomy in the era of mainstream remote work, *World Leisure Journal*, 65(2), 143–149.
3. Dal Fiore, F., Mokhtarian, P. & Salomon, I. (2014). „Nomads at last?” A set of perspectives on how mobile technology may affect travel. *Journal of Transport Geography*, 41, 97–106.
4. Digital Nomad Statistics: How Big Is The Nomad Movement? Data dostępu: 14.05.2023 (twoticketsanywhere.com)
5. GUS. Pojęcia stosowane w statystyce publicznej, (turysta) <https://stat.gov.pl/meta-informacje/slownik-pojec/pojecia-stosowane-w-statystyce-publicznej/539,pojecie.html>
6. Gussekloo, A., Jacobs, E. (2016). *Digital Nomads: how to live, work and play around the world*, Location-Independent Publishers, 2016, 123.
7. Hatałska, N. (2016). *Wędrowcy. Raport o współczesnych nomadach*, Hatałska.com
8. Lhakard, P. (2022). Destination City for Digital Nomad's in Thailand: a case study of Digital Nomad community in Chiang Mai, *Journal of Humanities and Social Sciences Studies*, 4(1) 178–188.
9. MBO Partners. (2020). COVID-19 and the Rise of the Digital Nomad.
10. Roberts, S. (1984). High-tech nomad, *Popular Computing*, 118.



# **Źródła finansowania przedsiębiorstw na przykładzie wybranych spółek sektora odzieżowego notowanych na Giełdzie Papierów Wartościowych S.A. w Warszawie**

---

Katarzyna Sumara, Jan Gadula

## **1. Wstęp**

Kapitał pełni rolę fundamentu, na którym każde przedsiębiorstwo opiera swoją działalność, zapewniając przetrwanie oraz dalszy rozwój. Na przestrzeni lat dynamicznie zmieniają się kierunki alokacji kapitału, a wzrastające zapotrzebowanie na niego oraz rosnąca konieczność pomnażania go jest potwierdzeniem rosnącej jego roli. We współczesnej gospodarce, w obliczu wyzwań i szans, zarządzanie kapitałem w przedsiębiorstwie wymaga podejmowania przemyślanych decyzji finansowych.

Różne źródła finansowania przyczyniają się do tworzenia kapitału przedsiębiorstw. Przedsiębiorstwa muszą starannie zarządzać swoją strukturą kapitału, dostosowując ją do swoich potrzeb i celów biznesowych. Analiza struktury kapitału, udziału kapitału długoterminowego w zadłużeniu ogółem oraz wskaźników ROE i ROC pozwoli na lepsze zrozumienie, w jaki sposób przedsiębiorstwa korzystają z różnych źródeł finansowania i jak to wpływa na ich działalność oraz wyniki finansowe. Badanie te zostaną przeprowadzone na wybranych spółkach sektora odzieżowego w latach 2019–2022.

## **2. Definicja, istota i rola kapitału w przedsiębiorstwie**

Przedsiębiorstwa, jako podmioty życia gospodarczego, stanowią nieodłączną część gospodarki w ujęciu mikro, jak i makroekonomicznym. Każde z nich posiada odpowiednie zasoby, które są czynnikiem niezbędnym do prowadzenia działalności, rozwoju, a co za tym idzie generowania zysku. Załącznikiem każdej działalności jest zasób finansowy wnoszony przez właściciela. Zasób ten

to kapitał, który stanowi swoisty fundament każdego przedsiębiorstwa, posiada on zdolność do pomnażania i w toku działalności jest wykorzystywany do generowania zysku. Kapitał, jako zasób krąży w gospodarce, między przedsiębiorstwami i konsumentami, w związku z czym jego wielkość w przedsiębiorstwach ulega ciągłym zmianom. Bez efektywnej alokacji kapitału działalność i transakcje biznesowe firmy z pewnością zostałyby zatrzymane, stąd zarządzanie nim ma głęboki wpływ na wyniki finansowe firmy (Dukoski, 2019).

Przedsiębiorstwa jako podmioty gospodarki rynkowej stanowią pewnego rodzaju unikalne i jedyne miejsce, gdzie tworzone są nowe wartości, mające odzwierciedlenie pod postacią dochodu narodowego. Powstawanie i pomnażanie wartości występuje tu jako rezultat efektywnego gospodarowania, w którego trakcie zachodzą i przeplatają się procesy produkcji, podziału, wymiany, alokacji zasobów, a także konsumpcji, które w każdym z przypadków przyjmują zorganizowany i celowy charakter. Efektem tych procesów jest zmiana jednego zbioru dóbr, na inny zbiór o podwyższonej wartości, mamy tu zatem do czynienia ze wspomnianym wyżej tworzeniem nowych wartości. Cały bowiem aspekt tworzenia wartości związany jest z jedną z najbardziej elementarnych kategorii ekonomicznych, czyli kapitałem (Jaki, 2004).

Kapitał jest pojęciem posiadającym wiele znaczeń, jest różnie definiowany i interpretowany, w zależności od tego, przez pryzmat której dziedziny ekonomicznej jest rozpatrywany. Najogólniej ujmując kapitał odnosi się do zasobów, w tym aktywów finansowych, maszyn, urządzeń i pracy, które są wykorzystywane do produkcji towarów lub usług. Jest on podstawowym czynnikiem produkcji i kluczowym czynnikiem wzrostu gospodarczego. Kapitał może przybierać wiele form, w tym kapitał fizyczny (taki jak budynki i maszyny), kapitał finansowy (taki jak akcje i obligacje) oraz kapitał ludzki (taki jak umiejętności i wykształcenie).

Thomas Piketty w swojej książce „Capital in the Twenty-First Century” (Piketty, 2014) definiuje kapitał jako „wszystko, co może zwiększyć moc osoby do wykonywania ekonomicznie użytecznej pracy (...) Kapitał to bogactwo, które jest wykorzystywane do generowania większego bogactwa.” Definicja ta podkreśla rolę kapitału w generowaniu wzrostu gospodarczego i zwiększaniu produktywności.

Mariana Mazzucato w swojej książce „The Value of Everything: Making and Taking in the Global Economy” (Mazzucato, 2018) rozszerza definicję kapitału, aby objąć nie tylko aktywa finansowe i fizyczne, ale także aktywa niematerialne, takie jak wiedza i kapitał społeczny. Przekonuje, że kapitał powinien być postrzegany nie tylko jako środek generowania zysków dla prywatnych

inwestorów, ale także jako narzędzie tworzenia społecznych i środowiskowych korzyści dla całego społeczeństwa.

Prowadząc rozważania na temat roli jaką kapitał pełni w przedsiębiorstwie, należałoby skupić się na jak najszerszym rozumieniu tej kategorii ekonomicznej. Dostrzeżenie w kapitale ogółu zasobów gospodarczych znajdujących się wewnątrz przedsiębiorstwa wydaje się w swojej treści w pewnym stopniu obejmować jego szeroki zakres. Kierując się zatem ujęciem, które na równi stawia kapitał przedsiębiorstwa z jego zasobami, można wyróżnić trzy formy kapitału (Kapitał – Encyklopedia Zarządzania, 2023):

- kapitał produkcyjny (rzeczowy) – obejmujący maszyny, budynki, surowce i materiały, które wspólnie z innymi czynnikami wytwórczymi są składnikami w procesie produkcji;
- kapitał intelektualny – ze względu na jego złożoność wyodrębnić można:
  - kapitał ludzki – to zbiór osób związanych z przedsiębiorstwem i wypełniających jego misję, posiadających odpowiednie umiejętności, kreatywność i kwalifikacje, do sprawnego działania;
  - kapitał organizacyjny – obejmuje strukturę wewnętrzną przedsiębiorstwa, jego działania wewnętrzne, oraz strukturę zewnętrzną (otoczenie), związane jest to bezpośrednio z pozycją rynkową przedsiębiorstwa i jego powiązaniem na rynku;
  - kapitał społeczny – składają się na niego stosunki międzyludzkie, kapitał poznawczy i strukturalny;
- kapitał pieniężny – obejmuje środki pieniężne pochodzące zarówno ze źródeł wewnętrznych jak i zewnętrznych, które znajdują się w posiadaniu przedsiębiorstwa.

Reasumując, kapitał stanowi swoistą podstawę dla rozpoczęcia działalności gospodarczej, oraz umożliwia funkcjonowanie przedsiębiorstwa. Wysokość kapitału zależy przede wszystkim od formy organizacyjno-prawnej danej jednostki, ponieważ owa forma niejako decyduje o dostępności i szybkości gromadzenia, a także powiększania już obecnego w przedsiębiorstwie kapitału. Bez wątplenia większą możliwość dostępu do wszelkiego rodzaju kapitału posiadają przedsiębiorstwa funkcjonujące w formie spółki kapitałowej (S.A.), ponieważ pozyskiwany jest on na rynku kapitałowym, do którego dostęp posiadają tak przedsiębiorstwa, jak i ludność (Jarocka, 2001).

### 3. Charakterystyka wybranych źródeł finansowania typowych dla spółek akcyjnych

**Spółka akcyjna (S.A.)** jest to jedna z najbardziej powszechnych spółek kapitałowych na świecie. Może zostać utworzona w każdym celu prawnie dozwolonym, przez osoby powołujące spółkę zwani założycielami. Statut spółki powinien powstać w formie aktu notarialnego i zostać podpisany przez każdego z założycieli. Po podpisaniu statutu do spółki są wnoszone wkłady na pokrycie kapitału zakładowego, który musi wynieść co najmniej 100 000 złotych. Wartość nominalna akcji nie może być niższa, niż 1 grosz. Akcje stanowią część kapitału zakładowego i są papierem wartościowym, który inkorporuje uprawnienia akcjonariusza. Jedynym obowiązkiem akcjonariusza jest wniesienie wkładu, za który obejmuje on akcje (opracowanie własne na podstawie: Ustawa z dnia 15 września 2000 r. Kodeks spółek handlowych).

W ujęciu ogólnym, ze względu na źródło pochodzenia kapitałów, którymi spółka akcyjna finansuje swój majątek wyróżnia się (Jarzemowska, 1999):

a) kapitały własne:

- kapitał podstawowy (kapitał zakładowy),
- kapitał zapasowy,
- kapitał z aktualizacji wyceny,
- pozostałe kapitały rezerwowe;

b) kapitały obce:

- zobowiązania krótkoterminowe,
- zobowiązania długoterminowe.

Źródła finansowania działalności przedsiębiorstwa, w zależności od zastosowanych źródeł finansowania można podzielić na cztery podstawowe grupy (Ostaszewski et al., 2017):

- 1) finansowanie własne zewnętrzne,
- 2) samofinansowanie,
- 3) finansowanie dłużne,
- 4) finansowanie hybrydowe.

**Finansowanie własne zewnętrzne** jest związane z wniesieniem środków przez inwestorów (akcjonariuszy, udziałowców) na rzecz kapitałów własnych. W ramach tej formy finansowania można wyróżnić takie źródła, jak:

- wpłaty na kapitał podstawowy,
- kapitał pozyskany ze sprzedaży akcji powyżej wartości nominalnej, czyli agio,
- dopłaty inwestorów,
- venture capital.

**Samofinansowanie** polega na wykorzystaniu do finansowania działalności wygenerowanego zysku i amortyzacji odpisanej od posiadanych rzeczowych aktywów trwałych oraz wartości niematerialnych i prawnych. Jest kreowany głównie z zysków niepodzielonych spółki wypracowanych w latach ubiegłych, czy zysków z bieżącego okresu wyceny środków trwałych.

**Finansowanie dłużne**, będące popularnym źródłem finansowania działalności i polega na korzystaniu z obcych źródeł finansowania majątku. Do głównych przykładów takiego rodzaju finansowania można zaliczyć:

- emisję obligacji i innych długoterminowych papierów dłużnych,
- emisję krótkoterminowych papierów dłużnych,
- pożyczki długoterminowe i krótkoterminowe,
- bankowe kredyty inwestycyjne i handlowe,
- krótkoterminowe kredyty bankowe,
- franczyzy,
- leasing.

**Finansowanie hybrydowe** polega na kombinacji różnych form finansowania, ze szczególnym uwzględnieniem instrumentów tradycyjnych i derywatów. Oznaczana jest jako mezzanine i zawiera w sobie elementy długu i kapitału własnego, leży ona na pograniczu kapitałów własnych i obcych.

#### **4. Analiza źródeł finansowania przedsiębiorstw na przykładzie wybranych spółek sektora odzieżowego notowanych na Giełdzie Papierów Wartościowych S.A. w Warszawie**

Ciągle rosnąca dynamika procesów gospodarczych, a także rozwój technologiczny powodują nieustanne zmiany otoczenia, przez co zarządzanie staje się nie lada wyzwaniem. Badaniu struktury kapitałowej poddane zostały spółki reprezentujące sektor odzieżowy, które zajmują się produkcją i dystrybucją tkanin, wyrobów tekstylnych i pasmanteryjnych, odzieży i obuwia do użytku domowego oraz specjalistycznego (militarnego, roboczego, ochronnego), bielizny, biżuterii, wyrobów skórzanych, perfum i kosmetyków. Spółki sektora „Odzież i kosmetyki” działają w trzech podsektorach (Raport sektorowy – odzież i kosmetyki, 2020):

- odzież i obuwie,
- kosmetyki i chemia gospodarcza,
- pozostałe.

Wraz z początkiem 2017 roku Giełda Papierów Wartościowych (GPW) zdecydowała o utworzeniu indeksu, który będzie odzwierciedlał sytuację spółek

należących do sektora. Indeks WIG-odzież jest indeksem sektorowym, w którego skład wchodzi spółki uczestniczące w indeksie WIG i jednocześnie zakwalifikowane do sektora „odzież i kosmetyki”. W portfelu subindeksu znajdują się takie same pakiety jak w portfelu indeksu WIG. Datą bazową indeksu jest 30 grudnia 2016 roku, a wartość indeksu w tym dniu wynosiła 5175,40 pkt. Obecnie indeks sektorowy WIG-odzież w swoim portfelu zawiera 15 spółek z sektora „Odzież i kosmetyki” (gpwbenchmark.pl, 2023):

1. AS Silvano Fashion Group (SFG),
2. CCC Spółka Akcyjna (CCC),
3. CDRL Spółka Akcyjna (CDL),
4. Esotiq & Henderson Spółka Akcyjna (EAH),
5. Harper Hygienics Spółka Akcyjna (HRP),
6. Intersport Polska Spółka Akcyjna (IPO),
7. LPP Spółka Akcyjna (LPP),
8. Lubawa Spółka Akcyjna (LBW),
9. Miraculum Spółka Akcyjna (MIR),
10. Monnari Trade Spółka Akcyjna (MON),
11. Protektor Spółka Akcyjna (PRT),
12. Sanwil Holding Spółka Akcyjna (SNW),
13. VRG Spółka Akcyjna (VRG),
14. Wittchen Spółka Akcyjna (WTN),
15. Wojas Spółka Akcyjna (WOJ).

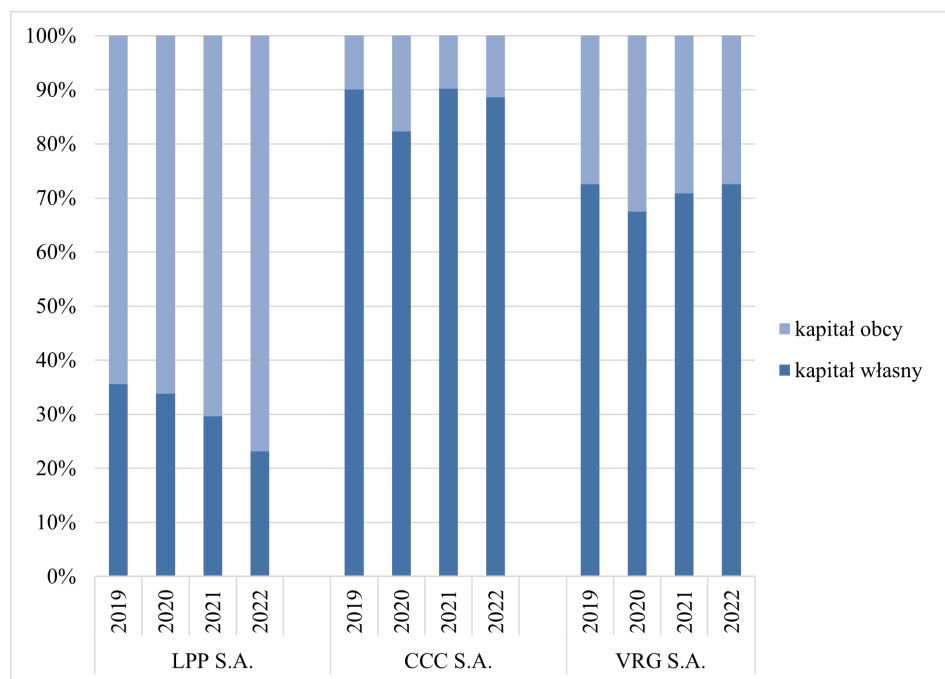
Indeks WIG-odzież zdominowany jest przez dwa duże podmioty – CCC S.A. oraz LPP S.A., gdyż ich łączny udział w portfelu wynosi ponad 92%. Zauważalny wpływ na notowania indeksu ma jeszcze spółka VRG SA, której pakiet akcji wynosi nieco ponad 3%. Źródła finansowania tych spółek będą podane analizie w dalszej części pracy. Poniżej zaprezentowano krótki opis zakresu działalności prowadzonej przez wybrane spółki notowane na GPW należące do sektora „Odzież i kosmetyki”:

**1. CCC SPÓŁKA AKCYJNA** – Jedna z największych europejskich spółek w segmencie obuwia. Grupa posiada ok. 90 platform e-commerce i prawie 1000 sklepów w 28 krajach pod markami CCC, eobuwie.pl, Modivo i DeeZee. Od maja 2021 roku, poprzez sieć sklepów HalfPrice, rozwija sprzedaż również w segmencie off-price (gpw.pl/spolka, 2023).

**2. LPP SPÓŁKA AKCYJNA** – Zajmuje się projektowaniem, produkcją i dystrybucją odzieży, mając w swoim portfolio 5 marek: Reserved, House, Cropp, Mohito i Sinsay. Międzynarodowa sieć sprzedaży liczy obecnie blisko 1700 salonów (gpw.pl/spolka, 2023).

**3. VRG SPÓŁKA AKCYJNA** – Grupa specjalizuje się w projektowaniu oraz dystrybucji kolekcji mody dla mężczyzn i kobiet oraz biżuterii. W skład grupy wchodzi obecnie pięć głównych marek: Vistula oraz Bytom, Deni Cler Milano, Wólczanka oraz W.KRUK (gpw.pl/spolka, 2023).

Rozważania dotyczące struktury kapitałowej, a także efektywności stworzonych struktur w opisanym sektorze przeprowadzone zostaną na podstawie danych finansowych wybranych spółek akcyjnych z sektora odzieżowego w latach 2019–2022. Rysunek 7.1 przedstawia strukturę kapitałową badanych spółek sektora odzieżowego w okresie 2019–2022.

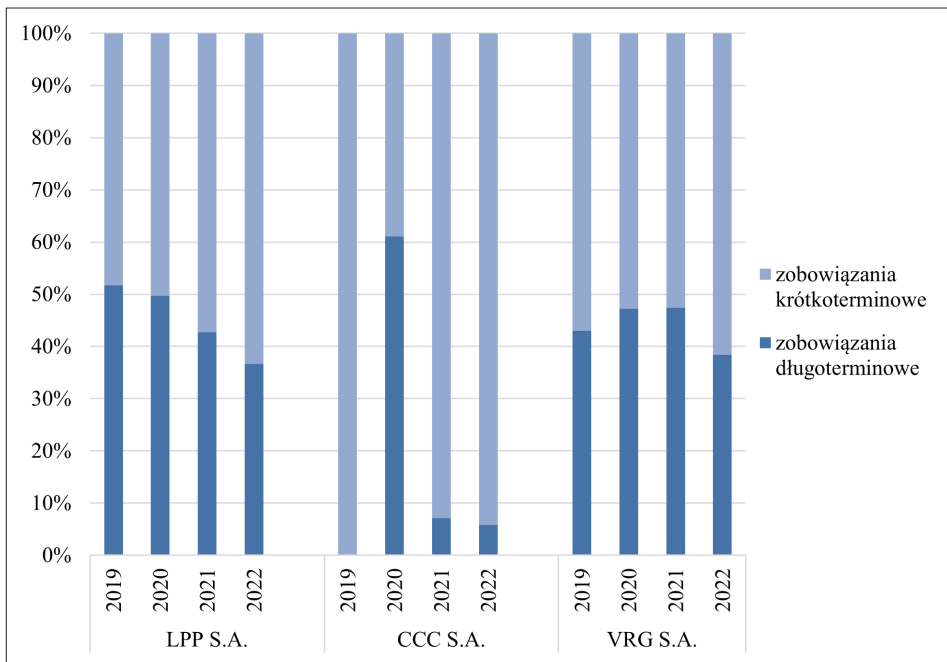


Rysunek 7.1. Struktura kapitałowa badanych spółek sektora odzieżowego w okresie 2019–2022

Źródło: opracowanie własne na podstawie sprawozdań finansowych.

Na podstawie danych zawartych na rysunku 7.1 widać, że największym udziałem kapitału własnego w swojej strukturze kapitałowej odznacza się CCC S.A., gdyż na przestrzeni badanych lat utrzymuje się na stosunkowo stałym poziomie i wynosi on średnio około 88%. Stabilność kapitału własnego i kapitału obcego wskazuje na zachowanie konserwatywnej struktury kapitałowej przez spółkę. Kolejna spółka VRG S.A. cechuje się najmniejszymi różnicami, jeżeli chodzi o procentowy rozkład kapitału własnego i obcego. W roku 2020 widoczny jest spadek jego wartości do poziomu 68%, jednak już w kolejnym roku sytuacja

wraca do normy, kiedy to spółka utrzymuje kontrolę nad swoim kapitałem i nie angażuje się w znaczne zadłużenie. W przypadku LPP S.A. sytuacja wygląda zupełnie inaczej, gdyż spółka polega znacznie bardziej na kapitale obcym niż własnym. W latach 2019–2022 doświadczyła wzrostu zarówno kapitału własnego, jak i kapitału obcego, co wskazuje na rozwój, ekspansję działalności i zdolność generowania zysków. Po przeanalizowaniu danych dotyczących struktury kapitałowej badanych spółek sektora odzieżowego w okresie 2019–2022, warto skoncentrować się ich na strukturze kapitału obcego. Rysunek 7.2 przedstawia procentowy rozkład zobowiązań *długoterminowych* oraz *krótkoterminowych*, co pozwala ocenić profil ryzyka i stabilności finansową *spółek*.



Rysunek 7.2. Struktura kapitału obcego badanych spółek sektora odzieżowego w okresie 2019–2022

Źródło: opracowanie własne na podstawie sprawozdań finansowych.

Dane na rysunku 7.2 jasno prezentują utrzymanie równowagi w strukturze zadłużenia w spółkach LPP S.A. i VRG S.A. W przypadku pierwszej wymienionej z nich, widać wzrost zobowiązań długoterminowych od 2019 do 2022 roku, który jest sygnałem, że LPP S.A. angażuje większe zobowiązania długoterminowe, aby finansować swój rozwój i inwestycje. Udział zobowiązań krótkoterminowych również wzrósł, co może wskazywać na większe zapotrzebowanie



na krótkoterminowe finansowanie działalności operacyjnej. W przypadku VRG S.A. wzrost tych zobowiązań jest ograniczony, gdyż widoczne są jedynie lekkie wahania na przestrzeni badanych lat. Wyniki te sugerują, że spółka może preferować utrzymanie stabilnej struktury zadłużenia i minimalizowanie zobowiązań. Ostatnia spółka CCC S.A. nie posiada znaczących zobowiązań długoterminowych w analizowanym okresie. Stopniowy wzrost udziału zobowiązań krótkoterminowych może wskazywać, iż spółka preferuje korzystanie z krótkoterminowego finansowania i unika długoterminowych zobowiązań. W celu dokładnego zbadania struktury kapitału długoterminowego, należy zbadać jego udział w ogólnym zadłużeniu podmiotów, który pozwala ocenić zdolność spółek do obsługi długoterminowych zobowiązań. Procentową wielkość zadłużenia dla każdego z badanych podmiotów przedstawia poniższa tabela 7.1.

Tabela 7.1. Udział kapitału długoterminowego w zadłużeniu ogółem w badanych podmiotach w latach 2019–2022

Spółki	2019	2020	2021	2022
LPP S.A.	51,75%	49,69%	42,75%	36,67%
CCC S.A.	0,00%	61,11%	7,14%	5,88%
VRG S.A.	43,03%	47,28%	47,43%	38,48%

Źródło: opracowanie własne na podstawie sprawozdań finansowych.

Dane w tabeli 7.1 wyraźnie pokazują, że spółka LPP S.A. doświadczyła spadku udziału kapitału długoterminowego w zadłużeniu ogółem z 49,69% w 2020 roku do 36,67% w 2022 roku, dzięki podejmowanym działaniom w celu ograniczenia zadłużenia długoterminowego. W przypadku CCC S.A. również widoczny jest dynamiczny spadek udziału kapitału długoterminowego w zadłużeniu ogółem, co może wskazywać na zmniejszenie zależności spółki od zewnętrznego finansowania długoterminowego oraz jej decyzję na restrukturyzację zadłużenia w celu zredukowania obciążenia długiem. Udział kapitału długoterminowego w zadłużeniu ogółem dla VRG S.A. utrzymuje się na względnie stałym poziomie, gdyż oscyluje w granicach 40–50% w latach 2019–2022. Utrzymanie równowagi między finansowaniem długoterminowym, a innymi źródłami kapitału może wskazywać na dobrą strategię zarządzania długiem. Po przeanalizowaniu udziału kapitału długoterminowego w zadłużeniu ogółem badanych podmiotów, warto skoncentrować się na kolejnym aspekcie, którym jest wartość wskaźnika ROE (Return on Equity). Jego analiza pozwala ocenić efektywność zarządzania kapitałem własnym. Wielkości wskaźnika dla omawianych podmiotów w latach 2019–2022 prezentuje poniższa tabela 7.2.

Tabela 7.2. Wartość wskaźnika ROE w badanych podmiotach w latach 2019–2022

ROE	2019	2020	2021	2022
LPP S.A.	14,95%	14,97%	-6,20%	29,14%
CCC S.A.	68,49%	19,05%	33,85%	2,26%
VRG S.A.	4,16%	-8,61%	-19,09%	6,91%

Źródło: opracowanie własne na podstawie sprawozdań finansowych.

Bazując na danych w tabeli 7.2, widać, że jedynie CCC S.A. w latach 2019–2022 odnotowała dodatnie wartości badanego wskaźnika i to ona wyróżnia się najwyższą średnią wartością rentowności kapitałów własnych na średnim poziomie 30,91%. Najwyższa wartość tego wskaźnika na poziomie blisko 70% w 2019 roku spółka zawdzięczać może spadkowi zadłużenia, co umożliwiło zwiększenie pozytywnego efektu dźwigni finansowej oraz wzrost rentowności kapitału własnego. Spółka LPP S.A. w 2021 roku generowała straty w porównaniu do kapitału własnego przez co odnotowała ujemny wskaźnik ROE. Był to jednak chwilowy problem, ponieważ w 2022 roku nastąpił znaczący wzrost wskaźnika do 29,14%, co wskazuje na poprawę rentowności kapitału własnego. Spółka VRG S.A. notowała systematyczny spadek w latach 2019–2021. Odnosiła stratę z roku na rok, co jak widać wpłynęło negatywnie na wartość wskaźnika ROE, drastycznie go obniżając w roku 2021 do poziomu -19,09%. Negatywne wartości ROE wskazują na problemy z generowaniem zysków operacyjnych w porównaniu do kapitału własnego. Poprawa w 2022 roku sugeruje, że VRG S.A. podejmuje działania w celu poprawy wykorzystania kapitału i rentowności. W analizie omawianych spółek drugim, ważnym wskaźnikiem jest ROC (Return of Capital), który informuje o stopie zwrotu generowanej przez całość zainwestowanego kapitału. Analiza tabeli 7.3, która zawiera wielkości tego wskaźnika dla spółek w badanych latach 2019–2022 pozwoli ocenić, jak efektywnie wykorzystują zarówno kapitał własny, jak i kapitał obcy.

Tabela 7.3. Wartość wskaźnika ROC w badanych podmiotach w latach 2019–2022

ROC	2019	2020	2021	2022
LPP S.A.	5,33%	5,06%	-1,84%	6,75%
CCC S.A.	61,73%	15,69%	30,56%	2,00%
VRG S.A.	3,02%	-5,81%	-13,53%	5,01%

Źródło: opracowanie własne na podstawie sprawozdań finansowych.

Dane zaprezentowane w tabeli 7.3 wyraźnie pokazują, że najwyższą rentownością kapitału całkowitego w badanym okresie można przypisać spółce CCC S.A. Wskaźnik ROC dla CCC S.A. jest wysoki w 2019 roku, ale spada w kolejnych latach, co sugeruje, że efektywność wykorzystania kapitału maleje.

Możemy przypuszczać, że CCC S.A. miała trudności w generowaniu zysków operacyjnych i potrzebuje zwiększenia efektywności kapitału, aby poprawić swoją rentowność. W przypadku LPP S.A. wskaźnik ROC oscyluje w granicach 5–6%. W 2021 roku spółka odnotowała ujemny ROC, co było spowodowane poniesioną przez spółkę stratą. W 2022 roku wskaźnik ROC znacznie wzrósł, co wskazuje na poprawę efektywności wykorzystania kapitału przez spółkę. Natomiast wskaźnik ROC dla VRG S.A. jest niestabilny i w latach 2019–2022 wykazuje ujemne wartości, co wskazuje na niską efektywność generowania zysków operacyjnych w porównaniu do kapitału zainwestowanego. W 2022 roku spółka odnotowała jednak pozytywną zmianę, osiągając wskaźnik ROC na poziomie 5,01%. Możemy przypuszczać, że VRG S.A. podejmuje działania mające na celu poprawę rentowności i efektywności kapitału, jednak nadal ma pole do poprawy.

## 5. Zakończenie

Na podstawie badań przeprowadzonych w artykule niezaprzeczalnie można stwierdzić, iż kapitał jest podstawowym atrybutem każdego przedsiębiorstwa, decydującym o jego istnieniu i dobrym prosperowaniu. Spółki różnią się pod względem efektywności wykorzystania kapitału, co może wynikać z różnych czynników, takich jak strategia biznesowa, branża i warunki rynkowe.

W pracy poddano analizie kształtowanie się struktury kapitałowej wybranych spółek z indeksu sektorowego WIG-odzież. Badania pokazały, iż na przestrzeni lat 2019–2022 spółki CCC S.A. oraz VRG S.A. częściej wykorzystują kapitał własny, niż jak to jest w przypadku LPP S.A., która zdecydowanie częściej sięga po kapitał obcy, jeżeli chodzi o finansowanie swojej działalności. Struktura kapitału obcego w przypadku każdej z badanych spółek jest zdominowana przez zobowiązania krótkoterminowe. Jedynie w przypadku spółki CCC S.A. w 2020 roku odnotowano 61,11% udziału kapitału długoterminowego w zadłużeniu ogółem, jednak w kolejnych latach udział ten spada. Wykorzystany kapitał obcy przez spółki jest świadomie wykorzystywany, dzięki czemu powstałe struktury są efektywne. Na podstawie wskaźników ROE oraz ROC można stwierdzić, że w latach 2019–2022 najlepiej radziła sobie spółka CCC S.A., gdyż odnotowała najwyższe wartości tych wskaźników.

## Bibliografia

1. Dukoski, S. (2019). The role of capital in the economy and its types. *Knowledge International Journal*.
2. *Encyklopedia Zarządzania*. (2023). Kapitał. <https://mfiles.pl/pl/index.php/Kapita%C5%82>.

3. Główny Rynek GPW. (2023). *Spółki. Lista spółek. Karta spółki CCC/LPP/VRG*, <https://www.gpw.pl/spolka?isin=PLCCC0000016>, <https://www.gpw.pl/spolka?isin=PLLPP0000011>, <https://www.gpw.pl/spolka?isin=PLVSTLA00011>
4. GPW Benchmark. (2023). *WIG-odzież*. <https://gpwbenchmark.pl/karta-indeksu?isin=PL999999268>.
5. Jaki, A. (2004). *Wycena przedsiębiorstwa*. Kraków: Oficyna Ekonomiczna.
6. Jarocka, E. (2001). *Finanse część 1*. Warszawa: Difin.
7. Jarzemowska, M. (1999). *Kształtowanie struktury kapitału w spółkach akcyjnych*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
8. Mazzucato, M. (2018). *The Value of Everything: Making and Taking in the Global Economy*. New York: PublicAffairs.
9. Mglej, M. (2020). Raport sektorowy – odzież i kosmetyki. *Profit Journal*, KNRK INDEX. Pobrane z: <https://profit-journal.pl/raport-sektorowy-odziez-i-kosmetyki/> (15.05.2023).
10. Ostaszewski J., Cicirko, T., Kreczmańska-Gigol, K., Martysz, C., Russel, P. & Wrzesiński, M., (2017). *Podstawy finansowania spółki akcyjnej*. Warszawa: Difin.
11. Piketty, T. (2014). *Capital in the Twenty-First Century*. Cambridge: Belknap Press.
12. Ustawa z dnia 15 września 2000 r. Kodeks spółek handlowych Dz.U. 2000 nr 94 poz. 1037 (2001) (Polska). <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/download.xsp/WDU20000941037/T/D20001037L.pdf>.



## **CZĘŚĆ II** **INNOWACYJNE MIASTA I REGIONY**



## **Betonoza wyzwaniem dla koncepcji Smart City na przykładzie miasta Krakowa**

---

Justyna Janik, Kinga Kudroń

### **1. Wstęp**

W ciągu ostatnich kilkudziesięciu lat dynamiczny wzrost urbanizacji przyczynił się do powstania nowych wyzwań dla miast na całym świecie. Jednym z najpilniejszych problemów jest niezrównoważony rozwój urbanistyczny, któremu towarzyszy masowe wykorzystanie betonu jako materiału budowlanego. Często nazywane „betonozą”, te gęste obszary zdominowane przez betonowe struktury generują wiele problemów środowiskowych, społecznych i ekonomicznych. Koncepcja „smart city” stała się coraz bardziej popularna jako odpowiedź na te wyzwania. Smart city to idea wykorzystania nowoczesnych technologii informacyjno-komunikacyjnych do zarządzania i poprawy jakości życia w mieście. Jednakże rozwój smart city może być poważnie ograniczony przez betonozę, która powoduje liczne problemy związane z zanieczyszczeniem powietrza, degradacją środowiska naturalnego, ograniczoną przestrzenią publiczną i niedostatkiem zieleni. Przykładem miasta, które zmagają się z wyzwaniami związanymi z betonozą i jednocześnie dąży do wprowadzenia koncepcji smart city, jest Kraków. Jako jedno z największych i najbardziej znanych miast w Polsce, Kraków zmierza do stworzenia zrównoważonego, innowacyjnego i inteligentnego miejsca do życia dla swoich mieszkańców. W niniejszym artykule za cel postawiono zweryfikowanie sytuacji w Krakowie, analizując wyzwania związane z betonozą oraz próby wprowadzenia rozwiązań smart city w celu zminimalizowania negatywnego wpływu tego zjawiska.

### **2. Betonoza – zagadnienia teoretyczne**

W dzisiejszych czasach problem zabetonowania miast staje się bardziej powszechny oraz zauważalny w debacie publicznej. Coraz więcej osób zdaje sobie



sprawę z negatywnych skutków, jakie niesie za sobą nadmierna urbanizacja i zwiększanie ilości powierzchni pokrytej betonem. Takie zjawisko nazywa się „betonozą” i jest stosunkowo nowym pojęciem w kontekście urbanistyki i ekologii miejskiej (Mencwel, 2020). Pojęcie „betonozy” definiuje się jako „nadmierne, nieprzemyślane używanie betonu w przestrzeni publicznej, często powiązane z wycinaniem drzew i zmniejszaniem zacienionej powierzchni” (www 1).

Termin „betonoza” został wprowadzony przez Jakuba Madrjasa, a powstanie tego określenia było związane z działalnością stowarzyszenia „Miasto jest Nasze”. Organizacja, w ramach swojej aktywności na serwisie społecznościowym Twitter, prowadziła aktywną dyskusję na temat problemów związanych z ładem przestrzennym, ale także w kwestiach dotyczących ochrony środowiska. Aczkolwiek, to Jan Mencwel, znany polski publicysta i aktywista miejski, odegrał ważną rolę w rozpowszechnieniu terminu „betonoza”. W czerwcu 2019 roku podczas fali upałów, opublikował szereg wiadomości na wspomnianym wcześniej portalu społecznościowym, w których przedstawiał zdjęcia rynków miejskich z różnych miejsc w Polsce (www 2). Celem tych postów było ukazanie, jak z upływem lat zieleń miejską zastępuje się betonem w wyniku rewitalizacji. Dzięki temu, że te posty zyskały duże zainteresowanie wśród internautów, termin „betonoza” zaczął się szybko rozpowszechniać i stał się bardziej popularny w Polsce. Mencwel, udostępniając posty, miał na celu uświadomienie społeczeństwa o ogromnej skali tego zjawiska, jak również chciał ostrzec o zagrożeniach, jakie może powodować betonoza. Ogół tych procesów zawarł w książce zatytułowanej „Betonoza. Jak się niszczy polskie miasta” – to pierwsza tego typu publikacja, która w bardzo szczegółowy sposób opisuje to zjawisko, przez wzgląd na jego przyczyny, skutki, ale także działanie polityk publicznych w tym zakresie (www 3).

Jako, że określenie „betonoza” jest pojęciem nowym, powstałym stosunkowo niedawno, zarówno w literaturze, jak i innych źródłach, trudno doszukać się jego szczegółowej definicji. Aczkolwiek, w wielu artykułach naukowych, jak i źródłach internetowych, można znaleźć opis problemu, jakim jest coraz mniejsza powierzchnia obszarów zielonych w miastach czy nawet ich całkowity brak. Oba z wymienionych są bezpośrednio powiązane ze zjawiskiem betonozy. Ma ona znaczący wpływ na fizjonomię miast, co więcej może oddziaływać także na zdrowie, a nawet życie mieszkańców, jak również stan środowiska. Jak wiadomo, obecność terenów zielonych jest elementem zrównoważonego rozwoju miast (Suligowski et al., 2021). „Przestrzeń zielona” składa się głównie z obszarów nieuszczelnionych, przepuszczalnych, biologicznie czynnych i obejmuje przestrzenie bezpośrednio lub pośrednio dostępne dla mieszkańców (Forman, 2008). Natomiast „szara przestrzeń” to rodzaj przestrzeni powstałej w wyniku działalności człowieka, tworzonej przez szczelne, nieprzepuszczalne, twarde

powierzchnie zbudowane z betonu lub asfaltu. Niestety, urbanizacja miast oraz zintensyfikowane budownictwo, zwiększa rozwój szarych przestrzeni kosztem terenów zielonych (James, 2009).

