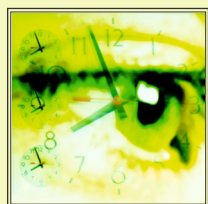


Czasopismo naukowe o problemach współczesnego zarządzania



ZARZĄDZANIE INNOWACYJNE W GOSPODARCE I BIZNESIE

nr 2 (33)/2021

ISSN 2391-5129

Zenon Ślusarczyk **Unijna pomoc w rozwoju gospodarki w pierwszych latach członkostwa Polski w Unii Europejskiej**
Zenon Ślusarczyk **Ochrona własności intelektualnej w innowacyjnych przedsiębiorstwach. Wybrane problemy**
Karol Buczek **Aplikacje mobilne jako narzędzie realizacji strategii zarządzania relacją z klientem**
Zenon Ślusarczyk **Znaczenie sztucznej inteligencji w działalności przedsiębiorstw. Podstawowe informacje**
Weronika Głowienka **Efektywne zarządzanie czasem w połączeniu pracy zawodowej i studiów na uczelni wyższej**
Karol Buczek **Realizacja strategii zorientowania na klienta w działaniach firm w mediach społecznościowych**
Karolina Malesa **Mieszkalnictwo w Polsce w latach 2018–2020**
Agnieszka Scheibler, Maciej Puchała **Znaczenie rozwoju technologii dla konkurencyjności pasażerskiego transportu lotniczego**
Aleksandra Stepuch, Maciej Puchała **Logistyka wojskowa i zabezpieczenie logistyczne na współczesnym polu walki**
Danuta Janczewska, Jerzy Janczewski **Zarządzanie ryzykiem na rynku usług logistycznych – studium przypadku**
Jerzy Janczewski, Danuta Janczewska **Zrównoważona mobilność miejska – dobre praktyki**
Damian Kociemba **Solver jako narzędzie wspomagające dystrybucję zasobów oraz optymalizację magazynowania**



Czasopismo naukowe o problemach współczesnego zarządzania



ZARZĄDZANIE INNOWACYJNE W GOSPODARCE I BIZNESIE

nr 2 (33)/2021

ISSN 2391-5129

redakcja naukowa:

dr hab. prof. nadzw. Zenon Ślusarczyk

dr inż. Jerzy Janczewski

Redakcja czasopisma

dr hab. prof. AHE Zenon Ślusarczyk (redaktor naczelny)
dr inż. Jerzy Janczewski (redaktor prowadzący)

Rada Programowa

prof. dr hab. Czesław Sikorski (Uniwersytet Łódzki)
dr hab. Edward Stawasz, prof. UŁ (Uniwersytet Łódzki)
dr hab. Tomasz Zalega, prof. UW (Uniwersytet Warszawski)
dr Yuriy Alexandrovich Chepurko Kubański Uniwersytet Państwowy w Krasnodarze
dr hab. Wasyl Marczuk, prof. nadzw. (Narodowy Uniwersytet Przykarpacki im. Wasyla
Stefanyka w Iwano-Frankowsku)
doc. dr Nadiya Dubrovina, prof. nadzw. (Uniwersytet Ekonomiczny w Bratysławie)
dr Erika Neubauerova, prof. nadzw. (Uniwersytet Ekonomiczny w Bratysławie)
doc. dr Tetyana Nestorenko, prof. nadzw. (Berdiański Państwowy Uniwersytet
Pedagogiczny, Berdiańsk)

Redaktor naukowy numeru

dr inż. Jerzy Janczewski

Redaktorzy językowi

mgr Iwona Cłapińska (j. polski)
Ph.D. Michael Fleming (j. angielski)

Recenzenci

Lista recenzentów publikowana jest na stronie internetowej czasopisma
<http://ziwgib.ahe.lodz.pl/node/3>

Redakcja „Zarządzania Innowacyjnego w Gospodarce i Biznesie”

Akademia Humanistyczno-Ekonomiczna w Łodzi
90-212 Łódź, ul. Sterlinga 26
e-mail: ziwgib@ahelodz.pl
www.ziwgib.ahe.lodz.pl

© Copyright by Akademia Humanistyczno-Ekonomiczna w Łodzi
Łódź 2021

eISSN 2391-5129

Wersja elektroniczna

ISSN 1895-5088

Wersja drukowana jest wersją pierwotną

Czasopismo naukowe punktowane przez MNiSW,
indeksowane w ERIH PLUS, BazEkon, BazHum, Index Copernicus
oraz w polskiej bazie cytowań POL-index.

Skład DTP Monika Poradecka

Wydawnictwo Akademii Humanistyczno-Ekonomicznej w Łodzi

90-212 Łódź, ul. Sterlinga 26
tel. 0-42 63 15 908
wydawnictwo@ahelodz.pl
www.wydawnictwo.ahe.lodz.pl

Spis treści

Wprowadzenie	7
CZĘŚĆ I. ZARZĄDZANIE ORGANIZACJAMI	
Zenon Ślusarczyk Unijna pomoc w rozwoju gospodarki w pierwszych latach członkostwa Polski w Unii Europejskiej	13
Zenon Ślusarczyk Ochrona własności intelektualnej w innowacyjnych przedsiębiorstwach. Wybrane problemy	23
Karol Buczek Aplikacje mobilne jako narzędzie realizacji strategii zarządzania relacją z klientem	33
Zenon Ślusarczyk Znaczenie sztucznej inteligencji w działalności przedsiębiorstw. Podstawowe informacje	49
Weronika Głowienka Efektywne zarządzanie czasem w połączeniu pracy zawodowej i studiów na uczelni wyższej	59
Karol Buczek Realizacja strategii zorientowania na klienta w działaniach firm w mediach społecznościowych	71
Karolina Malesa Mieszkalnictwo w Polsce w latach 2018–2020	85

CZĘŚĆ II. LOGISTYKA I ZARZĄDZANIE TRANSPORTEM

Agnieszka Scheibler, Maciej Puchała Znaczenie rozwoju technologii dla konkurencyjności pasażerskiego transportu lotniczego	105
Aleksandra Stepuch, Maciej Puchała Logistyka wojskowa i zabezpieczenie logistyczne na współczesnym polu walki	129
Danuta Janczewska, Jerzy Janczewski Zarządzanie ryzykiem na rynku usług logistycznych – studium przypadku	151
Jerzy Janczewski, Danuta Janczewska Zrównoważona mobilność miejska – dobre praktyki	165
Damian Kociemba Solver jako narzędzie wspomagające dystrybucję zasobów oraz optymalizację magazynowania	197

Contents

Introduction	7
PART I. ORGANIZATIONS MANAGEMENT	
Zenon Ślusarczyk EU support in the development of the economy during the first years of Poland's membership in the European Union	13
Zenon Ślusarczyk Protection of intellectual property in innovative enterprises. Selected problems	23
Karol Buczek Mobile applications as a tool for implementing customer relationship management strategies	33
Zenon Ślusarczyk The importance of artificial intelligence in the activities of enterprises. Basic information	49
Weronika Głowienka Effective time management: Combining work and higher education	59
Karol Buczek Implementing a customer-oriented strategy in companies' social media output	71
Karolina Malesa Housing in Poland in the years 2018–2020	85

PART II. LOGISTICS AND TRANSPORT MANAGEMENT

Agnieszka Scheibler, Maciej Puchała

**The importance of technological development
for the competitiveness of passenger airlines** 105

Aleksandra Stepuch, Maciej Puchała

Military logistics and logistic security on the modern battlefield 129

Danuta Janczewska, Jerzy Janczewski

Risk management on the logistics services market – a case study 151

Jerzy Janczewski, Danuta Janczewska

Sustainable urban mobility – good practices 165

Damian Kociemba

**Solver as a tool supporting the distribution of resources
and optimization of storage** 197

Wprowadzenie

Trzydziesty trzeci numer czasopisma podzielono na dwie części. Pierwsza z nich zawiera artykuły z obszaru zarządzania organizacjami zarówno w makro-, jak i w mikroskali. Druga zaś dotyczy transportu i logistyki.