Proces betonozy powoduje szereg zmian w krajobrazie zarówno polskich, jak i zagranicznych miejscowości, ale również funkcjonowaniu ich mieszkańców. Należy pamiętać o tym, że betonoza wiąże się z wycinką ogromnej liczby drzew, wskutek czego, zniszczeniu ulega większość ekosystemów w takich miejscach (Nowicka & Rutkowska, 2021). Co więcej, ogromnym problemem jest bardzo szybkie tempo zwiększania się gęstości zabudowy, zarówno w miastach, jak i wsiach (m. in. zabudowa mieszkalna, zabudowa przemysłowa, zabudowa handlowa), ale także niesystematyczne badanie gęstości zabudowy miast i terenów podmiejskich (Nowicka & Rutkowska, 2021). Jak wiadomo, przy zdecydowanej większości nowych budynków powstają parkingi (wykonywane z betonu, kostki brukowej czy asfaltu) (www 4). Wskutek wzrastającej powierzchni zawierającej beton, zmniejsza się zdolność gleby do retencji, to z kolei oznacza, iż woda nie wsiąka w glebę (spływa do kanalizacji bądź rowów przydrożnych). Co za tym idzie, w wyniku intensywnych ulew, nieprzepuszczalne powierzchnie, powodują występowanie podtopień (Krauze & Wagner, 2014). Rewitalizacje miast mogą przyczynić się do poprawy infrastruktury i jakości życia w danej społeczności, jednak często nie są one wystarczającym rozwiązaniem na skutki zmian klimatycznych (negatywne konsekwencje będą większe jeśli nie zostanie ograniczona globalna emisja CO<sub>2</sub> (World Meteorological Organization, 2018). Nadmierne wykorzystywanie betonowych struktur oraz wycinanie drzew niekiedy równoznaczne jest z pozbawianiem miast z zalet dostarczanych przez zielen (Kronenberg, 2012), co z kolei przekłada się na wzrost temperatury, spadek wilgotności oraz jakości powietrza (Wojnarowska, 2017). Wśród szeregu problemów, wywołanych zjawiskiem betonozy, wymienia się, przede wszystkim, redukcję powierzchni miejskich terenów zielonych, niszczenie ekosystemów tam występujących, ale także zanikanie siedlisk, a co za tym idzie, migracje ptactwa i innych gatunków zwierząt, spowodowane utraconymi przestrzeniami zielonymi (Leveau, 2021). Powszechna betonoza niewątpliwie wpływa na zdrowie mieszkańców.

W badaniach, które miały na celu oceny korzyści regeneracyjnych 12 terenów zielonych w Shenyang, stwierdzono, że miejskie tereny zielone sprzyjają regeneracji i zmniejszają stres. Częściowo otwarte tereny zielone o wysokim stopniu naturalności przyniosły bardziej pozytywne efekty niż tereny o wysokim stopniu powierzchni utwardzonej. Wyniki analizy ruchu gałek ocznych wykazały, że drzewa, krzewy oraz woda miały pozytywny wpływ na zdrowie uczestników, w porównaniu do budynków i betonowych nawierzchni (Liu, 2022). Problem betonozy nie powinien być bagatelizowany, gdyż wykazano ściśle powiązania z długością życia

mieszkańców. Dużej liczbie przedwczesnych zgonów w europejskich miastach można by zapobiec poprzez zwiększenie ekspozycji na tereny zielone, jednocześnie przyczyniając się do zrównoważonych, przyjaznych do życia i zdrowych miast (Barboza, 2021).

### 3. Istota i cele koncepcji Smart City

Procesy globalizacyjne i postęp społeczno-technologiczny, dzięki którym przepływ kapitału, ludzi, dóbr i usług, a także technologii staje się coraz bardziej dynamiczny i łatwiejszy wymuszają na miastach modyfikację i usprawnienie ich funkcjonowania. Przestrzeń publiczna jest jednym z najważniejszych elementów kształtujących charakter miasta oraz jego strukturę urbanistyczną, wpływających na jakość życia mieszkańców. Poprawę tej jakości można uzyskać dzięki m.in. kompleksowym działaniom planistycznym czy inwestycyjnym. Nieograniczony dostęp do przestrzeni publicznej oraz jakość jej elementów są podstawą polityki miejskiej. Dopasowanie jednostek terytorialnych do szybko zmieniających się struktur społeczno-przestrzennych podnosi ich atrakcyjność zarówno z punktu widzenia mieszkańców, przedsiębiorców, jak i turystów. Wprowadzanie nowoczesnych rozwiązań cyfrowych do przestrzeni miejskiej zapewnia inteligentny rozwój miast w oparciu o różnego rodzaju technologie informatyczne i komunikacyjne. Idea inteligentnych miast jest w literaturze określana mianem Smart City. Smart City jest miastem kreatywnie myślącego społeczeństwa, które potrafi w swoich działaniach użyć technicznych i technologicznych innowacji, a ponadto korzystać z technologii informacyjno-komunikacyjnych (ICT) (Stawasz & Sikora-Fernandez, 2016). Koncepcja ta zakłada takie wykorzystanie posiadanego przez miasto potencjału, który stosując wielorakie systemy cyfrowe, pozwoli na wzrost funkcjonalności miasta i poprawę jakości życia mieszkańców. Odpowiednio prowadzona polityka publiczna skupiająca zgromadzone inwestycje, kapitał ludzki i technologie przyczyni się przede wszystkim do wzrostu efektywności i wydajności jednostek. W idei Smart City nie chodzi jednak tylko o zastosowanie nowych technologii w sterowaniu sieciami energetycznymi, transportem publicznym czy wodociągami, ale także o projektowanie i zarządzanie infrastrukturą i przestrzenią tak, aby jakość życia w mieście była jak najwyższa (Korenik, 2017). Miasto w myśl Smart City to prawidłowo zarządzana przez władze publiczne, przyjazna oraz dobrze zaplanowana przestrzeń miejska, która jest przystosowana do potrzeb jej użytkowników, w której po prostu chce się żyć. Głównymi obszarami objętymi rozwiązaniami smart w miastach są przede wszystkim: transport publiczny, energetyka, zarządzanie ruchem (np. instalacja czujników i kamer), zdrowie, a także urzędy i usługi publiczne

(czyli cała e-administracja, która szczególnie zyskała na wartości po wybuchu pandemii COVID-19). Dbanie o rozwój podstawowych sfer życia ludności przekłada się na poziom zadowolenia z życia mieszkańców wybranych regionów. Co więcej, każdy chciałby żyć w mieście, które zwraca uwagę na ochronę środowiska i przyjazny zielony klimat wśród zabetonowanej przestrzeni. Zgodnie z tym, inteligentne miasta powinny tworzyć miejsca z taką infrastrukturą, która będzie podkreślać ważność zieleni w aglomeracji miejskiej przy projektowaniu infrastruktury zapewniającej pełny komfort i swobodę korzystania każdemu potencjalnemu zainteresowanemu.

Ryba w swoim opracowaniu zwraca szczególną uwagę na tłumaczenie słowa smart zawartego w pojęciu Smart City. Proponuje on definiowanie koncepcji Smart City jako miasta sprytnego ze względu na szersze znaczenie tego wyrazu niż tłumaczenie smart jako inteligentny. Według internetowego Słownika języka polskiego PWN (2016) „sprytny” to taki, który „umie sobie radzić lub też wyrażający, znamionujący spryt”, ale również w znaczeniu potocznym jest to taki, który jest „pomysłowo zrobiony” (Ryba, 2017). Przyjęcie idei Smart City w charakterze miasta sprytnego eksponuje wielowymiarowość jednostek terytorialnych. Odznaczają się one bowiem wysokimi predyspozycjami do adaptacji w dynamicznie zmieniającym się otoczeniu przy jednoczesnym wykorzystaniu własnych możliwości wzbogaconych o nowoczesne rozwiązania techniczno-technologiczne.

Istotne z tego punktu widzenia jest także podejście miast do perspektywy zrównoważonego rozwoju zakładającego zaspokajanie obecnych potrzeb mieszkańców, nie ograniczając przy tym możliwości zaspokojenia potrzeb przyszłych pokoleń. Osiągnięcie zrównoważonego rozwoju nie jest możliwe bez spójności wzrostu społeczno-gospodarczego, inkluzji społecznej oraz ochrony środowiska. Są to fundamentalne warunki przyświecające miastom funkcjonującym według koncepcji Smart City. Przeprowadzone analizy dotyczące wyegzekwowania czy określone miasta wpisują się w tę ideę, wyodrębniają różne modele i wskaźniki pozwalające skategoryzować miasta jako smart. Jednym z najbardziej udoskonalonych jest wielokryterialny *The smart city model*, opracowany w 2013 roku przez naukowców z Politechniki Wiedeńskiej, Politechniki w Delft oraz z Uniwersytetu Lublańskiego (*Europeansmartcities*), który został podzielony na sześć obszarów, a mianowicie (www 5):

- *smart economy* (inteligentna gospodarka),
- *smart mobility* (inteligentna mobilność),
- *smart governance* (inteligentne rządy),
- *smart environment* (inteligentne środowisko),
- *smart people* (inteligentny kapitał społeczny i ludzki),
- *smart living* (inteligentne warunki życia).

Inteligentne miasto powinno efektywnie i sprawnie prosperować w każdym z ww. obszarów. Wyniki prowadzonych badań, w których próbą badawczą objęto 77 miast europejskich, jednoznacznie wskazały, iż we wszystkich kategoriach inteligencji miasta najwyższy poziom prezentuje Luksemburg, a następnie Dania, Szwecja, Finlandia i Austria (Obrębalski, 2016). Wybrane do analizy płaszczyzny smart obejmują wskaźniki m.in. innowacyjne nastawienie, produktywność i przedsiębiorczość w obrębie gospodarki, poziom kompetencji i stosunek do kształcenia w kwestii kapitału ludzkiego oraz kondycje zdrowotne, jakość warunków mieszkaniowych, obiekty naukowe i turystyczne, a także bezpieczeństwo jednostek w zakresie warunków życia ludności (Korenik, 2017). Idea Smart City nie znajduje jednej precyzyjnej definicji tego zjawiska. W literaturze można znaleźć różne teorie, które jednak co do zasady skupiają się wokół aspektu inteligentnych miast opartych o technologie ICT. Jedną z szerszych definicji pojęcia Smart City przedstawili autorzy raportu *Mapping Smart Cities in the EU* (Manville et al., 2014). Mówi ona, że Smart City jest miastem, w którym kwestie publiczne rozwiązywane są z wykorzystaniem technologii informacyjnych i komunikacyjnych (ICT), przy zaangażowaniu różnego rodzaju interesariuszy działających w partnerstwie z władzami miasta (Czupich et al., 2016). Technologia umożliwia wielorakie połączenie systemów przestrzeni miejskiej, stymulując poziom innowacji. Ułatwia to w znacznym stopniu realizację obecnych wyzwań polityki miejskiej opartej na zrównoważonym rozwoju ze szczególnym uwzględnieniem ochrony środowiska.

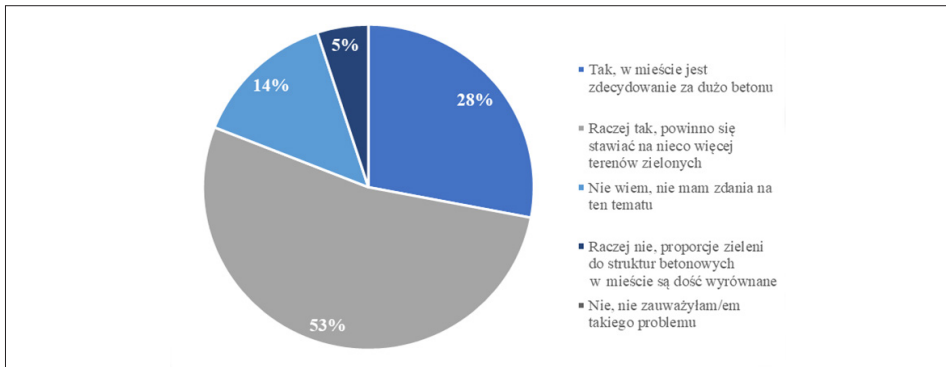
Mimo braku jednomyślnie zdefiniowanej koncepcji Smart City większość dostępnych wyjaśnień tego modelu charakteryzuje inteligentne miasto jako jednostkę terytorialną stawiającą na stały rozwój wszystkich funkcjonujących na jej terytorium podmiotów oraz stosującą innowacyjne i efektywne rozwiązania w infrastrukturze miejskiej.

#### **4. Wpływ zjawiska betonozy na koncepcje Smart City – przykład miasta Krakowa**

W dniach 19 kwietnia–7 maja 2023 roku zostało przeprowadzone badanie ankietowe, w których wzięło udział 100 osób w wieku 18–26 lat. Miała ona na celu zbadanie wpływu wzrostu urbanizacji i rosnącej liczby betonowych struktur na jakość życia mieszkańców miasta, w tym na środowisko, zdrowie i estetykę przestrzeni miejskiej. Pozwoliło ono poznać poglądy młodych ludzi na temat wpływu betonozy na przestrzeń miasta Krakowa w koncepcji inteligentnego miasta, czyli Smart City. Badanie odpowiada także na pytania, jakie skutki betonozy można zauważyć w przestrzeni Krakowa oraz jak można je zredukować, a także jak ważne

dla mieszkańców są przestrzenie zielone w mieście. Ankieta miała na celu zbadać wpływ wzrostu urbanizacji i rosnącej liczby betonowych struktur na jakość życia mieszkańców miasta, w tym na środowisko, zdrowie i estetykę przestrzeni miejskiej. Uzyskane odpowiedzi potwierdziły, iż Kraków ma problem z betonozą, jednak największa grupa badanych jednocześnie oceniła, iż stan i struktura terenów zielonych miasta w idei Smart City jest na dobrym poziomie.

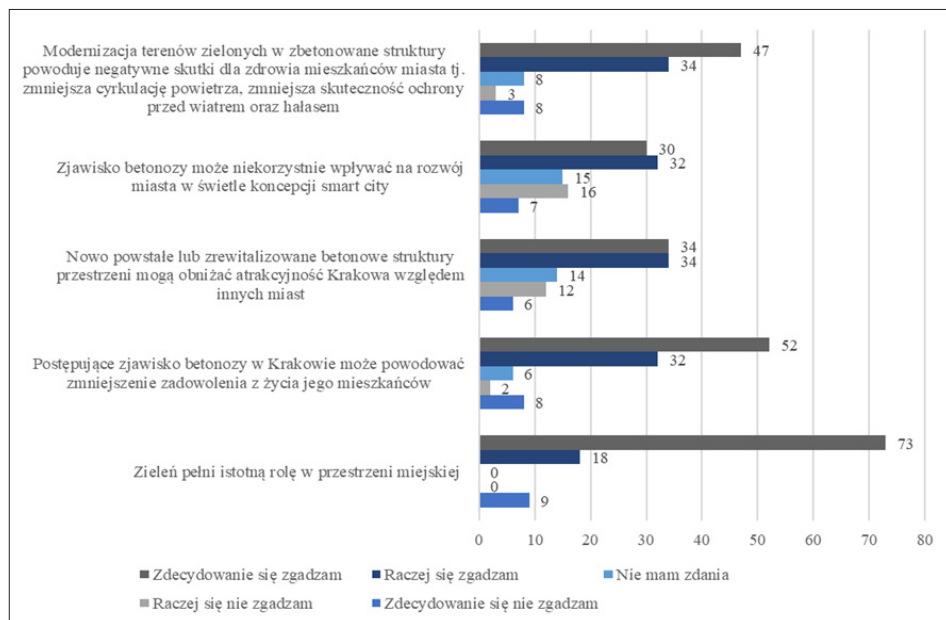
Przeprowadzone badania pozwoliły zaobserwować zainteresowanie młodych ludzi kwestiami ładu przestrzennego. Wyniki wskazują, że aż 81% ankietowanych odpowiedziało pozytywnie na pytanie czy Kraków ma problem z betonozą z czego 28% respondentów zdecydowanie wskazuje na istnienie problemu, a pozostałe 53% obrało opcję raczej tak, 5% – raczej nie. Żaden z uczestników badania nie negował istnienia problemu (por. rysunek 8.1).



Rysunek 8.1. Ocena problemu betonozą w Krakowie: perspektywa respondentów

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań własnych.

Chcąc poznać opinie mieszkańców na temat ich stosunku do zieleni i postępującego zjawiska betonozą w infrastrukturze miejskiej Krakowa w prowadzonej ankiecie wyróżniono oraz zapytano o poziom zgodności z pięcioma stwierdzeniami. Wyniki widać na rysunku 8.2. Zgodnie z uzyskanymi odpowiedziami można zaobserwować, iż największa zgodność występuje w przypadku tezy mówiącej o istotnej roli zieleni w przestrzeni miejskiej. Z tym zdaniem zdecydowanie zgadza się aż 73 ankietowanych. Oznacza to, że znaczna część mieszkańców zwraca uwagę na potrzebę projektowania przestrzeni zielonych w aglomeracji miejskiej. Znaczące różnice w uzyskanych odpowiedziach widać także przy następującej tezie: postępujące zjawisko betonozą w Krakowie może powodować zmniejszenie zadowolenia z życia jego mieszkańców. 52 respondentów zdecydowanie się z tym zgadza, 32 pytanym opowiada się za opinią raczej tak, a tylko 8 osób zdecydowanie się nie zgadza z tym zdaniem.

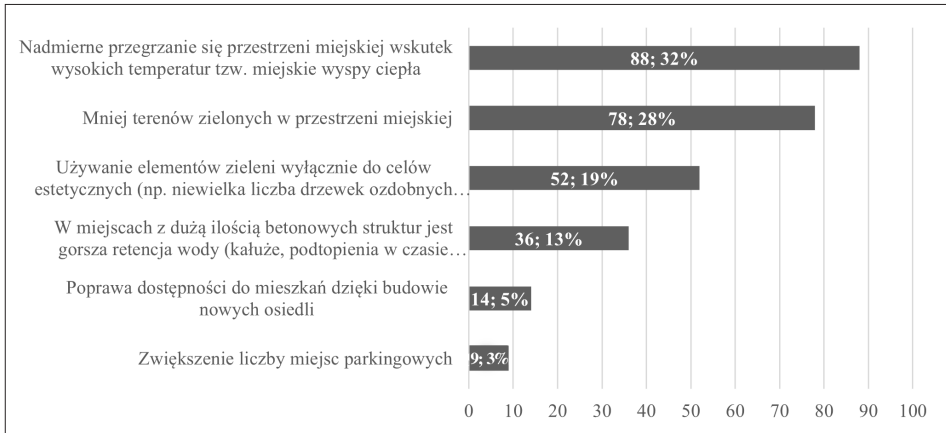


Rysunek 8.2. Opinie respondentów dot. zieleni i betonozy w Krakowie

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań własnych.

Biorąc pod uwagę łączną sumę reakcji, można dostrzec, że przeważająca część mieszkańców Krakowa zaznaczyła pozytywną odpowiedź. Zatem można powiedzieć, że betonowanie przestrzeni istotnie wpływa na poziom zadowolenia z życia jej mieszkańców, a władze miasta powinny dbać o takie projektowanie infrastruktury, aby zadowolenie z życia w wybranym miejscu było jak najwyższe. Po 34 badanych odpowiedziało zdecydowanie tak i raczej tak, iż nowo powstałe lub zrewitalizowane betonowe struktury przestrzeni mogą obniżyć atrakcyjność Krakowa względem innych miast. 14 respondentów nie ma zdania na ten temat, a zdecydowanie nie wskazało tylko 4 pytanych. Podsumowując, 68 respondentów podkreśla znaczenie sposobu tworzenia nowych i rewitalizacji już istniejących betonowych struktur tak, aby nie zatracić w tej przestrzeni zieleni podnoszącej atrakcyjność danego obszaru.

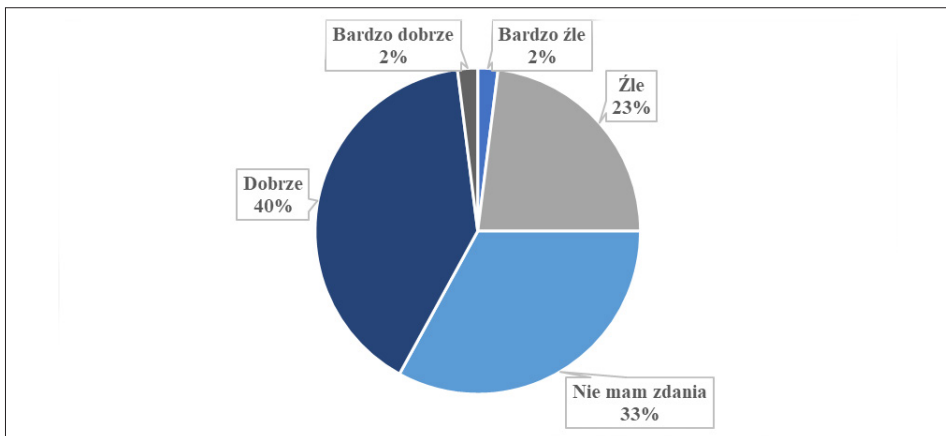
Zjawiska potwierdzające istnienie problemu betonozy w otaczającej przestrzeni Krakowa są liczne. Według ankietowanych, najczęściej wskazywane kwestie to nadmierne przegrzanie się przestrzeni miejskiej spowodowane wysokimi temperaturami, znane jako miejskie wyspy ciepła. Obszary z dużą ilością betonowych struktur są znacznie cieplejsze, co wpływa na komfort i zdrowie mieszkańców.



Rysunek 8.3. Zjawiska wynikające z betonozy w otaczającej przestrzeni: obserwacje respondentów

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań własnych.

Ponadto, ankietowani zauważyli, że w przestrzeni miejskiej jest mniej terenów zielonych, co prowadzi do ograniczonego dostępu do natury i niedostatecznego zielonego otoczenia. Dodatkowo, elementy zieleni są często używane wyłącznie w celach estetycznych, co oznacza niewielką ilość drzewek ozdobnych na dużych betonowych powierzchniach rynków miejskich oraz brak odpowiedniego zacienienia obszarów. Te zjawiska potwierdzają istnienie problemu betonozy i wskazują na potrzebę wprowadzenia działań mających na celu poprawę sytuacji.

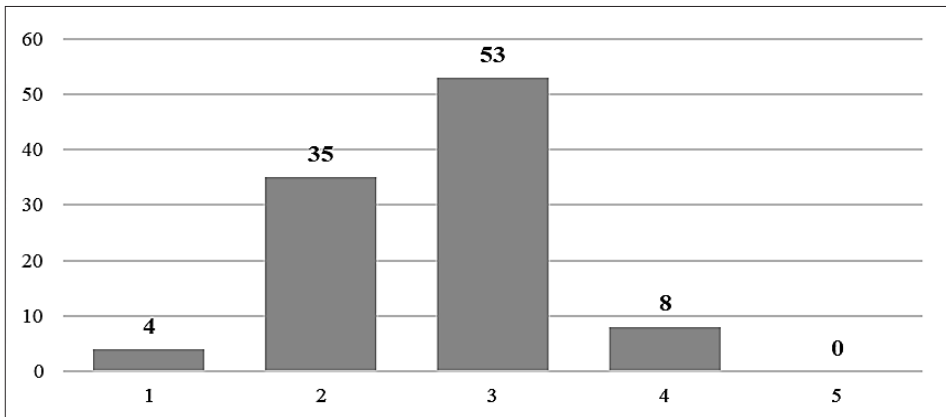


Rysunek 8.4. Ocena stanu i struktury terenów zielonych w Krakowie w kontekście idei Smart City

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań własnych.



Analizując wyniki odpowiedzi dotyczących stanu i struktury terenów zielonych w Krakowie, można zauważyć, że opinie mieszkańców są dość zróżnicowane. Największą grupą respondentów 40% osób, które oceniły stan zieleni jako dobry. Jest to pozytywna informacja, sugerująca, że istniejące tereny zielone w mieście są w większości zadowalające dla mieszkańców. Zaskakujące jest natomiast to, że drugą największą grupą respondentów było 33 osób, które nie miały zdania na temat stanu zieleni. Może to sugerować, że niektórzy mieszkańcy nie byli w pełni świadomi istniejących terenów zielonych w swojej okolicy lub nie mieli mocnej opinii na ten temat. Warto zauważyć, że opinie skrajne, czyli bardzo źle i bardzo dobrze, otrzymały najniższe uznanie. Może to wskazywać na to, że większość mieszkańców uważa, iż istniejące tereny zielone mają pewne zalety, ale jednocześnie mogą to być obszary wymagające poprawy. Jeśli chodzi o projektowanie przestrzeni zielonych, wyniki ankiet dostarczają informacje dotyczące oczekiwań młodych ludzi. przeważająca część ankietowanych (72%) wskazała, iż należy tworzyć każdy rodzaj zieleni bez względu na dostępną wielkość powierzchni. Pozostałe 28% pytanych uważa, iż należy skupić się na budowie wieloprzestrzennej zieleni miejskiej.

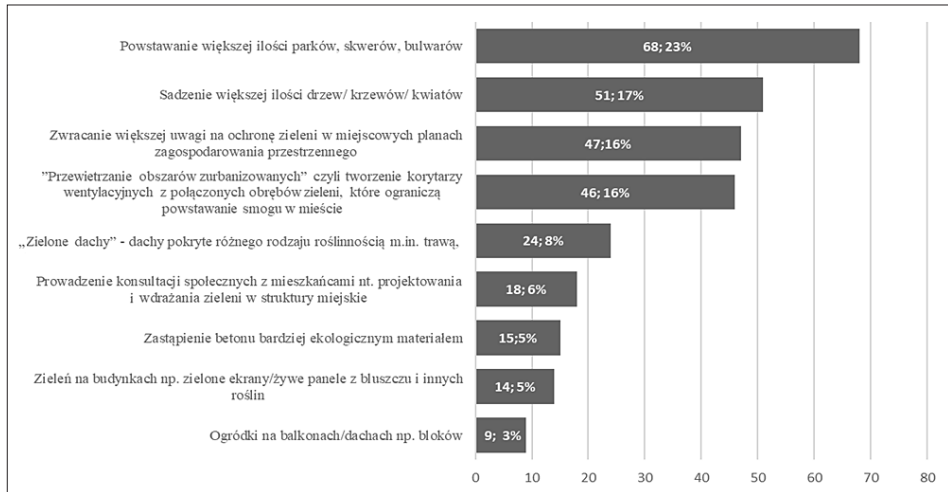


Rysunek 8.5. Opinia respondentów dot. stosunku terenów zielonych w Krakowie w porównaniu do terenów zabudowanych

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań własnych.

Podczas badania, większość respondentów (53%) oceniła ilość terenów zielonych w Krakowie jako umiarkowaną, przy czym ocenili ją na poziomie 3 na 5. To sugeruje, że istnieje równowaga między ilością terenów zielonych a terenami zabudowanymi w mieście. Jednak 35% ankietowanych uważało, że ilość terenów zielonych jest niewystarczająca. To wskazuje na potrzebę większej liczby obszarów zielonych w mieście, aby sprostać oczekiwaniom tych respondentów. Warto zauważyć, że żadna z osób nie podała odpowiedzi wskazującej na

występowanie bardzo dużej ilości zieleni w Krakowie. To sugeruje, że pomimo istnienia pewnej ilości terenów zielonych, mieszkańcy uważają, że mogłoby ich być więcej. Na podstawie tych wyników wnioskować można, że mieszkańcy Krakowa dostrzegają potrzebę większej ilości terenów zielonych w mieście i uważają obecną sytuację za umiarkowaną, ale niewystarczającą. Istnieje zatem potencjał do rozwoju i poprawy ilości terenów zielonych w celu zaspokojenia potrzeb i preferencji społeczności.



Rysunek 8.6. Sposoby efektywnej redukcji skutków betonowania: perspektywa respondentów

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań własnych.

Podsumowując udzielone odpowiedzi, najskuteczniejsze sposoby niwelowania skutków betonowania, zgodnie z ankietowanymi, to Zwiększenie ilości parków, skwerów i bulwarów – odpowiedź ta uzyskała poparcie 68% badanych. Oznacza to, że większa dostępność terenów zielonych, takich jak parki, skwery i bulwary, jest kluczowa dla zmniejszenia negatywnych skutków betonowania. Takie przestrzenie mogą służyć jako miejsca rekreacji, odpoczynku i kontaktu z naturą dla mieszkańców miast. Sadzenie większej ilości drzew, krzewów i kwiatów – 51% ankietowanych uważało, że zwiększenie liczby roślin ma duże znaczenie. Sadzenie drzew, krzewów i kwiatów może mieć pozytywny wpływ na poprawę jakości powietrza, regulację temperatury oraz estetykę miejskiego krajobrazu. Ochrona zieleni w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego – 47% respondentów wskazało na konieczność większej uwagi poświęconej ochronie zieleni w planach urbanistycznych. Skupienie się na tym aspekcie może pomóc w zachowaniu i rozwoju istniejących obszarów zielonych w mieście. Tworzenie korytarzy wentylacyjnych – 46% ankietowanych podkreśliło znaczenie tworzenia korytarzy

wentylacyjnych, które łączą obszary zieleni. Tego rodzaju korytarze mogą pomóc w poprawie cyrkulacji powietrza, ograniczając powstawanie smogu w mieście. Wdrażanie wskazanych działań nie tylko może przyczynić się do rozwiązania problemu betonozy, ale także może pozytywnie oddziaływać na jakość życia mieszkańców, regulację klimatu miejskiego oraz ochrony środowiska.

## 5. Zakończenie

Młodzi ludzie są zaniepokojeni zagadnieniem ładu przestrzennego. W znacznej większości mają świadomość występowania problemu betonozy i jest to dla nich ważna kwestia, która oddziałuje na jakość życia w mieście. Mieszkańcy stawiają na każdy rodzaj zieleni, czyli niekoniecznie wymagają tworzenia wielko-przestrzennych terenów zielonych. Korzystniej jest zatem projektować mniejsze przestrzenie, a w większej ilości miejsc z wykorzystaniem innowacyjnych i kreatywnych rozwiązań w myśl Smart City. Oznacza to łatwiejszy dostęp do zieleni dla większego grona odbiorców, a także podnosi jakość życia mieszkańców. Przyczynia się to także do wzrostu atrakcyjności i wyższej pozycji konkurencyjnej miast. Problem betonozy powinien być uwzględniony przy podejmowaniu decyzji dotyczących planowania przestrzennego oraz ochrony dziedzictwa architektonicznego miasta. Zdając sobie sprawę z tych obaw, odpowiednie instytucje i władze powinny podjąć działania mające na celu łagodzenie skutków betonizacji i zapewnienie harmonijnego rozwoju przestrzennego miasta.

## Bibliografia

1. Barboza, E. P., Cirach M., Khomenko, S., Jungman, T., Mueller, N., Barrera-Gómez, J., Rojas-Rueda, D., Kondo, M. & Nieuwenhuijsen, M. (2021). Green space and mortality in European cities: a health impact assessment study. *The Lancet Planetary Health*, 5(10), 718–730.
2. Ciupa, T., Cudny, W. & Suligowski, R. (2021). Quantity assessment of urban green, blue, and grey spaces in Poland, *Urban Forestry & Urban Greening*, 64, 127276.
3. Czupich, M., Ignasiak-Szulc, A. & Kola-Bezka, M. (2016). Czynniki i bariery wdrażania koncepcji Smart City w Polsce. *Studia Ekonomiczne. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach*, 276, 223–235.
4. Forman, R. T. (2008). *Urban Regions Ecology and Planning Beyond the City*, Cambridge University Press.
5. IPCC. (2018). *Global Warming of 1.5°C*, Geneva: World Meteorological Organization.
6. James, P., Tzoulas, K., Adams, M. D., Barber, A., Box, J., Breuste, J. Elmqvist, M. Frith, C. Gordon, K. L., Greening, J., Handley, S., Haworth, A. E. Kazmierczak, M., Johnston, K., Korpela, M. Moretti, J. Niemelä, S. Pauleit, M. H., Roe, J. P., Sadler & Ward Thompson, C. (2009). Towards an integrated understanding of green space in the European built environment. *Urban Forestry & Urban Greening*, 8(2), 65–75, <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2009.02.00>.

7. Korenik, A. (2018), Smart City jako forma rozwoju miasta zrównoważonego i fundament zdrowych finansów miejskich, *Ekonomiczne Problemy Usług* (129), DOI: 10.18276/epu.2017.129-14, 165–175.
8. Krauze, K. & Wagner, I. (2014). Jak bezpiecznie zatrzymać wodę opadową w mieście. Narzędzia techniczne, *Zrównoważony Rozwój – Zastosowania*, 5, In: Bergier T., Kronenberg J. & Wagner I. (Eds.): *Zrównoważony Rozwój – Zastosowania. Woda w mieście*. Kraków: Wydawnictwo Fundacji Sendzimira.
9. Kronenberg, J. (2012). Usługi ekosystemów w miastach, *Zrównoważony Rozwój – Zastosowanie*, 3, In: T. Bergier, J. Kronenberg, (Eds.), Kraków: Fundacja Sendzimira.
10. Lucas, M. Leveau. (2021). *Big cities with small green areas hold a lower species richness and proportion of migrant birds: A global analysis*. Urban Forestry & Urban Greening 57 126953, <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2020.126953>.
11. Liu, L., Qu, H., Ma, Y., Wang, K. & Qu, H. (2022): Restorative benefits of urban green space: Physiological, psychological restoration and eye movement analysis. *Journal of Environmental Management* 301, <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2021.113930>.
12. Mencwel, J. 2020. *Betonozą. Jak się niszczy polskie miasta*. Warszawa: Wydawnictwo Krytyka Polityczna.
13. Nowicka, A. & Rutkowska, A. (2021). *Problematyka betonozy we współczesnych metropoliach*, In: Mędrzycki R. (Ed.) *Metropolie wobec wyzwań i problemów społecznych*, Gdańsk: Instytut Metropolitalny, 182–187.
14. Obrębalski, M. (2016). Specjalizacja i inteligencja miasta – identyfikacja, pomiar i ocena. *Studia Komitetu Przestrzennego Zagospodarowania Kraju PAN* (170), 112–124.
15. Ryba, M. (2017). Czym jest koncepcja Smart City, a zatem dlaczego powinniśmy je nazywać miastem sprytnym, *Uniwersytet Wrocławski, Prace naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*, 467.
16. Stawasz, D. & Sikora-Fernandez, D. (2016) *Koncepcja smart city na tle procesów i uwarunkowań rozwoju współczesnych miast*. Łódź: Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego (Akademia Samorządowa).
17. Wojnarowska, A. (2017). *Jakość przestrzeni publicznej centrum miasta Przykład miast średnich regionu łódzkiego*, Łódź: Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego.

#### **Źródła internetowe:**

1. www 1: *Obserwatorium Językowe Uniwersytetu Warszawskiego. Najnowsze Słownictwo Polskie* (2019) (<https://nowewyrazy.uw.edu.pl/haslo/betonoza.html>) [dostęp 15.05.2023].
2. www 2: *Miasto jest Nasze*, (2019), *Betonozą – „wizytówka” polskich miast*, (<https://miastojestnasze.org/betonoza-wizytowka-polskich-miast/>) [dostęp 15.05.2023].
3. www 3: Budka M., (2022), *Betonozą w miastach – dlaczego pozbyliśmy się zieleni z miast?*, (<https://www.money.pl/gospodarka/betonoza-w-miastach-dlaczego-pozbylismy-sie-zieleni-z-miast-6808029991025152a.html>) [dostęp 15.05.2023].
4. www 4: J. Hakobert, (2020), *Mniej betonu to lepsza retencja*, (<https://stopsuszy.pl/3834-2/>) [dostęp 26.04.2023].
5. www 5: *The smart city model*. (2013), <http://www.smart-cities.eu/model.html> (dostęp 17.05.2023)

## Koncepcja Smart City w opinii mieszkańców Krakowa

---

Yana Litvin, Katsiaryna Matsiushenka, Szymon Śleszyński

### 1. Wstęp

Myśląc „Kraków”, wiele osób ma od razu na myśli „Wawel”. Faktem jest, że Wawel przyciąga każdego roku tysiące turystów, ale to miasto, to nie tylko centrum turystyczne, ale także duży ośrodek: administracyjny, kulturalny, edukacyjny, gospodarczy i usługowy. Choć Kraków stoi przed wieloma cywilizacyjnymi wyzwaniami, to dysponuje on równocześnie dużym potencjałem rozwojowym. Miasto to aspiruje, by stać się nowoczesną metropolią, oferującą wysoką jakość życia, przyjazne warunki dla innowacyjnej gospodarki oraz aby być miastem nowoczesnie zarządzanym (Kraków pod lupą, b.r.).

Misją władz Krakowa jest budowanie i ciągły rozwój inteligentnej metropolii, zapewniającej wysoką jakość życia, budowanie kreatywnej gospodarki, kształtowanie środowiska przestrzennego, poszanowanie środowiska przyrodniczego oraz rozwój potencjału kulturowego. W tych działaniach ważna jest kwestia wzajemnej współpracy różnych podmiotów oraz partnerskie współdziałanie mieszkańców. W obecnych czasach nowoczesne rozwiązania stanowią niezbędny element miejskiego życia, a konieczność wykorzystywania zaawansowanych technologii w procesach zarządzania miastem staje się nieuniknione.

Ideą powstania niniejszego artykułu było poznanie i zaprezentowanie opinii mieszkańców Krakowa na temat koncepcji Smart City oraz tego, w jaki sposób jej realizacja wpływa na jakość ich życia oraz na poziom zadowolenia z zamieszkania w mieście Krakowie. Na potrzeby realizacji tego celu zostały sformułowane następujące pytania badawcze:

- Czy respondenci postrzegają miasto Kraków jako miasto inteligentne?
- Czy respondenci uważają, że realizacja koncepcji Smart City w Krakowie w dużym stopniu wpływa na jakość życia mieszkańców tego miasta?
- Jakiemu obszarowi koncepcji Smart City w Krakowie należałoby poświęcić obecnie najwięcej uwagi?

- Czy najważniejszym kierunkiem rozwoju Krakowa powinno być zrównoważone planowanie przestrzenne?  
Opracowanie zamykają wnioski podsumowujące.

## 2. Koncepcja Smart City – definicja i założenia

Smart City jest koncepcją wielopłaszczyznową, która dotyka problematyki wielu dziedzin np. natury ekonomicznej, politycznej, technologicznej, jak i socjologicznej oraz filozoficznej. Wielowymiarowość zagadnienia sprawia, że trudno jest zdefiniować jedną uniwersalną definicję Smart City (Gotlib & Olszewski, 2016).

Istnieje wiele definicji koncepcji Smart City, większość z nich jest podobna, jednak niektóre z nich znacznie się od siebie różnią. Wynika to z faktu, że obejmują one różne aspekty tego szerokiego zjawiska. W ogólnym założeniu idea ta przedstawia miasto, które szeroko wykorzystuje nowe, inteligentne techniki i technologie oraz innowacyjne metody organizacji życia (Gotlib & Olszewski, 2016).