Część pierwszą otwierają dwie prace autorstwa Zenona Ślusarczyka. Pierwsza, zatytułowana *Unijna pomoc w rozwoju gospodarki w pierwszych latach członkostwa Polski w Unii Europejskiej*, poświęcona jest kwestii pomocy UE w rozwoju gospodarki Polski w początkowych latach członkostwa w Unii Europejskiej i udowadnia tezę, że przystąpienie Polski do Unii oraz korzystanie z jej pomocy w ramach polityki spójności przyczyniło się do rozwoju i modernizacji naszej gospodarki. Druga praca pt. *Ochrona własności intelektualnej w innowacyjnych przedsiębiorstwach. Wybrane problemy* wskazuje na najważniejsze zagadnienia w zakresie ochrony własności intelektualnej w innowacyjnych przedsiębiorstwach. Zdaniem autora artykułu polskie przedsiębiorstwa różnią się w swych podejściach i umiejętnościach tworzenia i pozyskiwania nowych technologii oraz ich wdrażania. Również proces i skala transferu nowoczesnych technologii mają zróżnicowany charakter, gdyż stosowane są różne kanały i formy w tym zakresie, co komplikuje zagadnienia ochrony własności intelektualnej. Trzecia praca pt. *Aplikacje mobilne jako narzędzie realizacji strategii zarządzania relacją z klientem* autorstwa Karola Buczka dotyczy technologii mobilnych, które przyczyniają się do licznych zmian w obszarze marketingu i w obsłudze klienta. Zdaniem autora znaczącym zjawiskiem w tej dziedzinie jest rosnąca popularność aplikacji umożliwiających samoobsługę, która może stać się istotnym czynnikiem w konkutowaniu poszczególnych firm. Czwarty artykuł to opracowanie Zenona Ślusarczyka zatytułowane *Znaczenie sztucznej inteligencji w działalności przedsiębiorstw. Podstawowe informacje*, w którym autor wyraża opinię, że internet jest najczęściej używanym medium do wyrażania swoich poglądów, opinii i pomysłów, a zarazem obiektem częstych cyberataków. Stąd też wynika potrzeba ochrony pewnych informacji przedsiębiorstw, a także danych osobowych informatyków i użytkowników. Piąty artykuł to publikacja Weroniki Głowienki pt. *Efektywne*

zarządzanie czasem w połączeniu pracy zawodowej i studiów na uczelni wyższej, która prezentuje wyniki badań ankietowych na temat zarządzania czasem przeprowadzonych wśród studentów łączących pracę zawodową z nauką. Kolejna praca nosi tytuł *Realizacja strategii zorientowania na klienta w działaniach firm w mediach społecznościowych*. Karol Buczek opisuje w niej nowe trendy oraz tendencje zmian w zakresie obsługi klienta oraz nowoczesnego marketingu. Autor przytacza badania własne dotyczące poziomu skuteczności marketingu społecznościowego. Siódma i ostatnia publikacja w części pierwszej czasopisma to praca Karoliny Malesy pt. *Mieszkalnictwo w Polsce w latach 2018–2020*. Zdaniem autorki na przestrzeni ostatnich lat stan polskiego mieszkalnictwa uległ poprawie, lecz mimo to nadal zajmuje jedno z ostatnich miejsc w krajach Unii Europejskiej.

Część druga czasopisma dotycząca logistyki i zarządzania transportem obejmuje pięć artykułów. Agnieszka Scheibler i Maciej Puchała, autorzy pierwszej pracy pt. *Znaczenie rozwoju technologii dla konkurencyjności pasażerskiego transportu lotniczego*, omówili przykładowe projekty koncernu Airbus mające na celu ograniczenie emisji CO₂ oraz promowanie alternatywnych źródeł pozyskiwania energii zasilającej samoloty. Autorzy podkreślili znaczenie tych projektów dla konkurencyjności sektora tanich przewoźników pasażerskiego transportu lotniczego. Druga praca to opracowanie zatytułowane *Logistyka wojskowa i zabezpieczenie logistyczne na współczesnym polu walki* przygotowane przez Aleksandrę Stepuch i Macieja Puchałę. Zdaniem autorów działania bojowe na współczesnym polu walki są niezwykle dynamiczne i nieoczekiwane, dlatego jednostki logistyczne muszą działać sprawnie i elastycznie w zależności od panującej sytuacji i warunków. Bardzo istotna jest również współpraca i komunikacja, pozwalająca na szybką wymianę konkretnych, ważnych i spójnych informacji. Kolejna praca w części drugiej czasopisma to artykuł Danuty Janczewskiej i Jerzego Janczewskiego zatytułowany *Zarządzanie ryzykiem na rynku usług logistycznych – studium przypadku*, w którym na podstawie case study autorzy przedstawili analizę ryzyka w firmie logistycznej. Według autorów przytoczone rozważania udowadniają tezę, że ryzyka na rynku usług logistycznych mogą być indywidualnie analizowane i oceniane w odniesieniu do jego uczestników. Czwarta praca w drugiej części czasopisma to opracowanie Jerzego Janczewskiego i Danuty Janczewskiej pt. *Zrównoważona mobilność miejska – dobre praktyki*. Celem publikacji jest wskazanie miejsca zrównoważonej mobilności w polityce Unii Europejskiej, omówienie alternatywnych dla samochodu form transportu w miastach i przytoczenie przykładów dobrych praktyk w mobilności miejskiej, które charakteryzują się tym, że są korzystne i użyteczne, choć ich słabą stroną stanowi zwykle fakt, że są rzadko lub z dużym opóźnieniem masowo wdrażane. Ostatni artykuł w części drugiej to praca Damiana Kociemby pt. *Solver jako narzędzie wspomagające dystrybucję zasobów oraz optymalizację magazynowania*, w której autor zaprezentował możliwości wykorzystania dodatku Solver do Excela pod kątem optymalizacji procesów logistycznych. Autor przytoczył dwa różne przypadki, a mianowicie przypadek

dystrybucji zasobów oraz przypadek minimalizacji kosztów magazynowania wraz z idącą za tym optymalizacją zapasów.

Prace, które składają się na trzydziesty trzeci numer czasopisma, są rezultatem badań prowadzonych przez poszczególnych autorów. Warto zwrócić uwagę na oryginalność poruszanej problematyki, która dotyczy nie tylko teorii, ale i praktyki zarządzania. Zdaniem redakcji tematyka artykułów może być inspiracją do dalszych prac nad zagadnieniami współczesnego zarządzania i logistyki.

Zenon Ślusarczyk
Jerzy Janczewski



**CZĘŚĆ I
ZARZĄDZANIE
ORGANIZACJAMI**

Zenon Ślusarczyk*

Unijna pomoc w rozwoju gospodarki w pierwszych latach członkostwa Polski w Unii Europejskiej

https://doi.org/10.25312/2391-5129.33/2021_01zs

Na przełomie lat osiemdziesiątych i dziewięćdziesiątych XX wieku przeprowadzono szereg reform w polityce spójności Unii Europejskiej. Polska blisko już członkostwa w UE rozpoczęła negocjacje z instytucjami unijnymi w sprawie korzystania z funduszy Wspólnoty w celu redukcji różnic w rozwoju gospodarczym oraz innowacyjności, by sprostać wyzwaniom w funkcjonowaniu jednolitego rynku. W efekcie Polska otrzymała duże wsparcie z funduszy unijnych. Celem artykułu jest analiza pomocy UE w rozwoju gospodarki Polski w pierwszych latach członkostwa w Unii Europejskiej i udowodnienie hipotezy, że przystąpienie Polski do Unii oraz korzystanie z jej pomocy w ramach polityki spójności przyczyniło się do rozwoju i modernizacji naszej gospodarki. Proces ten nadal jest kontynuowany głównie w odniesieniu do rosnących wyzwań związanych z globalizacją, a także wprowadzaniem nowych technik i technologii w gospodarce.

Słowa kluczowe: fundusze, wsparcie, dotacje, wiedza, innowacje, nowe technologie

Wprowadzenie

Po przystąpieniu do Unii Europejskiej w 2004 roku Polska została objęta wspólną polityką spójności społeczno-gospodarczej. Polityka ta ukierunkowana jest na redukcję różnic w rozwoju poszczególnych państw członkowskich i regionów. Początki tej polityki znajdują się w zapisach preambuły traktatu rzymskiego z 1957 roku o utworzeniu Europejskiej Wspólnoty Gospodarczej (EWG). Dotyczyło

* Prof. nadzw. dr hab. Zenon Ślusarczyk.

to tylko wewnętrznej polityki prowadzonej przez poszczególne państwa, a nie EWG jako całości. To podejście zaczęło się zmieniać w wyniku oceny ówczesnych instytucji Wspólnoty – dostrzeżono, że problem ten dotyczy całej Wspólnoty i należy opracowywać i przyjmować wspólne przedsięwzięcia w tym zakresie w celu aktywizowania i harmonizowania rozwoju regionalnego.

Na przełomie lat osiemdziesiątych i dziewięćdziesiątych XX wieku przeprowadzono szereg reform w polityce spójności. Polska blisko już członkostwa w UE rozpoczęła negocjacje z instytucjami unijnymi w sprawie korzystania z funduszy Wspólnoty w celu redukcji różnic w rozwoju gospodarczym oraz innowacyjności, by sprostać wyzwaniom w funkcjonowaniu jednolitego rynku. W efekcie Polska otrzymała duże wsparcie z funduszy unijnych.

Celem artykułu jest analiza pomocy UE w rozwoju gospodarki Polski w pierwszych latach członkostwa w Unii Europejskiej i udowodnienie hipotezy, że przystąpienie Polski do Unii oraz korzystanie z jej pomocy w ramach polityki spójności przyczyniło się do rozwoju i modernizacji naszej gospodarki.

Podstawowe różnice w rozwoju gospodarczym Polski w porównaniu z innymi członkami Unii Europejskiej

Członkostwo Polski w Unii Europejskiej stało się ważnym czynnikiem przebudowy gospodarki, przyspieszenia jej rozwoju i modernizacji. Polska stała się pełnoprawnym podmiotem uczestniczącym w realizacji unijnej polityki spójności korzystającym z funduszy strukturalnych.

W pierwszych latach członkostwa Polski w UE szczególną uwagę zwracano na niwelowanie podstawowych (zasadniczych) różnic w rozwoju gospodarczym w porównaniu z innymi krajami Wspólnoty, a także na wdrażanie zharmonizowanego prawa unijnego, zwłaszcza w aspekcie uczestnictwa w jednolitym rynku. Miało to służyć stworzeniu równych warunków i możliwości konkurowania dla polskich przedsiębiorstw.

Jedną z podstawowych różnic w rozwoju gospodarczym Polski w stosunku do innych krajów UE w latach 2000–2003 była wielkość osiąganego produktu krajowego brutto (PKB). W 2003 roku w poszczególnych krajach wynosił on w przeliczeniu na mld euro:

- Niemcy – 2129,2;
- Wielka Brytania – 1588,7;
- Francja – 1557,2;
- Włochy – 1300,9;
- Holandia – 453,8;
- Polska – 185,2;
- Czechy – 75,7;
- Węgry – 73,2.

Polska i Litwa z poziomem uzyskiwanego PKB w przeliczeniu na 1 mieszkańca równym 40% średniej unijnej (25 państw) zajmowały przedostatnie miejsce (Chołas, 2009: 22–33).

Różnice odnotowywane są także w deficytach budżetowych. Problem deficytu budżetowego jest jednym z ważniejszych zagadnień zapisanych w tak zwanych kryteriach konwergencji traktatu z Maastricht. Stanowi warunek uczestnictwa w Unii Gospodarczej i Walutowej (UGW). Zapisano tam, że krajowy deficyt budżetowy nie powinien przekraczać 3% PKB rocznie. Z nowo przyjętych 10 państw członkowskich UE tylko Łotwa, Litwa i Słowenia spełniały ten warunek w latach 2000–2003.

W poszczególnych państwach unijnych różne są ponadto nakłady na bezpośrednie inwestycje zagraniczne. W krajach UE w latach 1999–2001 w przeliczeniu do poziomu uzyskiwanego PKB wynosiły one:

- Irlandia – 20,7%,
- Dania – 14,6%,
- Holandia – 13,2%,
- Belgia – 8,5%,
- Czechy – 13,4%,
- Słowacja – 8,8%,
- Polska – 4,4%,
- Litwa – 3,9%.

Odmienne w krajach Unii Europejskiej kształtowała się także stopa bezrobocia w latach 2000–2003. W pierwszych 15 krajach UE utrzymywała się ona na poziomie 2–3%. W nowych państwach członkowskich, to jest w Cyprze, Grecji i Słowenii, osiągnęła poziom 4–6%, natomiast w Polsce 17–19% (Chołas, 2009: 33–39).

Nakłady na badania i rozwój w procentach PKB w 2001 roku wynosiły w poszczególnych krajach Unii:

- Szwecja – 4,27%,
- Finlandia – 3,49%,
- Niemcy – 2,5%,
- Francja – 2,0%,
- Słowenia – 1,57%,
- Czechy – 1,3%,
- Węgry – 0,95%,
- Polska – 0,65%.

Wydatki na edukację w latach 1999–2001 w porównaniu z wielkością PKB w krajach „starej piętnastki” wahały się od 3,8 do 8,3%, a w nowych – od 4,1 do 8,4%. Szczegółowo w obrębie państw członkowskich kształtowały się one następująco:

- Dania – 15,3%,
- Finlandia – 12,2%,
- Austria – 11%,
- Włochy – 8,5%,

- Estonia – 7,4%,
- Łotwa – 5,9%,
- Cypr – 5,6%,
- Polska – 5,4% (Chołas, 2009: 46–57).

Geneza funduszy strukturalnych Unii Europejskiej

Genezą i podstawą tworzenia funduszy strukturalnych UE jest polityka spójności. Polityka ta początkowo była nazywana polityką regionalną. Założenia, cele oraz sposoby realizacji polityki regionalnej były tematem wielu spotkań i propozycji przedstawicieli państw EWG. Powodowało to określone zmiany w tej polityce i jej finansowaniu (Oręziak, 2009: 8 i nast.; Pastuszka, 2012: 103–124; *Polityka Spójności Unii Europejskiej*, 2004: 15 i nast.).

Największe zmiany przyniosła reforma z 1988 roku, w ramach której między innymi podwojono środki na rozwój regionalny, wprowadzono obiektywne kryteria udzielania pomocy oraz zasady tworzenia mapy regionów podlegających pomocy.

Następna reforma nastąpiła w 1993 roku po przyjęciu traktatu z Maastricht i wprowadzeniu unii celnej w UE. Wynikało to z wciąż niskiego tempa likwidowania różnic w rozwoju regionów oraz z pojawienia się nowych problemów związanych z zatrudnianiem i wynagrodzeniem pracowników w UE, a także z tworzeniem odpowiednich instytucji edukacyjnych, które w sposób kompetencyjny prowadziłyby podnoszenie kwalifikacji pracowników i kadry zarządzającej przedsiębiorstwami, jak również zwiększanie dotacji dla instytucji badawczo-rozwojowych i rozbudowę nowoczesnej infrastruktury technicznej (Szlachta, 2008: 14 i nast.; Burzyńska, 2001: 6 i nast.).

Zaczęto również w zakresie prawnym przygotowywać się do nadchodzącego poszerzenia Unii Europejskiej o nowych członków, w tym Polskę. Wpłynęło to na decyzję instytucji UE o zwiększeniu wielkości środków pomocowych. Utworzono fundusz kohezji (*Ogólne zasady wdrażania funduszy strukturalnych w Polsce*, 2004: 11–12).

W grudniu 1995 roku na posiedzeniu w Madrycie Komisja Europejska, stosownie do zaleceń Rady Europejskiej, przyjęła dokument zatytułowany *Agenda 2000*, w którym wskazano priorytety rozwoju UE na najbliższe lata. Dotyczyły one między innymi zapewnienia zrównoważonego rozwoju gospodarek państw członkowskich UE i zwiększenia spójności w tym zakresie, modyfikacji wspólnej polityki rolnej oraz zmodyfikowania budżetu unijnego.

Nowym zaproponowanym rozwiązaniem była tak zwana pomoc przejściowa przez 3–5 lat w ramach planowania rozwoju na 7 lat. Zadaniem Komisji Europejskiej w tym zakresie było rozdzielanie środków pomocowych między kraje członkowskie z uwzględnieniem ich szczególnych potrzeb, przy jednoczesnym zachowaniu proporcji fiskalnych wynikających z regionalnych planów rozwoju. Zakres korzystania z tego typu pomocy uzależniono od ogólnej sytuacji ekonomicznej danego kraju.

Postanowiono też, że łączna wysokość środków pomocowych otrzymywanych w skali roku przez poszczególne państwa członkowskie z funduszy strukturalnych i funduszy spójności nie może przekraczać 4% ich PKB (*Ogólne zasady wdrażania funduszy strukturalnych w Polsce*, 2004: 12–14).

Polska w pełni zaakceptowała wdrażanie dorobku prawnego i programowego w tym zakresie, bez ubiegania się o okresy przejściowe, a także wyraziła wolę pełnego uczestnictwa w polityce spójności UE od momentu akcesji do UE oraz korzystania z funduszy strukturalnych i funduszy spójności (*Ogólne zasady wdrażania funduszy strukturalnych w Polsce*, 2004: 14–15; *Polska w Unii Europejskiej*, 2003: 6–16).