Inne określenie Smart City odnosi się do zaawansowanego miejskiego ekosystemu opartego na technologiach informacyjnych, który jest zdolny do integracji i synchronizacji formalnego przywództwa oraz demokratycznego uczestnictwa. Pojęcie to rozumiane jest tu jako hybrydowe modele, które harmonizują innowacje społeczne z wsparciem, koordynacją i monitorowaniem ze strony władz miejskich (Ben Letaifa, 2015).

W kolejnej definicji charakterystyczną cechą Smart Cities jest wprowadzenie strategii opartych na technologiach informacyjno-komunikacyjnych, które mają na celu transformację infrastruktury miejskiej oraz usług w różnych obszarach, takich jak gospodarka, środowisko naturalne, mobilność i zarządzanie (Bakici et al., 2013).

Zgodnie z nowoczesną definicją, Smart City jest określana jako miasto, w którym inwestycje w kapitał ludzki i społeczny oraz infrastrukturę tradycyjną (taką jak transport) i nowoczesną (taką jak technologie informacyjne i komunikacyjne) stanowią fundament zrównoważonego rozwoju gospodarczego i wysokiej jakości życia. W ramach tego konceptu istotne jest inteligentne wykorzystanie zasobów naturalnych oraz promowanie demokratycznego uczestnictwa mieszkańców (Caragliu et al., 2011).

Smart City to miasto, które manifestuje kreatywność, a także dąży do poprawy jakości życia jego mieszkańców. Istotnym celem jest tworzenie bardziej przyjaznego środowiska, które sprzyja zrównoważonemu rozwojowi, jednocześnie otwierając większe perspektywy dla wzrostu gospodarczego (Lee et al., 2014).

Smart City to także określony obszar geograficzny, w którym wysokie technologie ICT, logistyka, energia itd. są integrowane w celu współpracy i wytworzenia korzyści dla mieszkańców. W ramach tej współpracy uwzględnia się istotne czynniki, takie jak poprawa jakości życia, partycypacja społeczna, ochrona środowiska oraz inteligentny rozwój (Dameri & Rosenthal-Sabroux, 2014).

Smart City to miasto otwarte, które kreuje wielofunkcyjną przestrzeń, łączy aktywną społeczność oraz przyjazną i funkcjonalną administrację (Smart City, 2018). Myślenie o koncepcji miasta inteligentnego zakłada także interdyscyplinarne podejście do rozwiązywania różnego rodzaju problemów i wyzwań ekologicznych, środowiskowych oraz społecznych. Wpisuje się ono również w koncepcję inteligentnego rozwoju, która została przyjęta przez Unię Europejską. Na koncepcję miasta inteligentnego składa się sześć wymiarów, do których zaliczamy:

- inteligentny system transportu (smart mobility),
- gospodarka (smart economy),
- kapitał społeczny (smart people),
- jakość życia (smart living),
- system zarządzania w mieście (smart governance),
- dbałość o środowisko naturalne (smart environment).

Inteligentna gospodarka powinna opierać się na nowoczesnych usługach i przemyśle, posiadać rozwinięte obszary biznesowe, wykazywać się dużą innowacyjnością, a także elastycznym rynkiem pracy. Głównym celem inteligentnego zarządzania miastem powinno być podnoszenie jakości życia jego mieszkańców. Inteligentne miasto to z pewnością miejsce, gdzie ludzie mogą żyć łatwiej i wygodniej. Mieszkańcy powinni być inicjatorami zmian w mieście, a ich kreatywność i energia winna stanowić klucz do rozwoju miasta. Władarze zawsze powinni brać pod uwagę ich głos. Przestrzeń miejska powinna być przyjazna nie tylko dla mieszkańców, ale także dla przedsiębiorców, turystów oraz władz. Duży wpływ na to będzie miało zapewnienie szerokiego dostępu do wszelkiego rodzaju usług publicznych, w tym do usług on-line. Nie bez znaczenia będzie również wysoka jakość edukacji czy ochrony zdrowia, wysoki poziom bezpieczeństwa, atrakcyjna oferta kulturalna i rozrywkowa, a także dbałość o środowisko. Ważnym aspektem jest również to, aby w mieście znajdowało się wiele terenów zielonych, gdzie mieszkańcy będą mogli w wolnym czasie ładować „przysłowiowe akumulatory”.

Każde inteligentne miasto powinno posiadać zintegrowany, bezpieczny i ekologiczny system transportowy. Powinny być w nim wdrażane wszelkie rozwiązania, mające na celu optymalizację zużycia energii, ochronę klimatu, a także działania zmierzające do zmniejszenia emisji zanieczyszczeń do środowiska (Rozwój Krakowa, 2021).

Krakowianie mogą na co dzień korzystać z wielu rozwiązań Smart City, ale z pewnością jeszcze wiele pozostaje w tej kwestii do zrobienia. Kraków, wg danych z 2021 roku, zajmuje 80 miejsce spośród 118 miast znajdujących się na Smart City Indeks (Eco Kraków, b.r.). W ogólnopolskim rankingu, „Gmina dobra do życia”, organizowanym przez Serwis Samorządowy PAP Kraków zajmuje 4 lokatę w kraju za Warszawą, Sopotem i Wrocławiem. Jednym z największych atutów Krakowa jest jego atrakcyjność jako miejsca zamieszkania. Co ważne, mieszkańcy tego miasta mają z nim silne poczucie więzi. Kraków przez wielu jest postrzegany także jako miasto otwarte i przyciągające innych, ale czy jest uważany za miasto inteligentne?

### 3. Metodyka badania

Dla celów powstania niniejszego artykułu zastosowano następujące metody badawcze: metodę analizy literatury przedmiotu oraz metodę sondażu diagnostycznego. Na postawione na wstępie pytania badawcze spróbowano odpowiedzieć na podstawie przeprowadzonych badań własnych. Narzędziem badawczym był autorski kwestionariusz ankiety, zawierający 14 pytań zamkniętych, jednokrotnego i wielokrotnego wyboru. Pytania merytoryczne dotyczyły dokonania oceny:

- w jakim stopniu koncepcja Smart City wpływa na jakość życia mieszkańców Krakowa;
- jakie kierunki rozwoju miasta są najważniejsze;
- któremu obszarowi należałoby poświęcić najwięcej uwagi;
- czy mieszkańcy powinni mieć większy wpływ na decyzje dotyczące wdrażania rozwiązań Smart City;
- czy działania władz miasta Krakowa w tym obszarze są wystarczające;
- czy podejmowane działania zmierzają w kierunku zrównoważonego rozwoju.

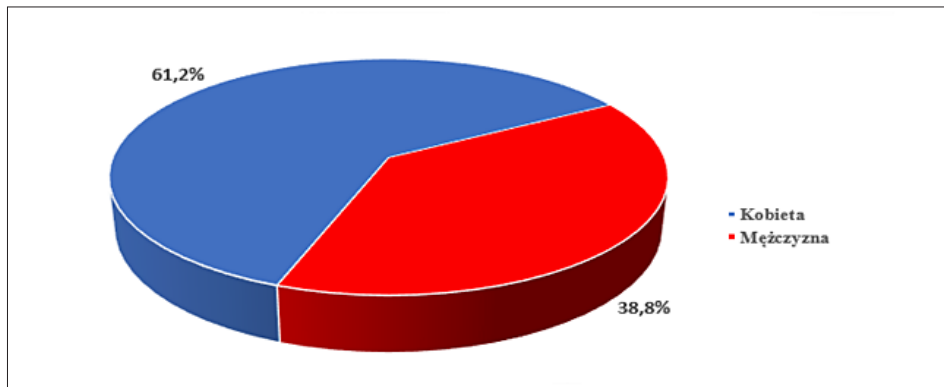
Pytania zawarte w metryczce miały na celu zbadanie zbiorowości pod względem kryteriów demograficzno-społecznych (płeć, wiek, narodowość, wykształcenie, a także sytuacja zawodowa). Ankieta była anonimowa. Każdy respondent mógł wziąć udział w badaniu tylko jeden raz.

### 4. Opinia mieszkańców Krakowa na temat koncepcji Smart City

Badanie na potrzeby powstania niniejszego artykułu zostało zaplanowane i przeprowadzone przy użyciu Internetu w miesiącu kwietniu 2023 roku, wśród 129 respondentów mieszkających obecnie na stałe lub czasowo w Krakowie. Spośród



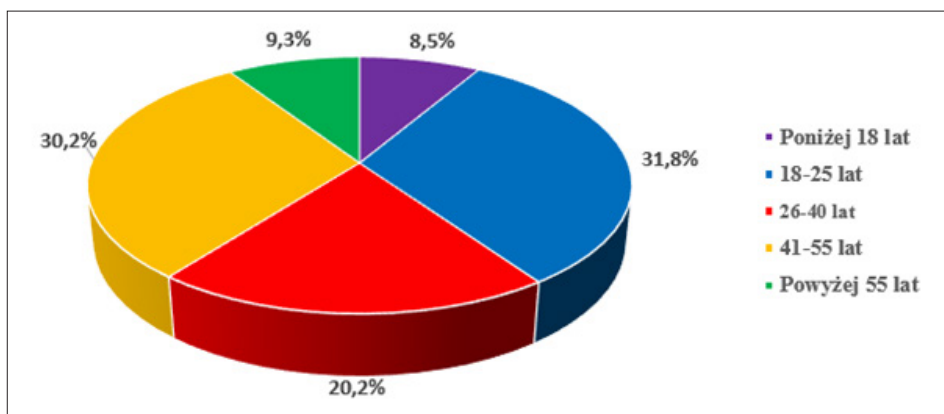
wszystkich uczestników badania czterech stwierdziło, że nie są mieszkańcami Krakowa. Odpowiedzi tych osób zostały wykluczone z ostatecznej próby. Wśród osób, które wzięły udział w badaniu, 61,2% stanowiły kobiety, natomiast 38,8% mężczyźni. Strukturę respondentów wg płci przedstawia rysunek 9.1.



Rysunek 9.1. Płeć respondentów (w %)

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

Większość badanych to osoby w wieku 18–25 lat i 41–55 lat (odpowiednio 31,8% i 30,2%). Nieco mniej stanowiły osoby w wieku 26–40 lat (20,2%). Ilość badanych osób w wieku poniżej 18 lat i powyżej 55 lat wyniosła 8,5% i 9,3% odpowiednio. Strukturę wiekową respondentów przedstawia rysunek 9.2.

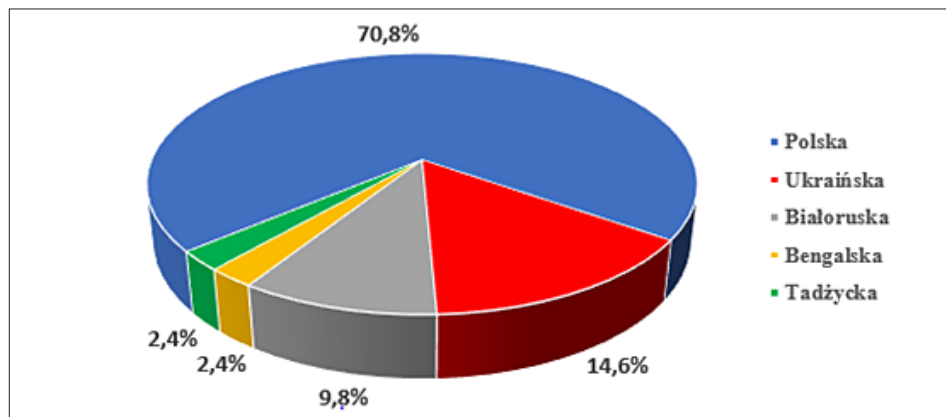


Rysunek 9.2. Wiek respondentów (w %)

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

Dominującą narodowością w badaniu byli Polacy, jednak ze względu na obecne tragiczne wydarzenia w sąsiadujących krajach znaczną część mieszkańców Krakowa

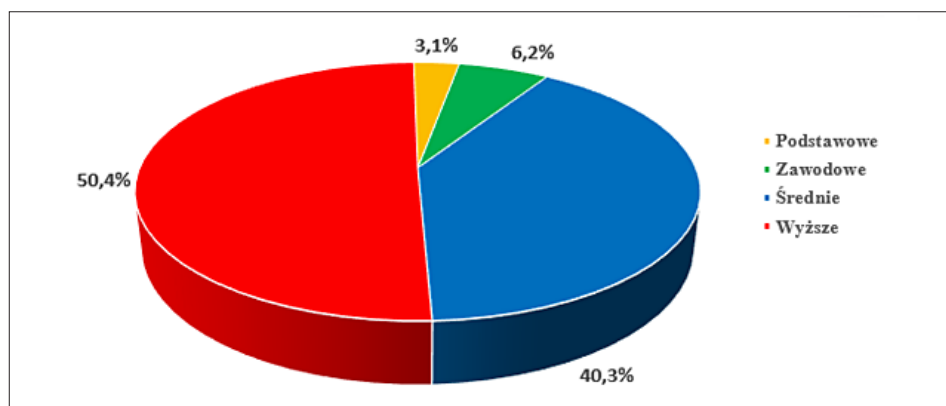
stanowią osoby innych narodowości, a mianowicie Ukraińcy i Białorusini, których opinie również zostały uwzględnione w tym opracowaniu. I tak Polacy stanowili 70,8% badanych, Ukraińcy – 14,6%, Białorusini – 9,8%, inne narodowości – 4,8%, co zostało zaprezentowane na rysunku 9.3.



Rysunek 9.3. Narodowość respondentów (w %)

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

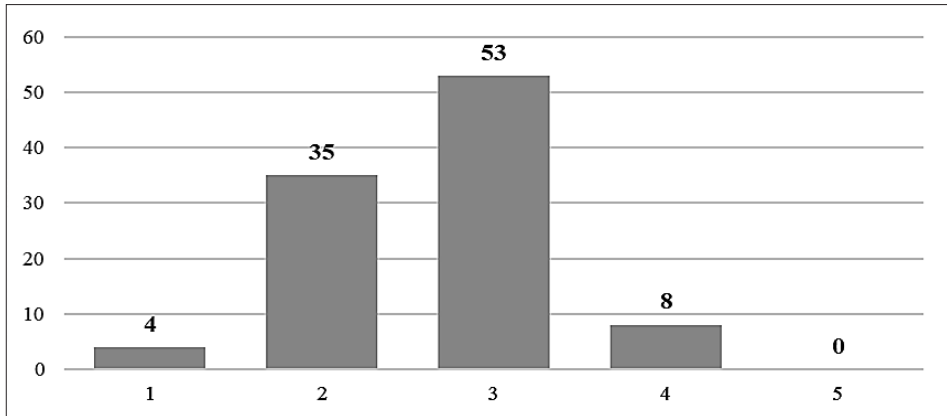
Ponad połowa badanych osób (50,4%) posiadała wykształcenie wyższe, 40,3% – średnie, zawodowe i podstawowe wykształcenie posiadało 6,2% i 3,1% (rysunek 9.4).



Rysunek 9.4. Wykształcenie respondentów (w %)

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

40,3% badanych to osoby aktywne zawodowo, 37,2% – to studenci, 12,4% to osoby zajmujące się domem, 8,5% to emeryci i renciści, natomiast 1,6% to osoby bezrobotne, co przedstawia rysunek 9.5.

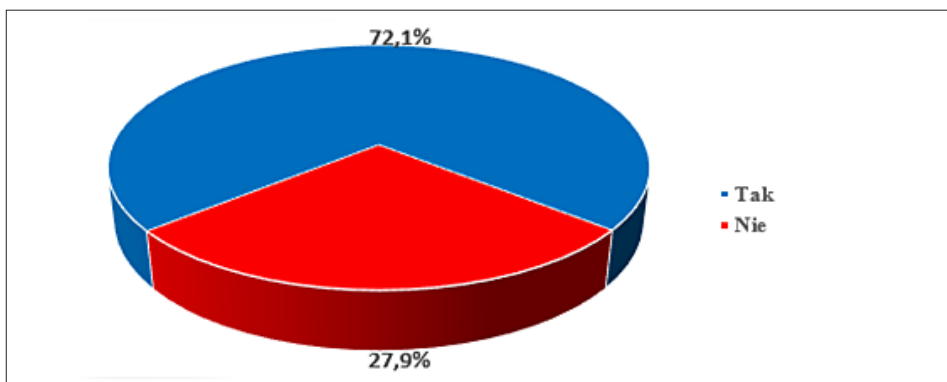


Rysunek 9.5. Sytuacja zawodowa respondentów (w %)

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

Dane uzyskane w wyniku badania i przedstawione powyżej odpowiadają przeciętnym danym statystycznym, dotyczącym mieszkańców Krakowa z niewielkim marginesem błędu. Próba badawcza została wytypowana przy zastosowaniu metody doboru kwotowego, który opiera się na znajomości struktury populacji generalnej.

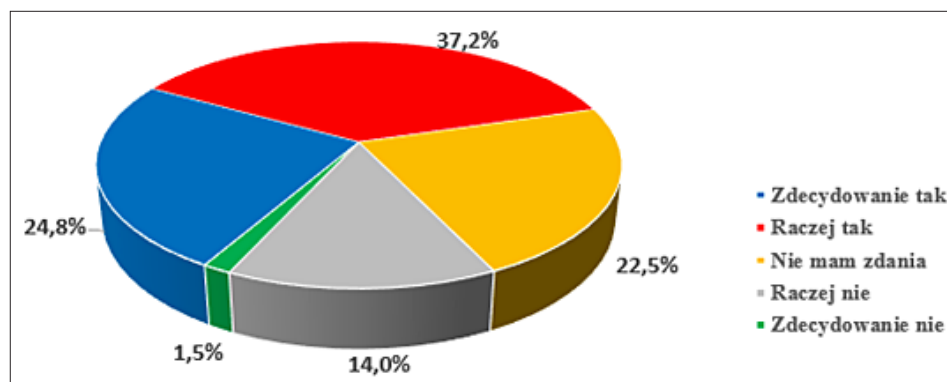
Analiza danych zebranych w badaniach ankietowych pozwoliła zauważyć, że większość (72,1%) badanych spotkało się z pojęciem Smart City, znacznie mniej osób (27,9%) odpowiedziało, że nie, co przedstawia rysunek 9.6.



Rysunek 9.6. Znajomość pojęcia Smart City, czyli „inteligentne miasto” (w %)

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

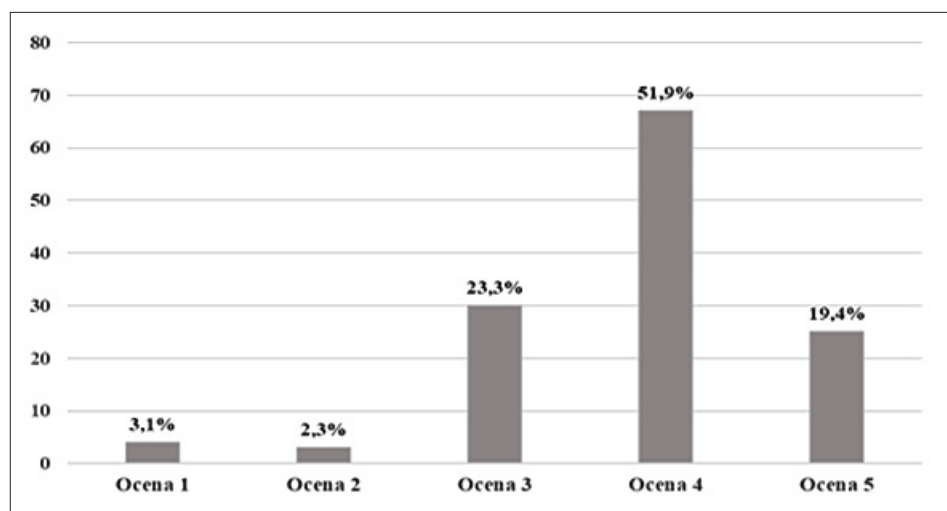
Wśród osób znających koncepcję Smart City, większość uważa, że Kraków jest raczej inteligentnym miastem (37,2%) lub zdecydowanie inteligentnym (24,8% respondentów). 22,5% nie potrafiło wyrazić swojej opinii, 14% uważa, że Kraków raczej nie jest miastem inteligentnym i tylko 1,5% respondentów odpowiedziało, że Kraków zdecydowanie nie jest inteligentnym miastem (rysunek 9.7).



Rysunek 9.7. Ocena Krakowa pod kątem spełniania kryteriów miasta inteligentnego (w %)

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

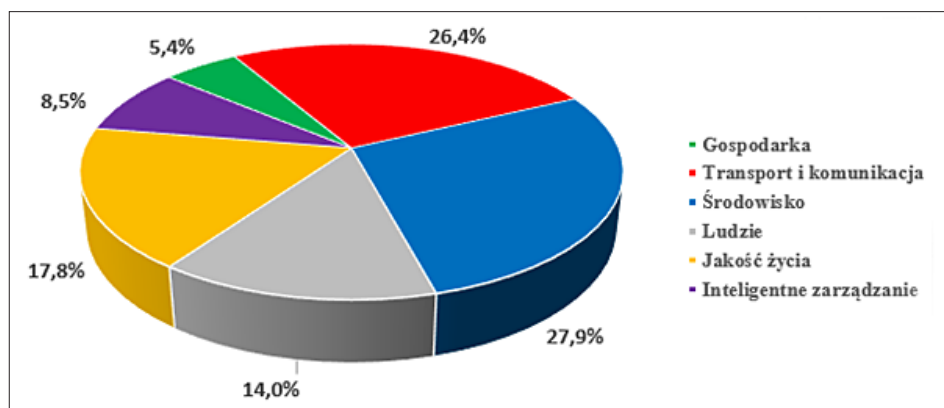
Respondenci także częściej zauważali, że koncepcja Smart City w dużym (51,9%) i średnim (23,3%) stopniu wpływa na jakość życia mieszkańców Krakowa. Odpowiedź „w bardzo dużym”, czyli ocenę 5, wybrało 19,4% badanych, a ocenę 2 i 1 łącznie wybrało tylko 5,4% respondentów – rysunek 9.8.



Rysunek 9.8. Ocena wpływu koncepcji Smart City na jakość życia mieszkańców Krakowa (w %)

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

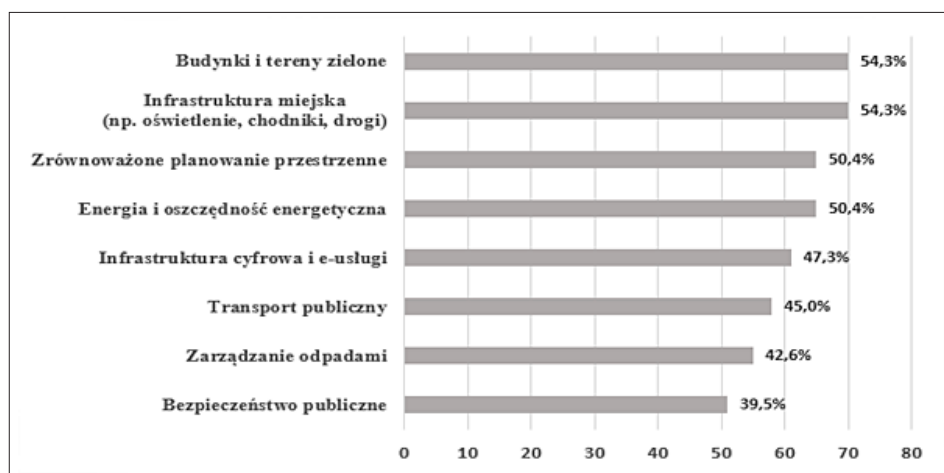
Co do obszarów koncepcji Smart City, którym należałoby poświęcić najwięcej uwagi w Krakowie, opinie są dość ciekawie podzielone. I tak, głównymi obszarami w opinii mieszkańców są środowisko (27,9%) oraz transport i komunikacja (26,4%). Nieco mniejszą wagę przywiązywano do jakości życia (17,8%) i ludzi (14%). Za najmniej ważny obszary zostały uznane inteligentne zarządzanie (8,5%) oraz gospodarka (5,4%) – rysunek 9.9.



Rysunek 9.9. Obszar koncepcji Smart City, któremu należy poświęcić najwięcej uwagi (w %)

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

Mieszkańcy Krakowa wskazali również na najważniejsze kierunki rozwoju miasta pod względem Smart City – rysunek 9.10.



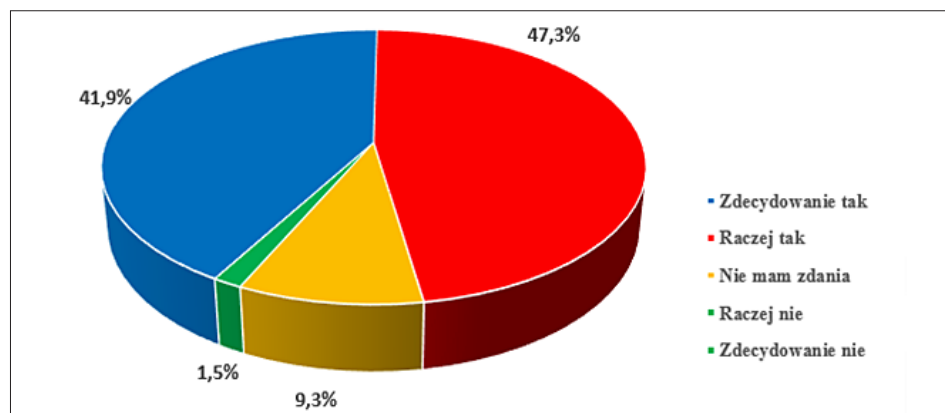
Udziały nie sumują się do 100%, ponieważ respondenci mogli wybrać więcej niż jedną odpowiedź.

Rysunek 9.10. Najważniejsze kierunki rozwoju miasta pod względem Smart City (w %)

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

Wśród konkretnych kierunków rozwoju miasta najczęściej zaznaczonymi i równoważnymi (po 54,3% wskazań) były infrastruktura miejska, a także budynki i tereny zielone. Na kolejnym miejscu znalazły się zrównoważone planowanie przestrzeni oraz energia i oszczędność energetyczna (oba ze wskazaniem 50,4%), dalej infrastruktura cyfrowa oraz e-usługi (47,3%). Należy zauważyć, że pozostałe oferowane kierunki rozwoju również cieszyły się dużą popularnością. I tak transport publiczny otrzymał 45% wskazań, zarządzanie odpadami 42,6% wskazań, natomiast bezpieczeństwo publiczne 39,5% wskazań.

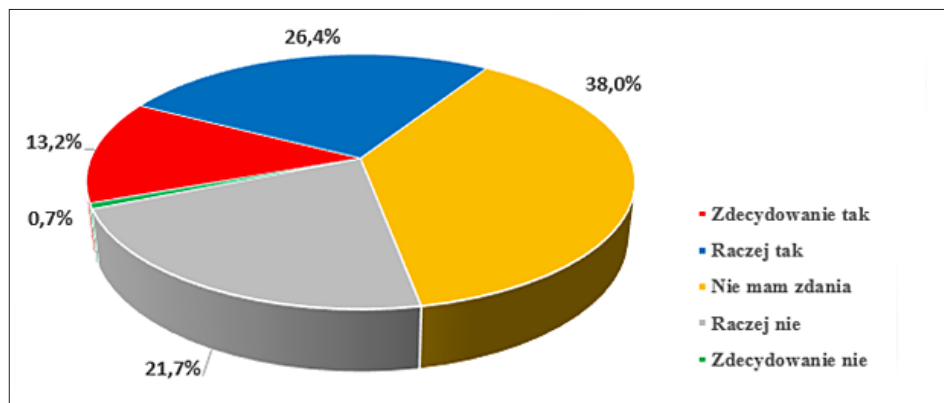
Następne pytanie miało na celu poznanie opinii mieszkańców na temat tego, czy powinni mieć oni większy wpływ na decyzje dotyczące wdrażania rozwiązań Smart City w mieście. Aż 89,2% respondentów uznało, że mieszkańcy Krakowa powinni mieć większy wpływ na tego typu decyzje, 9,3% nie potrafiło dać odpowiedzi na to pytanie i tylko 1,5% wybrało odpowiedź „raczej nie”. Opcji „zdecydowanie nie” nie wybrał nikt. Dane w tym zakresie zostały zaprezentowane na rysunku 9.11.



Rysunek 9.11. Opinia na temat potrzeby posiadania większego wpływu przez mieszkańców na decyzje dotyczące wdrażania rozwiązań w zakresie koncepcji Smart City (w %)

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

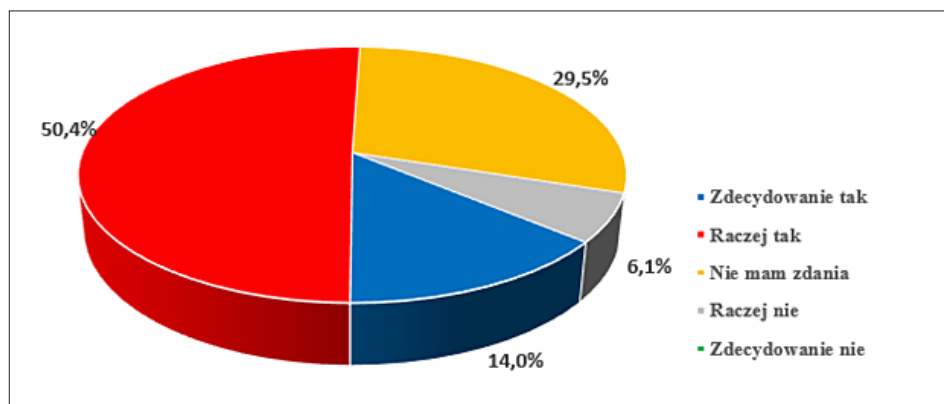
Opinie mieszkańców na temat skuteczności działania władz w zakresie Smart City były znowu podzielone. Najwięcej osób (38%) nie potrafiło odpowiedzieć na to pytanie, 21,7% udzieliło odpowiedź „raczej nie” i 26,4% „raczej tak”, co wskazuje na brak świadomości społecznej w zakresie działań podejmowanych przez samorząd na rzecz rozwoju Smart City – rysunek 9.12.



Rysunek 9.12. Opinia na temat skuteczności działania władz Krakowa w zakresie wdrażania rozwiązań z zakresu Smart City (w %)

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

Kolejnym obszarem badawczym było rozpoznanie opinii mieszkańców Krakowa na temat tego, czy prowadzone w mieście działania zmierzają w kierunku zrównoważonego rozwoju. Uzyskane wyniki zostały zaprezentowane na rysunku 9.13.



Rysunek 9.13. Opinia mieszkańców w zakresie wpływu prowadzonych działań na rozwój miasta w kierunku zrównoważonego rozwoju (w %)

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

Zdecydowana większość respondentów (60,4%) wskazała, że prowadzone w mieście działania zdecydowanie sprzyjają i raczej sprzyjają rozwojowi miasta w kierunku zrównoważonego rozwoju, a 29,5% nie potrafiło odpowiedzieć na to pytanie.

## 5. Zakończenie

Reasumując zdecydowana większość mieszkańców Krakowa spotkała się z pojęciem Smart City. Ankietowani postrzegają miasto Kraków jako miasto inteligentne (62% wskazań). Ponad 70% respondentów uważa, że koncepcja Smart City w dużym stopniu wpływa na jakość życia mieszkańców. Ankietowani uznali, że najważniejszym obszarem koncepcji Smart City, któremu należałoby poświęcić najwięcej uwagi w Krakowie jest środowisko (28% wskazań). Innym również ważnym obszarem wartym poświęcenia uwagi jest transport i komunikacja (26% wskazań). Zdaniem ankietowanych najważniejszym kierunkiem rozwoju miasta nie powinno być zrównoważone planowanie przestrzenne, lecz zwiększenie ilości budynków i terenów zielonych, a także rozwój infrastruktury miejskiej. Prawie 90% respondentów uważa, że mieszkańcy powinni mieć większy wpływ na decyzje dotyczące wdrażania rozwiązań Smart City. Mieszkańcy Krakowa nie mają wiedzy na temat skuteczności działań podejmowanych przez samorząd na rzecz rozwoju Smart City, natomiast zdecydowana większość respondentów wskazała, że prowadzone w mieście działania sprzyjają rozwojowi miasta w kierunku zrównoważonego rozwoju.

## Bibliografia

1. Bakici, T., Almirall, E. & Wareham, J. (2013). A Smart City initiative: the case of Barcelona. *Journal of Knowledge Economy*, 4(2), 135–148.
2. Caragliu, A., Del Bo, Ch. & Nijkamp, P. (2011). Smart Cities in Europe, *Journal of Urban Technology*, 18(2), 65–82.
3. Dameri, R. P. & Rosenthal-Sabroux, C. (Eds.). (2014). *Smart City: How to Create Public and Economic Value with High Technology in Urban Space*. Switzerland: Springer International Publishing.
4. Eco Kraków (b.r.). *Kraków jako smart city? Oto co robi miasto w tym temacie*. Pobrano 05.05.2023 z lokalizacji <https://krakow.eco/krakow-jako-smart-city-oto-co-robi-miasto-w-tym-temacie/>
5. Gotlib, D. & Olszewski, R. (2016). *Smart City. Informacja przestrzenna w zarządzaniu inteligentnym miastem*. Warszawa: Wyd. Naukowe PWN.
6. Kraków pod lupą (b.r.). *Kraków jako „smart city” – nowoczesne rozwiązania w mieście*. Pobrano 05.05.2023 z lokalizacji <https://kgm.pl/krakow-jako-smart-city-nowoczesne-rozwiazania-w-miescie/>
7. Lee J. H., Gong Hancock M. i Hu M.-Ch. (2014). *Towards an Effective Framework for Building Smart Cities: Lessons from Seoul and San Francisco*. *Technological Forecasting & Social Change*, 89, 80–99, DOI: 10.1016/j.techfore.2013.08.033.
8. Letaifa, S. B. (2015). How to Strategize Smart Cities: Revealing the SMART Model. *Journal of Business Research*, 68(7), 1414–1419.



9. Rozwój Krakowa (2021). *Strategia Rozwoju Krakowa – Kraków przyszłości*. Pobrano 05.05.2023 z lokalizacji [https://strategia.krakow.pl/cele\\_strategiczne/253350,2222-komunikat\\_krakow\\_przyszlosci.html](https://strategia.krakow.pl/cele_strategiczne/253350,2222-komunikat_krakow_przyszlosci.html)
10. Smart City (2018). *Czy Kraków jest Smart?* Pobrano 05.05.2023 z lokalizacji [https://www.krakow.pl/aktualnosci/224925,30,komunikat,czy\\_krakow\\_jest\\_smart\\_.html](https://www.krakow.pl/aktualnosci/224925,30,komunikat,czy_krakow_jest_smart_.html)

## Mieszkaniec o Budżecie Obywatelskim – rozważania w kierunku Smart City

Natalia Muniak, Aleksandra Moskała

### 1. Wstęp

Budżet obywatelski jest istotnym elementem demokratycznego funkcjonowania gmin. Dzięki niemu mieszkańcy mogą decydować o przeznaczeniu części środków pieniężnych z budżetu miasta. Obecnie popularnym tematem jest koncepcja Smart City i inteligentnego rozwoju. Jej celem jest wykorzystanie relacji między kapitałem społecznym a technologiami informacyjnymi w celu zrównoważonego rozwoju miast. W tym kontekście można mówić o intensyfikacji i wsparciu zasobów, które są w stanie zapewnić miastu nowe możliwości, inwestycje oraz przyciągnąć nowych mieszkańców, aby wykreować optymalne i korzystne środowisko życia. W związku z powyższym, sformułowano cztery pytania badawcze:

1. Jak duża liczba respondentów bierze udział w głosowaniu na projekty w ramach Budżetu Obywatelskiego?
2. Czy zdaniem uczestników badania udział w inicjatywie, jaką jest Budżet Obywatelski wpływa na rozwój miasta?
3. Czy kiedykolwiek głosując zrealizowano ich postulaty?
4. Na czym polega zależność między Budżetem Obywatelskim a kreowaniem koncepcji Smart City?

Celem artykułu jest przedstawienie opinii mieszkańców na temat budżetu obywatelskiego w kontekście Smart City.

### 2. Partycypacja społeczna w literaturze przedmiotu

Można powiedzieć, że miasto jest żywym organizmem, zbiorem jednostek i organizacji, reprezentujących zróżnicowane potrzeby. Obejmuje swym zakresem nie tylko fizyczny obraz struktury miejskiej, zabudowę terytoriów

opartą o plany rozwoju lokalnego czy plany zagospodarowania przestrzennego, ale również ludzi, którzy są zaangażowani w kreowanie otoczenia w sposób pośredni lub bezpośredni (Jopek, 2018). Przestrzeń miejska jest zatem złożonym wytworem, świadomie i celowo kształtowanym przez władze samorządowe oraz społeczność lokalną (Parysek, 2015). Funkcjonowanie w ramach jednostki terytorialnej jest zależne od wielu czynników, warto podkreślić, że przedstawiciele określonych grup społecznych podejmują współpracę w ramach rozwoju i społeczno-gospodarczego dobrobytu. Kluczową rolę w tych procesach odgrywa mieszkaniowiec, który poprzez swoje działania i postawy, ma wpływ na kształt oferty miejskiej. Pojawia się tutaj koncepcja społeczeństwa obywatelskiego, które *jest przestrzenią działania instytucji, organizacji, grup społecznych i jednostek, rozciągającą się pomiędzy rodziną, państwem i rynkiem, w której ludzie podejmują wolną debatę na temat wartości składających się na wspólne dobro oraz dobrowolnie współdziałają ze sobą na rzecz realizacji wspólnych interesów* (Ministerstwo Polityki Społecznej, 2005). Zadaniem włodarzy miast jest wykreowanie warunków, które umożliwią mieszkańcom korzystanie ze swoich praw oraz aktywny udział w życiu społecznym.

Koncepcja zrzeszania mieszkańców w ramach ich współpracy wiąże się z oddziaływaniem na ich postawy, relacje, zasób wiedzy w taki sposób, aby istniała możliwość wykreowania dobra publicznego. Tak zorganizowane ruchy społeczne są inicjatorami nowych zasad ładu społecznego, stylów życia, sposobów zachowań i myślenia (Moczuk-Leśniak, 2018). Należy podkreślić, że tworzenie społeczeństwa obywatelskiego nie może odbyć się bez odpowiedniego zaangażowania jednostek, w tym przypadku – mieszkańców. Proces, w którym dwie lub więcej stron współdziałają w przygotowaniu planów, realizacji określonej polityki i podejmowaniu decyzji jest definiowany jako partycypacja społeczna (Piska, 2022).

Narzędziem, które pozwala na realizację celów aktywnego działania dla dobra ogółu jest m.in. budżet obywatelski, relatywnie nowy instrument w Polsce (istnieje od 2011 roku) – pierwszym miastem, które wykorzystało ten pomysł był Sopot. W ostatnich latach następuje wzrost aktywności społecznej w zakresie organizowania i czynnego uczestnictwa w różnego rodzaju inicjatywach społecznych, tego typu działania są realizowane w wielu krajach, przybierając różne nazwy np. do-it-yourself, guerilla, vernacular, tactical urbanism (Jopek, 2018). Zgodnie z definicją Ministerstwa Cyfryzacji, budżet obywatelski, czy też partycypacyjny to instrument, dzięki któremu mieszkańcy gminy, dzielnic, wsi lub osiedla mogą uczestniczyć w projektowaniu lokalnych wydatków (Ministerstwo Cyfryzacji, 2023). Warto podkreślić, że tego typu decyzje są wiążące, a w przypadku Polski są istotnym elementem budowy demokracji lokalnej (Sobol, 2017).

### 3. Koncepcja Smart City w budżecie obywatelskim miasta Kraków

W porównaniu do poprzedniej dekady można zauważyć intensywny i dynamiczny rozwój gospodarczy, społeczny, a w szczególności technologiczny w wielu dziedzinach i sektorach życia. Stawia to nowe wyzwania dla dużych miast i ich władz. Pojawiają się nowe problemy, a wraz z nimi potrzeba odnalezienia nowoczesnych rozwiązań. Odpowiedzią na nowe wymagania jest koncepcja *smart city* (Krąż & Wolszczak, 2019).

Koncepcję Smart City można określić jako coraz popularniejsze podejście do rozwoju miast, oparte na wykorzystaniu innowacyjnych technologii i danych w celu poprawy jakości życia mieszkańców oraz efektywności funkcjonowania miasta. Ideą Smart City jest połączenie różnych dziedzin, tj. transportu, energetyki, infrastruktury, komunikacji, w celu zapewnienia zrównoważonego rozwoju miasta, optymalizacji procesów oraz redukcji negatywnego wpływu na środowisko (Giffinger et al., 2007). Inteligentne miasto (*smart city*) stało się w ostatnich latach modną koncepcją w kontekście dwóch znaczących trendów: (1) szybkiego rozwoju nowych technologii czwartej rewolucji przemysłowej, takich jak Internet rzeczy (IoT), big data i sztuczna inteligencja (AI); oraz (2) szybko urbanizująca się planeta, z ponad połową populacji mieszkającą obecnie w miastach (Joo & Tan, 2020).

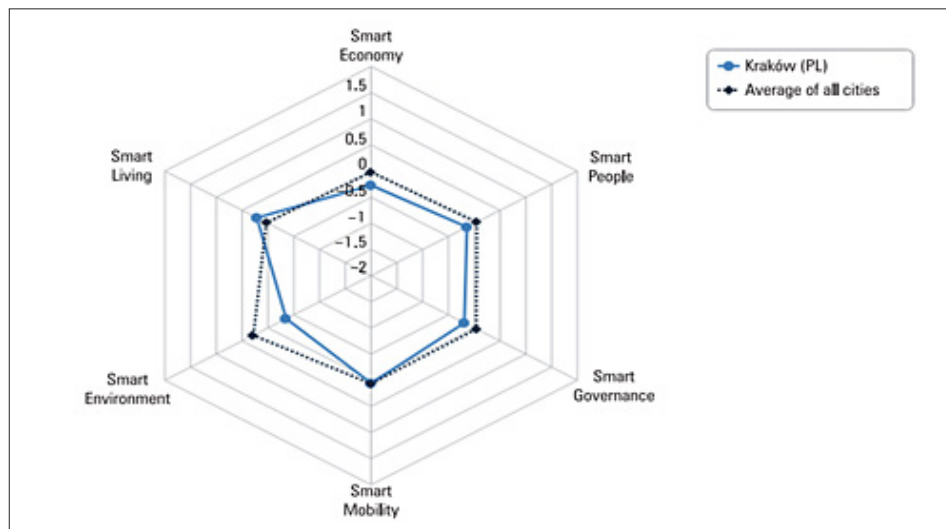
Najbardziej znany model inteligentnego miasta został spopularyzowany przez austriackich naukowców z Vienna University of Technology. Wyróżnia on sześć obszarów, które są w dużej mierze tożsame z wymiarami zrównoważonego rozwoju. Wspomniane wymiary są dostrzegalne również w dokumentach strategicznych Krakowa (tabela 10.1). Sugeruje to dążenie do zwiększenia intensywności działań w celu rozwinięcia omawianej koncepcji. Według raportu Smart City Index za rok 2021, miasto Kraków zajmowało 80 miejsce, spośród 118 miast branych pod uwagę (CEO, 2022).

Od 2007 roku w wiedeńskiej Politechnice opracowuje się Europejski Model Miasta Inteligentnego. Badanie przeprowadzone w 2015 dotyczyło 90 miast z 21 krajów, w tym miasta polskie: Bydgoszcz, Gdańsk, Katowice, Kraków, Łódź, Lublin, Poznań, Szczecin i Wrocław. W przypadku Krakowa analiza obejmowała łącznie 88 wskaźników. Profil w postaci wykresu radarowego, dotyczy kluczowych wymiarów funkcjonowania Smart City na tle średnich wartości, został obliczony dla wszystkich 90 europejskich miast poddanych analizie (Gorzelay & Lorek, 2018).

Tabela 10.1. Czynniki określające Smart City

Gospodarka (smart economy)	Kapitał ludzki i społeczny (smart people)	Środowisko (smart environment)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Konkurencyjność</li> <li>Innowacyjność</li> <li>Elastyczność</li> <li>Współpraca</li> <li>Wizerunek</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Potencjał demograficzny</li> <li>Poziom kwalifikacji i kompetencji</li> <li>Elastyczność i kreatywność</li> <li>Otwartość na świat</li> <li>Aktywne uczestnictwo w życiu publicznym</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Atrakcyjne, sprzyjające mieszkańcom i inwestycjom warunki naturalne</li> <li>Skuteczna ochrona środowiska naturalnego</li> <li>Zrównoważone gospodarowanie zasobami naturalnymi, w tym energią</li> </ul>
Mobilność (smart mobility)	Zarządzanie (smart governance)	Jakość życia (smart environment)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zrównoważony, innowacyjny i bezpieczny system transportowy</li> <li>Dostępność infrastruktury wykorzystującej technologie informacyjno-komunikacyjne (ICT)</li> <li>Dostępność z/do miasta do/ze świata zewnętrznego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zintegrowane i partycypacyjne procesy zarządcze</li> <li>Dostępność usług sektora publicznego i prywatnego</li> <li>Efektywne zarządzanie przestrzenią publiczną</li> <li>Strategie polityczne i perspektywy rozwojowe miasta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jakość oferty kulturalno-rozrywkowej</li> <li>Jakość oferty usług edukacyjnych</li> <li>Jakość oferty usług medycznych</li> <li>Bezpieczeństwo publiczne i socjalne</li> <li>Warunki mieszkaniowe</li> <li>Warunki do uprawiania sportu, rekreacji, wypoczynku, turystyki</li> <li>Spójność społeczna</li> </ul>

Źródło: Strategia rozwoju Krakowa 2030 (2014).



Rysunek 10.1. Profil Smart City: Kraków w porównaniu ze średnimi wartościami wszystkich miast poddanych analizie

Źródło: <https://www.smart-cities.eu> cyt. za. (Gorzelań & Lorek, 2018).

Kraków wypadł najlepiej w porównaniu do średniej dla wszystkich analizowanych miast w obszarze jakości życia („smart living”) (por. rysunek 1.1). Autorzy raportu dostrzegają jednak wyraźne braki we wskaźnikach związanych

z warunkami zdrowotnymi i jakością powietrza, szczególnie w sezonie jesienno-zimowym (Gorzelany & Lorek, 2018). Kraków zajmuje czołową pozycję wśród badanych polskich miast w ramach inteligentnej gospodarki. Dodatkowo rosnąca liczba osób samozatrudnionych i liczba powstających start-upów jest niezaprzeczalnym atutem jednostki samorządu terytorialnego (Gorzelany & Lorek, 2018). W sferze „smart people” Kraków wykazuje największy deficyt w zakresie kształcenia ustawicznego, co sugeruje, że mieszkańcy miasta rzadko kontynuują swoją edukację i rzadko korzystają z literatury fachowej. Niemniej jednak, w zakresie wskaźników związanych z „otwartym umysłem” mieszkańcy miasta wypadają dużo lepiej. Krakowianie często korzystają z nowoczesnych form komunikacji z instytucjami publicznymi oraz mają świadomość europejską i pozytywny stosunek do obcokrajowców (Bieńkowska, 2015, cyt. za Gorzelany & Lorek, 2018).

Gmina Kraków wprowadza innowacyjne projekty, które integrują procesy zarządzania usługami publicznymi. Można wyróżnić np. System Elektronicznych Usług Publicznych (SEUP), Miejski System Informacji Przestrzennej (MSIP), Zintegrowany Bilet Przewozy Regionalne – Komunikacja Miejska. Wśród wprowadzonych i działających rozwiązań smart city wyróżnić można starania na rzecz zarządzania ruchem i transportem publicznych czy też instalacje oświetlenia ulic (Koterba, 2022). Kraków wdrożył i wykorzystuje Inteligentne Systemy Transportowe (ITS). Są to System Nadzoru Ruchu Tramwajowego (*Tram Traffic Control System*) oraz Obszarowy System Sterowania Ruchem (*Urban Traffic Control System*). Skupiono się również na nowych alternatywnych sposobach komunikacji po mieście, kupna biletów czy też sposobów zgłaszania zastrzeżeń przez mieszkańców. Oprócz tego Kraków, inwestuje w możliwości, które włączają mieszkańców w procesy decyzyjne (np. dialogspoleczny.krakow.pl). Idealnym przykładem tego jest koncepcja Budżetu Obywatelskiego, gdzie mieszkaniec może sam zgłosić projekt lub głosować, na te które zaproponował ktoś inny.

W edycji 2022 Budżetu Obywatelskiego wzięło udział 46 095 osób (42 965 głosów ważnych). Głosowaniu poddano 93 projekty o charakterze ogólnomiejskim i 465 o dzielnicowym. Można zauważyć, że tak jak w latach poprzednich, najczęściej wybieranymi projektami były te, dotyczące obszarów zieleni i ochrony środowiska (34%). Na drugim miejscu znalazły się projekty z zakresu szeroko rozumianej kultury, a kolejne to sport i infrastruktura sportowa. Wiele z nich było również zgodnych z filarami idei smart city. Wśród ogólnomiejskich można wyróżnić m.in. (budżet.krakow.pl, 2022(a)): „Zagospodarowanie Bagrów”, „Szybciej Tramwajem”, „Posadźmy drzewa na Rynku Głównym”, „Łączymy Parki 2.0”. Natomiast projektami dzielnicowymi były m. in. (budżet.krakow.pl, 2022(b)): „Zieleń antysmogowa przy Rondzie Czyżyńskim”, „Aktywni w Krakowie” czy „Parki kieszonkowe w Twojej okolicy”.

Rozwój smart city w ramach budżetu obywatelskiego to dobra okazja dla mieszkańców, do aktywnego uczestnictwa w kształtowaniu swojego otoczenia i polepszenia jakości życia w mieście. Dzięki coraz większej świadomości mieszkańców na temat koncepcji Smart City oraz ich zaangażowaniu w projekty budżetu obywatelskiego, możliwe jest tworzenie bardziej zrównoważonego i przyjaznego dla ludzi miejsca do życia.

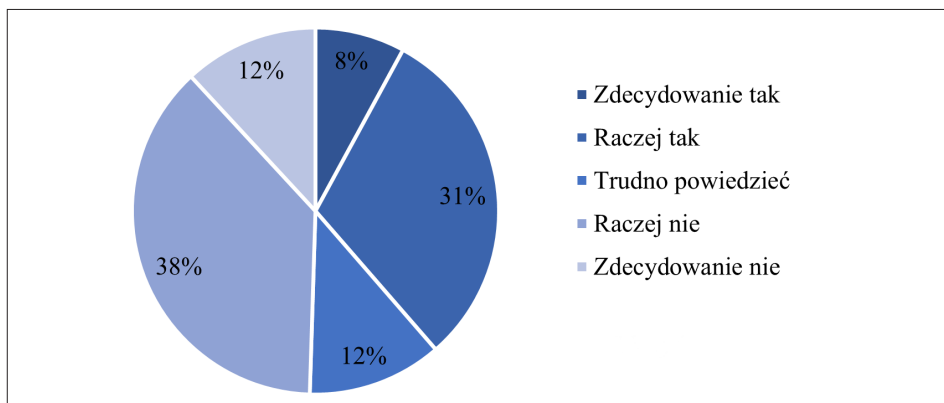
#### **4. Metoda i narzędzia badawcze**

Aby zrealizować cel niniejszego artykułu, przeprowadzono badania ilościowe za pośrednictwem internetowego sondażu diagnostycznego (udostępnionego w kwietniu i w maju 2023 roku), wśród mieszkańców Krakowa. Badaną próbę stanowili mieszkańcy Krakowa, którzy zadeklarowali udział w głosowaniu na projekty w ramach Budżetu Obywatelskiego. Kwestionariusz ankiety został zamieszczony na grupach tematycznych (np. grupy zrzeszające mieszkańców określonych dzielnic) w social mediach. Zastosowano metodę kuli śnieżnej, z uwzględnieniem doboru nielosowego. Osoby biorące udział w badaniu mogły wypełnić tylko jedną ankietę. Kwestionariusz ankiety składał się z 11 pytań zasadniczych w tym jednego filtrującego, umożliwiających realizację celów badania, jak i części metryczkowej w postaci 3 pytań pozwalających zarysować sylwetki respondentów. Wybrana metodyka pozwoliła na szczegółowe zbadanie opinii respondentów na temat Budżetu Obywatelskiego i jego rozwoju w kierunku Smart City.

#### **5. Budżet obywatelski w oczach respondentów**

W badaniu wzięło udział 238 osób. Po przeprowadzeniu dokładnej analizy i uwzględnieniu odpowiedzi na pytania filtrujące – deklaracja co do uczestnictwa w głosowaniu, część uczestników została wykluczona, a ostatecznie do rozważań wzięto pod uwagę 118 respondentów. W analizowanej zbiorowości dominowały kobiety – 64%. Najwięcej, bo aż 85% uczestników to osoby w wieku produkcyjnym (18–59 kobiety i 18–64 mężczyźni). Stwierdzono również, że respondenci o wykształceniu wyższych (62%) i średnim (30%) stanowili największą grupę.

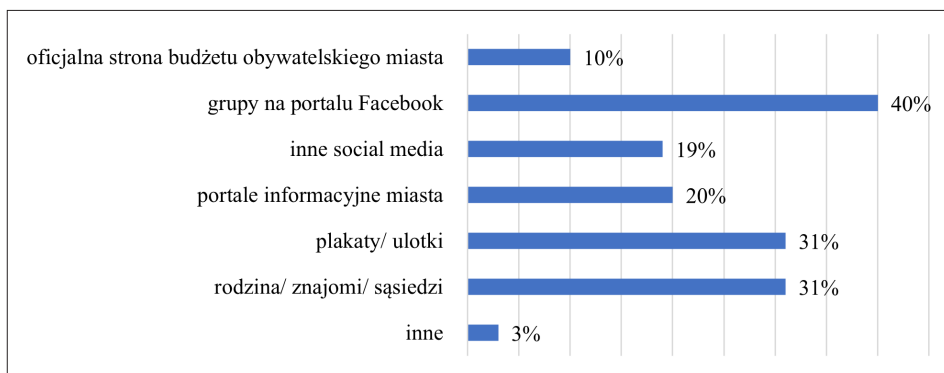
Z punktu widzenia organizatorów Budżetu Obywatelskiego ważnym jest dotarcie do jak największej liczby mieszkańców. Im większe możliwości promowania wydarzenia, tym więcej osób bierze udział w głosowaniu. Opinie respondentów w sprawie wystarczalności obecnego systemu były podzielone (rysunek 10.2). Przeważały odpowiedzi „raczej tak” – 31% i „raczej nie” – 38%. Znaczna większość osób biorących udział w badaniu to osoby w wieku produkcyjnym. Wśród nich zauważono przewagę wyboru opcji „raczej nie”.



Rysunek 10.2. Wystarczalność systemu informacyjno-promocyjnego Budżetu Obywatelskiego – ocena respondentów

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań własnych.

Budżet obywatelski promuje się w licznych instytucjach publicznych. Respondenci zostali zapytani w jaki sposób dowiedzieli się o trwaniu głosowania w poprzednich edycjach. Pytanie umożliwiało wybranie więcej niż jednej odpowiedzi. Duża liczba osób zadeklarowała, że ich źródłem był portal Facebook – 40%. Dwie z opcji otrzymały równą liczbę wskazań. Były to plakaty i ulotki oraz pozyskanie informacji od rodziny/ znajomych/ sąsiadów – 31%. Najmniej z podanych możliwości uzyskała oficjalna strona budżetu obywatelskiego.



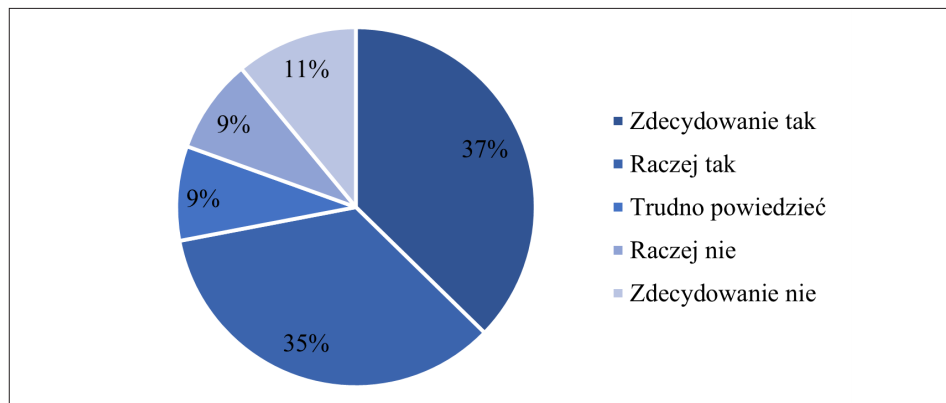
Rysunek 10.3. Źródła informacji o głosowaniu na projekty Budżetu Obywatelskiego w poprzednich edycjach, wybierane przez respondentów

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań własnych.

Odpowiednie dobranie środków i form przekazu treści informacyjnych jest kluczowe dla zapewnienia wysokiej frekwencji. W związku z tym, jedną z form komunikacji o rozpoczęciu głosowania mógłby być alert typu RCB (system



SMS-owego powiadamiania ludności o zagrożeniach), rozsyłany do ludności autochtonicznej. Przeważająca liczba uczestników badania (72%) zagłosowała pozytywnie na pomysł uruchomienia alertu typu RCB, który informowałby o Budżecie Obywatelskim, 20% głosów, było negatywne (por. rysunek 10.4).



Rysunek 10.4. Postawa respondentów względem uruchomienia alertu typu RCB

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań własnych.

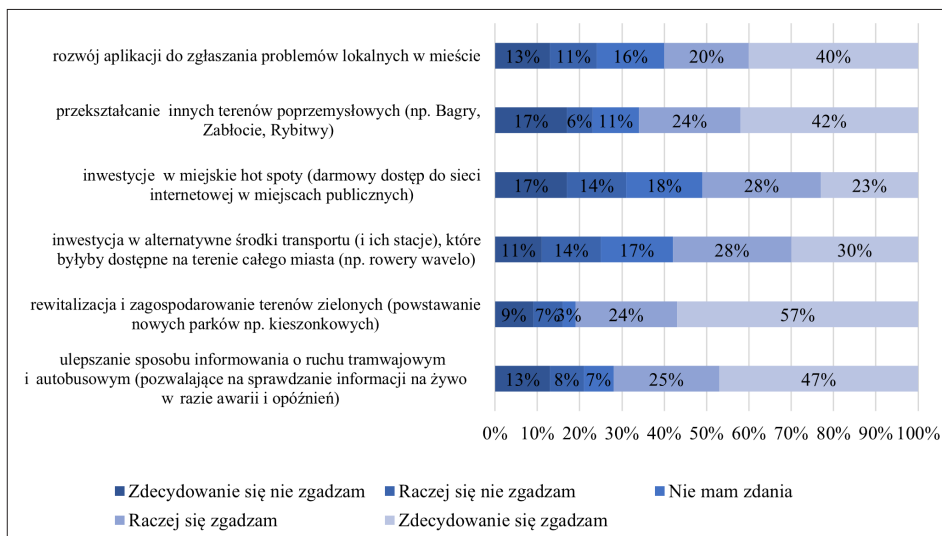
Dodatkowo, spośród 4 przedstawionych autorskich form wiadomości tekstowej (rysunek 10.5), największą liczbę głosów uzyskała treść numer 3 (31%), następnie wszystkie przedstawione opcje (25%) i numer 1 (24%). Najrzadziej wybieraną opcją była propozycja numer 2 (16%) i 4 (5%).



Rysunek 10.5. Proponowane treści alertów RCB

Źródło: opracowanie własne.

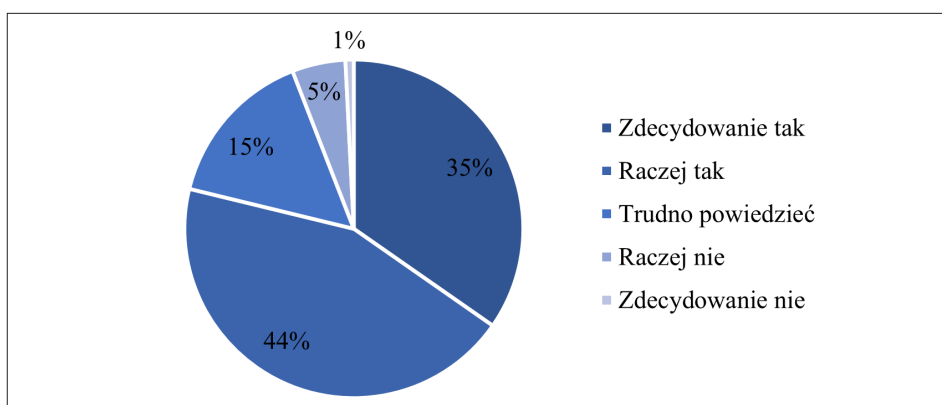




Rysunek 10.7. Postawy respondentów względem rozwiązań związanych z rozwojem miasta w ramach Budżetu Obywatelskiego

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań własnych.

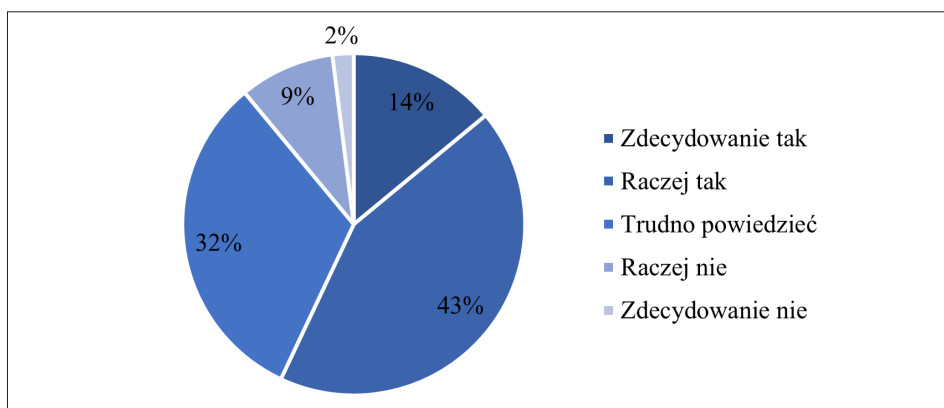
Jednym z zadań kreowania miasta inteligentnego jest wdrażanie ekologicznych rozwiązań, które sprzyjają polepszeniu jakości życia mieszkańców. Zdecydowana większość respondentów (79%) uznała, że projekty budżetu obywatelskiego sprzyjają rozwojowi miasta w kierunku polepszenia jakości życia i zrównoważonego rozwoju. Można także zauważyć, że tylko 6% uczestników badania nie zgodziło się z tym stwierdzeniem (por. rysunek 10.8).



Rysunek 10.8. Postawy respondentów względem stwierdzenia, że projekty Budżetu Obywatelskiego sprzyjają rozwojowi miasta

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań własnych.

Miasto chce kierować swoje działania w celu całkowitej zgodności z ideą smart city. Takie decyzje są podejmowane w różnorodny sposób, także poprzez budżet obywatelski. Czasem akcje te nie są oczywiste dla zwykłego mieszkańca, który w głosowaniu kieruje się tylko tym co sam uważa za najbardziej korzystne dla jego terenu zamieszkania. Respondenci zapytani czy dostrzegają skłonność do pojawiania się projektów zgodnych ze wspomnianą koncepcją smart city, w 43% odpowiedzieli, że raczej tak. Duża część nie umiała określić swojej opinii, zaznaczając opcję „trudno powiedzieć” – 32%. Zdecydowaną pewność miało zaledwie 14%. Można zatem wywnioskować, że część respondentów jest świadoma, że niektóre projekty budżetu obywatelskiego dotyczą smart city.

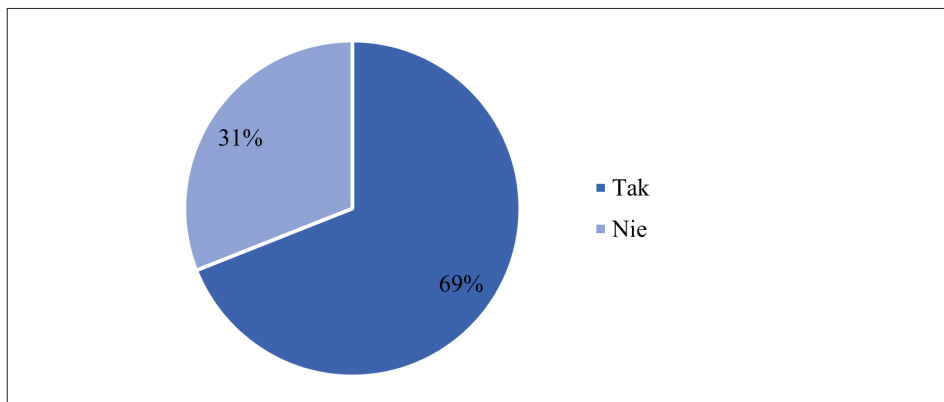


Rysunek 10.9. Obecność koncepcji zrównoważonego rozwoju i technologii informacyjnych w projektach Budżetu Obywatelskiego w opinii respondentów

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań własnych.

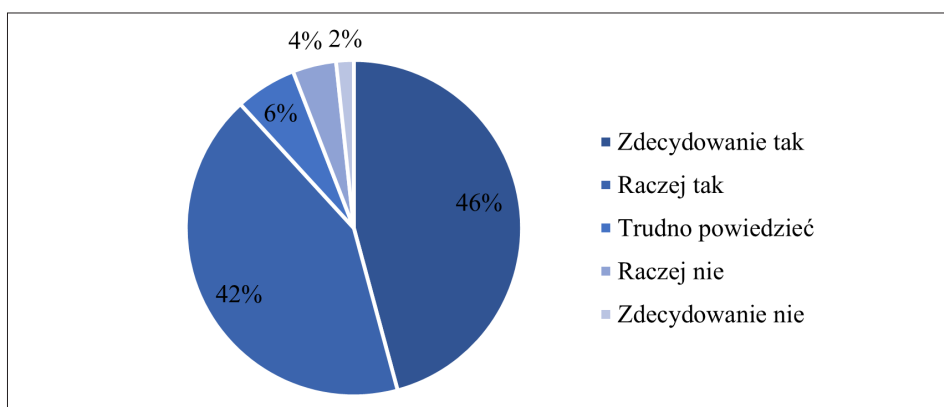
Budżet obywatelski ma na celu zwiększenie partycypacji mieszkańców w ramach podejmowania decyzji dotyczących konkretnych terenów miasta. Projekty są przegłosowywane z różnych powodów. Czasem przyczyną jest silna promocja albo liczba mieszkańców danej dzielnicy. Osoby biorące udział w ankiecie w 69% wskazały, że chociaż jeden z projektów, na które zagłosowały wszedł w życie.

Celem form partycypacji obywatelskiej w tym Budżecie Obywatelskiego jest ich szansa na rozwój w obrębie danej jednostki terytorialnej. Według 88% respondentów, inicjatywa jaką jest Budżet Obywatelski to szansa na rozwój w obrębie miejsca zamieszkania.



Rysunek 10.10. Projekty zagłosowane przez respondentów a ich implementacja

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań własnych.



Rysunek 10.11. Opinia uczestników badania o Budżecie Obywatelskim jako szansie na rozwój w obrębie miejsca zamieszkania

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań własnych.

Tak pozytywny odbiór uczestników badania, może być istotną informacją dla władz lokalnych, które corocznie starają się zwiększyć świadomość mieszkańców w kontekście partycypacji społecznej i realizacji postanowionych założeń.

## 6. Zakończenie

Budżet Obywatelski jest formą partycypacji społecznej, dzięki której następuje proces integracji mieszkańców w celu działania w ramach wspólnego dobrobytu. Co roku władze miast stoją przed wyzwaniem podniesienia świadomości mieszkańców o istotnej roli uczestnictwa w projektowaniu lokalnych wydatków. Jak wynika z przeprowadzonego sondażu, niecała połowa uczestników badania

brała udział w głosowaniu na projekty w ramach Budżetu Obywatelskiego. Dane te, są również odpowiedzią na pierwsze pytanie badawcze („Jak duża liczba respondentów bierze udział w głosowaniu na projekty w ramach Budżetu Obywatelskiego?”) i pokazują, że potrzebne są bardziej efektywne działania informacyjno – promocyjne w zakresie omawianej inicjatywy.

W koncepcji Smart City zawarte są rozwiązania, których celem jest polepszenie jakości życia mieszkańców, przy wykorzystaniu technologii informacyjno – komunikacyjnych, przy jednoczesnej dbałości o środowisko naturalne i antropogeniczne. Istotne jest zatem, aby mieszkańcy jednostki terytorialnej byli świadomi działań podejmowanych dla kreowania Smart City. W tym przypadku, badanie wykazało, iż większość respondentów jest świadoma i charakteryzuje się pozytywną postawą względem opisywanej idei. Pozyskana wiedza może świadczyć o tym, że respondenci uczestniczący w inicjatywie Budżetu Obywatelskiego są również uważni na pojawiające w obrębie ich otoczenia projekty zawierające postulaty miasta inteligentnego. Ponadto zdecydowana większość badanych osób, która głosowała na projekty, dostrzegła ich implementacje, co pozwala pozytywnie odnieść się do trzeciego pytania badawczego („Czy kiedykolwiek głosując zrealizowano ich postulaty?”). Analizowane dane umożliwiają korzystną odpowiedź również na drugie pytanie badawcze („Czy zdaniem mieszkańców udział w inicjatywie, jaką jest Budżet Obywatelski wpływa na rozwój miasta?”), gdyż niespełna 80% osób biorących udział w badaniu ustosunkowała się do powyższego stwierdzenia pozytywnie.

Wyniki badań potwierdziły, że zależność między Budżetem Obywatelskim a koncepcją Smart City polega na istnieniu i wdrażaniu projektów urbanistycznych, zakładających rozwój w oparciu o technologie informatyczne i komunikacyjne w mieście Kraków (czwarte pytanie badawcze). Mimo to, zdania respondentów w tym przypadku były podzielone. Duży odsetek osób (32%), które nie były w stanie określić, że w projektach omawianej inicjatywy pojawiają się założenia Smart City, sprawia, że rozwiązania typu smart living, governance, economy, environment, people czy mobility mogą być niewystarczająco wykorzystywane w procesie planowania pomysłów do Budżetu Obywatelskiego. Warto zauważyć, że w odniesieniu do rozwiązań mających na celu rozwój miasta smart, respondenci odnosili się pozytywnie do rewitalizacji i zagospodarowania terenów zielonych, ulepszenia sposobu informowania o ruchu tramwajowym czy autobusowym. Powyższe pomysły mogą być inspiracją do działania dla władz samorządowych i stanowić ważną informację o potrzebach i priorytetach mieszkańców biorących udział w badaniu. Podsumowując, wyniki zrealizowanego sondażu pozwoliły ustosunkować się do przyjętych założeń i zrealizować cel. Mogą także stanowić źródło do zainicjowania nowych kierunków badawczych związanych z tematyką niniejszego artykułu.

## Bibliografia

1. Aktywni w Krakowie (2022). [https://budzet.krakow.pl/projekty2022/5000-aktywni\\_w\\_krakowie.html](https://budzet.krakow.pl/projekty2022/5000-aktywni_w_krakowie.html) (dostęp: 08.05.2023)
2. Bienkowska, D., Ułasiński, C. & Szymańska, J. (2015). *Strategia SMART\_KOM, czyli mapa drogowa dla inteligentnych rozwiązań w Krakowskim Obszarze Metropolitalnym*, Kraków: Centrum Doradztwa Strategicznego sc D. Bienkowska, C. Ułasiński, J. Szymańska.
3. Budzet.krakow.pl (2022(a)). *Lista projektów zgłoszonych w budżecie obywatelskim 2022*. <https://budzet.krakow.pl/projekty2022/miasto> (dostęp: 08.05.2023)
4. Budzet.krakow.pl (2022(b)). *Lista projektów zgłoszonych w budżecie obywatelskim 2022*. Pobrano <https://budzet.krakow.pl/projekty2022/dzielnice> (dostęp: 08.05.2023)
5. Cathelat, B. (2019). *Smart Cities: Shaping the Society in 2030*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000367762> (dostęp: 08.05.2023)
6. CEO (2022). *Najbardziej inteligentne miasta na świecie*. <https://ceo.com.pl/dwa-polskie-miasta-w-rankingu-smart-city-index-86771> (dostęp: 22.04.2023)
7. Długosz, D. & Wygnański, J. (2005). *Obywatele współdecydują – przewodnik po partycypacji społecznej*. Warszawa: Stowarzyszenie na rzecz Forum Inicjatyw Pozarządowych.
8. Giffinger, R., Fertner, C., Kramar, H., Kalasek, R., Pichler-Milanovic, N. & Meijers, E.J. (2007). *Smart Cities. Ranking of European medium-sized cities*. Vienna: Final Report.
9. Giffinger, R., Fertner, C., Kramar, H., Meijers, E. & Pichler-Milanović, N. (2007). *Ranking of European medium-sized cities*. Vienna: Final Report.
10. Gil, J. (2018). *Kraków: autobusy miejskie z panelami słonecznymi na dachach*. <https://swiatoze.pl/krakow-autobusy-miejskie-panelami-slonecznymi-dachach/> (dostęp: 24.04.2023)
11. Gorzelany, J. & Lorek, S. (2018). Is Kraków a smart city yet? Analysis of the effectiveness of implementing the smart city concept in Kraków. *Geomatics, Landmanagement and Landscape*, 4, 17–27.
12. Janus, J. (2023). *Plaga Hulajnóg na krakowskich chodnikach*. <https://krakow.tvp.pl/69312433/plaga-hulajnog-na-krakowskich-chodnikach> (dostęp: 22.04.2023)
13. Joo, Y.M. & Tan, T.B. (2020). *Smart cities in Asia: an introduction*. In *Smart cities in Asia*, Cheltenham, UK: Edward Elgar Publishing, 1–17.
14. Jopek, D. (2018). Czynniki kształtujące przestrzenną formę miasta. *Rozwój Regionalny i Polityka Regionalna* (42), 83.
15. Koterba, E. (2022). *Kraków jako „smart city” – nowoczesne rozwiązania w mieście*. <https://kgm.pl/krakow-jako-smart-city-nowoczesne-rozwiazania-w-miescie/> (dostęp: 22.04.2023).
16. Krakow.pl (2018). Czy Kraków jest smart? [https://www.krakow.pl/aktualnosci/224925,30,komunikat,czy\\_krakow\\_jest\\_smart\\_.html](https://www.krakow.pl/aktualnosci/224925,30,komunikat,czy_krakow_jest_smart_.html) (dostęp: 22.04.2023).
17. Krakow.pl (2022(a)). Kraków ma nowy pomysł na miejski rower. [https://www.krakow.pl/aktualnosci/256883,1912,komunikat,krakow\\_ma\\_nowy\\_pomysl\\_na\\_miejski\\_rower.html?\\_ga=2.93751453.1404495175.1643610332-724304070.1628582886](https://www.krakow.pl/aktualnosci/256883,1912,komunikat,krakow_ma_nowy_pomysl_na_miejski_rower.html?_ga=2.93751453.1404495175.1643610332-724304070.1628582886) (dostęp: 29.04.2023).