W efekcie wszystkie regiony Polski zostały zakwalifikowane do pomocy w ramach celu 1 funduszy strukturalnych. Ustalono ogólną pulę środków na lata 2004–2006 wielkości 8630,00 mln euro oraz 4219,7 mln euro jako środki na zobowiązania w ramach funduszu spójności (*Ogólne zasady wdrażania funduszy strukturalnych w Polsce*, 2004: 14 i nast.; Gołębiowski i in., 2000: 7 i nast.).

Krótką charakterystyka funduszy strukturalnych UE na lata 2000–2006

Na mocy Rozporządzenia Rady (WE) nr 1260/1999 z dnia 21 czerwca 1999 r. ustanawiającego przepisy ogólne w sprawie funduszy strukturalnych ustalono, że fundusze strukturalne są zasadniczymi instrumentami finansującymi rozwój gospodarczo-społeczny Wspólnoty. Są to: Europejski Fundusz Społeczny (EFS), Fundusz Orientacji i Gwarancji Rolnej (EFOGR), Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego (EFRR) i Finansowy Instrument Sterowania Rybołówstwem (EISR). Ich zadaniem było (w większości nadal obowiązują) wspieranie restrukturyzacji i modernizacji gospodarek państw członkowskich UE poprzez nakłady w tych sektorach i regionach, które wymagają pomocy, aby sprostać globalnym wyzwaniom i konkurencji (*Ogólne zasady wdrażania funduszy strukturalnych w Polsce*, 2004: 15–19; Pastuszka, 2012: 113 i nast.).

Sprawy te wskazano w raporcie kohezyjnym przyjętym przez kraje Unii Europejskiej i Komisję Europejską 31 stycznia 2001 roku. Wskazano w nim, że rozszerzenie (kohezja) Unii to podstawowe wyzwanie dla tego czasu integracji europejskiej i kontynuowania polityki spójności na poziomie europejskim. Zaznaczono też, że polityka ta stanowi podstawowe dopełnienie unii gospodarczej i monetarnej oraz klucz do rozwoju społeczno-gospodarczego UE po poszerzeniu Wspólnoty. Polityka ta musi zostać wzmocniona, a fundusze zwiększone tak, aby służyły jako główny sposób w zakresie podejmowania i rozwiązywania problemów stojących przed nowymi państwami członkowskimi UE.

Podkreślono ponadto, że inwestycje w kapitał ludzki powinny być wiodącym celem koncentracji pomocy z uwzględnieniem gospodarczych opóźnień w rozwoju i nakładów na rozwój edukacji.

Tak więc polityka strukturalna UE w latach 1993–2004 przeszła kilka istotnych reform. W ich wyniku dla poszczególnych funduszy znacznie zmieniły się cele, zadania i zakres wsparcia finansowego.

Przyjęto następujące zasady polityki strukturalnej:

- zasadę pomocniczości (subsydiarności) jako uzupełnienie działań podejmowanych na poziomie krajowym, regionalnym i lokalnym,
- zasadę koncentracji, która oznacza, że pomoc w ramach funduszy strukturalnych powinna koncentrować się na regionach zacofanych i podmiotach najbardziej potrzebujących wsparcia,
- zasadę partnerstwa polegającą na współpracy Komisji Europejskiej z odpowiednimi władzami krajowymi, regionalnymi i lokalnymi, dzięki czemu środki pomocowe będą kierowane do najbardziej potrzebujących,
- zasadę programowania oznaczającą kilkuletnie planowanie wsparcia przez dany kraj lub region rozwoju poprzez narodowe plany rozwoju,
- zasadę współfinansowania polegającą na tym, że dofinansowywanie z UE ma uzupełniać wydatki z budżetów krajowych (Ślusarczyk, Szyjko, 2008: 10–23).

Na bezzwrotną pomoc, przy spełnieniu określonych warunków, mogły liczyć inicjatywy wspólnotowe, w tym na inny tryb ich programowania. Inicjatywy te obejmowały:

- INTERREG – wzmocnienie współpracy transgranicznej, międzynarodowej i regionalnej,
- URBAN – wspieranie rewitalizacji gospodarczej i społecznej miast liczących co najmniej 100 tys. mieszkańców,
- EQUAL – wspieranie działań służących znoszeniu wszelkich form dyskryminacji i nierówności na rynkach pracy, walki z bezrobociem i wykluczeniami społecznymi,
- LEADER+ – wspomaganie wdrożeń nowoczesnych strategii rozwoju terenów wiejskich (Ślusarczyk, Szyjko, 2008: 10 i nast.).

Nowe cele polityki spójności UE na lata 2007–2013

Podstawowymi nowymi celami polityki spójności Unii Europejskiej na lata 2007–2013 były:

1. Utrzymanie dotychczasowego znaczenia polityki spójności, tj. $\frac{1}{3}$ budżetu UE.
2. Koncentracja działań na trzech nowych celach: konwergencji wspierającej wzrost nowych miejsc pracy w regionach (tak zwane efekty statystyczne) – 81% całości środków z polityki spójności dla regionów o dochodach poniżej 75% średniej unijnej na mieszkańca.
3. Konkurencyjność w układzie regionalnym, wspieranie zmian strukturalnych niekwalifikujących się do celu konwergencji oraz zmian na rynku pracy; środki na ten cel wyniosły około 16% całości środków polityki spójności.

4. Europejska współpraca transgraniczna (kontynuacja inicjatywy INTER-REG) – około 2,5% środków z polityki spójności (Ślusarczyk, Szyjko, 2008: 32–34).

W kontekście tych zmian podjęto decyzję o ograniczeniu liczby funduszy strukturalnych do dwóch, tj.: Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego i Europejskiego Funduszu Społecznego. Następnie do tych funduszy włączono wymienione wyżej inicjatywy (Ślusarczyk, Szyjko, 2008: 33–34; Tomaszewski, 2007: 8 i nast.).

W nowych celach programowych wsparcia uwzględniono propozycje i decyzje odnowionej strategii lizbońskiej w zakresie zwiększania innowacyjności i konkurencyjności gospodarki UE poprzez wprowadzanie wysokiego tempa modernizacji i innowacji, zalecając przeznaczanie na te cele 6% budżetu państw członkowskich.

System wdrażania funduszy strukturalnych w Polsce

W Polsce wdrażanie funduszy strukturalnych oparte jest na aktach prawnych Wspólnoty i prawie krajowym. Dokumentem ramowym, który określa normy wykorzystania środków z funduszu spójności i funduszy strukturalnych jest Rozporządzenie Rady Europejskiej nr 1303/2013 z dnia 17 grudnia 2013 r. Zaś wszelkie instrumenty polityki rolnej, rybołówstwa oraz spójności ich wykorzystania są zawarte w strategii *Europa 2020* przyjętej przez Komisję Europejską i nazwane Wspólnymi Ramami Strategicznymi. Zgodnie z tymi dokumentami Komisja Europejska podpisuje z każdym krajem umowę partnerstwa, która określa cele i kierunki wykorzystania funduszy europejskich.

W Polsce fundusze strukturalne służą przede wszystkim do realizacji zadań polityki rozwoju zawartych w Ustawie z dnia 6 grudnia 2006 r. o zasadach prowadzenia polityki rozwoju, która wymaga działań opartych na strategiach, programach (dokumentach programowych) i innych instrumentach wymienionych w odrębnych przepisach.

Ustawa ta zakłada, że koordynatorem wykorzystania funduszy strukturalnych UE na szczeblu centralnym jest minister właściwy do spraw rozwoju regionalnego. Jest on odpowiedzialny za przygotowanie oraz przedstawienie do zatwierdzenia Rady Ministrów narodowej strategii spójności, będącej podstawowym dokumentem służącym realizacji unijnej polityki spójności w Polsce. Ponadto odpowiada on za przygotowanie projektu umowy partnerstwa i wynegocjowanie jej ostatecznej treści z Komisją Europejską – i na tej podstawie za przygotowanie i realizację krajowych programów operacyjnych (Małuszyńska, Mazur, 2015: 323–324). Za opracowywanie programów regionalnych odpowiadają natomiast zarządy danych województw.

Dla wszystkich krajowych oraz regionalnych programów operacyjnych instytucją audytową jest Generalny Inspektorat Kontroli Skarbowej, a także Komitet Monitorujący, w którego skład wchodzi reprezentanci instytucji zarządzającej i pośredniczącej, jak również partnerzy na przykład samorządów lub organizacji społecznych.

Institucje wdrażające powołują też komisje oceny projektów, które oceniają wnioski o dofinansowanie i układają listy rankingowe projektów (Filipek, 2015: 201–265).

W Polsce fundusze strukturalne na lata 2004–2013 były wdrażane w ramach Narodowego Planu Rozwoju (NPR), przyjętego przez Radę Ministrów w dniu 14 stycznia 2003 roku i przekazanego Komisji Europejskiej 22 stycznia 2003 roku.

Plan ten określał cele, priorytetowe działania oraz ramy instytucjonalne i finansowe działań. Wśród tych celów zaakcentowano rozwijanie konkurencyjnej gospodarki opartej na wiedzy i przedsiębiorczości, zdolnej do harmonijnego rozwoju, zapewniającej wzrost zatrudnienia oraz poprawę spójności społecznej i ekonomicznej (Bieńkowska, 2014: 3 i nast.).

W latach 2004–2006 unijne wsparcie dla Polski wyniosło około 14 mld euro. Środki te były bardzo pomocne w pobudzeniu wzrostu gospodarczego oraz tworzeniu nowych miejsc pracy (Bieńkowska, 2014: 3–15).

Unijna pomoc dla Polski w latach 2007–2013

Dla właściwego opisu i oceny pomocy unijnej dla Polski w tych latach należy uwzględnić pewne zmiany, jakie nastąpiły w polityce spójności UE. Na wniosek części państw członkowskich ustalono, by powiązać tę politykę z pięcioletnim funkcjonowaniem najważniejszych instytucji UE, takich jak Parlament Europejski i Komisja Europejska. Postulowano też, by przyjąć pięcioletni okres programowania rozwoju gospodarki. Dzięki temu poszczególne instytucje poniosłyby odpowiedzialność za realizowanie tej polityki w okresie swojego funkcjonowania (*Ogólne zasady wdrażania funduszy strukturalnych w Polsce*, 2004: 21–23).

Postanowiono utrzymać budżet tej polityki na poziomie 0,41% PKB Unii Europejskiej – 336,2 mld euro. Dla Polski przewidziano dotacje na poziomie około 4% PKB naszego kraju niezależnie od całkowitej wielkości budżetu polityki spójności – średnio około 9 mld euro rocznie. Nie zakwestionowano poziomu 25% publicznych środków własnych w przypadku funduszy strukturalnych i 15% w przypadku funduszu spójności.

Na uwagę zasługuje fakt rozszerzenia aspektów tej polityki o wymiar terytorialny, co miało przyczynić się do poprawy integracji terytorialnej w ramach UE. Zaakceptowano konieczność koncentracji działań na trzech celach: konwergencji, wspierającej wzrost i tworzenie nowych miejsc pracy w regionach najbiedniejszych, konkurencyjności regionalnej oraz europejskiej współpracy regionalnej.

W myśl założeń instytucji UE istotnym elementem reformy polityki spójności w nowym okresie programowania jest jej bezpośrednio powiązanie z założeniami odnowionej strategii lizbońskiej. W tym celu państwa członkowskie zostały zobowiązane do przeznaczania na realizację proponowanych działań ponad 60% całości polityki spójności.

Zgodnie z tymi propozycjami i zaleceniami Polska przyjęła na lata 2007–2013 Narodowe Strategiczne Ramy Odniesienia (NSRO), wspierające wzrost gospodarczy i zwiększenie zatrudnienia.

Obok działań o charakterze prawnym, fiskalnym i instytucjonalnym cele NSRO miały być realizowane za pomocą programów i projektów współfinansowanych z funduszy strukturalnych:

- Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko,
- Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka,
- Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki oraz 16 Regionalnych Programów Operacyjnych,
- Programu Europejskiej Współpracy Terytorialnej (Ślusarczyk, Szyjko, 2008: 34–35).

Podsumowanie

Wstąpienie Polski do Unii Europejskiej i korzystanie z jej pomocy w ramach polityki spójności przyczyniło się do rozwoju i modernizacji naszej gospodarki. Następową stopniową redukcją różnic w rozwoju gospodarczym w porównaniu z innymi krajami. Proces ten jest wciąż kontynuowany – głównie w odniesieniu do rosnących wyzwań związanych z globalizacją i wprowadzaniem nowych technik i technologii w gospodarce.

Bibliografia

- Bieńkowska E. (2014), *Dekada wielkich zmian*, „Fundusze Europejskie w Polsce”, nr 34.
- Burzyńska B. (2001), *Fundusze strukturalne w Unii Europejskiej*, Regionalne Centrum Informacji Europejskiej, Gdańsk.
- Chołas M. (2009), *Unia Europejska w liczbach*, Instytut Europejski, Łódź.
- Filipek A. (2015), *Europejskie fundusze strukturalne i inwestycje 2014–2020*, Polcet, Warszawa.
- Gołębiowski C., Kozak M., Pyszkowski A., Romanowska K., Rudnicka-Zembrzuska W., Tworos P., Zembrzuski M., Żuber P. (2000), *Droga do Funduszy Strukturalnych Unii Europejskiej*, Polska Agencja Rozwoju Regionalnego, Warszawa.
- Małuszyńska E., Mazur G. (2015), *Unia Europejska 2014+*, Difin, Warszawa.
- Ogólne zasady wdrażania funduszy strukturalnych w Polsce* (2004), Ministerstwo Gospodarki i Pracy, Warszawa.
- Oreziak L. (2009), *Finanse Unii Europejskiej*, PWN, Warszawa.

- Pastuszka S. (2012), *Polityka regionalna Unii Europejskiej – cele, narzędzia, efekty*, Difin, Warszawa.
- Polityka Spójności Unii Europejskiej* (2004), Instytut Spraw Publicznych, Warszawa.
- Polska w Unii Europejskiej* (2003), Biuro ds. Referendum Europejskiego, KPRM, Warszawa.
- Szlachta J. (2008), *Polityka spójności Unii Europejskiej po 2006 r.*, [w:] Z. Ślusarczyk, C.T. Szyjko (red.), *Uwarunkowania wdrażania i monitorowania funduszy strukturalnych w Polsce*, Wydawnictwo Uniwersytetu Jana Kochanowskiego w Kielcach, Filia w Piotrkowie Trybunalskim, Kielce.
- Ślusarczyk Z. (2000), *Międzyregionalna współpraca Polski z sąsiadami*, „Zeszyty Naukowe Almamer”, nr 4/57.
- Ślusarczyk Z. (2000), *Polityka regionalna Unii Europejskiej*, „Informatyczny Kwartalnik Uczelni Vistula”, nr 25/26.
- Ślusarczyk Z., Szyjko C.T. (2008), *Praktyczny przewodnik po funduszach strukturalnych UE 2007–13*, Filia Akademii Świętokrzyskiej w Piotrkowie Trybunalskim, Piotrków Trybunalski.
- Tomaszewski K. (2007), *Regiony w procesie integracji europejskiej*, Kraków.

Summary

EU support in the development of the economy during the first years of Poland's membership in the European Union

At the turn of 1980/1990, a number of reforms were carried out in the European Union's cohesion policy. Poland, which is now a member of the EU, started negotiations with EU institutions on the use of cohesion funds in order to reduce differences in economic development and innovativeness and to meet the challenges of functioning in the single market. As a result, Poland received a lot of support from EU funds. The aim of this article is to analyse the role played by EU assistance in the development of the Polish economy in the first years of membership of the European Union. The article shows that Poland's accession to the European Union and the assistance provided under the cohesion policy contributed to the development and modernization of the Polish economy. This process is still on-going, mainly in relation to the growing challenges of globalization and the introduction of new techniques and technologies in the economy.

Keywords: funds, support, subsidies, knowledge, innovations, new technologies

Zenon Ślusarczyk*

Ochrona własności intelektualnej w innowacyjnych przedsiębiorstwach. Wybrane problemy

https://doi.org/10.25312/2391-5129.33/2021_02zs

Innowacyjność (nowoczesność) w tworzeniu i funkcjonowaniu przedsiębiorstw, tworzenie i wdrażanie nowych technologii w produkcji i usługach, podnoszenie wiedzy pracowników itp. to obecnie podstawowe aspekty unowocześnienia gospodarki i sprostania konkurencji w warunkach globalnego rynku.

Polskie przedsiębiorstwa różnią się w swych podejściach i umiejętnościach tworzenia oraz pozyskiwania nowych technologii i ich wdrażania. Również proces i skala transferu nowoczesnych technologii ma zróżnicowany charakter. Stosowane są różne kanały i formy w tym zakresie, co komplikuje kwestie ochrony własności intelektualnej. Problem ochrony własności intelektualnej jest obecnie złożony, wieloaspektowy, zwłaszcza w kontekście wszechstronnego wykorzystywania mediów elektronicznych. Wymaga to odpowiednich regulacji prawnych i właściwego ukierunkowania działań edukacyjnych firm.