18. Kraków.pl (2022(b)). *Aplikacja mobilna Wirtualny Urzędnik jest już dostępna*. [https://www.krakow.pl/aktualnosci/256848,26,komunikat,aplikacja\\_mobilna\\_wirtualny\\_urzednik\\_jest\\_juz\\_dostepna.html](https://www.krakow.pl/aktualnosci/256848,26,komunikat,aplikacja_mobilna_wirtualny_urzednik_jest_juz_dostepna.html) (dostęp: 29.04.2023).
19. Masik, G. & Studzińska, D. (2018). Ewolucja koncepcji i badania miasta inteligentnego. *Przegląd Geograficzny*, 90(4), 557–571.
20. Ministerstwo Cyfryzacji. (2023). <http://archiwum.mc.gov.pl/budzet-partycypacyjny>.(dostęp: 17.04.2023).
21. Ministerstwo Polityki Społecznej. (2005). *Strategia Wspierania Rozwoju Społeczeństwa Obywatelskiego na lata 2007–013*. [https://www.google.com/url?sa=t&rc=t=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwiQsJyAyK7-AhXNmIsKHZ\\_vBaAQFnoECAgQAQ&url=http%3A%2F%2Fwww.europedirect-katowice.pl%2Fed\\_stara\\_strona%2Fdokumenty%2F2%2Fstrategia-rozwoju-spoleczenstwa-obywatelskiego.pdf&usg=AOvVaw2](https://www.google.com/url?sa=t&rc=t=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwiQsJyAyK7-AhXNmIsKHZ_vBaAQFnoECAgQAQ&url=http%3A%2F%2Fwww.europedirect-katowice.pl%2Fed_stara_strona%2Fdokumenty%2F2%2Fstrategia-rozwoju-spoleczenstwa-obywatelskiego.pdf&usg=AOvVaw2) (dostęp: 16.04.2023).
22. Moczuk-Leśniak, K. (2018). *Ruchy społeczne jako płaszczyzna społeczeństwa obywatelskiego*. In: Boguszewski R. (Ed.), *Społeczeństwo obywatelskie w teorii i praktyce*. Warszawa: Wydawnictwo SGGW.
23. Musielok, M. (2018). *Czujniki powietrza. Czy warto im ufać?* <https://powietrze.malopolska.pl/aktualnosci/czujniki-jakosci-powietrza-czy-warto-im-ufac-podsumowanie-wynikow-badan-pomiarow-porownawczych/> (dostęp: 23.04.2023).
24. Parysek, J. J. (2015). Miasto w ujęciu systemowym. *Ruch Prawniczy, Ekonomiczny i Socjologiczny*, 77(1), 27–53. <https://doi.org/10.14746/rpeis.2015.77.1.3>
25. Sasinowski, H. (2012). Społeczeństwo obywatelskie i jego rola w budowie demokracji. *Ekonomia i Zarządzanie*, 4(1), 30–47.
26. Piska, I. (2022). *Znaczenie roli partycypacji społecznej w realizacji misji jednostek samorządu terytorialnego na przykładzie Miasta Krakowa*. <http://dspace.wsb-nlu.edu.pl/bitstream/handle/11199/10621/Iwona%20Piksa.pdf?sequence=1> (dostęp: 17.04.2023).
27. Rąpalski, P. (2022). Kraków. Zmiany w zasadach zakupu biletu okresowego w komunikacji miejskiej. <https://gazetakrakowska.pl/krakow-zmiany-w-zasadach-zakupu-biletu-okresowego-w-komunikacji-miejskiej/ar/c1-16942501> (dostęp: 21.04.2023).
28. Sobol, A. (2017). Mieszkaniec jako konsument i współtwórca oferty miejskiej. *Studia Ekonomiczne. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach*, 326, 141–142.
29. *Strategia rozwoju Krakowa 2030 – prezentacja wyników zintegrowanej diagnozy oraz analizy SWOT*. (2014).[https://www.google.com/url?sa=t&rc=t=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwirrNCJgo7AhXS\\_CoKHU2rDvwwQFnoECA-oQAQ&url=https%3A%2F%2Fstrategia.krakow.pl%2Fzalacznik%2F399779&usg=AOvVaw0kvGJHTumugm1NsVbnO7BL](https://www.google.com/url?sa=t&rc=t=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwirrNCJgo7AhXS_CoKHU2rDvwwQFnoECA-oQAQ&url=https%3A%2F%2Fstrategia.krakow.pl%2Fzalacznik%2F399779&usg=AOvVaw0kvGJHTumugm1NsVbnO7BL) (dostęp: 17.04.2023).
30. *Strategia.krakow.pl* (2021). *Kraków przyszłości*. [https://strategia.krakow.pl/cele\\_strategiczne/253350,2222,komunikat,krakow\\_przyszlosci.html](https://strategia.krakow.pl/cele_strategiczne/253350,2222,komunikat,krakow_przyszlosci.html) (dostęp: 29.04.2023).
31. Wójcicki, M. (2018). Pojęcie, istota i formy partycypacji społecznej w procesie planowania. *Rozwój Regionalny i Polityka Regionalna*, 24, 169–184.



## Inteligentne Miasta – jeśli nie Smart City to...?

---

Natalia Siwik

### 1. Wstęp

Smart City to termin stosowany w polskiej literaturze naukowej od niedawna. Analizując niniejszą ideę, badacze często nawiązują do aspektów zrównoważonego rozwoju, proekologicznych rozwiązań i zielonego budownictwa. Należy się jednak zastanowić, czy takie właśnie są Smart City? Celem opracowania jest wnikliwa analiza terminologii i sposobu rozumienia koncepcji inteligentnych miast w Polsce. W oparciu o kwerendę literatury zagranicznej opisano dokładnie cele tworzenia Smart City, a następnie zbadano, czy mieszkańcy miast są świadomi, jaka jest istota idei. Zweryfikowano także, które rozwiązania za granicą, w opinii ankietowanych, mogą zostać wprowadzone w miastach w Polsce. Przeprowadzenie badań własnych pozwoliło wywnioskować, że większość mieszkańców miast nie rozumie zagranicznych trendów. Można także zauważyć, że wiele osób nie interesuje się rozwojem swojego miasta w kierunku Smart City. Jak to zmienić?

### 2. Inteligentne Miasta w literaturze polskiej i zagranicznej

Rozważania należy rozpocząć od porównania sposobów opisanie idei Smart City w kwerendzie literatury. Termin ten znacznie dokładniej przedstawiają autorzy zagraniczni. Przeprowadzona przez autorkę kwerenda pozwoliła na zestawienie warunków, jakie miasto musi spełnić, aby stać się inteligentne. Wspomniane elementy zostaną wymienione w kolejnych akapitach.

Inteligentne Miasta są obszarami, na których stykają się sieci komunikacyjne, spełniające potrzeby mieszkańców miasta, przedsiębiorców i innych podmiotów, w sposób bardziej efektywny niż w tradycyjnych ośrodkach (Comission. europa.eu). Jest to możliwe dzięki zastosowaniu innowacyjnych rozwiązań. Tym samym, utworzona zostaje „*Smart Cities Marketplace*”, tj. synergia partnerstwa

i systemów informacji. Niniejszy twór pozwala na połączenie interesów „miast, przemysłu, SMEs, inwestorów, banków, badaczy i innych podmiotów Smart City”.

Przytoczony sposób rozumienia jest powielany przez wielu badaczy, z których jednak każdy dodaje dodatkowe komponenty do terminu miasta inteligentnego. Po zapoznaniu z wieloma spojrzeniami, można wymienić następujące cechy Smart City:

- wyspecjalizowanie w wykorzystaniu technologii w konkretnym aspekcie rozwoju przestrzennego i zarządzania miastem (podejście jakościowe zamiast ilościowego, stosowane technologie to m.in. IoT – *Internet of Things*, UI – *User Interfaces*, DA – *Data Analytics*, M2M – *Machine to Machine*, ML – *Machine Learning*, APIs – *Application Programming Interfaces*, AI – *Artificial Intelligence*, *communication networks*, *mesh networks*, *dashboards* i *chmury informacji*);
- tworzenie środowiska pozwalającego na rozwój inicjatyw społecznych i środowiskowych;
- rozważny sposób gospodarowania zasobami i planowania urbanistycznego (Shea);
- prospołeczne i prośrodowiskowe sposoby przekazywania informacji i tworzenia Smart City, w tym dopracowane połączenia komunikacyjne, klarowne kwestie prawne, ogólnodostępne dane przestrzenne, zastosowanie modeli biznesowych (Comission.europa.eu).

W literaturze krajowej powyższe elementy są powtarzane, a większość definicji nie przedstawia nowych aspektów Smart City. Gotlib i Olszewski (2016) wskazują jednak, że inteligentne miasta są przeciwieństwem dotychczas stosowanego tradycyjnego podejścia urbanizacyjnego. Wspomniana metoda jest mniej efektywna – sposób zarządzania miastem staje się „silosowy”, tj. o kierunku pionowym, dotyczącym wyłącznie poszczególnych branż, a nie miasta jako komórki o wielu elementach. Faktycznie, w literaturze zagranicznej wspomina się o specjalizacji miasta w pewnych aspektach, jednak nie wyklucza to rozwoju Smart City jako całości. Autorzy podkreślają także, że zgromadzone dane przestrzenne w inteligentnych miastach muszą być wysokiej jakości i powinny stanowić wartość użytkową.

Przeprowadzenie krótkich rozważań dotyczących terminologii pozwoliło na zrozumienie, że Smart City to nie tylko ośrodki miejskie, które otrzymały certyfikaty (w tym ISO 37120 oraz ISO 37122) i akceptacje grup społecznych. To „prekursorzy”, a dokładnie grupy ludzi nie tylko powielające dotychczas znane rozwiązania, a dostosowujące je do regionu, lokalnej gospodarki i potrzeb poszczególnych odbiorców. Czy oznacza to, że mianem miast inteligentnych

określić można każdy ośrodek wprowadzający rozwiązania innowacyjne, proekologiczne i sprzyjające rozwojowi przemysłu 4.0 i 5.0?

### 3. Czym nie jest Smart City?

Pytanie postawione w poprzednim akapicie może się wydawać nieznaczące. W Polsce innowacje i rozwój według idei Smart City jest najczęściej utożsamiany właśnie z takimi zjawiskami jak: przemysł 4.0 (Spiller, 2023) i 5.0, zielone budownictwo, zrównoważony rozwój i ekologia. Wielu mieszkańców miast uważa rozwiązania takie jak panele fotowoltaiczne i pozostałe odnawialne źródła energii jako synonim inteligentnych miast. Wskazują na to również badania przeprowadzone przez autorkę.

Jednakże, Smart City nie jest w pełni tożsame ze wspomnianymi terminami, wbrew temu co jest powszechnie uważane. Wymienione elementy częściowo wpływają na kreowanie wizerunku miasta jako Smart City, a nawet stają się podłożem do zmian sposobu planowania przestrzennego. Mimo to, wspomniane rozwiązania muszą spełniać wiele warunków aby zostać uznane za chociaż częściowo tożsame z terminem miasta inteligentnego. Każda inicjatywa stosowana w Smart City odpowiada na potrzeby wielu podmiotów, jednak m.in. mieszkańców. Przykładowo, jeśli panele fotowoltaiczne obniżają komfort mieszkańców z racji braku znajomości przez nich sposobów zastosowania takiego rozwiązania, to nie został spełniony podstawowy warunek kreowania Smart City. Podobnie może być w przypadku zielonego budownictwa – często występują spory między grupami społecznymi, mieszkańcami a inwestorami (którzy także mogą należeć do pierwszej ze wspomnianych grup).

Dzięki uświadomieniu sobie występujących niuansów i zacierania się sposobu rozumienia Smart City a jego główną ideą, można ocenić, kiedy poszczególne rozwiązania wpływają na kreowanie miasta inteligentnego. Nie zawsze jest to możliwe, głównie ze względu na konflikty interesów występujące w społeczeństwie. Jednakże, w przypadku planowania przestrzennego w Smart City, wszelkie nieścisłości i zatargi są wykorzystywane jako źródło informacji celem polepszenia jakości życia. Przykładem ośrodka, który łączy różne interesy grup społecznych, jednocześnie rozwijając miasto i dbając o zachowanie długoletnich tradycji i dobrobytu jest Tokyo. Studium przypadku tego Smart City zostanie dokładniej opisane w kolejnym podrozdziale.

Chociaż opisywane idee mogą być elementem Smart City, niezwykle istotne jest uwzględnienie nie tylko potrzeb społeczeństwa, ale również wielu innych aspektów, np. środowiska i pojemności miasta. Celem tworzenia Smart City jest podniesienie komfortu, co jednak nie może wpływać niekorzystnie na pozostałe

elementy zagospodarowania. Benson (2018) wskazał na następujące obszary, w których miasto powinno się rozwijać (oczywiście łącząc poszczególne dziedziny przez sieci informacji). Według autora, idea Smart City obejmuje trzy płaszczyzny posiadające poszczególne warstwy. Są to:

- dla pierwszej płaszczyzny: jakość życia, skuteczność działań rządu, zdrowie i dobrobyt, rozwój gospodarczy, rozwój zrównoważony, bezpieczeństwo publiczne, mobilność;
- dla drugiej płaszczyzny: usługi świadczone przez miasto (np. energia, przestrzenie publiczne, recykling), usługi świadczone przez przedsiębiorstwa (w tym usługi transportowe, które oferują firmy, np. tani przewóz samochodem lub udostępnienie ekologicznych rowerów), usługi świadczone przez społeczeństwo (w poszczególnych dzielnicach miasta, na uczelniach, *office parks*), usługi świadczone przez każdego obywatela (dla zysku lub non profit);
- dla trzeciej płaszczyzny: innowacje, zarządzanie, ekosystem prawny (tj. zasady np. polityki prywatności, przetwarzanie informacji, partnerstwo publiczno-prywatne), zgromadzone informacje (dane i analizy pozyskane w Smart City, poza nim i o charakterze ogólnym), dostęp do informacji i nie tylko (w tym łączność, bezpieczeństwo wewnętrzne i zewnętrzne), infrastruktura technologiczna.

Analiza składowych wyszczególnionych przez Bensona pozwala na uzyskanie lepszej perspektywy na ideę Smart City. Jeśli elementy zrównoważonego rozwoju, przemysłu 4.0 i 5.0., ekologii, zielonego budownictwa itp. znajdują zastosowanie i są efektywne dla społeczeństwa na każdej ze wspomnianych płaszczyzn, można je zakwalifikować jako element danego Smart City.

#### 4. Przykłady wdrożenia idei Smart City za granicą

Na całym świecie kolejne miasta ubiegają się o uzyskanie tytułu Smart City. Najpopularniejszymi przykładami w Polsce są Warszawa, Kielce oraz Gdynia. Za granicą prekursorami są Nowy York, Dubaj, Hong Kong i Tokyo. Nie są to oczywiście jedyne przykłady certyfikowanych miast inteligentnych, jednak są z pewnością najlepszym dowodem, jak w efektywny sposób połączyć interesy wielu grup społecznych. W kolejnych akapitach zostaną krótko przedstawione rozwiązania Smart City na całym świecie. Autorka korzystała z nich przeprowadzając również badania własne.

Wspomniane we wcześniejszej części artykułu Tokyo znane jest m.in. z harmonii jaką zachowało między innowacjami w biznesie, cyfryzacji i robotyzacji (co ułatwiło funkcjonowanie i stało się codziennością), a kontrolą walorów

naturalnych i symboli, z jakich Japonia słynie (m.in. rzeźby, kuchnia, kultura i zwyczaje). Co więcej, zadbano o rozwój sektora bezpieczeństwa publicznego. Przebudowano wiele domostw na ognioodporne i wykorzystano rozwiązania, który znacząco zmniejszyły skalę zniszczeń w przypadku trzęsień ziemi, a także ograniczyły ryzyko wystąpienia pożaru (Morningstar, 2021). Wydzielono także dzielnice mieszkalne odpowiednie dla dzieci i seniorów, w tym *Tama New Town*. Idea Smart City w Japonii obejmowała więc potrzeby każdej grupy społecznej, aktywizując seniorów, zatrudniając niepełnosprawnych i pozwalając rodzinom z dziećmi na budowanie więzi. Warto także wspomnieć o zastąpieniu żarówek oświetleniem LED, procesów produkcyjnych emitujących CO<sub>2</sub> wodorem, a także wprowadzeniu ogniwa paliwowego do powszechnego użytku.

Nieco odmienne rozwiązania wprowadziły miasta w Chinach (Lai, 2023). Kolejne studia przypadku Smart Cities w tym kraju dotyczą:

- Shenzhen – wspomniane miasto stało się inteligentne m.in. dzięki wprowadzeniu systemu zarządzania sygnalizacją świetlną. Opcja wykrywania trudności na drodze (w tym wypadków i zatorów drogowych) pozwoliła na dopasowanie czasu zmiany świateł sygnalizacji. Znacząco ułatwiło to komunikację. Dodatkowo, Shenzhen wykorzystuje sztuczną inteligencję, na co pozwoliła między innymi współpraca miasta z Huawei i Tencent, które posiadają tam siedzibę.
- Tianjin – dzięki współpracy z Singapurem, Tianjin tworzy jedno z najbardziej imponujących i największych eko miast. Na terenie 30km<sup>2</sup> tworzone są nowoczesne wieżowce zasilane energią słoneczną i geotermalną. Utworzenie terenu pozwoli na lepsze gospodarowanie zasobami, utworzenie „zielonych płuc” Tianjin, a także zapewnienie miejsc mieszkalnych 350 000 osobom.
- Chengdu – niniejsze miasto zastosowało całkowicie odmienny system płatniczy niż inne ośrodki w Chinach. W Chengdu stosuje się metodę „skanowania QR i identyfikacji twarzy smartfonami w trakcie zakupów dóbr i usług w sklepach”. Zwiększyło to komfort transakcji, pozwoliło na swobodniejszy przepływ środków pieniężnych, a także zmniejszyło czas transakcji (obecnie między pięć a czterdzieści pięć sekund).

Różnorodne sposoby wdrożenia idei Smart City są także widoczne na tak odległych od siebie kontynentach jak Ameryka Północna i Australia. Analizując pierwszy ze wspomnianych obszarów, autorka zwróciła uwagę na rozbudowane sieci informacyjne stosowane przez Nowy York. Dzięki systemom gromadzenia i przechowywania danych, stworzono innowacyjne rozwiązania w każdej dziedzinie życia w tym mieście, nawet w przypadku segregacji i gospodarce odpadami. W Nowym Yorku utworzono „inteligentne kosze” (tzw. *BigBelly*). Jak opisuje Lai (2022a) kosze są „zasilone energią słoneczną i zaopatrzone w chipy wykrywające,

czy koszt jest pełny”. Znacząco ułatwiło to pracę pracowników wywozu śmieci, a także osób, które zarządzają procesami logistycznymi (możliwe jest zaplanowanie trasy bardziej efektywnie i szybciej). Identyczne rozwiązanie zastosowano w europejskich miastach, np. Barcelonie.

Australijskie miasta, takie jak Perth i Melbourne, podobnie jak inne Smart Cities, zwiększyły komfort mieszkańców dzięki innowacjom. W Perth utworzono rozbudowaną sieć kamer monitoringu CCTV – „wykorzystano *IoT*, analizę danych i algorytmy *AI* w celu optymalizacji usług świadczonych przez miasto i dla rozwoju idei zrównoważonego rozwoju” (Ecorenewableenergy.com). W Melbourne, natomiast, wprowadzono do użytku inteligentne ławki zasilane energią słoneczną. Są one wielofunkcyjne i dostępne dla każdego. Zapewniają stacje ładowania, oraz Wi-Fi. Ich usytuowanie zachęciło mieszkańców do wychodzenia z domów.

Ostatnim przykładem, jaki autorka podjęła do analizy, jest Dubaj. To jeden z prekursorów idei Smart City. Możliwe, że będzie to również pierwsze miasto inteligentne korzystające z systemu *blockchain*. Lai (2022b) wskazuje na „sto inteligentnych inicjatyw (które zostaną ukończone do 2028 roku)” w Dubaju. Poszczególne innowacje będą dotyczyć wykorzystania 5G i druku 3D, a także cyfryzacji uciążliwych dla mieszkańców procesów (np. rozmowy z funkcjonariuszem policji na komisariacie). Co więcej, zostaną wprowadzone wirtualne waluty tak, żeby „przekształcić Dubaj w miasto bezgotówkowe”. Wszystkie inicjatywy mają wpłynąć pozytywnie na środowisko przyrodnicze. Szacuje się, że zostanie „uratowane milion drzew”. Według Lai, nienaruszona pozostanie linia brzegowa wzdłuż której budowane są korporacje i hotele, co jednak może w przyszłości skutkować zalaniem.

## 5. Badania własne – metodologia

Przykłady przedstawione w poprzednim podrozdziale zostały wykorzystane przez autorkę w celu przeprowadzenia badań własnych. Rozwiązania w Smart Cities zza granicy nie zostały jeszcze wprowadzone w Polsce, stąd podjęto próbę zbadania, czy Polacy mają świadomość czym jest Smart City, a także jakie elementy nie są utożsamiane z analizowaną koncepcją. Uzyskanie odpowiedzi na pytania pozwoliło na zrozumienie podejścia Polaków, ich świadomości oraz stopnia zainteresowania, a także opinii na temat poszczególnych rozwiązań.

Badania własne przeprowadzono przy użyciu kwestionariusza ankiety. Narzędzie składało się z pięciu pytań zamkniętych (w tym dwa wielokrotnego wyboru). Następujące podsekcje dotyczyły wspomnianych aspektów:

- Czy słyszał Pan/Pani o idei Smart Cities?
- Czy interesuje się Pan/Pani wspomnianym zagadnieniem?
- Czy ocenia Pan/Pani zjawisko tworzenia inteligentnych miast jako korzystne (w znaczeniu ogólnym, zarówno dla społeczeństwa, jak i środowiska)?

- Proszę zaznaczyć, które z wymienionych inicjatyw są Pana/Pani zdaniem zgodne z ideą Smart City (pytanie wielokrotnego wyboru).
- Proszę zaznaczyć, które z wymienionych inicjatyw sprawdzonych za granicą wprowadziłby Pan/Pani do polskich miast (pytanie wielokrotnego wyboru, podano przykłady rozwiązań z poprzedniego podrozdziału).

Kwestionariusz ankiety wysyłany był na fora internetowe, grupy na Facebooku, a także rozdawany na papierze innym studentom. Społeczność akademicka jest bowiem niezwykle różnorodna, a studenci przyjeżdżają na uczelnie z wielu miast i ośrodków, co pozwoliło autorce na uzyskanie bardziej obiektywnych danych. Należy jednak zaznaczyć, że odpowiedzi zebrane od populacji nie mogą być reprezentatywne z racji obecności wielu grup społecznych w Polsce, a także jej liczebności i odmiennego podejścia osób z różnych ośrodków miejskich.

## 6. Wnioski

W badaniu wzięły udział 182 osoby. Największy odsetek badanych, aż 43% były osobami w wieku między 18 a 30 lat. 27% ankietowanych miało 31–40 lat. 19% badanych to osoby niepełnoletnie. Wyłącznie 7% stanowiły osoby z przedziału wiekowego 40–50, a zaledwie 4% miało powyżej 51 lat. Wiadomo również, że 58% stanowiły kobiety. Znacząca większość ankietowanych jest z miasta. Około 17% to osoby ze wsi. 34% badanych była rezydentami miast zamieszkiwanych przez mniej niż 250 000 osób, a 28% ośrodków 250 000 do 500 000. 14% osób określiło zamieszkiwane obszary jako miasta od 500 000 do 750 000 mieszkańców. 7% to rezydenci Krakowa i Warszawy.

Większość ankietowanych słyszała o idei Smart Cities – aż 79%. Jednakże, znacznie mniej badanych interesuje się wspomnianym zagadnieniem. 42% stwierdziło, że ciekawi je wspomniany temat i rozwój Smart Cities, 31% nie jest zainteresowana tą ideą, a 27% osób jest wobec niej obojętnym. Nieco większy odsetek ankietowanych (ponad połowa, tj. 52%) uważa jednak, że wspomniane zagadnienie wpływa pozytywnie na miasto, środowisko i ludzi. 28% badanych określiło wpływ idei Smart Cities jako negatywny, natomiast 20% osób wstrzymało się od odpowiedzi lub też nie posiadało opinii na ten temat.

Dwa pytania zamknięte wielokrotnego wyboru zweryfikowały, czym dokładnie dla ankietowanych jest miasto inteligentne. Autorka zaprezentowała badanym elementy zarówno będące, jak i nie należące do idei Smart City. Ankietowani określali, z którymi rozwiązaniami (w tym błędnymi, o czym jednak osoby nie wiedziały) kojarzy im się niniejszy temat. Poszczególne opcje wskazała następująca liczba osób:

- elektryczne hulajnogi – 144 ankietowanych,
- samochody elektryczne – 112 ankietowanych,

- dwujęzyczne oznakowania nazw ulic – 101 ankietowanych,
- fermy ekologiczne – 98 ankietowanych,
- dostęp do mieszkań socjalnych – 88 ankietowanych,
- technologia 5G – 83 ankietowanych,
- mapy jakości powietrza – 70 ankietowanych,
- udogodnienia dla niepełnosprawnych – 67 ankietowanych,
- usługi Flixbus, Blabla car – 56 ankietowanych,
- zwodzone mosty w miastach – 53 ankietowanych,
- nowoczesne systemy monitoringu – 48 ankietowanych,
- e-papierowe rozkłady jazdy – 45 ankietowanych,
- nowoczesne systemy gospodarowania odpadami – 37 ankietowanych.

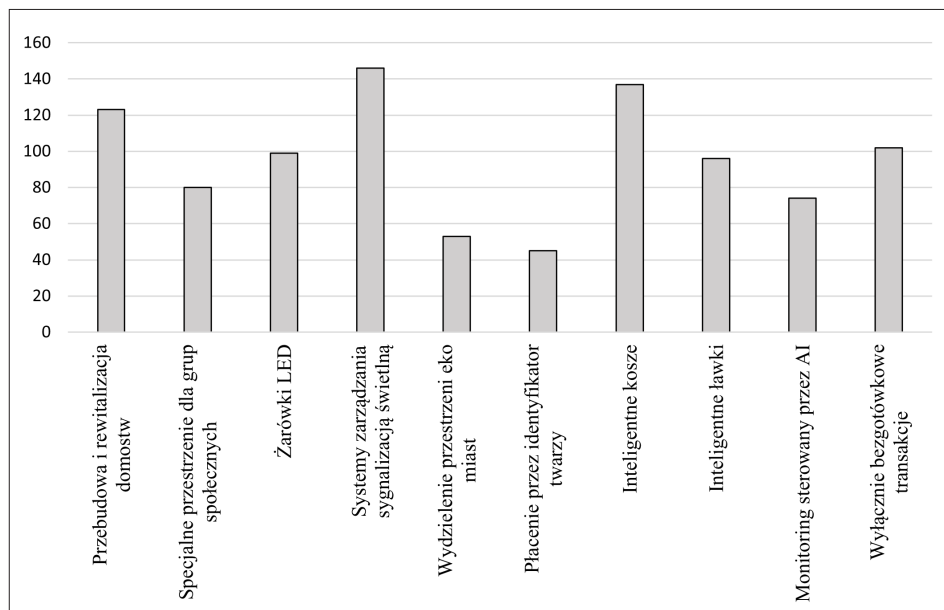
Analizując otrzymane wyniki, ankietowani najczęściej utożsamiali wynalazki techniki i obecnie panującą modę z ideą Smart City. Faktycznie, elektryczne hulajnogi i samochody elektryczne są przykładami wdrożenia rozwiązań inteligentnych miast. Jednakże, dwujęzyczne oznakowania nazw ulic, fermy ekologiczne, dostęp do mieszkań socjalnych (a także rzadziej wybierane mosty zwodzone) nie są przykładem inicjatyw Smart City. To najczęściej efekty wprowadzania założeń opisywanej idei. Rozwiązania będące tożsame ze Smart City nie zostały w ogóle uznane za inteligentne (tj. nowoczesne systemy gospodarowania odpadami, e-papierowe rozkłady jazdy i nowoczesne systemy monitoringu). Należy podkreślić, że większość tych inicjatyw została nawet wprowadzona w polskich Smart Cities a także miastach podejmujących próbę stania się inteligentnymi. Może więc wydawać się, że przedstawiciele populacji, mimo częściowego zainteresowania kwestią Smart Cities, nie są pewni czym jest ta idea oraz z czego się składa.

Ostatnie pytanie zawarte w kwestionariuszu miało na celu zbadanie opinii ankietowanych na temat inteligentnych rozwiązań za granicą. Przedstawiono je badanym, a następnie poproszono o wybór, które w ich opinii powinny zostać wprowadzone w Polsce. Uzyskane odpowiedzi przedstawiono na rysunku 11.1.

Dzięki uzyskaniu przedstawionych statystyk, możliwe jest zauważanie, iż badani najczęściej wybierają rozwiązania, na które obecnie w Polsce istnieje zapotrzebowanie. Najczęściej wskazywaną przez ankietowanych inicjatywą Smart Cities możliwą do wprowadzenia w kraju były systemy zarządzania sygnalizacją świetlną, inteligentne kosze, a następnie przebudowa i rewitalizacja domostw. Wspomniane rozwiązania znacząco zwiększyłyby komfort wszystkich grup społecznych – przez ostatnie lata coraz częściej występowały problemy na drogach, a także zapełnione śmietniki i zniszczone przez klęski żywiołowe budynki. To kwestie, na które rozwiązań poszukuje społeczność większości miast powyżej 500 000 mieszkańców w Polsce.

Ankietowani byli ostrożni wybierając rozwiązania takie jak transakcje całkowicie bezgotówkowe i żarówki LED. Możliwe, że dzieje się tak ze względu na bardzo





**Rysunek 11.1. Przykłady udogodnień w inteligentnych miastach za granicą z możliwością ich adaptacji w Polsce według badanych**

Źródło: opracowanie własne.

zróżnicowane interesy grup społecznych w Polsce. Wprowadzenie takich rozwiązań mogłoby wywołać dyskomfort m.in. wśród przedstawicieli osób starszych. Jednakże, wspomniane opcje wciąż wprowadziłoby ponad 50% ankietowanych.

Najbardziej wybierane przez badanych rozwiązania Smart Cities dotyczyły płacenia przy użyciu identyfikatorów twarzy (45 osób) i utworzenia przestrzeni eko miast (53 osoby). Na obie inicjatywy Polacy mogą być niegotowi, ze względu na użycie ingerujących w przestrzeń osobistą technologii (tj. identyfikatorów twarzy), a także bardzo wysokie koszty i podejście mieszkańców do inwestycji deweloperskich na terenie miast (dotyczy to eko przestrzeni). Podobną ostrożność zachowywali ankietowani przy wyborze rozwiązań systemów monitoringu sterowanych przez AI. Pozwala to wnioskować, że niepełna wiedza populacji dotycząca Smart Cities może być spowodowana dyskomfortem i obawą przed wprowadzeniem niektórych rozwiązań, które zbyt ingerują w życie społeczne (tj. użycie sztucznej inteligencji).

## 7. Zakończenie

Niniejsze opracowanie pozwoliło na zbadanie, czym jest Smart City według badaczy i w terminologii naukowej, a także zestawienie tego podejścia z opinią przed-

stawicieli populacji w Polsce. Działania inteligentnych miast dotyczą odpowiedzialnego zarządzania przestrzenią i wymagają zgodności interesów wielu grup. Choć w polskich miastach powstaje coraz więcej budynków o wielofunkcyjnym przeznaczeniu, innowacji technologicznych i rozwiązań mających na celu ułatwienie bytowania, obywatele kraju nie zawsze są z nich zadowoleni. Może to być spowodowane przywiązaniem do tradycji, tendencją społeczeństwa do starzenia się, migracjami młodych Polaków w poszukiwaniu „najlepszego do życia miasta w Polsce”, a także ich coraz częstszych wyjazdów za granicę. Rozwiązania określane jako „modne” za granicą często nie mogą zostać wprowadzone w kraju ze względu na brak środków, zainteresowania lub też sprzeciw obywateli. Umożliwia to postawienie ostrożnej prognozy – miasta w Polsce z pewnością będą stawać się inteligentne, jednakże w celu spełnienia założeń idei Smart City, konieczna jest edukacja społeczeństwa, a także pozyskanie zaufania Polaków do rozwiązań z zagranicy.

## Bibliografia

1. Benson, C. (2018). *Planning Sustainable Smart Cities with the Smart City Ecosystem Framework*. <https://www.iotcentral.io/blog/planning-sustainable-smart-cities-with-the-smart-city-ecosystem>.
2. Comission.europa.eu. *Smart Cities*. [https://commission.europa.eu/eu-regional-and-urban-development/topics/cities-and-urban-development/city-initiatives/smart-cities\\_en](https://commission.europa.eu/eu-regional-and-urban-development/topics/cities-and-urban-development/city-initiatives/smart-cities_en) (dostęp: 17.04.2023).
3. Ecorenewableenergy.com. *Transforming Cities, Empowering Communities: 7 Smart Cities Australia Projects*. <https://www.ecorenewableenergy.com.au/articles/building-smart-cities-australia-6-notable-projects/> (dostęp: 17.04.2023).
4. Gotlib, D., Olszewski, R. (2016). *Smart City. Informacja przestrzenna w zarządzaniu inteligentnym miastem*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
5. Lai, O. (2022a). How New York smart city projects are leading the way. Earth.Org, Mar 9.
6. Lai, O. (2022b). *Smart City in Dubai: Could Blockchain Technology Be the Game Changer?* Earth.Org, <https://earth.org/smart-city-in-dubai/>. <https://earth.org/smart-city-in-dubai/>.
7. Lai, O. (2023). *Top 10 Smart Cities in China in 2023*. <https://earth.org/smart-cities-in-china/>.
8. Morningstar, M. (2021). *Tokyo*. <https://www.aboutsmartcities.com/smart-city-tokyo/>.
9. Shea, S. *Smart City*. <https://www.techtarget.com/iotagenda/definition/smart-city> (dostęp: 17.04.2023).
10. Spiller, J. (2023). *Smart City 4.0, czyli technologia zrównoważonego rozwoju*. <https://www.teraz-srodowisko.pl/aktualnosci/smart-city-4-0-nowoczesne-technologie-zrownowazony-rozwoj-13050.html>.

## COVID-19 jako stymulator innowacyjnych rozwiązań w organizacjach na przykładzie uczelni wyższych w Małopolsce

---

Natalia Valdes-Niemiec, Kamila Korbaś

### 1. Wstęp

Lata 20. XXI wieku stały się oznaką globalnej pandemii, która zmieniła dotychczasowe życie w cyfrową rzeczywistość. Pandemia okazała się bodźcem do rozwoju technologii i oddziaływała na jej przyspieszenie. Za kluczowe wydarzenia w rozwoju technologii były kolejne rewolucje przemysłowe, mające swoje miejsce w następujących okresach: XVIII, XIX, XX i XXI wiekach (Pandey et al., 2023). Okres lockdownu w czasie pandemii oddziaływał na społeczeństwa, które musiały pozostać w domach. Za przełomowy moment uznać można datę 20 marca 2020 roku, kiedy to rząd w Polsce stopniowo ograniczał działalność poszczególnych sektorów gospodarki, co spowodowało tymczasowe zawieszenie placówek edukacyjnych, w tym uczelni wyższych (Domaszk, 2021). Niepewność i obawa przedłużała się wraz z zatrzymaniem zajęć edukacyjnych. Niedobory spowodowane brakiem odpowiedniej edukacji, spowodowałyby zastój społeczeństwa oraz wyraźne poszkodowanie obywateli (Kostyło, 2015). Pandemia wpłynęła na wiele dziedzin życia, w tym także w ogromnym stopniu na edukację. Szkoły, starając się pogodzić obowiązujące wówczas restrykcje i jednocześnie zapewnić edukację, próbowały różnych rozwiązań. Początkowo zawieszono naukę na czas zgoła nieokreślony, gdyż początkowo mówiono o dwóch tygodniach, a decyzje o powrocie do edukacji stacjonarnej zaczęto odraczać na późniejsze terminy (*Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z 23 marca 2020 r. w sprawie czasowego ograniczenia funkcjonowania niektórych podmiotów systemu szkolnictwa wyższego i nauki w związku z zapobieganiem, przeciwdziałaniem i zwalczaniem COVID-19* (Dz.U. z 2020 r. poz. 511), b.d.). Jednakże, ze względu na obowiązek zapewnienia młodym obywatelom rzetelnej edukacji, znaleziono wszelakie sposoby na dostosowanie się do nowych warunków. Nauczyciele, starając się pomóc uczniom w tych trudnych warunkach,

postanowili zastosować możliwości technologiczne oraz wykorzystać najróżniejsze platformy w celu komunikacji (Plebańska et al., 2021). Wprowadzono rzadziej stosowaną i wykorzystywaną przez niektóre podmioty (głównie przy organizacji kursów) edukację zdalną. Jej charakterystyczną cechą jest brak fizycznej formy kontaktu pomiędzy uczniem oraz nauczycielem, a podawanie wiedzy odbywa się poprzez kanał mediów elektronicznych (Burns, 2011). Co ciekawe, tak naprawdę kształcenie poprzez możliwości internetowe nie jest najnowszym wynalazkiem. Bowiem, już w 2001 roku zostało uruchomione Uniwersyteckie Centrum Zdalnego Nauczania i Kursów Otwartych Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie, a do podobnych internetowych przedsięwzięć podjęły się Wydział Studiów Edukacyjnych UAM w Poznaniu oraz Polski Uniwersytet Wirtualny w Łodzi (Topol, 2020). Wraz z upływem czasu oraz oswojeniem się z metodami nauczania przez Internet, na podstawie wytycznych Ministerstwa Zdrowia, wszystkie uczelnie polskie przeszły na tryb zdalny (Pyżalski & Walter, 2021). W krajach należących do Wspólnoty Unii Europejskiej postanowiono jak najbardziej ułatwić uczniom proces edukacji poprzez ujednoczenie samego procesu zdalnego nauczania (specjalne programy czy platformy) jak i zastosowanie udogodnień podczas zdawania egzaminów państwowych (Nazaruk & Kruszewska, 2022). Uczelnie prowadziły swoje zajęcia w sposób zdalny, a zdolności i metody w prowadzeniu ich uległy znacznemu polepszeniu, co potwierdzają badania środowiskowe przeprowadzone wśród krakowskich studentów, którzy doświadczyli edukacji w trakcie jak i post-pandemiczną (Król & Zawicki, 2022). Według uczących się, to właśnie pandemia spowodowana przez wirusa COVID-19 zmusiła uczelnie wyższe do wprowadzenia innowacji w wykładanych naukach (Skowron & Sytnik-Czetwertyński, 2021). To poprzez wszelakie platformy możliwe było prowadzenie ćwiczeń, wykładów, laboratoriów jak i seminariów (Brzózka, 2021).

Innowacyjność to proces wprowadzania nowych lub ulepszonych produktów, usług lub technologii na rynek, który przyczynia się do poprawy efektywności i konkurencyjności organizacji lub całej branży (Śpionek, 2010). Według trzeciej edycji *Oslo Manual*, wyróżniamy cztery podstawowe typy innowacji takie jak: produktowa, procesowa, marketingowa oraz organizacyjna (Toczyńska, 2015). Innowacyjność odgrywa kluczową rolę w rozwoju gospodarczym i społecznym, ponieważ umożliwia organizacjom i ludziom osiągnięcie nowych celów i potrzeb w sposób bardziej skuteczny (Marciniak, 2010). Według innych badań, innowacyjność w systemie nauczania wśród nauczycieli cechowała się tworzeniem nowych pomysłów, poszukiwaniem nowych metod i technik pracy, generowaniem oryginalnych rozwiązań problemów, systematycznym wdrażaniem nowych pomysłów czy sprawowanie pieczy nad udoskonalaniem nowych projektów (Madalińska-Michalak, 2020). Na przykładzie sektora jakim jest edukacja,

w czasach pandemii COVID-19 dostrzec można jak ważną i konieczną pozycję zajmuje innowacyjność. Sama sytuacja epidemiczna odegrała znaczną rolę jako bodziec do nowych metod, co widać również w sektorze ochrony zdrowia jak i samej medycyny (Nowatorski et al., 2021). Lekcje zdalne oraz e-learning stały się codziennością nie tylko uczniów szkół podstawowych czy średnich, ale także studentów w całej Polsce. Jako pierwsze do edukacji na odległość przystąpiły uczelnie wyższe, gdyż doszło do tego 12 marca 2020 roku (Wróbel et al., 2021). Było to dość trudne wydarzenie, ponieważ praktycznie z dnia na dzień jednostki edukacyjne zmuszone były do wdrożenia nowego systemu nauczania (Długosz, 2020). Aby przetrwać ten trudny dla wszystkich czas, sektor gospodarczy jakim jest edukacja musiał zmierzyć się z wyzwaniem przygotowania oraz obsługi platform edukacyjnych. Problemem były też bariera uczących i uczonych, którzy mieli opory względem tego, co nowe jak i niedostateczne wyposażenie w potrzebny sprzęt (Ptaszek, 2020). Wiele uczniów początkowo musiało zmagać się ze starym oprogramowaniem, które nie obsługiwało platform edukacyjnych czy współdzielić jeden komputer na ilość rodzeństwa w domostwie (Zachorska, 2020). Wad i zalet nauki zdalnej oraz e-learningu w czasie światowej pandemii COVID-19 jest bardzo dużo (Stecula & Wolniak, 2022). Za kluczową zaletę można jednak uznać właśnie innowacyjność, czyli dążenie do nowych sposobów rozwiązania danego problemu.

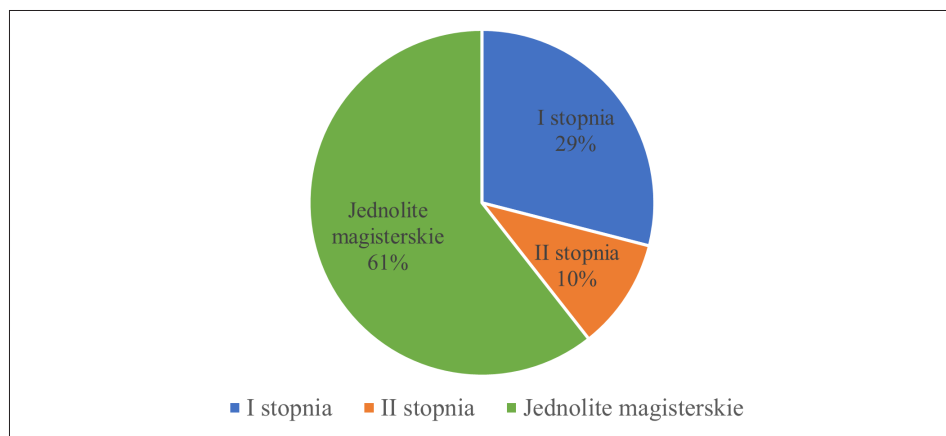
## 2. Metodologia

Przeprowadzono ankietę elektroniczną (Google Forms) wśród małopolskich studenckich grup społecznościowych na portalu Facebook. Pytania były związane z tematem innowacji w zdalnej edukacji spowodowaną pandemią wirusa SARS-COV-2. Badanie zostało przeprowadzone w kwietniu 2023 roku, a głosy zbierane były przez cały miesiąc. Pierwotnie, badaniem miały zostać objęte uczelnie małopolskie, ale przez niewielki, a nawet znikomy odzew żaków spoza rejonu Krakowa, w badaniu uwzględniono odpowiedzi tylko krakowskich studentów. Badani mieli udzielić odpowiedzi na 12 pytań, z czego 11 z nich było pytaniami zamkniętymi. Jedno pytanie było w formie otwartej. Ankietowani uczęszczają do uczelni publicznych (95,5%) oraz prywatnych (4,5%). Ankieta trafiła do osób, które doświadczyły edukacji zdalnej. Celem przeprowadzonego badania było zweryfikowanie poziomu innowacyjności i charakteru zmian technologicznych na uczelniach wyższych. Okres 3 lat po pierwszej fali pandemii oraz różnych obostrzeń czy zmian pozwala na przeanalizowanie tego, jakie zmiany nastąpiły od tego czasu. Grupa korespondentów liczyła 200 odpowiedzi.

### 3. Wyniki ankiety

#### 2.1. Ankietowani

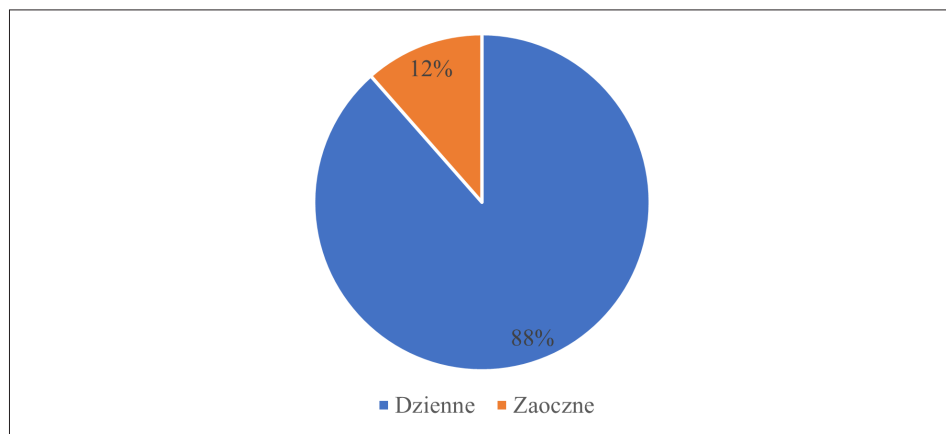
Najwięcej odpowiedzi uzyskano od studentów I stopnia – 67%, następnie II stopnia – 24% oraz 9% należał do osób uczących się w toku jednolitych magisterskich (rysunek 12.1).



Rysunek 12.1. Na jakim stopniu studiów jesteś?

Źródło: opracowanie własne.

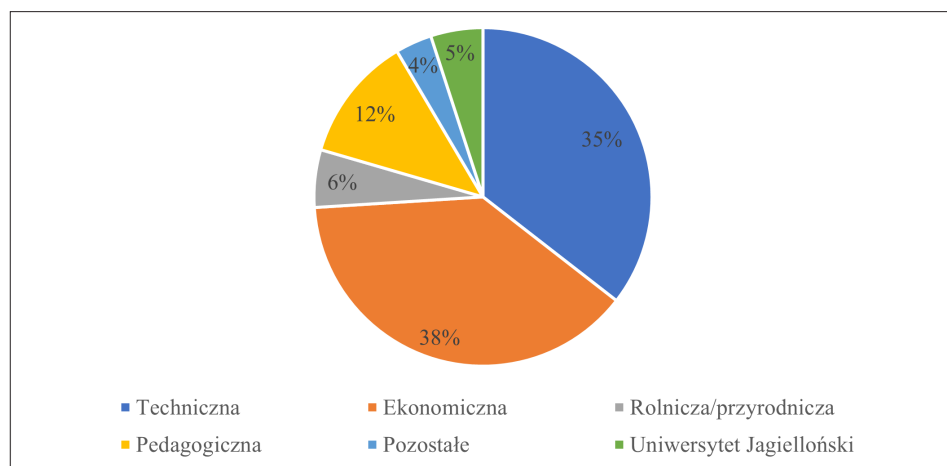
Zdecydowana większość ankietowanych (88%) odpowiedziała, że studiuje w trybie dziennym, czyli uczestniczą na zajęciach od poniedziałku do piątku. Zaledwie 12% to studenci uczący się w trybie zaocznym – uczęszczają na uczelnie w dni nierobocze, często nieregularnie (rysunek 12.2).



Rysunek 12.2. Na jakim trybie studiów jesteś?

Źródło: opracowanie własne.

Najwięcej odpowiedzi udzielili studenci z uniwersytetów o charakterze ekonomicznym (38 %) i technicznym (35%). W mniejszym stopniu uplasowali się studenci rolniczo-przyrodniczy (5%) oraz pedagogiczni (12%). Niewiele głosów otrzymano od przedstawicieli studiów Uniwersytetu Jagiellońskiego (5%). Na pozycji *pozostałe* klasyfikują się uczelnie o charakterze medycznym (3%), artystycznym (0,5%) i wychowania fizycznego (0,5%) (rysunek 12.3).



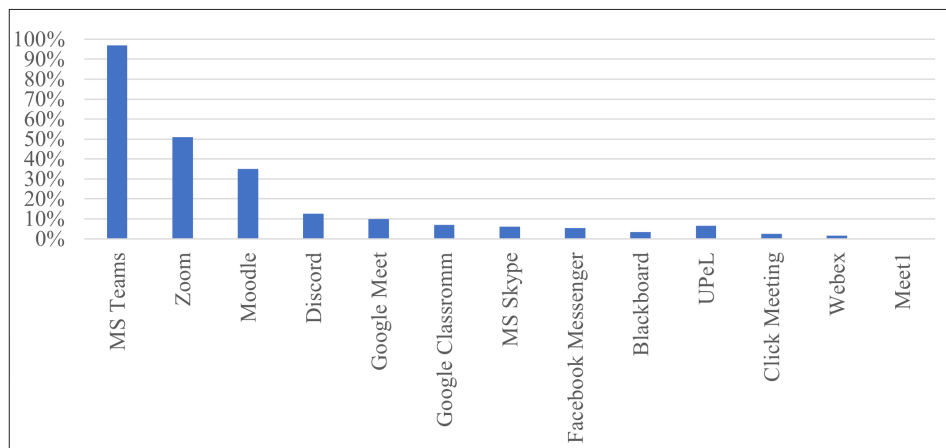
Rysunek 12.3. Rodzaj uczelni, na której studiujesz

Źródło: opracowanie własne.

Wszystkie osoby (100%) biorące udział w badaniu, potwierdziły, że w wyniku pandemii SARS-CoV-2 doświadczyły edukacji w formie zdalnej.

## 2.2. Edukacja zdalna

Zdecydowana większość studentów, podczas pandemii korzystała z platformy *Microsoft Teams* (97%) w celu prowadzenia zajęć. Prawie połowa ankietowanych również korzystała z *Zoom'a* (51%). Korzystanie z platformy *Moodle* zadeklarowało 35% studentów, a z *Discord'a* – 12,5%. Z produktów *Google'a* (*Google Meet* i *Google Classroom*) korzystało kolejno 10% oraz 7% studentów. 6,5% badanych zaznaczyło pobieranie nauk zdalnych ze specjalnej platformy stworzonej przez uczelnie – *UPeL (Uczelniana Platforma e-Learningowa)*, której jestestwo zostało oznaczone przez studentów uczelni technicznych (AGH). W jej ramach wchodziły także webinary oraz laboratoria. Niewielki odsetek używał taki platform jak *MS Skype* (6%), *Blackboard* (3,5%), *Click Meeting* (2,5%), *Webex* (1,5%) oraz *Meet1* (0,5%) (rysunek 12.4).



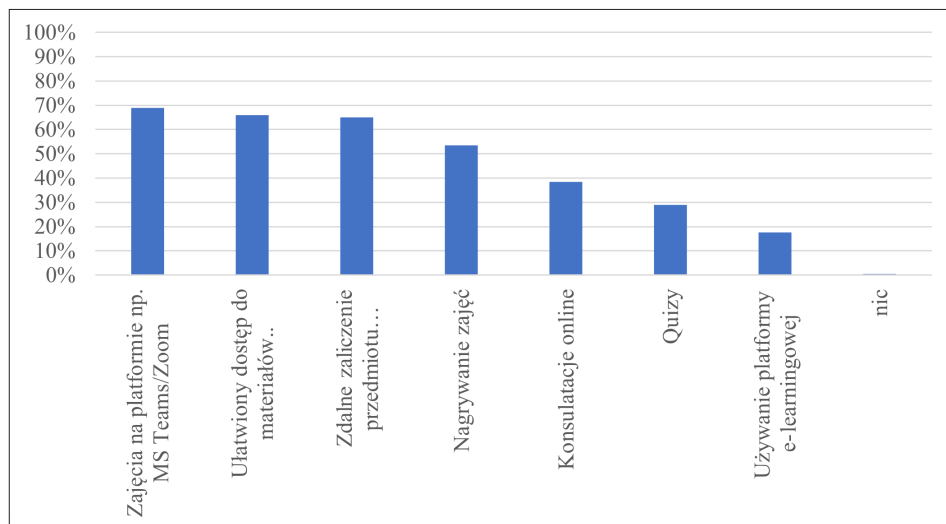
Rysunek 12.4. Z jakich platform korzystałeś podczas zdalnego nauczania?

Źródło: opracowanie własne.

Zapytano również studentów, *jakie według Ciebie są największe innowacje w prowadzeniu zajęć?* Najwięcej głosów (69%) zyskała odpowiedź *zajęcia prowadzone przez platformę np. Teams czy Zoom*. Młodzi zdecydowanie poparli zmianę zajęć z trybu stacjonarnego na zdalny. Z tą odpowiedzią wiąże się także opcja *ułatwiony dostęp do materiałów np. udostępnianie ich podczas zajęć online* (66%), kiedy to wykładowcy udostępniali swoje prezentacje w trakcie połączenia przez platformę, co skutkowało polepszeniem sposobu docierania, gdyż studenci mieli lepszą jakość wyświetlanej treści niż na zajęciach. Na podobnym miejscu plasuje się odpowiedź *zdalne zaliczenie przedmiotu np. poprzez użycie MS Teams czy quizu na platformie e-learningowej*. Ankietowani, za innowację, wskazywali również *nagrywanie zajęć* (53,5%). *Konsultacje online* oraz *Quizy* wykazywały kolejno 38,5% oraz 29%. Prawie, co 4 osoba (24%) zaznaczyła odpowiedź *zastosowanie platformy e-learningowej np. Moodle* jako wprowadzoną innowację. *Używanie materiałów edukacyjnych używając stron internetowych np. Youtube* zaznaczyło 17,5%. Pojedyncze osoby (0,5%) oświadczyło, że nie nastąpiła żadna innowacja (*nic*) oraz wystąpiła opinia, że edukacja zdalna została przeprowadzona w sposób niedostatecznie odpowiedni (rysunek 12.5).

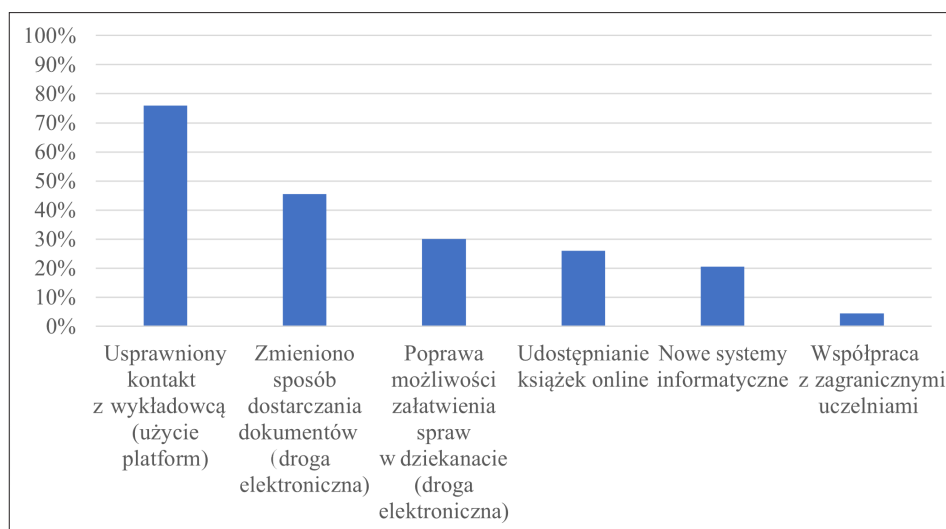
Na pytanie *jakie zmiany nastąpiły na uczelni w związku ze zdalną edukacją*, pytano studentów o zmianę w sposobie działalności uczelni wyższej na której studiują. Najwięcej odpowiedzi (76%) oddano na stwierdzenie *usprawniono kontakt poprzez wizytówki, mail, kanał na Teamsie z wykładowcą*. Dzięki temu, osoby studiujące mogły zasięgnąć szybszego i bardziej komfortowego kontaktu z prowadzącym zajęcia. Wystarczyło połączyć się poprzez aplikację np. *MS Teams* lub





Rysunek 12.5. Jakie według Ciebie są największe innowacje w prowadzeniu zajęć online?

Źródło: opracowanie własne.



Rysunek 12.6. Jakie zmiany nastąpiły na uczelni w związku ze zdalną edukacją?

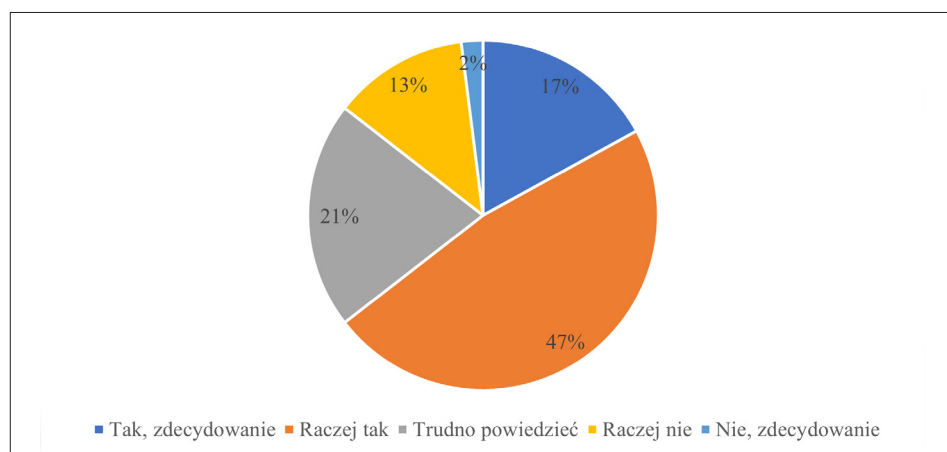
Źródło: opracowanie własne.

drogą elektroniczną (mail). Prawie połowa (45,5%) osób stwierdziła, że *zmieniono sposób dostarczania dokumentów na rzecz drogi elektronicznej*. Część ankietowanych (30%) zaznaczyła też *poprawę załatwienia spraw w dziekanacie na rzecz drogi elektronicznej*, co ma też pokrycie w poprzedniej odpowiedzi. Możliwość

udostępnienia książek online z biblioteki uniwersyteckiej zaznaczyło 26% osób. Około co 5 osoba (20,5%) stwierdziła, że na jej uczelni wprowadzono nowe systemy informatyczne, które pomogły w prowadzeniu nauczania zdalnego. Niecałe 5 na 100 osób (4,5%) uznało, że zmianą na uniwersytecie było wdrożenie współpracy z uczelniami zagranicznym, aby utworzyć kursy online. Pojawiły się również pojedyncze odpowiedzi, mówiące o braku zmian (rysunek 12.6).

### 2.3. Innowacyjność

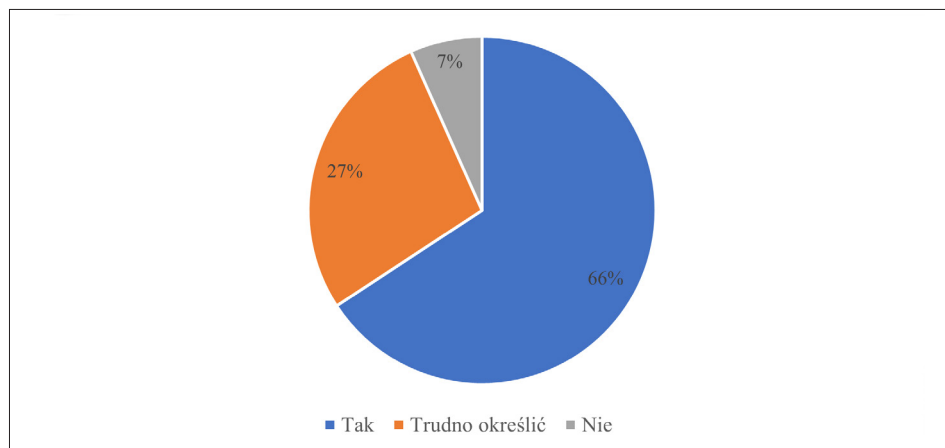
Na pytanie czy w Twoim odczuciu, poziom innowacyjności na uczelni podniósł się w przeciągu roku twierdząco odpowiedziała większość ankietowanych. Tak, zdecydowanie zaznaczyło 17% osób, a raczej tak stwierdziła prawie połowa (47,5%). Ambiwalentne odczucia ma prawie co 5 osoba – 21% zaznaczyła odpowiedź trudno powiedzieć. Raczej nie (12,5%) oraz nie, zdecydowanie (2%) znajdują się w mniejszości (rysunek 12.7). Świadczy to, że uczelnie potrafiły wykorzystać trudne warunki pandemiczne i zastosować nowe metody nauczania, które w okresie 2022/2023 cały czas są stosowane i ulepszone.



Rysunek 12.7. Czy w Twoim odczuciu, poziom innowacyjności na uczelni podniósł się w przeciągu roku?

Źródło: opracowanie własne.

Dla ankietowanych, którzy odpowiedzieli twierdząco (64,5%) zadano dodatkowe pytanie: czy uważasz, że poziom innowacyjności podniósł się w wyniku wykorzystania technologii w trakcie pandemii? W tym przypadku, zdecydowana większość (65,7%) zaznaczyło odpowiedź tak. Przeciwnie twierdzi 6,7% badanych. Reszta (27,5%) ma trudności ze stwierdzeniem (rysunek 12.8).



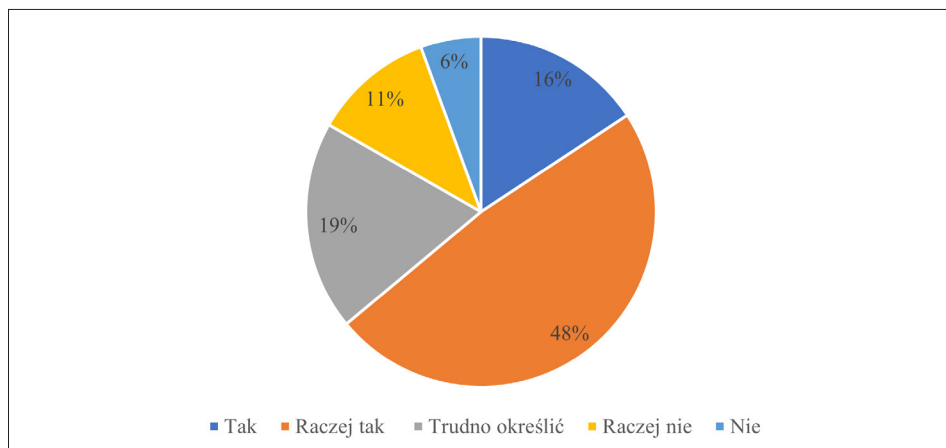
Rysunek 12.8. Czy uważasz, że poziom innowacyjności podniósł się w wyniku wykorzystania technologii w trakcie pandemii

Źródło: opracowanie własne.

Zapytano studentów o opinię, czy w *Twojej opinii uczelnia, na której studiujesz, jest innowacyjna?* W ramach podpowiedzi, w pytaniu podano przykłady jak stosowanie niekonwencjonalnych metod nauczania, duże zastosowanie technologii czy digitalizacja nauki. Znow, zdecydowana większość (63%) odpowiedziała twierdząco, na *tak* oddano 15,5% głosów, a *raczej tak* zyskało 47,5%. Problem z określeniem wyraziło 19% osób. Przeczące odpowiedzi (11%) to kolejno *raczej nie* (12,5%) oraz *nie* (5,5%) (rysunek 12.9).

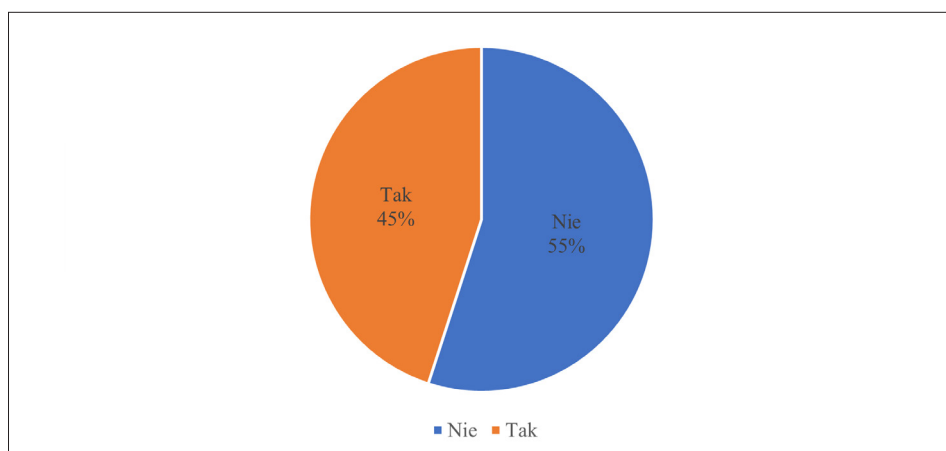
Przedostatnie pytanie poruszało kwestię zapewnienia uczelni do możliwości nauki zdalnej dla podopiecznych. Konkretnie zapytano czy *uczelnia podczas nauczania zdalnego zapewniła odpowiednie narzędzia np. płatny program Zoom Premium?* Ponad połowa ankietowanych (55%) zaprzeczyło. Pozostali (45%) otrzymali od uczelni odpowiednie materiały, pomimo kosztów programów (rysunek 12.10).

Ostatnie pytanie w ankiecie było formą otwartej, nieobowiązkowej wypowiedzi. W pracy zostały umieszczone wybrane z nich. Brzmiało ono *jakie innowacje zastosowano na twojej uczelni w trakcie edukacji online?*, a odpowiedziało na nie 37 osób. Wiele osób powtórzyło metody, które zostały podane wcześniej np. korzystanie z platformy *Microsoft Teams* (szereg funkcji, tworzenie pokoi w celu pracy grupowej), możliwość nagrywania zajęć, ćwiczenia e-learningowe, wykłady asynchroniczne, dostęp do oprogramowania *Microsoft Office 365*, zajęcia hybrydowe, zmniejszenie czasu oczekiwania na odpowiedź mailową, udostępnianie materiałów przez prowadzącego. Wymieniono także kursy edukacyjne do poszczególnych przedmiotów, dzięki którym studenci lepiej i łatwiej zapoznawali się z wiedzą.



Rysunek 12.9. Czy w Twojej opinii uczelnia, na której studiujesz, jest innowacyjna?

Źródło: opracowanie własne.



Rysunek 12.10. Czy uczelnia podczas nauczania zdalnego zapewniła odpowiednie narzędzia np. płatny program Zoom Premium?

Źródło: opracowanie własne.

Zaznaczono także, że poszczególne uczelnie dostały licencje na pakiet *Microsoft Office*, jednakże, wiele programów wymaganych przez uczących na zajęciach były do zdobycia we własnym zakresie. Skłaniało to studentów do pobierania wersji próbnych, które bardzo obciążały ich sprzęt komputerowy. Stosowano także VPNy i dyski sieciowe, ale zazwyczaj nie działały sprawnie przy zbyt dużym obciążeniu, co uniemożliwiało prawidłowe uczestnictwo w zajęciach. W okresie post-pandemii, poszczególne prowadzący nadal wymagają korzystania z dodatkowego oprogramowania, które nie jest zapewnione studentom.

Niektórzy studenci stwierdzili, że metoda nauczania zdalnego na uczelni wyższej jest wygodniejsza dla nich, gdyż dzięki temu byli w stanie połączyć naukę z pracą.

#### 4. Zakończenie

Na podstawie ankiety można stwierdzić, iż mimo tego, że czas pandemii COVID-19 sam w sobie był czasem trudnym dla całego świata, to był stymulatorem do tego, by poszerzać innowacje w różnych dziedzinach życia. Podniesienie poziomu innowacyjności na uczelniach stało się wymogiem niezbędnym do sprostania wyzwaniom edukacji zdalnej. Warto również wspomnieć, że polskie uczelnie wyższe coraz częściej inwestują w nowoczesne technologie i infrastrukturę, aby umożliwić studentom korzystanie z najnowocześniejszych narzędzi i metod nauczania. W czasie pandemii koronawirusa SARS-CoV-2, takie inwestycje stały się szczególnie istotne, aby udogodnić prowadzenie zajęć online. Innowacyjność na uczelniach wyższych w Polsce w czasach pandemii COVID-19 stała się swojego rodzaju koniecznością, aby umożliwić studentom kontynuowanie nauki. Dzięki temu, wiele uczelni wyższych w Polsce szybko przeszło na tryb nauki zdalnej, a mnóstwo osób uniknęło zarażenia nowym wirusem. Zmiany technologiczne oraz organizacyjne zaadoptowały się od razu, a do teraz stosuje się poszczególne metody nowego stylu nauczania. Celem badania było to, aby sprawdzić poziom innowacyjności na uczelniach wyższych w Małopolsce oraz czy globalna epidemia wirusa SARS-CoV-2 miała na nią znaczący wpływ. Po przeprowadzonej wśród krakowskich studentów ankiecie oraz szczegółowej analizie, cel został spełniony. Poziom innowacyjności na uczelniach wyższych w Krakowie jest wysoki i ma tendencję rosnącą, a ponad połowa ankietowanych uczących się uważa, że w ciągu ostatnich lat zdecydowanie się podniósł.

#### Bibliografia

1. Brzózka, A., Pękała, N., Pokusa, A., Pyzik, N., Sobol, A., Kaczmarczyk, K. & Nalepa, A. (2021). *Satysfakcja studentów ze zdalnego nauczania w trakcie pandemii Covid-19: Badanie empiryczne studentów Wydziału Nauk Społecznych Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach*. Katowice: Towarzystwo Inicjatyw Naukowych.
2. Burns, M. (2011). *Distance Education for Teacher Training: Modes, Models, and Methods*. Washington, DC: Education Development Center, Inc.
3. Długosz, P. (2020). *Zdalne nauczanie na Uniwersytecie Pedagogicznym im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie z perspektywy studentów i wykładowców*. Kraków: Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Pedagogicznego.

4. Domaszek, A. (2021). Wychowanie katolickie w sytuacji pandemii koronawirusa na przykładzie szkół i uczelni wyższych w Polsce. *Seminare. Poszukiwania naukowe*, 42(1), 21–35.
5. Kostyło, H. (2015). Zdrowie–społeczeństwo–edukacja. Koncepcje Ericha Fromma i Theodore’a Bramelda. *Rocznik Andragogiczny*, 21, 157–172.
6. Król, M. & Zawicki, M. (2022). Changes in remote education introduced by polish universities of economics as a result of the COVID-19 pandemic. *Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej. Seria Organizacji i Zarządzanie*, 166, 449–471.
7. Madalińska-Michalak, J. (2020). Edukacja zdalna i zachowania innowacyjne nauczycieli. *Forum Oświatowe*, 32(2), 53–71. <https://doi.org/10.34862/fo.2020.2.2>
8. Marciniak, S. (2010). *Innowacyjność i konkurencyjność gospodarki*. Warszawa: Wydawnictwo CH Beck.
9. Nazaruk, S. & Kruszewska, A. (2022). Wpływ podwójnego lockdownu na edukację uczniów szkół podstawowych i ich zachowanie po powrocie do szkoły w opinii nauczycieli. *Społeczeństwo. Edukacja. Język*, 15(15). [https://doi.org/10.19251/sej/2022.15\(12\)](https://doi.org/10.19251/sej/2022.15(12))
10. Nowatorski, K. (2021). *Innowacyjne rozwiązania technologiczne w ochronie zdrowia w czasie COVID-19*. <https://ruj.uj.edu.pl>
11. Pandey, V., Sircar, A., Bist, N., Solanki, K. & Yadav, K. (2023). Accelerating the renewable energy sector through Industry 4.0: Optimization opportunities in the digital revolution. *International Journal of Innovation Studies*, 7(2), 171–188. <https://doi.org/10.1016/j.ijis.2023.03.003>
12. Plebańska, M., Szyller, A. & Sieńczewska, M. (2021). *Co zmieniło się w edukacji zdalnej podczas trwania pandemii*. Warszawa: Wydział Pedagogiczny Uniwersytetu Warszawskiego.
13. Ptaszek, G., Stunża, G.D., Pyżalski, J., Dębski, M. & Bigaj, M. (2020). *Edukacja zdalna: Co stało się z uczniami, ich rodzicami i nauczycielami*. Gdańsk: Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne Sp. z oo.
14. Pyżalski, J. & Walter, N. (2021). *Edukacja zdalna w czasie pandemii COVID-19 w Polsce—Mapa głównych szans i zagrożeń*. Poznań: Wydział Studiów Edukacyjnych, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu.
15. *Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z 23 marca 2020 r. W sprawie czasowego ograniczenia funkcjonowania niektórych podmiotów systemu szkolnictwa wyższego i nauki w związku z zapobieganiem, przeciwdziałaniem i zwalczaniem COVID-19 (Dz.U. z 2020 r. Poz. 511)*.
16. Skowron, A. & Sytnik-Czetwertyński, J. (2021). The medical education in Poland and COVID-19 pandemic – opportunities and threats. *Journal of Education, Health and Sport*, 11(12), 374–384, DOI 10.12775/JEHS.2021.11.12.031.
17. Stecuła, K. & Wolniak, R. (2022). Advantages and Disadvantages of E-Learning Innovations during COVID-19 Pandemic in Higher Education in Poland. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 8, 159, <https://doi.org/10.3390/joitmc8030159>.
18. Śpionek, A. (2010). *Innowacyjność – definicja, ogólne informacje o innowacyjności w regionie*. Łódź: Urząd Marszałkowski w Łodzi, Departament Infrastruktury. Wydział ds. Społeczeństwa Informacyjnego.

19. Toczyńska, J. (2015). Innowacyjność usług edukacyjnych i uczelni. *Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, Seria: Organizacja i Zarządzanie*, 78(1928), 469–471.
20. Topol, P. (2020). Metody i narzędzia kształcenia zdalnego w polskich uczelniach w czasie pandemii COVID-19 – Część 1, *Dyskusja Studia Edukacyjne*, 58, 69–83. <https://doi.org/10.14746/se.2020.58.4>.
21. Wróbel, R., Boroń, S. & Bralewski, A. (2021). Początki kształcenia zdalnego w warunkach COVID-19 w Szkole Głównej Służby Pożarniczej. *Zeszyty Naukowe SGSP*, 1(80), 145–174. <https://doi.org/10.5604/01.3001.0015.6483>
22. Zachorska, M. (2020). *Sukces czy porażka zdalnego nauczania*. Warszawa: Fundacja im. Stefana Batorego.

## **Inteligentne specjalizacje regionalne a rozwój i wzrost innowacyjności przedsiębiorstw w województwie małopolskim**

---

Agnieszka Wrona

### **1. Wstęp**

Współczesna gospodarka charakteryzująca się niestabilnością otoczenia i dynamicznością zmian technologicznych zmusza przedsiębiorstwa do poszukiwania nowych rozwiązań, umożliwiającym im utrzymanie się na rynku oraz dalszy rozwój. Jednak wdrażanie innowacji często wiąże się z dużym ryzykiem, co stanowi blokadę dla wzrostu ich innowacyjności. Jedną z odpowiedzi na to wyzwanie jest strategia inteligentnych specjalizacji regionalnych, która koncentruje się na poszukiwaniu i rozwijaniu tych sektorów gospodarki, w których dany region posiada przewagę konkurencyjną lub potencjał do rozwoju. Stała się ona kluczowym narzędziem stymulującym rozwój gospodarczy na poziomie regionalnym. Głównym celem tej koncepcji jest zwiększenie innowacyjności i konkurencyjności regionów poprzez wykorzystanie posiadanych zasobów i możliwości. Inteligentne specjalizacje mogą stymulować wzrost innowacyjności i ukierunkowywać rozwój przedsiębiorstw poprzez tworzenie sprzyjającego środowiska dla badań oraz transferu technologii.

Celem niniejszego artykułu jest zidentyfikowanie koncepcji inteligentnych specjalizacji regionalnych jako narzędzia do tworzenia polityki regionalnej oraz mechanizmu wsparcia dla rozwoju i wzrostu innowacyjności przedsiębiorstw z Małopolski. Określono istotę inteligentnych specjalizacji w rozwoju regionów oraz przedstawiono ścieżkę ich wyznaczania w polskich województwach. Scharakteryzowano również poszczególne inteligentne specjalizacje Małopolski i ukazano ich rolę w rozwoju przedsiębiorstw.



## 2. Teoretyczne aspekty inteligentnych specjalizacji regionalnych

### 2.1. Istota i cel inteligentnych specjalizacji

Strategia Europa 2020 obowiązująca od 2010 roku wyznaczyła nowe kierunki rozwoju gospodarki europejskiej uwzględniając przede wszystkim budowanie konkurencyjności i innowacyjności gospodarki (Nosowska, 2015, s. 311). Jest ona oparta na ściśle ze sobą powiązanych priorytetach takich jak (Komisja Europejska, 2010, s. 5):

- rozwój inteligentny – rozwój gospodarki opartej na wiedzy i innowacji;
- rozwój zrównoważony – wspieranie gospodarki efektywniej korzystającej z zasobów, bardziej przyjaznej środowisku i bardziej konkurencyjnej;
- rozwój sprzyjający włączeniu społecznemu – wspieranie gospodarki o wysokim poziomie zatrudnienia, zapewniającej spójność społeczną i terytorialną.

Filarem spełniającą powyższe kryteria jest wyznaczanie i rozwój inteligentnych specjalizacji. Inteligentna specjalizacja (*smart specialisation*) została stworzona w ramach zreformowanej polityki spójności Komisji Europejskiej i jest podejściem charakteryzującym się identyfikacją strategicznych obszarów interwencji zarówno w oparciu o analizę mocnych stron i potencjału gospodarki, jak i o proces przedsiębiorczego odkrywania (PPO) przy szerokim zaangażowaniu interesariuszy (Komisja Europejska, 2023). Koncepcja ta obejmuje szerokie spojrzenie na innowacje, w tym między innymi podejścia oparte na technologii, wspierane przez skuteczne mechanizmy monitorowania. Strategia inteligentnych specjalizacji opiera się na 4 głównych zasadach, tzw. 4C's – The Four Cs of Smart Specialization, scharakteryzowanych na rysunku 13.1.

W Polsce podejście to jest realizowane poprzez wyznaczanie krajowych i regionalnych inteligentnych specjalizacji. W ramach całego kraju wyodrębniono 13 Krajowych Inteligentnych Specjalizacji (KIS), których rozwój ma przyczynić się do transformacji gospodarki krajowej oraz podniesienia jej konkurencyjności na rynku międzynarodowym (gov.pl, 2023).

Inteligentne specjalizacje regionalne stanowią natomiast adaptację strategii inteligentnych specjalizacji na poziomie regionalnym. Dzięki wykorzystywaniu potencjału i posiadanych zasobów, regiony mogą z jednej strony stymulować wzrost gospodarczy i konkurencyjność regionu oraz poprawiać jakość życia mieszkańców, a z drugiej strony wspierać innowacyjność przedsiębiorstw i wskazywać im drogą możliwego rozwoju. Regionalne inteligentne specjalizacje w Polsce zostały opracowane przez poszczególne województwa, przy czym przyjęto zasadę, że krajowe inteligentne specjalizacje nie są nadrzędne względem nich, co oznacza, że województwa miały pełną swobodę w ich wyznaczaniu (Wiatrak, 2017, s. 211).

**Wybory i masa krytyczna (*choices and critical mass*)**

- Określenie ograniczonej liczby priorytetów w oparciu o własne mocne strony i specjalizację międzynarodową (należy unikać powielania specjalizacji przez regiony).
- Zasada zakłada, że region powinien świadomie wybrać tylko te obszary specjalizacji, w których posiada największy potencjał przedsiębiorczy.

**Przewaga konkurencyjna (*competitive advantage*)**

- Mobilizowanie talentów poprzez dopasowanie potencjału RDT+I (badawczo-rozwojowego, technologicznego i innowacyjnego) do potrzeb biznesowych regionu w procesie przedsiębiorczego odkrywania.