Celem artykułu jest analiza wybranych aspektów ochrony własności intelektualnej w innowacyjnych przedsiębiorstwach. Zdaniem autora obecnie zasadniczy wpływ na zachowania ludzi wywierają współczesne media. Potrzeba dobrego rozeznania źródeł, z których korzystają media, zwłaszcza elektroniczne, w zakresie nowych technologii. Jest to szczególnie istotne dla przedsiębiorstw nastawionych na rozwój działań B+R i przestrzeganie w tym kontekście odpowiednich przepisów o ochronie własności intelektualnej.

Słowa kluczowe: własność intelektualna, innowacyjność, nowe technologie, transfer technologii, media elektroniczne, telepraca, kodeks pracy

* Prof. nadzw. dr hab. Zenon Ślusarczyk.

Wprowadzenie

Innowacyjność (nowoczesność) w tworzeniu i funkcjonowaniu przedsiębiorstw, tworzenie i wdrażanie nowych technologii w produkcji i usługach, podnoszenie wiedzy pracowników itp. to obecnie podstawowe aspekty unowocześnienia gospodarki i sprostania konkurencji w warunkach globalnego rynku.

Polskie przedsiębiorstwa różnią się w swych podejściach i umiejętnościach tworzenia oraz pozyskiwania nowych technologii i ich wdrażania. Również proces i skala transferu nowoczesnych technologii ma zróżnicowany charakter. Stosowane są różne kanały i formy w tym zakresie, co komplikuje kwestie ochrony własności intelektualnej.

Problem ochrony własności intelektualnej jest obecnie złożony, wieloaspektowy, zwłaszcza w kontekście wszechstronnego wykorzystywania mediów elektronicznych. Wymaga to odpowiednich regulacji prawnych i właściwego ukierunkowania działań edukacyjnych firm.

Celem artykułu jest analiza wybranych aspektów ochrony własności intelektualnej w innowacyjnych przedsiębiorstwach. Zdaniem autora obecnie zasadniczy wpływ na zachowania ludzi wywierają współczesne media. Potrzeba dobrego rozeznania źródeł, z których korzystają media, zwłaszcza elektroniczne, w zakresie nowych technologii. Jest to szczególnie istotne dla przedsiębiorstw nastawionych na rozwój działań B+R i przestrzeganie w tym kontekście odpowiednich przepisów o ochronie własności intelektualnej.

Rozwój wiedzy w przedsiębiorstwach

Rozwój profesjonalnej wiedzy w przedsiębiorstwach jest podstawą kreowania innowacyjności i konkurowania w zglobalizowanym świecie. Aby to realizować, konieczne jest stworzenie odpowiednich warunków i struktur, w tym przepływu informacji z zewnątrz i wewnątrz przedsiębiorstwa. Problemy związane z dostępem do wiedzy i jej odpowiednim wykorzystaniem wchodzi w zakres zarządzania wiedzą.

Przy zarządzaniu wiedzą w przedsiębiorstwach należy brać pod uwagę dotychczasowy jej stan – zwłaszcza u kadry kierowniczej – w dziedzinach najważniejszych dla konkurowania. We współczesnych warunkach ważnym źródłem tej wiedzy są media elektroniczne, albowiem coraz więcej firm prowadzi sprzedaż swoich towarów i usług przez internet. Zjawisko to wciąż rośnie.

Należy odpowiednio reagować na fakt, że wartość gromadzonej wiedzy jest w sposób ciągły weryfikowana przez rynek i klientów. Ponadto należy mieć świadomość, że w praktyce zarządzania wiedzą występują związki różnego rodzaju wiedzy. Chodzi zwłaszcza o związki wiedzy indywidualnej pracowników z wiedzą zbiorową (organizacyjną). W tym wymiarze trzeba brać pod uwagę zapisy kodeksów pracy, w których określa się prawa i obowiązki pracowników oraz pracodawców, a szcze-

gólnie to, że pracodawca powinien ułatwiać pracownikom podnoszenie kwalifikacji zawodowych, jak stanowi artykuł 17 kodeksu pracy (Stępień, Sych, Nicińska, 2020; Holubowicz, 2021; Błaszczak, 2021). Jest to aktualne i ważne w obecnych warunkach pandemii i pracy zdalnej.

Niektóre aspekty ochrony własności intelektualnej w zależności od rodzaju i miejsca pracy

W rozdziale zostaną omówione kwestie ochrony własności intelektualnej w odniesieniu do takich typów świadczenia pracy, jak praca zdalna, telepraca i home office.

Praca zdalna ustawowo została wprowadzona 8 marca 2020 roku (Ustawa z dnia 2 marca 2020 r. o szczególnych rozwiązaniach związanych z zapobieganiem, przeciwdziałaniem i zwalczaniem COVID-19, innych chorób zakaźnych oraz wywołanych nimi sytuacji kryzysowych, Dz.U. 2020, poz. 374 ze zm., tzw. specustawa). Ustawa reguluje organizację procesu pracy poza stałym miejscem jej wykonywania (Jaroszevska-Ignatowska, 2020: 7 i nast.; Prusik, 2021; Meissner, 2021; Czyżewski, 2021).

Najczęściej pracę zdalną definiuje się jako pracę wykonywaną nieregularnie poza zakładem pracy, z wykorzystaniem środków komunikacji elektronicznej. Home office natomiast to wykonywanie pracy zdalnej z domu pracownika.

Bardziej szczegółowo w kodeksie pracy jest definiowana i regulowana prawnie telepraca – w art. 67. Zgodnie z tym zapisem telepraca jest wykonywana regularnie poza zakładem pracy z wykorzystaniem środków komunikacji elektronicznej (tak zwana poczta służbowa) (Jaroszevska-Ignatowska, 2020: 9–15; Mazurkiewicz, 2021).

W praktyce telepraca i inne formy pracy zdalnej przenikają się wzajemnie i często ich wykonywanie niewiele się różni. Jest tak między innymi dlatego, że nie wszystko zostało precyzyjnie uregulowane przepisami, w tym na przykład odnośnie do wykorzystywania środków komunikacji elektronicznej w rozumieniu przepisów o świadczeniu usług drogą elektroniczną (Ustawa z dnia 18 lipca 2002 r. o świadczeniu usług drogą elektroniczną, Dz.U. 2002, nr 144, poz. 1204).

Przy ochronie własności intelektualnej przedsiębiorstw należy brać pod uwagę i przestrzegać podstawowych obowiązków pracodawcy jako administratora danych osobowych w rozumieniu przepisów RODO (art. 4, 13 i 14). Przepisy te dotyczą podmiotu, który samodzielnie lub wspólnie z innymi ustala cele i sposoby przetwarzania danych osobowych i pokrewnych (Duszczyk, 2021b; 2021c; Ostruszka, 2021; Sosnowska, 2021; Czyżewski, 2021). Pracodawca jest zobowiązany do przestrzegania RODO w pełnym zakresie, w tym trybu i poufności wykonywania przez pracowników pracy zdalnej (telepracy). Ma także obowiązek – zgodnie z art. 32 RODO – wdrażania środków technicznych i organizacyjnych odpowiednio do ryzyka generowanego przy przetwarzaniu danych (zapobieganie podróbkom).

Również telepracownik zgodnie z art. 67 ma obowiązek potwierdzić na piśmie, że zapoznał się z przepisami dotyczącymi ochrony danych (Słojewska, 2020).

Naruszanie przepisów o ochronie danych osobowych (i poufnych) należy także rozpatrywać w kontekście przepisów Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady UE 2019/1937 z dnia 23 października 2019 r. w sprawie ochrony osób zgłaszających naruszenia prawa Unii, zwanej dyrektywą o sygnalistach. Ochrona ich tożsamości nie powinna wychodzić poza krąg osób powołanych do wyjaśnienia danej sprawy. Jeśli to nie będzie przestrzegane, to zgodnie z dyrektywą o sygnalistach na winowajcę po przeprowadzeniu stosownej procedury wyjaśniającej mogą zostać nałożone określone sankcje (Dudziński, 2021; Tadeusiewicz, 2021; Stefanicki, 2021).

Dodajmy jeszcze, że Komisja Europejska przygotowuje projekt zakazu stosowania systemów sztucznej inteligencji (SI), w tym algorytmów do skanowania życiorysów i ocen zdolności kredytowych osób (tak zwane technologie wysokiego ryzyka).

Reasumując, praca zdalna, jej obecny szybki rozwój oraz związana z tym ochrona własności intelektualnej to wyzwania wymagające ciągłego analizowania i oceny sytuacji. Dotyczy to także nowego podejścia do wykonywania pracy zdalnej oraz nowelizacji przepisów kodeksu pracy tak, aby w praktyce ich stosowania osiągać pożądane efekty.

W Polsce o tym, kto i po co może wykorzystywać nasze dane osobowe, decydują zapisy Ustawy z dnia 29 sierpnia 1997 r. o ochronie danych osobowych. Organem nadzorującym jest Generalny Inspektorat Ochrony Danych Osobowych (GIODO).

Niektóre prawne aspekty transferu nowoczesnych technologii

Współcześnie przedsiębiorstwa często korzystają z transferu (pozyskiwania) nowoczesnych technologii z innych krajów. Najczęściej odbywa się to w formie:

- przejmowania firm innowacyjnych,
- podejmowania wspólnych przedsięwzięć wynalazczych i wdrożeniowych,
- zakupu technologii,
- monitoringu firm (*Negocjacje w transferze technologii*, 2003: 1–8).

Często stosowany jest zakup licencji. Do głównych zalet takiego zakupu zalicza się:

- oszczędności na prowadzeniu własnych badań,
- zmniejszenie ryzyka związanego z prowadzeniem własnych badań (B+R),
- istotne skrócenie czasu wejścia na rynek z nowymi produktami,
- włączenie zakupionych technologii i urządzeń do dotychczasowych linii produkcyjnych,
- uniknięcie odpowiedzialności z tytułu naruszenia praw intelektualnych innego podmiotu.

Możliwe jest skorzystanie z różnych rodzajów umowy licencyjnej, między innymi takich jak:

- licencja pełna – zezwolenie uprawnionego do korzystania z prawa do wynalazku przez licencjobiorcę w tym samym zakresie, co licencjodawca,

- licencja wyłączna – zezwolenie uprawnionego do wyłącznego korzystania z prawa do wynalazku na określonym terytorium lub w zakresie eksploatacji,
- licencja niewyłączna – zezwolenie uprawnionego wielokrotne, a nie wyłączone dla jednego podmiotu,
- licencja otwarta – oświadczenie uprawnionego o gotowości udzielenia zgody do korzystania z jego wynalazku.

Często jednak spotykamy opinie, że jedną z podstawowych barier tego transferu jest brak środków finansowych w przedsiębiorstwach (Skowroński, Szyjko, 2009: 209).

Opłaty licencyjne ustalane są w drodze negocjacji pomiędzy stronami umowy. Mogą to być opłaty z góry, opłata kalkulowana w oparciu o określony procent od sprzedaży (tantiem) bądź opłaty mieszane. Ryzyko jest tutaj niewielkie, ponieważ kupowanie maszyn i technologii sprawdziło się już w przypadku innych nabywców. Kupujący uzyskuje ponadto gwarancję ich działania i wsparcie specjalistów w ich wdrażaniu. Koszt zakupu jest zwykle niższy niż nakłady na samodzielne opracowanie technologii, ponieważ firma sprzedająca wykorzystuje tak zwany efekt skali sprzedaży i rozkłada koszty B+R na znaczną grupę użytkowników.

Bardziej wymagającą formą zakupów technologii jest zakupienie know-how oraz prawa używania jej przez daną firmę. Jest to zbliżone do zakupu licencji pełnej lub wyłącznej, choć czynnikiem zwiększającym cenę tej formy zakupu jest transfer praw własności intelektualnej.

Inny przykład to joint venture, czyli pozyskiwanie technologii już sprawdzonej, która może być szybko wdrożona. Jej odbiorca uzyskuje wyłączność jej stosowania na określonej części rynku (Skowroński, Szyjko, 2009: 125 i nast.).

Najczęściej wykorzystywane sposoby poszukiwania i pozyskiwania nowoczesnych technologii to targi przemysłowe i pokazy handlowe. Inną formą są informacje patentowe w internecie, na przykład w bazie prowadzonej w ramach Innovation Relay Centres, strony internetowej producentów, instytucji naukowych, stowarzyszeń handlowych, czasopism technicznych itp. (*Międzynarodowe Centrum Nauki i Zaawansowanej Technologii ICS oraz organizacja ds. Rozwoju Przemysłowego Narodów Zjednoczonych UNIDO*, 2001: 114–115).

Inne podstawowe regulacje w zakresie transferu nowoczesnych technologii

Należy zaznaczyć, że prawne aspekty transferu technologii nie są związane tylko z własnością intelektualną, lecz obejmują też inne wspólne przedsięwzięcia innowacyjno-wdrożeniowe.

W ustawodawstwie krajowym sprawy te są regulowane między innymi takimi przepisami prawa, jak:

- Ustawa z dnia 18 kwietnia 1993 r. o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji, Dz.U. 2003, nr 119, poz. 1117 ze zm.,

- Ustawa z dnia 15 września 2000 r. Kodeks spółek handlowych, Dz.U. 2000, nr 94, poz. 1037 ze zm.,
- Ustawa z dnia 15 grudnia 2000 r. o ochronie konkurencji i konsumentów, Dz.U. 2000, nr 137, poz. 1152,
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 30 lipca 2002 r. w sprawie wyłączenia niektórych kategorii porozumień dotyczących transferu technologii spod zakazu porozumień ograniczających konkurencję, Dz.U. 2002, nr 137, poz. 1152.

W ramach podjętego tematu konieczne jest także krótkie omówienie bezpieczeństwa cybernetycznego w zakresie tworzenia i wykorzystania nowych technologii.

Pod pojęciem *bezpieczeństwo cybernetyczne* rozumie się między innymi zapewnienie bezpieczeństwa przed cyberatakami skierowanymi na poufne informacje przedsiębiorstw (strategiczne i niejawne). Oznacza ono ponadto bezpieczeństwo sieci i systemów informacyjnych oraz nadzór nad przepływem informacji i danych. W definicji tej mieści się również antywirusowa osłona prywatnych komputerów pracowników firm i ich zasobów (Bógdał-Brzezińska, Gawrycki, 2003: 12 i nast.; Wojtczuk, 2021; Rutkowska, 2021).

Prawo autorskie

Konstytucja RP w art. 73 gwarantuje wolność twórczości artystycznej, badań naukowych oraz publikowania ich wyników.

W literaturze przedmiotu stwierdza się, że obecnie ochrona twórczości autorskiej stanowi część powszechnie akceptowanych standardów praw człowieka.

Zgodnie z przepisami ustawy o prawie autorskim utworem jest każdy przejaw działalności twórczej o indywidualnym charakterze, niezależnie od jego wartości przeznaczenia i sposobu wyrażenia (art. 1 Ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pochodnych, Dz.U. 2006, nr 90, poz. 631 z późn. zm.).

W art. 16 tej ustawy prawa osobiste twórcy są mu przynależne dożywotnio. Dają one autorowi prawo do:

- autorstwa utworu,
- oznaczenia utworu swoim nazwiskiem albo do udostępniania go anonimowo,
- nienaruszalności treści i formy utworu oraz jego rzetelnego wykorzystania,
- nadzoru nad sposobem wykorzystania utworu.

Autorskie prawa osobiste nigdy nie wygasają w przeciwieństwie do autorskich praw majątkowych, które wygasają po upływie 70 lat (art. 36–39 ustawy o prawie autorskim), ale mogą być przenoszone na inne osoby.

Kwestie te są istotne we współpracy przedsiębiorstw z uczelniami (*Spore sumy przeznaczone na badania*, 2021; *Badania naukowe na polskich uczelniach*, 2021; Wiktoriak, 2021; *Prawa autorskie potrafią się przypomnieć po wielu latach*, 2021). W art. 27 ustawy o prawie autorskim określono edukacyjne prawa autorskie, stwierdzając, że instytucje naukowe i oświatowe w celach dydaktycznych mogą korzystać

z rozpowszechnionych utworów w oryginale i w tłumaczeniu oraz sporządzać w tym celu egzemplarne fragmenty danego utworu. Dziś jednak liczba tych utworów i sposobów ich wykorzystania w celach edukacyjnych to problem złożony i stale aktualny (używanie cyfrowych podręczników itp.).