**Komunikacja i klastry (*connectivity and clusters*)**

- Rozwój klastrów światowej klasy i tworzenie przestrzeni dla pokrewnych powiązań międzysektorowych zarówno na zewnątrz jak i wewnątrz regionu, które napędzają specjalistyczną dywersyfikację technologiczną.

**Przywództwo oparte na współpracy (*collaborative leadership*)**

- Efektywne zarządzanie systemem innowacji oparte na partnerstwie publiczno-prawnym, a więc współpracy sektora biznesu, nauki, administracji publicznej i społeczeństwa (model poczwórnej helisy).
- Celem tej zasady jest zaangażowanie jak największej liczby uczestników z różnych środowisk w celu współdzielenia się wiedzą, doświadczeniem, kompetencjami i umiejętnościami.

Rysunek 13.1. Główne zasady inteligentnych specjalizacji

Źródło: opracowanie własne na podstawie (Foray et al., 2012, s. 17).

Warto zauważyć, że inteligentne specjalizacje regionalne będą stanowić narzędzie do tworzenia polityki regionalnej i rozwoju gospodarczego regionu, tylko jeśli będą odpowiednio przygotowane i będą opierały się na czynnikach takich jak (Wiatrak, 2021, s. 27):

- zasoby danego regionu,
- obszary przewagi konkurencyjnej regionu,
- różnego rodzaju innowacje,
- regionalni partnerzy i ich współpraca,
- wykorzystanie publicznego wsparcia.

## 2.2. Ścieżka wyznaczania i wdrażania inteligentnych specjalizacji regionalnych

Strategia inteligentnych specjalizacji nie zakłada w żadnym wypadku narzucania specjalizacji wybranej odgórnie przez politykę przemysłową. Zgodnie z założeniami twórców tej koncepcji, inteligentne specjalizacje powinny być wyznaczane w ramach procesu przedsiębiorczego odkrywania – PPO (*entrepreneurial discovery process – EDP*), który ma za zadanie ujawnić co dany kraj lub region robi najlepiej w zakresie nauki i technologii, przy założeniu ścisłej

współpracy wszystkich interesariuszy (przede wszystkim przedsiębiorstwa, organizacje pozarządowe, instytucje otoczenia biznesu i instytucje naukowe) (Foray et al., 2009, s. 2). Celem PPO jest znalezienie możliwych nisz regionu, czyli zwrócenie uwagi na wszelkiego rodzaju innowacje technologiczne i nietechnologiczne, innowacje w sektorze usług i przemyśle oraz innowacje społeczne (Stawicki & Wojnicka-Sycz, 2014, s. 36). W praktyce proces przedsiębiorczego odkrywania oznacza promowanie przedsiębiorczości we wszystkich dziedzinach i zakłada, że przedsiębiorstwa odnoszące sukcesy będą stanowić nową specjalizację regionu. Dodatkowo inteligentne specjalizacje sugerują rozważenie nagród (dla przedsiębiorstw odkrywających nowe domeny) i zachęt (w celu przyciągnięcia nowych przedsiębiorstw oraz ułatwienia im wejścia na rynek). Poza opracowywaniem elastycznej strategii skupiającej się na mierzalnych celach, PPO skupia się na identyfikowaniu wąskich gardel i niedoskonałości rynku oraz zapewnieniu informacji zwrotnej w procesach uczenia się (OECD, 2013, s. 14–15).

Wyznaczanie inteligentnych specjalizacji regionalnych może być przeprowadzone przy użyciu różnych metod i rozwiązań. Można jednak określić prosty schemat procesu wyznaczania specjalizacji stanowiący pewnego rodzaju instrukcję. Wykonanie poszczególnych czynności może bowiem zagwarantować znalezienie największego potencjału regionu. Wyróżnia się sześć etapów procesu strategicznego wyznaczania inteligentnych specjalizacji przedstawionych na rysunku 13.2.



Rysunek 13.2. Etapy procesu strategicznego wyznaczenia inteligentnych specjalizacji regionalnych

Źródło: opracowanie własne na podstawie (Foray et al., 2012, s. 17).

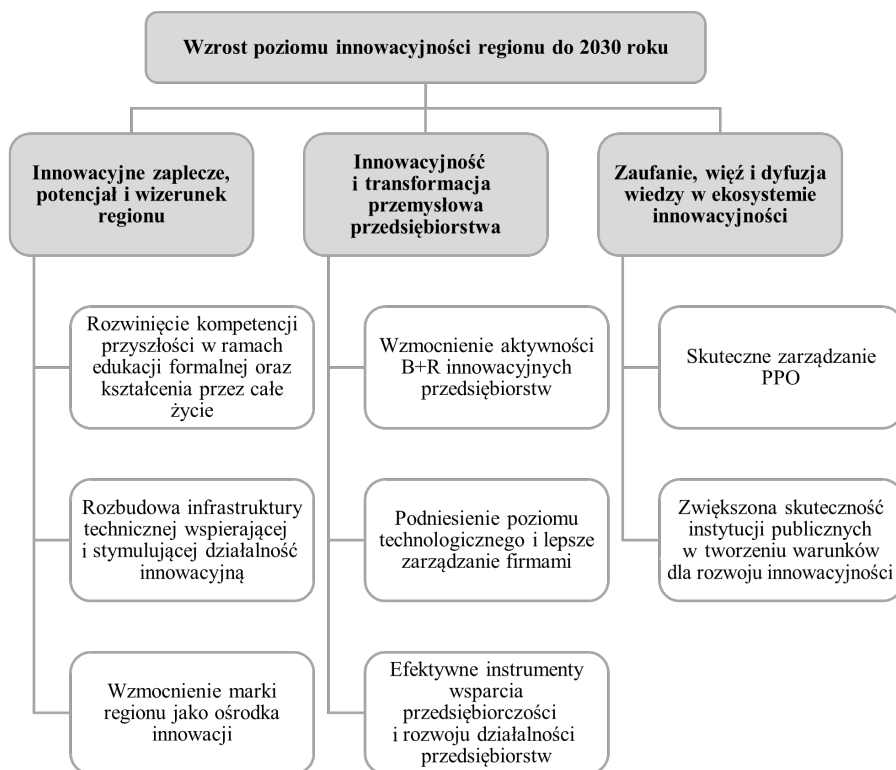
Po wyznaczeniu inteligentnych specjalizacji regionalnych następuje proces ich przygotowania i wdrożenia. Obejmuje on szeroki zakres obszarów działań, które mają różny charakter, ale wzajemnie się uzupełniają. Należą do nich takie instrumenty jak (Foray et al., 2012, s. 65):

- klastry,
- przyjazne innowacjom otoczenie biznesowe dla sektora MSP,
- infrastruktury badawcze, centra kompetencji i parki naukowe,
- współpraca uczelni z przedsiębiorstwami,
- technologie informacyjne i telekomunikacyjne,
- kluczowe technologie wspomagające,
- kultura i przemysł kreatywny,
- internacjonalizacja,
- instrumenty inżynierii finansowej,
- innowacyjne zamówienia publiczne,
- „zielony” wzrost,
- innowacje społeczne.

### **3. Wpływ inteligentnych specjalizacji regionalnych na rozwój i wzrost innowacyjności przedsiębiorstw w województwie małopolskim**

#### **3.1. Inteligentne specjalizacje województwa małopolskiego**

Województwo małopolskie uważane jest za jedno z najbardziej dynamicznie rozwijających się regionów Polski i od kilku lat znajduje się w czołówce rankingów oceny atrakcyjności inwestycyjnej. Według zestawienia przygotowanego przez Komisję Europejską w 2021 roku wyniki w zakresie innowacyjności wzrosły w Małopolsce o 25,2% w porównaniu z rokiem 2014. Województwo otrzymało również jako pierwsze województwo w Polsce, tytuł Europejskiego Regionu Przedsiębiorczości 2016, przyznawany przez Komitet Regionów i Komisję Europejską (UMWM, 2020). To wszystko jest możliwe dzięki wykorzystaniu przez województwo małopolskie strategii Inteligentnych Specjalizacji Regionalnych. Aktualnie obowiązującym dokumentem jest Regionalna Strategia Innowacji Województwa Małopolskiego 2030 (RSI WM 2023), która zastąpiła obowiązującą do tej pory RIS 2014–2020. Głównym założeniem RSI WM 2030 jest wzrost poziomu innowacyjności regionu do 2030 roku. Jest to kompatybilne z celem wyznaczonym przez Strategię Rozwoju Województwa Małopolskiego jakim jest innowacyjna i konkurencyjna gospodarka. Aby to osiągnąć planowane są interwencje w 3 obszarach strategicznych, w ramach których wyodrębniono 8 celów strategicznych przedstawionych na rysunku 13.3.



Rysunek 13.3. Obszary i cele strategiczne mające przyczynić się do wzrostu innowacyjności Małopolski

Źródło: opracowanie własne na podstawie (UMWMB, 2021b, s. 79–91).

Sam proces wyłonienia kluczowych inteligentnych specjalizacji regionu Małopolski rozpoczęto w 2011 roku, a do jego najważniejszych etapów zalicza się (Stawicki & Wojnicka-Sycz, 2014, s. 67):

1. Przeprowadzenie cyklu badań regionalnych typu foresight.
2. Przygotowanie kolejnych wersji RIS oraz propozycji obszarów specjalizacji.
3. Nabór projektów do Bazy Projektów Regionalnych.
4. Przygotowanie struktury zarządzania i monitoringu wdrażania RIS i Inteligentnej specjalizacji.
5. Konsultacje środowiskowe RIS i obszarów specjalizacji regionalnej.
6. Konsultacje społeczne RIS i obszarów specjalizacji regionalnej.
7. Opracowanie analizy weryfikacyjnej obszarów specjalizacji.
8. Przygotowanie końcowej wersji RIS i obszarów specjalizacji.

W ramach powyższego procesu województwo małopolskie wyznaczyło 7 inteligentnych specjalizacji regionalnych, nazwanych małopolskimi inteligentnymi

specjalizacjami, obowiązującymi od 2015 roku. Ich krótka charakterystyka wraz z przykładowymi zastosowaniami została przedstawiona w tabeli 13.1.

Tabela 13.1. Małopolskie inteligentne specjalizacje

Specjalizacja	Opis	Przykładowe zastosowania
Nauki o życiu	Specjalizacja leży na pograniczu nauk medycznych, biologicznych i biochemicznych. Obejmuje dwie grupy wartości: – zdrowie i jakość życia (produkty i technologie stosowane w leczeniu, profilaktyce i diagnostyce chorób ludzi i zwierząt) – biogospodarka (produkty i półprodukty stosowane do produkcji kosmetyków, żywności, materiałów i energii)	– telemedycyna – teleopieka – wytwarzanie leków – produkcja zdrowej żywności, – nowoczesne metody ochrony roślin – procesy dotyczące gospodarki w obiegu zamkniętym
Energia zrównoważona	Specjalizacja obejmuje zagadnienia rozwoju energetyki i wykorzystania energii oraz skupia się na czystych technologiach energetycznych, efektywności energetycznej i energetyce prosumenckiej <sup>1</sup> .	– nowoczesne i odnawialne metody pozyskiwania i przetwarzania energii oraz jej magazynowanie – biopaliwa – inteligentne budynki – systemy transportowe i energetyczne – poprawa efektywności energetycznej budynków
Technologie informacyjne i komunikacyjne	Specjalizacja obejmuje działania związane z produkcją urządzeń komunikacyjnych i informatycznych oraz usługi im towarzyszące.	– aplikacje i platformy dotyczące zdrowia, zanieczyszczeń powietrza, edukacyjne – wykorzystanie danych satelitarnych – e-zdrowie, e-szpital, e-administracja – Internet rzeczy – zastosowanie druku 3D – zarządzanie informacją – analiza danych
Chemia	Specjalizacja obejmuje programy zmierzające do wdrażania nowych związków, materiałów i technologii chemicznych oraz rozwiązania z dziedziny inżynierii chemicznej.	– nowe postacie i składniki leków – innowacyjne kosmetyki wspomagające leczenie – nawozy i środki ochrony roślin – bioprodukty – technologie ograniczania emisji zanieczyszczeń – produkcja i wykorzystanie biopaliw, surowców naturalnych i odpadów
Produkcja metali i wyrobów metalowych oraz wyrobów z mineralnych surowców niemetalicznych	Specjalizacja obejmuje badania i rozwój technologii wytwarzania i kształtowania materiałów opierających się na tworzywach metalicznych i niemetalicznych (szkło, porcelana, ceramika, cement, wapno, gips) oraz zagospodarowania odpadów. Uwzględnić również badania z zakresu inżynierii materiałowej.	– nowoczesne podzespoły w maszynach, urządzeniach i środkach transportu – innowacyjne rozwiązania konstrukcyjne w przemyśle, budownictwie, przetwórstwie surowców – technologie wytwarzania odlewów – produkty ze szkła i ceramiki

<sup>1</sup> Energetyka prosumencka – wytwarzanie energii elektrycznej na małą skalę, przede wszystkim przy użyciu technologii niskoemisyjnej lub opartych na odnawialnych źródłach energii. Nazwa powstała przez połączenie dwóch słów – producent i konsument. Głównym celem energii prosumenckiej jest dywersyfikacja źródeł pozyskiwania energii przy jednoczesnym obniżeniu kosztu jego wytwarzania. (Ginalski, 2016, s. 6)

cd. tabeli 13.1

Specjalizacja	Opis	Przykładowe zastosowania
Elektrotechnika i przemysł maszynowy	Specjalizacja obejmuje produkcję wyrobów elektronicznych, optycznych, urządzeń elektrycznych i mechanicznych oraz produkcję pojazdów, środków transportu i ich komponentów.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– inżynieria medyczna i sztuczne narządy</li> <li>– urządzenia do terapii i diagnostyki medycznej</li> <li>– nowoczesne maszyny</li> <li>– środki transportu i systemy transportowe</li> <li>– sensory fizyczne i chemiczne, biosensory i sieci sensorowe</li> <li>– inteligentne tekstylia</li> <li>– elektronika osobista</li> <li>– technologie automatyzacji i robotyzacji procesów</li> <li>– ogniwa słoneczne trzeciej generacji</li> <li>– optoelektryczne urządzenia i systemy oraz sieci optyczne</li> </ul>
Przemysł kreatywne i czasu wolnego	Specjalizacja obejmuje przemysł kreatywne, projektowanie graficzne, gry komputerowe i oprogramowanie, wzornictwo przemysłowe, architekturę, modę oraz przemysł czasu wolnego, takie jak turystyka, rekreacja i rozrywka. Aktywności mają źródło w indywidualnych zdolnościach i talencie oraz potencjał tworzenia dobrobytu i miejsc pracy.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– produkcje filmowe</li> <li>– gry wideo</li> <li>– technologie i rozwiązania dla mediów</li> <li>– projektowanie ubiorów i przedmiotów</li> <li>– systemy informatyczne i aplikacje umożliwiające dostęp do informacji turystycznej, rezerwacji miejsc, dostępności oferty turystycznej</li> <li>– aktywna turystyka</li> </ul>

Źródło: opracowanie własne na podstawie (UMWM, 2020).

### 3.2. Inteligentne specjalizacje regionalne jako determinanta rozwoju przedsiębiorstw na przykładzie województwa małopolskiego

Działania skoncentrowane na rozwoju inteligentnych specjalizacji przyczyniają się nie tylko do wzrostu poziomu konkurencyjności danego regionu na rynku krajowym, ale mają również pozytywny wpływ na rozwój przedsiębiorstw funkcjonujących w wybranych specjalizacjach. Jest to spowodowane tym, że to właśnie przedsiębiorstwa są głównymi aktorami inteligentnych specjalizacji regionalnych i to do nich jest adresowana ta strategia. (Brzóska, 2014, s. 45). Ropega (2016, s. 102) podkreśla dwie główne szanse na rozwój i wzrost innowacyjności przedsiębiorstw wynikające z wdrożenia strategii inteligentnych specjalizacji:

1. Możliwość prowadzenia działalności gospodarczej w ramach danej specjalizacji, przy wykorzystaniu jej atrybutów, które umożliwiają absorpcję innowacji.

2. Możliwość uczestniczenia w projektach, programach realizowanych w ramach RSI i związanych z rozwojem inteligentnych specjalizacji.

Na przykładzie Małopolski można wskazać podstawowe mechanizmy koncepcji inteligentnych specjalizacji, które wpierają zarówno rozwój przedsiębiorstwa jako główny cel działalności, jak również wzrost innowacyjności.

Jednym z głównych elementów potrzebnym przedsiębiorstwu do rozwoju jest dostępność do wszelkiego rodzaju zasobów (ludzkich, finansowych, badawczych), zwłaszcza w czasach dynamicznych zmian. W związku z tym inteligentne specjalizacje regionalne koncentrują zasoby występujące w danym regionie i udostępniają je jednostkom, które chcą się rozwijać w wyznaczonych dziedzinach. Pomaga w tym tworzenie tzw. klastrów. Są to przestrzennie skoncentrowane grupy przedsiębiorstw powiązanych siecią pionowych i poziomych zależności, które przez skupienie szczególnych zasobów pozwalają osiągnąć tym przedsiębiorstwom trwałą przewagę konkurencyjną. W Małopolsce funkcjonuje wiele klastrów, które stwarzają warunki do transferu wiedzy i doświadczeń zarówno pomiędzy firmami działającymi w tej samej branży jak i firm działających w sektorach pokrewnych. Członkami klastrów mogą być różnego rodzaju podmioty funkcjonujące na rynku (przedsiębiorstwa sektora przemysłu i usług, uniwersytety, jednostki badawcze, samorządy terytorialne, banki, jednostki kapitałowe).

Warto odnieść się również do innego narzędzia służącego do wdrożenia koncepcji inteligentnych specjalizacji, czyli instytucji otoczenia biznesu, które oferują przedsiębiorstwom prowadzącym działalność w danym regionie usługi związane z tworzeniem, prowadzeniem i rozwojem ich działalności. Instytucje te skupiają się przede wszystkim na podnoszeniu jakości zasobów ludzkich w przedsiębiorstwach, wsparciu powiązań kooperacyjnych, tworzeniu sieci współprac, animacji środowiska innowacyjnego oraz zapewniania finansowania z zewnątrz (UMWM, 2023). Charakterystyka poszczególnych instytucji występujących w Małopolsce została przedstawiona w tabeli 13.2.

Na podstawie wiedzy teoretycznej z poprzednich rozdziałów oraz powyższej tabeli można określić czynniki, poprzez które regionalne inteligentne specjalizacje mogą wpływać na rozwój i wzrost innowacyjności przedsiębiorstw.

Przede wszystkim należy zwrócić uwagę na możliwość ścisłej współpracy pomiędzy nauką a biznesem. Przedsiębiorstwa mają możliwość współpracowania z uniwersytetami posiadającymi bardzo dobrze wyposażone laboratoria. Mocną stroną takiego rozwiązania jest transfer wiedzy, technologii oraz rozwiązań innowacyjnych.

Nawiązując do uniwersytetów, warto zwrócić uwagę na kapitał ludzki. Na uniwersytetach w Małopolsce studiuje znaczący odsetek studentów poszukiwanych przez pracodawców. Wybierane przez nich kierunki są zgodne z wyznaczonymi specjalizacjami, a dzięki temu przedsiębiorstwa mają dostęp do dobrze wykształconej młodzieży. Dodatkowo w ramach małopolskich inteligentnych specjalizacji są oferowane kursy i szkolenia umożliwiające rozwój kompetencji pracowników.

Małopolska oferuje przedsiębiorstwom w ramach wyznaczonych specjalizacji dogodną infrastrukturę oraz dogodne warunki życia. Udostępniane są m.in.



Tabela 13.2. Instytucje otoczenia biznesu w Małopolsce

Nazwa instytucji	Charakterystyka
Agencje Rozwoju	Instytucja wspierająca rozwój jednostek samorządu terytorialnego. Celem działalności agencji jest inicjowanie, promowanie i wspieranie wszelkich inicjatyw służących rozwojowi regionalnemu.
Akademickie Inkubatory Przedsiębiorczości	Podmioty pracujące na rzecz wsparcia przedsiębiorczości akademickiej, samozatrudnienia absolwentów i doktorantów oraz podnoszenia konkurencyjności innowacyjnych przedsiębiorstw. Wspierają procesy inkubacyjne przedsiębiorstw, prowadzą działalność promocyjną przedsiębiorczości akademickiej.
Biura coworkingowe	Nowoczesny sposób organizacji pracy biurowej, ulokowany między klasycznym zatrudnieniem a pracą domową. W tym układzie indywidualni przedsiębiorcy dzielą przestrzeń biurową, zajmując się własnymi zadaniami.
Biura karier	Jednostka działająca na rzecz aktywizacji zawodowej studentów i absolwentów szkoły wyższej, prowadzona przez szkołę wyższą lub organizację studencką.
Centra i Ośrodki Innowacji	Podmioty wspierające proces implementacji innowacji produktowych, technologicznych, organizacyjnych i marketingowych w działalności przedsiębiorstw. Świadczą specjalistyczne usługi doradcze, integrujące funkcjonowanie przedsiębiorców z jednostkami naukowobadawczymi, a także wspierające firmy w pozyskiwaniu dotacji i finansowania ze źródeł zewnętrznych.
Centra Transferu Technologii	Jednostki powoływane przez uczelnie lub Instytut Polskiej Akademii Nauk w celu sprzedaży lub nieodpłatnego przekazywania do gospodarki wyników prac badawczych i rozwojowych zrealizowanych przez sektor nauki.
Fundusze Kapitału Załączkowego	Instytucje udostępniające początkującym przedsiębiorcom zasoby finansowe oraz oferujące wsparcie merytoryczne w zamian za udział w przedsięwzięciu.
Fundusze Pożyczkowe	Instytucje, które udzielają wsparcia finansowego w postaci pożyczek nowo powstającym lub rozwijającym się podmiotom gospodarczym
Fundusze Poręczeń Kredytowych	Instytucje, które określonym podmiotom oferują poręczenia zaciąganych przez nie zobowiązań finansowych, w celu ułatwienia dostępu do zewnętrznego finansowania w postaci kredytów bankowych i pożyczek.
Fundusze Venture Capital	Inwestycje kapitałowe dokonywane na rynku pozagiełdowym w przedsięwzięcia o charakterze biznesowym, które znajdują na wczesnych fazach rozwoju.
Inkubatory Przedsiębiorczości	Podmioty prowadzące kompleksowy program inkubacji przedsiębiorstw od etapu powstania pomysłu do fazy osiągnięcia stabilności rynkowej. Inkubatory posiadają i udostępniają podmiotom inkubowanym przestrzeń biurową w połączeniu z pakietem usług niezbędnych do prowadzenia działalności gospodarczej.
Instytuty badawcze, jednostki badawczo-rozwojowe i naukowe	Państwowe jednostki organizacyjne wyodrębnione pod względem prawnym, organizacyjnym i ekonomiczno-finansowym, tworzone w celu prowadzenia badań naukowych i prac rozwojowych.
Izby Gospodarcze	Organizacje samorządu gospodarczego, reprezentujące interesy podmiotów w niej zrzeszonych w zakresie ich działalności wytwórczej, handlowej, budowlanej lub usługowej, w szczególności wobec organów państwowych.
Ośrodki Przedsiębiorczości	Podmioty skupiające się na szerokiej promocji i inkubacji przedsiębiorstw, adresując często swoją ofertę w tym zakresie do grup wykluczonych czy dyskryminowanych, dostarczaniu usługi wsparcia do małych firm oraz aktywizacji rozwoju regionów peryferyjnych lub dotkniętych kryzysem strukturalnym.
Parki Przemysłowo-Technologiczne	Podmioty, które mają na celu wspieranie rozwoju przedsiębiorstw działających w szczególności w branżach przemysłowych i innowacyjnych oraz oferujących zaawansowane technologicznie produkty bądź usługi.
Sieci Aniołów Biznesu	Organizacje tworzące platformę, w ramach której przedsiębiorca szukający finansowania dla swojego projektu, ma szansę znaleźć inwestora, który wesprze go kapitałowo. Pełnią rolę pośrednika między aniołami biznesu a pomysłodawcami, niwelując barierę informacyjną.

Źródło: opracowanie własne na podstawie (UMWM, 2021a).

dobrze wyposażone przestrzenie biurowe oraz transport i przetwarzanie generowanych przez przedsiębiorstwo odpadów. Dzięki temu przedsiębiorstwa chętniej lokują swoje siedziby w Małopolsce, ponieważ otrzymują stabilne warunki do pracy.

Ważnym aspektem, zwłaszcza dla przedsiębiorstw, które chcą wprowadzić innowacyjne rozwiązania do swojej działalności jest dostęp do finansowania z zewnątrz. W ramach małopolskich specjalizacji inteligentnych istnieje przede wszystkim możliwość ubiegania się o dofinansowanie ze środków unijnych na prowadzenie projektów badawczo-rozwojowych. Poza tym funkcjonują fundusze seed i venture capital, fundusze pożyczkowe oraz sieci aniołów biznesu. Przedsiębiorstwa mają zatem dostęp do zróżnicowanych źródeł finansowania, które mogą wybrać w zależności od wymagań.

Ciekawym aspektem wpływającym na rozwój przedsiębiorstw jest również budowanie marki regionu. Silne marki regionalne mogą bowiem podnieść swoją konkurencyjność nie tylko na rynku regionalnym, ale i na rynku międzynarodowym, a to z kolei może przyciągnąć nowych inwestorów bądź partnerów biznesowych z całego świata. Stwarza to również możliwość na wzrost eksportu innowacyjnych produktów.

Małopolskie inteligentne specjalizacje oferują również wsparcie rozwoju dla nowych przedsiębiorstw poprzez inkubację i akcelerację oraz tworzy przyjazny ekosystem. Podmioty otrzymują nie tylko wsparcie materialne, ale również merytoryczne dotyczące takich aspektów jak zarządzanie, księgowość czy marketing.

#### 4. Zakończenie

We współczesnym, dynamicznie zmieniającym się świecie kluczowym czynnikiem sukcesu dla przedsiębiorstw jest innowacyjność, a więc zdolność do wprowadzania nowych procesów, produktów czy usług, najczęściej przy wykorzystaniu nowoczesnych technologii. Sama koncepcja inteligentnych specjalizacji regionalnych jest skutecznym narzędziem stymulującym wzrost gospodarczy regionów, ale może również wpływać na działalność przedsiębiorstw. Jej podstawowymi założeniami są bowiem: wsparcie przedsiębiorstw w zakresie tworzenia i prowadzenia działalności, wskazanie im możliwych kierunków rozwoju oraz udostępnienie im posiadanych zasobów i tworzenie odpowiedniej infrastruktury umożliwiającej im wzrost innowacyjności.

Głównym celem niniejszego artykułu było scharakteryzowanie regionalnych specjalizacji inteligentnych jako mechanizmów wsparcia rozwoju i wzrostu innowacyjności przedsiębiorstw na przykładzie województwa małopolskiego.

Przeprowadzona analiza wykazała, że województwo wdraża koncepcje inteligentnych specjalizacji za pomocą kilku narzędzi, w tym programów badawczo-rozwojowych, klastrów, parków technologicznych i innych instytucji otoczenia biznesu. Przedsiębiorstwa otrzymują wsparcie materialne i merytoryczne oraz otrzymują dostęp do infrastruktury wspomagającej prowadzenie działalności. Mogą również uczyć się wykorzystywać posiadane lokalnie zasoby i specjalizacje regionu, w którym funkcjonują w celu zwiększenia swojej konkurencyjności i sukcesu na rynku.

Jak widać inteligentne specjalizacje regionalne mogą stanowić determinantę kierunku rozwoju przedsiębiorstw i wzrostu ich innowacyjności. Warto jednak zauważyć, że przedsiębiorstwa również muszą wykazywać się chęcią uczestnictwa w programach realizowanych w ramach RSI.

## Bibliografia

1. Brzóska, J. (2014). Inteligentne specjalizacje regionu jako szansa wzrostu innowacyjności przedsiębiorstwa. *Studia Ekonomiczne*, 183, 38–48.
2. Cholewa, M., Geodecki, T., Kulczycka J., Nowaczek, A., Mamica Ł., Możdżeń, M. & Zawicki, M. (2016). *Oddziaływanie inteligentnych specjalizacji regionalnych na rozwój gospodarczy Małopolski*. Kraków: Małopolska Szkoła Administracji Publicznej Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie.
3. Foray, D., David, P.A. & Hall, B. (2009). Smart Specialisation – The Concept. *Knowledge Economists Policy Brief*, 9, 1–5, [http://ec.europa.eu/invest-in-research/monitoring/knowledge\\_en.htm](http://ec.europa.eu/invest-in-research/monitoring/knowledge_en.htm).
4. Foray D., Goddard J., Goeneaga Bellardain X., Landabaso M., McCann M., Morgan K., Nauwearels C. & Ortega-Argirles, R. (2012). *Guide to Research and Innovation Strategies for Smart Specialisation (RIS3)*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
5. Ginalski, Z. (2016). *Energetyka prosumencka na obszarach wiejskich*. Radom: Centrum Doradztwa Rolniczego w Brwinowie.
6. gov.pl (2023). Krajowe Inteligentne Specjalizacje <https://www.gov.pl/web/rozwoj-technologie/krajowe-inteligentne-specjalizacje>.
7. Instytut Rozwoju Miast i Regionów (2023). Model poczwórnej helisy <https://pdm.irmir.pl/narzedziownik/zarzadzanie-miastem/model-poczwornej-helisy>.
8. Komisja Europejska (2010). EUROPA 2020 Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu [https://ec.europa.eu/eu2020/pdf/1\\_PL\\_ACT\\_part1\\_v1.pdf](https://ec.europa.eu/eu2020/pdf/1_PL_ACT_part1_v1.pdf).
9. Komisja Europejska (2021). Regional Innovation scorecard 2021. Luxembourg: Publications Office of the European Union
10. Komisja Europejska (2023). What is Smart Specialisation? <https://s3platform.jrc.ec.europa.eu/what-we-do>.
11. Nosowska, A. (2015). Inteligentne specjalizacje regionalne – nowa idea i wyzwanie dla polityki regionalnej. *Prace naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*, 380, 310–318.

12. OECD (2013). Innovation-driven Growth in Regions: The Role of Smart Specialisation <https://www.oecd.org/innovation/inno/smart-specialisation.pdf>.
13. Ropęga, J. (2016). Znaczenie wdrożenia inteligentnych specjalizacji dla rozwoju sektora MSP. *Nauki o zarządzaniu*, 3(28), 93–104.
14. Stawicki, M. & Wojnicka-Sycz, E. (Eds.) (2014). *Wyznaczenie, monitoring i ewaluacja inteligentnych specjalizacji*. Warszawa: Wydział Nauk Ekonomicznych SGGW w Warszawie.
15. Wiatrak, A. P. (2017). Istota i cele krajowych i regionalnych inteligentnych specjalizacji w sektorze rolnym. *Roczniki naukowe Stowarzyszenia ekonomistów rolnictwa i agrobiznesu*, t. XIX, 5, 210–216.
16. Wiatrak, A. P. (2021). Regionalne inteligentne specjalizacje jako narzędzie rozwoju obszaru. *Zagadnienia doradztwa rolniczego*, 4(106), 23–41.
17. UMWM (2015). Inteligentne specjalizacje Województwa Małopolskiego. Uszczegółowienie obszarów wskazanych w Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Małopolskiego 2014–2020 [https://www.malopolska.pl/file/sites/Uszczegolowienie\\_obszarow\\_IS.pdf](https://www.malopolska.pl/file/sites/Uszczegolowienie_obszarow_IS.pdf).
18. UMWM (2020). Małopolskie inteligentne specjalizacje – przewodnik 2020 [https://www.malopolska.pl/file/sites/malopolskie\\_inteligentne\\_specjalizacje\\_przewodnik\\_2020pl.pdf](https://www.malopolska.pl/file/sites/malopolskie_inteligentne_specjalizacje_przewodnik_2020pl.pdf).
19. UMWM (2021a). Badanie rezultatów działania i planów rozwojowych małopolskich instytucji otoczenia biznesu.
20. UMWM (2021b). Regionalna Strategia Innowacji Województwa Małopolskiego 2030 [https://www.malopolska.pl/\\_userfiles/uploads/RG-X/Regionalna\\_Strategia\\_Innowacji\\_Wojewodztwa\\_Malopolskiego\\_2030.pdf](https://www.malopolska.pl/_userfiles/uploads/RG-X/Regionalna_Strategia_Innowacji_Wojewodztwa_Malopolskiego_2030.pdf).
21. UMWM (2023). Instytucje wspierające biznes <https://www.malopolska.pl/biznes/biznesmalopolsce/instytucje-wspierajace-biznes>.

## Change Management jako narzędzie wspierające implementację rozwiązań Przemysłu 4.0

---

Wiktoria Wojnarowska

### 1. Wstęp

Dynamicznie rozwijająca się rzeczywistość gospodarcza, zwiększająca się konkurencja na rynku oraz chęć osiągnięcia coraz lepszych wyników finansowych, sprawiają że współczesne przedsiębiorstwa stale poszukują nowych rozwiązań, które pozwolą w sprawny sposób dopasować się do zmieniających się warunków działania, jednocześnie uzyskując wiele korzyści zarówno w aspekcie materialnym, jak również niematerialnym. Wśród nowopowstałych modeli biznesowych wyróżnia się m.in. technologię inteligentnego przemysłu, nazywaną Przemysłem 4.0 (Wittbrodt & Łapuńska, 2017). Skuteczne wdrożenie oraz wykorzystanie innowacyjnych technik jest możliwe dzięki właściwemu przygotowaniu tworzących przedsiębiorstwo zespołów do wprowadzanych zmian organizacyjnych. Change Management (z ang. zarządzanie zmianą) to podejście usprawniające przeprowadzenie złożonego procesu, jakim jest transformacja w kierunku nowych rozwiązań, w tym również Przemysłu 4.0. Change Management można zdefiniować jako zbiór procesów, narzędzi i technik umożliwiających planowanie, inicjowanie, realizowanie, kontrolowanie oraz stabilizowanie procesów zmian zarówno w perspektywie całej organizacji, jak również pojedynczych jednostek (Aninkan, 2018). Zarządzanie zmianą jest więc zaplanowanym z góry oraz systematycznym podejściem do wprowadzanej w przedsiębiorstwie zmiany. Głównym celem tej koncepcji jest taka organizacja działań, aby maksymalnie skrócić czas potrzebny do wprowadzenia zmiany, przy jednoczesnej redukcji ryzyka niepowodzenia związanego z dokonywaną transformacją. Właściwe zarządzanie zmianą umożliwia pracownikom wszystkich szczebli organizacji zrozumieć powód zmiany oraz przyszłe możliwości jakie z niej wynikają, zwiększając ich zaangażowanie w przeprowadzany proces (Peus et al., 2009). Change Management to koncepcja dzięki której możliwe staje się regularne mierzenie postępów, szybkie wykrycie

potencjalnych problemów podczas transformacji oraz sprawne ich rozwiązywanie. Co więcej, przedsiębiorstwa są w stanie optymalizować wysokie koszty towarzyszące implementacji innowacyjnych rozwiązań. Change Management pozwala zatem, w taki sposób zarządzać zmianą wynikającą z wdrożenia inteligentnych technologii, m.in. Przemysłu 4.0, aby przedsiębiorstwo zachowało wysoką rentowność, dopasowało się do turbulentnych warunków rynkowych, jednocześnie zaspokajając potrzeby klientów oraz dbając o pracowników (Aninkan, 2018).

## 2. Koncepcja Przemysłu 4.0

Pierwsze trzy rewolucje przemysłowe przyniosły postęp w mechanizacji produkcji, elektryczności oraz podziale pracy, co miało wpływ na rozpoczęcie produkcji masowej oraz automatyzacji przemysłu, stanowiąc kamienie milowe w rozwoju gospodarki. Uważa się, że głównym czynnikiem warunkującym rozpoczęcie oraz przebieg każdej rewolucji przemysłowej są innowacje technologiczne (Wodnicka, 2021). Koncepcja Przemysłu 4.0, nazywana również czwartą rewolucją przemysłową, odnosi się do zachodzącej obecnie rewolucji w działalności przemysłowej, której istota polega na komunikacji, wprowadzaniu nowych, pionierskich rozwiązań oraz wykorzystywaniu inteligentnych technologii. Termin przemysł 4.0 został po raz pierwszy użyty w 2011 roku podczas międzynarodowych targów Hannover Messe, zaś początek czwartej rewolucji przemysłowej przypada na rok 2013, kiedy opublikowano raport końcowy z prac grupy roboczej analizującej różne sektory gospodarki w RFN (Wittbrodt & Łapuńska, 2017). Przemysł 4.0 to nowoczesna koncepcja, która bazując na innowacyjnych technologiach, pozwala na integrację ludzi, maszyn oraz procesów produkcyjnych, wykorzystując do tego autonomiczne układy, inteligentne rozwiązania oraz rozbudowane algorytmy komputerowe. Dzięki temu, możliwe staje się stworzenie inteligentnej fabryki, łączącej świat fizyczny ze światem cyfrowym, w której niemalże wszystkie działania poddawane są robotyzacji i automatyzacji oraz wspierane sztuczną inteligencją.

Koncepcja Przemysłu 4.0 wykorzystuje liczne innowacyjne technologie, do których zalicza się m.in.: Przemysłowy Internet Rzeczy, Big Data, sztuczną inteligencję, rozszerzoną rzeczywistość, autonomiczne roboty, chmury obliczeniowe oraz integrację systemów (Götz, 2018). Przemysłowy Internet Rzeczy to system, który posiada zdolność komunikowania oraz wymiany danych pomiędzy maszynami, dzięki czemu na bieżąco pobierane i monitorowane są różnorodne parametry technologiczne procesu produkcyjnego, umożliwiając natychmiastową reakcję w przypadku wystąpienia zakłóceń. Dzięki gromadzeniu, analizie oraz przetwarzaniu ogromnej ilości danych przy wykorzystaniu Big Data oraz sztucznej inteligencji możliwa staje się optymalizacja działalności produkcyjnej

oraz usprawnienie procesu podejmowania decyzji (Furmanek, 2018). Rozszerzona rzeczywistość, wykorzystując inteligentne urządzenia elektroniczne, takie jak ekrany czy okulary, pozwala nałożyć na środowisko rzeczywiste wirtualne treści, dostarczając użytkownikom kluczowych informacji związanych z wykonywaną pracą. Autonomiczne roboty są wyposażone w najnowocześniejsze oprogramowanie, sztuczną inteligencję oraz czujniki dzięki czemu są w stanie wykonywać skomplikowane zadania bez ingerencji człowieka oraz podejmować decyzje na podstawie pobieranych z otoczenia informacji. Chmury obliczeniowe pozwalają na gromadzenie i przechowywanie dużej ilości danych w przestrzeni wirtualnej, bez konieczności ponoszenia wysokich nakładów finansowych na budowanie własnej infrastruktury (Wittbrodt & Łapuńska, 2017). Chmury zapewniają łatwy dostęp do danych wszystkim użytkownikom systemu, zapewniając doskonałą komunikację oraz koordynację działań. Zarówno pionowa, jak i pozioma integracja systemów odgrywa ważną rolę w czwartej rewolucji przemysłowej. Umożliwia ona integrację poszczególnych poziomów struktury organizacyjnej, zapewniając większą elastyczność, lepszy przepływ informacji, wytwarzanie spersonalizowanych produktów, szybsze reagowanie na nieprawidłowości procesów oraz dostosowywanie się do płynących z otoczenia zmian (Furmanek, 2018).

Zaprezentowane powyżej innowacyjne technologie, stanowią tylko część z wielu możliwych do wykorzystania w ramach Przemysłu 4.0 rozwiązań. Ich skuteczna implementacja pozwala współczesnym przedsiębiorstwom na zwiększenie wydajności, poprawę efektywności podejmowanych działań oraz jakości wytwarzanych dóbr, jak również kompleksową realizację oczekiwań klientów. Co więcej, możliwe staje się również sukcesywne obniżanie kosztów oraz oferowanie bardziej konkurencyjnych cen, co korzystnie wpływa na osiągnięte przez przedsiębiorstwo wyniki finansowe (Wittbrodt & Łapuńska, 2017).

### **3. Koncepcja Change Management w zarządzaniu zmianą**

Otoczenie gospodarcze, w którym funkcjonują współczesne przedsiębiorstwa, charakteryzuje się dużą zmiennością oraz niepewnością. Nieustannie rosnąca konkurencja, złożoność procesów, postęp technologiczny, oczekiwania klientów oraz potrzeby pracowników stanowią duże wyzwanie w prowadzeniu biznesu. W konsekwencji, wiele systemów zarządczych wykorzystywanych jeszcze w XX wieku przestało wypełniać swoje podstawowe funkcje (Fusch et al., 2020). Stąd też, konieczne staje się odnalezienie bardziej elastycznych oraz innowacyjnych metod zarządzania, umożliwiających jak najlepsze dopasowanie się do obecnych warunków gospodarczych, zapewniając ciągły rozwój przedsiębiorstwa oraz wzrost efektywności jego działań.

W literaturze przedmiotu termin zarządzanie jest najczęściej definiowany jako proces kierowania, który łączy w sobie kluczowe funkcje, tj. planowanie, organizowanie, motywowanie i kontrolowanie, tak aby wykorzystując posiadane zasoby osiągnąć założone cele (Das & Mishra, 2019). W takim wymiarze, system zarządczy ma za zadanie określić plany, opracować przyszłą strategię i zasady działania. Następnie identyfikuje działania wymagane do osiągnięcia celów oraz realizuje założenia, rozdzielając zadania na poszczególnych członków zespołu. Ze względu na duże znaczenie zasobów ludzkich w przedsiębiorstwie, ważna jest motywacja personelu do pracy, zarówno poprzez użycie czynników materialnych, jak i niematerialnych. Funkcja kontrolna zamyka cały proces zarządzania, dostarczając informacji zwrotnej na temat przeprowadzonych działań oraz ewentualnych odchyień, tak aby w przyszłości doprowadzić do ich eliminacji (Dawidziuk, 2010).

Zmiana jest nieodłączną częścią działalności każdego przedsiębiorstwa. Może mieć różne wymiary, obejmować tylko część organizacji albo jej całość, a czynniki inicjujące decyzję o jej przeprowadzeniu mogą pochodzić zarówno z zewnętrznego, jak i wewnętrznego otoczenia jednostki (Aninkan, 2018). W konsekwencji, niezwykle ważne staje się odpowiednie przygotowanie, a następnie przeprowadzenie złożonego i skomplikowanego procesu jakim jest dokonanie zmiany w przedsiębiorstwie. W tym celu, najczęściej wykorzystywaną w praktyce koncepcją jest Change Management (z ang. zarządzanie zmianą).

W literaturze przedmiotu, Change Management jest zazwyczaj definiowane jako zbiór zasad, procesów, narzędzi i technik umożliwiających planowanie, inicjowanie, realizowanie, kontrolowanie oraz stabilizowanie procesów zmian zarówno w perspektywie całej organizacji, jak również pojedynczych jednostek (Aninkan, 2018). Zarządzanie zmianą jest zatem rozumiane jako usystematyzowane i ustrukturyzowane podejście usprawniające i ułatwiające wprowadzenie zmiany, dzięki efektywnemu wykorzystaniu kluczowej wiedzy oraz odpowiednich środków realizacji. W konsekwencji, Change Management pomaga przedsiębiorstwu w przejściu ze stanu obecnego do stanu przyszłego, zwiększając szanse sukcesu, jednocześnie ograniczając lub całkowicie eliminując negatywne skutki wynikające z tej transformacji. Zarządzanie zmianą jest długofalowym, wieloetapowym i złożonym procesem, którego rezultaty będą widoczne po upływie pewnego czasu. Co więcej, wprowadzana zmiana może wywierać wpływ na różne obszary działalności przedsiębiorstwa, realizowane w nim procesy, wykorzystywane technologie oraz pracowników poszczególnych szczebli struktury organizacyjnej (Okemba, 2018). Dlatego też, Change Management zapewnia indywidualne podejście do każdej komórki przedsiębiorstwa, odczuwającej konsekwencje zmiany, kładąc szczególny nacisk na personel. W tej koncepcji ważne



staje się zatem właściwe zarządzanie ludźmi, tak aby ich przygotować, motywować oraz wspierać zarówno w trakcie wprowadzania zmiany, jak również po zakończeniu tego procesu, pomagając im zaadaptować się do nowych warunków działania.

Otoczenie gospodarcze, w którym funkcjonują współczesne przedsiębiorstwa charakteryzuje się dużą niestabilnością oraz niepewnością warunków działania. W konsekwencji, kluczowa staje się umiejętność właściwego i sprawnego zarządzania zmianą, której rezultaty mają zasadniczy wpływ na przyszłość przedsiębiorstwa oraz jego pracowników (Aninkan, 2018). Jak wynika z analizy literatury przedmiotu oraz wyników badań ekonomistów, aż 70% prób wprowadzenia zmiany w przedsiębiorstwach na całym świecie, zakończyło się niepowodzeniem (Beer & Nohria, 2000; Kotter, 2007). Na tak wysoki odsetek przedsiębiorstw, w których proces zmiany zakończył się porażką, wpływa wiele czynników. Najczęściej wskazuje się, że nieudana zmiana jest wynikiem braku wcześniejszej analizy i właściwego przygotowania do tego procesu, niewystarczającą świadomością znaczenia dokonywanej transformacji, brakiem lub niedostateczną komunikacją, oporem i dużą niechęcią pracowników, jak również nieodpowiednim stylem kierowania zmianą oraz zasobami przedsiębiorstwa, których dotyczy (Okemba, 2018). Należy pamiętać, że zmiana nie jest jednorazowym działaniem, tylko wieloetapowym i złożonym procesem, który stale ewoluuje i pozostaje pod wpływem bieżących wydarzeń. W konsekwencji, aby przezwyciężyć wyzwania towarzyszące przeprowadzanej transformacji w przedsiębiorstwie, niezbędne staje się wykorzystanie dostępnych metod oraz modeli zarządzania zmianą, umożliwiających lepsze zrozumienie zmiany, jak również mających na celu kierować oraz instruować cały proces (Tang, 2019). Obecnie do najbardziej efektywnych modeli zarządzania zmianą zalicza się: model zarządzania zmianą Kurta Lewina, model 7S McKinsey'a oraz model 8 kroków Kottera (Okemba, 2018).

Jednym z najczęściej występujących w literaturze przedmiotu modeli zarządzania zmianą jest opracowany w połowie XX w. model Kurta Lewina, w którym zmiana traktowana jest jako proces składający się z trzech kolejnych etapów: rozmrażania, zmiany oraz zamrażania (Tang, 2019). Etap rozmrażania należy rozumieć jako odrzucanie dotychczasowych rozwiązań, schematów i zachowań, na rzecz nowych praktyk wynikających w wprowadzonej zmiany. Takie postępowanie może wywoływać wśród pracowników wzrost niepokoju oraz poczucia niestabilności, a to z kolei przekładać się na opór w stosunku do wprowadzanej zmiany. W fazie rozmrażania, ważne staje się zatem wykreowanie wśród pracowników poczucia niechęci oraz braku akceptacji obecnego stanu, uwypuklając niedoskonałości, błędy oraz uciążliwości realizowanych procesów (Grzesiuk, 2007). W konsekwencji, takie działanie pozwala na wytworzenie wśród nich

potrzeby zmiany, a przez to wpływa na jej akceptację oraz wzrost motywacji do jej przeprowadzenia. Kolejnym etapem jest zmiana, czyli dokonanie zaplanowanych oraz niezbędnych zmian w przedsiębiorstwie. W tej fazie pracownicy zaczynają wdrażać nowe praktyki, uczą się nowych sposobów działania. Należy jednak pamiętać, że proces przyswajania nowych sposobów postępowania wymaga czasu oraz wsparcia specjalisty, podtrzymującego nowe wartości i postawy oraz zbierającego informacje zwrotne. Po wdrożeniu zmian, przedsiębiorstwo może przejść do trzeciego etapu, określanego jako zamrażanie. W tej fazie następuje stabilizacja, utrwalenie nowych schematów i standardów. Przyjęte sposoby pracy są całkowicie spójne, a nowe zachowania stają się normą, wykluczając powrót poprzednich przyzwyczajeń. W modelu Kurta Lewina duży nacisk kładziony jest na sferę społeczną procesu zmiany, na zachowania i potrzeby pracowników, których zaspokajanie może w pozytywny sposób wpłynąć na ich podejście do realizowanej w przedsiębiorstwie zmiany (Tang, 2019).

Kolejnym modelem, wykorzystanym w procesie zarządzania zmianą jest Model 7S McKinsey'a, opracowany na przełomie lat 70. i 80. XX w. przez Toma Petersa i Roberta Watermana, pracowników firmy consultingowej McKinsey. Koncepcja ta zakłada, że każde przedsiębiorstwo składa się z 7 komponentów, wzajemnie powiązanych, co oznacza że wprowadzenie zmiany w jednym elemencie modelu pociąga za sobą zmianę w pozostałych elementach. Do komponentów tworzących ten model zalicza się: strategię, strukturę, systemy, wspólne wartości, umiejętności, styl oraz personel (ang. strategy, structure, systems, shared values, skills, style, staff) (Okemba, 2018). Do prawidłowego i w pełni efektywnego funkcjonowania przedsiębiorstwa niezbędne jest aby elementy tworzące Model McKinsey'a były do siebie idealnie dopasowane oraz współgrały ze sobą. Trzy pierwsze komponenty, tj. strategia, struktura oraz systemy, są zaliczane do elementów twardych modelu, czyli takich które są łatwiejsze do zidentyfikowania i zdefiniowania, jak również mogą być w sposób bezpośredni kształtowane przez kierownictwo. Pozostałe cztery komponenty, tj. wspólne wartości, umiejętności, styl oraz personel, są zaliczane do elementów miękkich modelu, czyli takich które są mniej namacalne, dlatego też trudniej je zdefiniować, mimo to są bardzo ważne w działalności przedsiębiorstwa. Dzięki dokonaniu szczegółowej analizy poszczególnych komponentów, wykorzystanie Modelu 7S McKinsey'a w zarządzaniu zmianą pozwala lepiej przewidzieć skutki dokonywanych modyfikacji oddziałujące na różne obszary przedsiębiorstwa (Okemba, 2018). Podczas procesu zmiany, kluczowe staje się aby przyjęta po transformacji strategia przedsiębiorstwa, struktury oraz systemy niezbędne do jej realizacji były umiejscowione na posiadających niezbędne umiejętności pracowników, którzy wykorzystując umowny styl działania będą tworzyli szereg wspólnych wartości.

Do efektywnych modeli zarządzania zmianą zalicza także model 8 kroków Johna Kottera, który pokazuje w jaki sposób skutecznie wdrożyć zmiany procesów, przyjętego sposobu pracy oraz utrwalonych nawyków pracowników (Grzesiuk, 2007). Wprowadzenie zmiany jest niezwykle skomplikowanym procesem, w trakcie którego istnieje wysokie prawdopodobieństwo wystąpienia różnego rodzaju przeszkód. Dlatego też, wykorzystanie ośmioetapowego modelu zarządzania zmianą opracowanego przez Kottera, w znacznym stopniu usprawni realizowany proces zmiany oraz zwiększy szansę na zakończenie go sukcesem. W pierwszym kroku niezbędne staje się uświadomienie pracownikom potrzeby oraz konieczności wprowadzanej zmiany. W drugim kroku, należy wybrać zespół, który będzie odpowiedzialny za przeprowadzenie procesu zmiany. Ważne jest aby byli to pracownicy, którzy posiadają odpowiednie kompetencje, wystarczającą wiedzę, reputację oraz zdolności przywódcze, tak aby zrozumiale komunikowali realizowane działania oraz skutecznie kierowali całym procesem (Kotter, 2007). W kroku trzecim, konieczne staje się sformułowanie wizji oraz strategii zmiany, która pozwoli zobrazować jak po wprowadzeniu zmiany będą wyglądały realizowane w przedsiębiorstwie procesy oraz uwypukli w jaki sposób przyszły stan będzie się różnił od terażniejszości. W czwartym kroku, szczególnie nacisk kładzie się na skuteczne przekazywanie wizji i strategii, tak aby komunikowane były pracownikom najważniejsze informacje dotyczące planowanych działań. Takie postępowanie, wpłynie na zrozumienie oraz wzrost poparcia w stosunku do wprowadzanej zmiany. Piąty krok wymaga od osób zarządzających zmianą mobilizowania pracowników do działania, do podejmowania ryzyka oraz kreatywnego postępowania. Na tym etapie podejmuje się również próbę eliminowania pojawiających się przeszkód oraz barier, które uniemożliwiają realizację procesu zmiany (Tang, 2019). W kolejnym kroku, aby utrzymać zaangażowanie pracowników na wysokim poziomie niezbędne jest wyznaczenie krótkoterminowych celów, których osiągnięcie na wczesnym etapie procesu uważane jest za bardzo dobry motywator oraz zachęca pracowników do dalszego wpierania inicjatywy zmiany. Siódmy krok, polega na kontynuacji i stałym utrzymywaniu tempa zmiany. Po pierwszych sukcesach należy nakłaniać do podejmowania jeszcze efektywniejszych działań, jednocześnie analizując mocne i słabe strony dokonanych do tej pory czynności oraz nieustannie szukać usprawnień. W ósmym kroku, konieczne staje się stworzenie nowej kultury organizacyjnej, w której wprowadzona zmiana będzie mogła być utrzymana. Ważne jest aby promować nowe zachowania, schematy działania, normy oraz wartości oraz utrwalać je w każdym aspekcie przedsiębiorstwa (Kotter, 2007).

Zaprezentowane powyżej modele zarządzania zmianą, stanowią tylko niewielką część z dostępnych w literaturze przedmiotu modeli, które mogą zostać

wykorzystane w przedsiębiorstwie w procesie wprowadzania zmiany. Dokonując ich analizy, można dostrzec że mają one pewne wspólne cechy, do których można zaliczyć dbanie o skuteczną komunikację, ciągłe zachęcanie i wspieranie pracowników oraz utrwalanie nowych wartości. Wybór odpowiedniego modelu determinowany jest najczęściej charakterem wprowadzanej zmiany oraz indywidualnymi potrzebami przedsiębiorstwa (Okemba, 2018). Należy jednak pamiętać, że nie istnieje idealna koncepcja, która byłaby w stanie zagwarantować sukces przedsięwzięcia, jakim jest wprowadzenie zmiany.

#### **4. Change Management w implementacji rozwiązań Przemysłu 4.0**

Wdrożenie i wykorzystanie rozwiązań Przemysłu 4.0 pozwala nie tylko na poprawę wydajności i efektywności pracy, sprawniejszą realizację oczekiwań klientów oraz zapewnienie dobrych wyników finansowych, ale prowadzi również do zmian w funkcjonowaniu współczesnych przedsiębiorstw. Dokonując implementacji innowacyjnych technologii, kluczowe znaczenie odgrywa właściwa realizacja tego procesu (Passenheim, 2010). W konsekwencji, aby dokonywana transformacja zakończyła się sukcesem, zaleca się wykorzystanie oferowanych w ramach koncepcji Change Management rozwiązań.

Zmiany są nieuniknione i trudne, niezależnie od tego czy dotyczą tylko fragmentu działalności przedsiębiorstwa czy całości. Od prawidłowego przeprowadzenia zmiany zależy przyszłość jednostki oraz jej pracowników (Peus et al., 2009). Wdrażając technologie Przemysłu 4.0 bardzo duże znaczenie ma właściwe przywództwo. Rozwiązania czwartej rewolucji przemysłowej modyfikują dotychczasowy sposób produkcji oraz realizacji procesów, stawiając m.in. na automatyzację, czy sztuczną inteligencję. Wprowadzenie takiej zmiany może wiązać się z koniecznością sformułowania na nowo wizji oraz strategii, jak również reorganizacji procesów decyzyjnych. Zarządzanie zmianą wymaga odpowiednich kompetencji oraz umiejętności przekazywania informacji (Okemba, 2018). To właśnie od osób odpowiedzialnych za kierowanie transformacją zależy jej przebieg oraz zaangażowanie pozostałych pracowników biorących w niej udział. Dostępne w literaturze przedmiotu modele zarządzania zmianą stanowią wsparcie dla osób zarządzających zmianą w efektywnym wdrażaniu innowacyjnych rozwiązań Przemysłu 4.0. Change Management pozwala liderom zmiany na pokonywanie występujących barier, przekazywanie pozostałym pracownikom zrozumiałych komunikatów oraz stałe monitorowanie postępów (Peus et al., 2009).

Podczas implementacji innowacyjnych technologii czwartej rewolucji przemysłowej niezbędna jest skuteczna komunikacja, która jest uznawana za jeden

z ważniejszych czynników warunkujących efektywność procesu zmiany (Passenheim, 2010). Zarządzanie zmianą pozwala zaprojektować jasny i zrozumiały sposób komunikowania, który dostarczy właściwych informacji, właściwym osobom i we właściwym czasie. Tak opracowana strategia komunikacji pozwoli wyjaśnić potrzebę zmiany, jej poszczególne etapy oraz planowane działania, co w znacznym stopniu pozwoli zmniejszyć niepewność oraz wyeliminuje obawy związane z wdrożeniem nowych technologii. Koncepcja Change Management uwypukla znaczenie komunikacji jako dialogu, pomiędzy zarządzającymi zmianą, a pozostałymi pracownikami, umożliwiając im zadawanie pytań oraz zgłaszanie sugestii (Peus et al., 2009). W konsekwencji, właściwa komunikacja przed, w trakcie oraz po zakończonej implementacji rozwiązań Przemysłu 4.0 jest kluczowym czynnikiem sukcesu w procesie zarządzania zmianą.

Zmiana wynikająca z wdrożenia nowoczesnych technologii Przemysłu 4.0 w największym stopniu oddziałuje na pracowników (Fusch et al., 2020). W procesie zmiany bardzo ważne znaczenie odrywa przekształcenie kultury organizacyjnej i postaw pracowników, utrzymując jednocześnie ich motywację i zaangażowanie na wysokim poziomie. Dzięki dostępnym w ramach koncepcji Change Management rozwiązaniom, możliwe staje się odpowiednie przygotowanie pracowników do skomplikowanego i złożonego procesu zmiany, oferując im wsparcie oraz pomoc w dopasowaniu się do zupełnie nowych warunków działania. Skuteczne zarządzanie zmianą pozytywnie wpłynie na pełną akceptację zmiany przez pracowników, podjęcie nowych zadań oraz ich realizację zgodnie z przyjętymi założeniami.

## 5. Zakończenie

Współczesne przedsiębiorstwa funkcjonują w niezwykle zmiennym otoczeniu gospodarczym. Umiejętność szybkiego i skutecznego reagowania na zmiany staje się kluczowym czynnikiem sukcesu każdej organizacji. Oferowane w ramach Przemysłu 4.0 rozwiązania pozwalają przedsiębiorstwom na usprawnianie pracy, zwiększanie efektywności działań, a przez to osiągnięcie lepszych wyników finansowych (Peus et al., 2009). Nowe technologie, pomimo że pozytywnie oddziałują na całość funkcjonowania przedsiębiorstwa, jednocześnie zwiększając jego przewagę konkurencyjną, wymuszają duże zmiany w zakresie dotychczasowej działalności. Skuteczne wdrożenie rozwiązań czwartej rewolucji przemysłowej, jest możliwe dzięki właściwemu zarządzaniu zmianą. W tym celu, przedsiębiorstwa wykorzystują koncepcję Change Management, pomagającą zaplanować i skutecznie wprowadzić zmianę. Change Management, umożliwia stałe monitorowanie postępów, pozwalając na wcześniejsze wykrycie potencjalnych problemów oraz podjęcie odpowiednich działań korygujących. Co więcej,

oferowane w ramach koncepcji Change Management modele zarządzania zmianą, ułatwiają wywieranie wpływu na pracowników, przewyższając ich opór oraz wątpliwości, jednocześnie zwiększając ich zaangażowanie i motywację oraz zapewniając pełną akceptację realizowanych działań. Change Management pozwala zatem w taki sposób przeprowadzić zmianę aby całkowicie przeniknęła strukturę przedsiębiorstwa (Tang, 2019).

## Bibliografia

1. Aninkan, D.O. (2018). Organizational Change, Change Management, and Resistance to Change – An Exploratory Study. *European Journal of Business and Management*, 10, 109–117.
2. Beer, M. & Nohria, N. (2000). Cracking the code of change. *Harvard Business Review*, 78(3), 133–141.
3. Das, U.C. & Mishra, A.K. (2019). Management concepts and practices. Utkal University Directorate of Distance and Continuing Education Working Notes, New-Delhi: Excel Books private Limited.
4. Dawidziuk, S. (2010). Niektóre problemy zarządzania firmą, *Zarządzanie. Teoria i Praktyka*, 2, 5–19.
5. Furmanek, W. (2018). Najważniejsze idee czwartej rewolucji przemysłowej (Industrie 4.0). *Dydaktyka informatyki*, 13, 55–63.
6. Fusch, G. E., Ness, L.R., Booker, J. M. & Fusch, P. (2020). People and process: Successful change management initiatives. *Journal of Sustainable Social Change*, 12(1), 13.
7. Götz, M. (2018). Przemysł czwartej generacji (przemysł 4.0) a międzynarodowa współpraca gospodarcza. *Ekonomista*, 4, 385–403.
8. Grzesiuk, K. (2007). Modele procesu zmian w organizacji. *Roczniki Nauk Społecznych*, 35(3), 243–258.
9. Kotter, J. P. (2007). *Leading change: Why transformation efforts fail*. In: Sandell, R. & Janes, R.R. (Eds.), *Museum management and marketing*. Routledge.
10. Okemba, S. (2018). *The impact of change management on organizational success*. Vaasan Ammattikorkeakoulu/University of Applied Sciences.
11. Passenheim, O. (2010). *Change management*. Bookboon.
12. Peus, C., Frey, D., Gerkhardt, M., Fischer, P. & Traut-Mattausch, E. (2009). Leading and Managing Organizational Change Initiatives. *management revue. Socio-economic Studies*, 20, 158–175.
13. Tang, K. N. (2019). *Leadership and Change management*. Singapur: Briefs in Business, Springer.
14. Wittbrodt, P. & Łapuńka, I. (2017). Przemysł 4.0–wyzwanie dla współczesnych przedsiębiorstw produkcyjnych. *Innowacje w zarządzaniu i inżynierii produkcji*, 2, 793–799.
15. Wodnicka, M. (2021). Wpływ czwartej rewolucji przemysłowej na innowacyjność usług. *Optimum. Economic Studies* 3(105), 48–59.



## Autorzy

---

- Karol Firek* – **Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie**  
Kolegium Nauk o Zarządzaniu i Jakości  
Instytut Informatyki, Rachunkowości i Controllingu
- Wiktoria Jałmużna* – **Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie**  
Kolegium Gospodarki i Administracji Publicznej  
Instytut Polityk Publicznych i Administracji
- Andrzej Jarząbek* – **Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie**  
Kolegium Gospodarki i Administracji Publicznej  
Instytut Polityk Publicznych i Administracji
- Jan Gadula* – **Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie**  
Kolegium Nauk o Zarządzaniu i Jakości  
Instytut Informatyki, Rachunkowości i Controllingu
- Maciej Gawlik* – **Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie**  
Kolegium Nauk o Zarządzaniu i Jakości  
Instytut Informatyki, Rachunkowości i Controllingu
- Szymon Głównia* – **Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie**  
Kolegium Ekonomii, Finansów i Prawa  
Instytut Ekonomii
- Zofia Gródek-Szostak* – **Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie**  
Kolegium Nauk o Zarządzaniu i Jakości  
Instytut Informatyki, Rachunkowości i Controllingu  
ORCID: 0000-0001-6283-6952
- Justyna Janik* – **Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie**  
Kolegium Gospodarki i Administracji Publicznej  
Instytut Polityk Publicznych i Administracji
- Kamila Korbaś* – **Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie**  
Kolegium Nauk o Zarządzaniu i Jakości  
Instytut Zarządzania
- Kinga Kudroń* – **Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie**  
Kolegium Gospodarki i Administracji Publicznej  
Instytut Polityk Publicznych i Administracji
- Yana Litvin* – **Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie**  
Kolegium Nauk o Zarządzaniu i Jakości  
Instytut Zarządzania  
ORCID: 0009-0007-2123-7831
- Katsiaryna Matsiushenka* – **Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie**  
Kolegium Nauk o Zarządzaniu i Jakości  
Instytut Zarządzania  
ORCID: 0009-0005-8342-6238
- Aleksandra Moskała* – **Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie**  
Kolegium Nauk o Zarządzaniu i Jakości  
Instytut Zarządzania  
ORCID: 0009-0007-8543-3110



## Autorzy

- Natalia Muniak* – **Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie**  
Kolegium Nauk o Zarządzaniu i Jakości  
Instytut Zarządzania  
ORCID: 0000-0001-8775-534X
- Janusz Nesterak* – **Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie**  
Kolegium Nauk o Zarządzaniu i Jakości  
Instytut Informatyki, Rachunkowości i Controllingu  
ORCID: 0000-0001-9114-4947
- Natalia Nesterak* – **Uniwersytet Jagielloński w Krakowie**  
Wydział Filozoficzny  
Instytut Socjologii  
Akademia Wychowania Fizycznego im. Bronisława Czecha w Krakowie  
Wydział Wychowania Fizycznego i Sportu  
ORCID: 0009-0003-4500-8516
- Agata Niemczyk* – **Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie**  
Kolegium Nauk o Zarządzaniu i Jakości  
Instytut Zarządzania  
ORCID: 0000-0002-5594-6296
- Alisa Podolynna* – **Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie**  
Kolegium Nauk o Zarządzaniu i Jakości  
Instytut Zarządzania
- Malwina Poednik* – **Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie**  
Kolegium Nauk o Zarządzaniu i Jakości  
Instytut Zarządzania
- Natalia Siwik* – **Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie**  
Kolegium Nauk o Zarządzaniu i Jakości  
Instytut Zarządzania
- Katarzyna Sumara* – **Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie**  
Kolegium Nauk o Zarządzaniu i Jakości  
Instytut Informatyki, Rachunkowości i Controllingu
- Maksymilian Strychała* – **Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie**  
Kolegium Nauk o Zarządzaniu i Jakości  
Instytut Informatyki, Rachunkowości i Controllingu
- Szymon Śleszyński* – **Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie**  
Kolegium Nauk o Zarządzaniu i Jakości  
Instytut Zarządzania  
ORCID: 0009-0008-8432-9570
- Natalia Valdes-Niemiec* – **Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie**  
Kolegium Gospodarki i Administracji Publicznej  
Instytut Polityk Publicznych i Administracji
- Wiktoria Wojnarowska* – **Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie**  
Kolegium Nauk o Zarządzaniu i Jakości  
Instytut Informatyki, Rachunkowości i Controllingu
- Agnieszka Wrona* – **Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie**  
Kolegium Nauk o Zarządzaniu i Jakości  
Instytut Informatyki, Rachunkowości i Controllingu
- Wiktoria Zapał* – **Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie**  
Kolegium Nauk o Zarządzaniu i Jakości  
Instytut Informatyki, Rachunkowości i Controllingu

## Spis tabel

---

3.1. Ilość wykorzystanych KWh przez 3-osobowe gospodarstwo domowe i koszt całościowego rachunku .....	48
3.2. Ilość energii pobranej i oddanej przez gospodarstwo domowe .....	49
5.1. Opinie respondentów dotyczących skłonności do korzystania z kas samoobsługowych .....	77
5.2. Opinie respondentów dotyczących skłonności do korzystania z aplikacji mobilnych .....	79
5.3. Opinie respondentów dotyczących sposobu realizacji płatności w restauracjach ...	80
5.4. Opinie respondentów w zakresie jakości i funkcjonalności automatyzowanych urządzeń .....	81
5.5. Zestawienie opinii respondentów na temat zakresu korzystania przez nich z kas samoobsługowych (w ujęciu struktury wiekowej respondenta) .....	82
5.6. Zestawienie opinii respondentów na temat korzystania z aplikacji mobilnych (w ujęciu struktury wiekowej respondenta) .....	83
5.7. Zestawienie opinii na temat sposobu realizacji płatności w restauracjach (w ujęciu struktury wiekowej respondenta) .....	84
5.8. Zestawienie opinii na temat zakresu problemów występujących podczas korzystania z automatyzowanych urządzeń (w ujęciu struktury wiekowej respondenta) .....	84
6.1. Liczba cyfrowych nomadów w latach 2018–2021 .....	92
7.1. Udział kapitału długoterminowego w zadłużeniu ogółem w badanych podmiotach w latach 2019–2022 .....	104
7.2. Wartość wskaźnika ROE w badanych podmiotach w latach 2019–2022 .....	105
7.3. Wartość wskaźnika ROC w badanych podmiotach w latach 2019–2022 .....	105
10.1. Czynniki określające Smart City .....	140
13.1. Małopolskie inteligentne specjalizacje .....	181
13.2. Instytucje otoczenia biznesu w Małopolsce .....	184

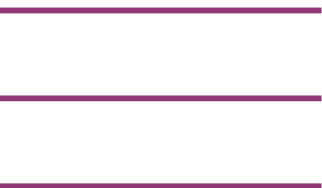
## Spis rysunków

---

1.1. Emisja gazów cieplarnianych w Unii Europejskiej w latach 2005–2019 (dane w mln ton) .....	16
1.2. Emisja gazów cieplarnianych w wybranych krajach UE w latach 2005–2019 (dane w mln ton) .....	17
1.3. Zyski wybranych polskich spółek z sektora górnictwa w latach 2015–2021 (dane w mln zł) .....	19
1.4. Podaż energii w Polsce w latach 2015–2019 wyrażona w Gwh, przychody ze sprzedaży wybranych spółek górniczych (w tys. złotych) .....	20
1.5. Import i eksport węgla kamiennego w Polsce w latach 2015–2021 (dane w mln ton) .....	21
1.6. Suma przychodów ze sprzedaży wybranych polskich spółek z sektora górnictwa (mln zł) i wartości wskaźnika PSCMI 1 (zł/tonę) .....	22
3.1. Udział gospodarstw domowych wykorzystujących nośniki energii do ogrzewania pomieszczeń w roku 2002 i 2018 (w %) .....	40
3.2. Typ mieszkania .....	41
3.3. Czym obecnie ogrzewa Pan/Pani dom? .....	42
3.4. Czym podgrzewa Pan/Pani wodę? .....	42
3.5. Czy kryzys energetyczny spowodował u Pana/Pani wzrost wydatków na ogrzewanie? .....	43
3.6. Wydatki roczne na ogrzewanie mieszkania i podgrzewanie wody .....	43
3.7. Dochód gospodarstwa domowego na miesiąc w złotych .....	44
3.8. Co skłania/mogłoby skłonić Pana/Panią do modernizacji systemu pozyskiwania i wykorzystywania energii w Pana/Pani dom? .....	44
3.9. Czym kieruje się Pan/Pani wymieniając urządzenie grzewcze? .....	44
3.10. Zasada działania pompy ciepła .....	46
3.11. Budowa kotłów małej mocy na pellet drzewny wg Grzegorza Ojczyka .....	47
3.12. Gdyby Pan/Pani miał/miała możliwość zainwestować dowolną kwotę, na modernizację swojego domu, co by Pan/Pani zakupił/zakupiła? .....	48
3.13. Czy na terenie miejsca Pana/Pani zamieszkania, istnieją możliwości skorzystania z dofinansowania na modernizację systemów pozyskiwania energii .....	50
3.14. Obecnie używa Pan/Pani samochodu o napędzie? .....	51
4.1. Przejście Polskich firmo do innowacji, lata 2017–2019 (w %) .....	58
4.2. Poziom aktywności organizacji (w %) .....	59
4.3. Przeszkody nowych technologii w przedsiębiorstwie .....	60

4.4.	Ilość osób podejmujących aktualnie pracę zdalną .....	62
4.5.	Ilość osób pracujących zdalnie w przeszłości .....	63
4.6.	Określenie ilości osób czujących się bardziej lub mniej zmotywowanych podczas pracy zdalnej .....	63
4.7.	Opinie ankietowanych, dotyczące zachowań pracowników oraz własnych odczuć pracy zdalnej .....	64
4.8.	Określenie, w jakim stopniu praca zdalna wpłynęła na efektywność. Przy czym 1 – bardzo negatywny, 5 – bardzo pozytywny .....	65
4.9.	Najczęściej wybierane określenia barier wpływających negatywnie na efektywność .....	65
4.10.	Najczęściej wybierane określenia barier wpływających pozytywnie na efektywność .....	66
4.11.	Odczucia ankietowanych wobec pracy zdalnej (w %) .....	67
4.12.	Odsetek osób chcących pracować zdalnie w przeszłości .....	67
6.1.	Cyfrowi nomadzi wg Dave'a Cooka i Tony'ego Simonovsky'ego .....	89
6.2.	Ilość wyszukiwań hasła „Cyfrowi nomadzi” w latach 2014–2023 w wyszukiwarce Google .....	91
7.1.	Struktura kapitałowa badanych spółek sektora odzieżowego w okresie 2019–2022 .....	102
7.2.	Struktura kapitału obcego badanych spółek sektora odzieżowego w okresie 2019–2022 .....	103
8.1.	Ocena problemu betonozy w Krakowie: perspektywa respondentów .....	117
8.2.	Opinie respondentów dot. zieleni i betonozy w Krakowie .....	118
8.3.	Zjawiska wynikające z betonozy w otaczającej przestrzeni: obserwacje respondentów .....	119
8.4.	Ocena stanu i struktury terenów zielonych w Krakowie w kontekście idei Smart City .....	119
8.5.	Opinia respondentów dot. stosunku terenów zielonych w Krakowie w porównaniu do terenów zabudowanych .....	120
8.6.	Sposoby efektywnej redukcji skutków betonowania: perspektywa respondentów .....	121
9.1.	Płeć respondentów (w %) .....	128
9.2.	Wiek respondentów (w %) .....	128
9.3.	Narodowość respondentów (w %) .....	129
9.4.	Wykształcenie respondentów (w %) .....	129
9.5.	Sytuacja zawodowa respondentów (w %) .....	130
9.6.	Znajomość pojęcia Smart City, czyli „inteligentne miasto” (w %) .....	130
9.7.	Ocena Krakowa pod kątem spełniania kryteriów miasta inteligentnego (w %) ....	131
9.8.	Ocena wpływu koncepcji Smart City na jakość życia mieszkańców Krakowa (w %) .....	131
9.9.	Obszar koncepcji Smart City, któremu należy poświęcić najwięcej uwagi (w %) .....	132
9.10.	Najważniejsze kierunki rozwoju miasta pod względem Smart City (w %) .....	132
9.11.	Opinia na temat potrzeby posiadania większego wpływu przez mieszkańców na decyzje dotyczące wdrażania rozwiązań w zakresie koncepcji Smart City (w %) .....	133
9.12.	Opinia na temat skuteczności działania władz Krakowa w zakresie wdrażania rozwiązań z zakresu Smart City (w %) .....	134

9.13.	Opinia mieszkańców w zakresie wpływu prowadzonych działań na rozwój miasta w kierunku zrównoważonego rozwoju (w %) .....	134
10.1.	Profil Smart City: Kraków w porównaniu ze średnimi wartościami wszystkich miast poddanych analizie .....	140
10.2.	Wystarczalność systemu informacyjno-promocyjnego Budżetu Obywatelskiego – ocena respondentów .....	143
10.3.	Źródła informacji o głosowaniu na projekty Budżetu Obywatelskiego w poprzednich edycjach, wybierane przez respondentów .....	143
10.4.	Postawa respondentów względem uruchomienia alertu typu RCB .....	144
10.5.	Proponowane treści alertów RCB.....	144
10.6.	Skojarzenia uczestników badania ze stwierdzeniem „Kraków jako miasto nowoczesnych technologii i zrównoważonego rozwoju...” .....	145
10.7.	Postawy respondentów względem rozwiązań związanych z rozwojem miasta w ramach Budżetu Obywatelskiego .....	146
10.8.	Postawy respondentów względem stwierdzenia, że projekty Budżetu Obywatelskiego sprzyjają rozwojowi miasta .....	146
10.9.	Obecność koncepcji zrównoważonego rozwoju i technologii informacyjnych w projektach Budżetu Obywatelskiego w opinii respondentów .....	147
10.10.	Projekty zagłosowane przez respondentów a ich implementacja .....	148
10.11.	Opinia uczestników badania o Budżecie Obywatelskim jako szansie na rozwój w obrębie miejsca zamieszkania .....	148
11.1.	Przykłady udogodnień w inteligentnych miastach za granicą z możliwością ich adaptacji w Polsce według badanych .....	160
12.1.	Na jakim stopniu studiów jesteś? .....	165
12.2.	Na jakim trybie studiów jesteś? .....	165
12.3.	Rodzaj uczelni, na której studiujesz .....	166
12.4.	Z jakich platform korzystałeś podczas zdalnego nauczania? .....	167
12.5.	Jakie według Ciebie są największe innowacje w prowadzeniu zajęć online? .....	168
12.6.	Jakie zmiany nastąpiły na uczelni w związku ze zdalną edukacją? .....	168
12.7.	Czy w Twoim odczuciu, poziom innowacyjności na uczelni podniósł się w przeciągu roku? .....	169
12.8.	Czy uważasz, że poziom innowacyjności podniósł się w wyniku wykorzystania technologii w trakcie pandemii .....	170
12.9.	Czy w Twojej opinii uczelnia, na której studiujesz, jest innowacyjna? .....	171
12.10.	Czy uczelnia podczas nauczania zdalnego zapewniła odpowiednie narzędzia np. płatny program Zoom Premium? .....	171
13.1.	Główne zasady inteligentnych specjalizacji .....	177
13.2.	Etapy procesu strategicznego wyznaczenia inteligentnych specjalizacji regionalnych .....	178
13.3.	Obszary i cele strategiczne mające przyczynić się do wzrostu innowacyjności Małopolski .....	180



ISBN 978-83-61597-99-5



9 788361 597995