Dozwolony użytek edukacyjny pozwala na korzystanie z utworów bez zgody twórcy, jeśli spełnionych jest kilka warunków: korzystający musi działać w imieniu instytucji oświatowej i w celach edukacyjnych. Te i inne zapisy ustawy o prawie autorskim (i innych) mają zapobiegać szerzącemu się zjawisku plagiatów.

Powyższe unormowania prawne i zasady wykorzystania twórczości autorskiej odnoszą się także do działalności przedsiębiorstw, takich jak start-upy, czy kilkuosobowych zespołów zajmujących się innowacjami, wynalazkami (Ślusarczyk, 2017: 28 i nast.; Duszczyk, 2021a).

Podsumowanie

Współczesny świat charakteryzuje przyspieszone tempo przemian gospodarczych i związanych z tym rozwojem różnorodnych informacji przekazywanych głównie przez media.

Docierające do nas informacje poddajemy różnym ocenom, dokonywanym mniej lub bardziej świadomie, przyjmujemy wobec nich różne postawy, pozytywne bądź negatywne. Najczęściej czynimy to na podstawie posiadanej wiedzy, a także powszechnie przyjętych wartości.

Jednakże obecnie zasadniczy wpływ na zachowania ludzi wywierają współczesne media. Stąd też potrzeba dobrego rozeznania źródeł, z których korzystają media, zwłaszcza elektroniczne, w zakresie nowych technologii. Jest to szczególnie istotne dla przedsiębiorstw nastawionych na rozwój działań B+R i zobowiązanych do przestrzegania w tym obszarze odpowiednich przepisów o ochronie własności intelektualnej.

Służą temu przepisy ustaw i rozporządzeń krajowych i unijnych, ciągle modyfikowanych i uzupełnianych. Przedsiębiorcy powinni śledzić zmiany w prawie, zapoznawać się z nimi, by nie popełniać błędów.

Bibliografia

- Badania naukowe na polskich uczelniach* (2021), „Rzeczpospolita”, 29.03.2021.
Błaszczak A. (2021), *To może być rok specjalistów i menedżerów HR*, „Rzeczpospolita”, 19.04.2021.
Bógdał-Brzezińska A., Gawrycki M. (2003), *Cyberterrorysta i problemy bezpieczeństwa informacyjnego*, Oficyna Wydawnicza Aspra-JR, Warszawa.

- Czyżewski M. (2021), *Firma w sieci*, „Gazeta Wyborcza”, 8.04.2021.
- Dudziński W. (2021), *Dyrektywa o sygnalistach, co czeka przedsiębiorców*, „Rzeczpospolita”, 7.04.2021.
- Duszczyk M. (2021a), *Pandemia najwyraźniej sprzyja start-upom*, „Rzeczpospolita”, 15.04.2021.
- Duszczyk M. (2021b), *Pandemia nieufności*, „Rzeczpospolita”, 14.04.2021.
- Duszczyk M. (2021c), *Polacy nie chcą dzielić się swoimi danymi za darmo*, „Rzeczpospolita”, 13.04.2021.
- Holubowicz M. (2021), *Ludzie z pomysłami, które mogą wiele zmienić*, „Gazeta Wyborcza”, 30.03.2021.
- Jaroszevska-Ignatowska I. (red.) (2020), *Praca zdalna, telepraca, home office*, Infor Biznes Sp. z o.o., Warszawa.
- Mazurkiewicz P. (2021), *Miejsca pracy zostały utrzymane*, „Rzeczpospolita”, 15.04.2021.
- Meissner M. (2021), *Quo vadis praco?*, „Gazeta Wyborcza”, 10.04.2021.
- Międzynarodowe Centrum Nauki i Zaawansowanej Technologii ICS oraz organizacja ds. Rozwoju Przemysłowego Narodów Zjednoczonych UNIDO* (2001), *Zarządzanie technologią*, Biuro Promocji Inwestycji i Technologii Organizacji Narodów Zjednoczonych ds. Rozwoju Przemysłowego UNIDO, ITPO, Warszawa.
- Negocjacje w transferze technologii* (2003), Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, Warszawa.
- Ostuszek M. (2021), *Polskie wojny streamingowe*, „Gazeta Wyborcza”, 29.03.2021.
- Prusik A. (2021), *Praca zdalna – jak ją regulować na przyszłość*, „Rzeczpospolita”, 1.04.2021.
- Rutkowska E. (2021), *Cybernetyczni oszuści w pandemii częściej atakują firmy i internautów*, „Dziennik Gazeta Prawna”, 21.04.2021.
- Skowroński Z., Szyjko C.T. (2009), *Prawne aspekty transferu nowoczesnych technologii a innowacyjność polskiej gospodarki na tle gospodarek krajów Unii Europejskiej*, Uniwersytet Jana Kochanowskiego w Kielcach, Filia w Piotrkowie Trybunalskim, Piotrków Trybunalski.
- Słojewska A. (2020), *Europejczycy kuszą się sami danymi*, „Rzeczpospolita”, 17.01.2020.
- Sosnowska J. (2021), *Wielki wyciek z Facebooka*, „Gazeta Wyborcza”, 6.04.2021.
- Spore sumy przeznaczone na badania* (2021), „Rzeczpospolita”, 29.03.2021.
- Stefanicki R. (2021), *UE chce zakazu używania sztucznej inteligencji do masowej inwigilacji*, „Gazeta Wyborcza”, 17.04.2021.
- Stępień R., Sych P., Nicińska A. (2020), *Kodeks pracy z komentarzem do najważniejszych zmian*, „Dziennik Gazeta Prawna”, 28.09.2020.
- Ślusarczyk Z. (2017), *Wkład start-upów w unowocześnienie gospodarki*, „Kwartalnik Naukowy Uczelni Vistula”, nr 3/53.

- Tadeusiewicz R. (2021), *Jak powstał YouTube*, „Rzeczpospolita”, 16.04.2021.
- Wiktoriak S. (2021), *Prawa autorskie potrafią się przypomnieć po wielu latach*, „Dziennik Gazeta Prawna”, 21.04.2021.
- Wojtczuk M. (2021), *Eksplozja zakupów online*, „Gazeta Wyborcza”, 16.04.2021.

Akty prawne

- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady UE 2019/1937 z dnia 23 października 2019 r. w sprawie ochrony osób zgłaszających naruszenia prawa Unii.
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 30 lipca 2002 r. w sprawie wyłączenia niektórych kategorii porozumień dotyczących transferu technologii spod zakazu porozumień ograniczających konkurencję, Dz.U. 2002, nr 137, poz. 1152.
- Ustawa z dnia 18 kwietnia 1993 r. o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji, Dz.U. 2003, nr 119, poz. 1117 ze zm.
- Ustawa z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pochodnych, Dz.U. 2006, nr 90, poz. 631 z późn. zm.
- Ustawa z dnia 29 sierpnia 1997 r. o ochronie danych osobowych, Dz.U. 1997, nr 133, poz. 883.
- Ustawa z dnia 15 września 2000 r. Kodeks spółek handlowych, Dz.U. 2000, nr 94, poz. 1037 ze zm.
- Ustawa z dnia 15 grudnia 2000 r. o ochronie konkurencji i konsumentów, Dz.U. 2000, nr 137, poz. 1152.
- Ustawa z dnia 18 lipca 2002 r. o świadczeniu usług drogą elektroniczną, Dz.U. 2002, nr 144, poz. 1204.
- Ustawa z dnia 2 marca 2020 r. o szczególnych rozwiązaniach związanych z zapobieganiem, przeciwdziałaniem i zwalczaniem COVID-19, innych chorób zakaźnych oraz wywołanych nimi sytuacji kryzysowych, Dz.U. 2020, poz. 374 ze zm.

Summary

Protection of intellectual property in innovative enterprises. Selected problems

The basic aspects of modernizing the economy and meeting competition in the global market include innovation (modernity) in the creation and functioning of enterprises, the creation and implementation of new technologies in production and services, and increasing the knowledge of employees. Polish enterprises differ in their approaches and skills in creating and acquiring new technologies and their implementation. The process and scale of the transfer of modern technologies is also varied. Various channels and forms are used in this regard, which complicates the protection of intellectual property. Thus, the problem of intel-

lectual property protection is currently complex and multi-faceted, especially in the context of the comprehensive use of electronic media. This requires appropriate legal regulations and the appropriate targeting of educational activities of companies. The aim of this article is to analyse selected aspects of intellectual property protection in innovative enterprises. According to the author, modern media currently exerts a major influence people's behaviour. Hence the need for a good understanding of the sources used by the media, especially electronic media, in field of new technologies. It is especially important for enterprises focused on the development of R&D activities to be compliant with the relevant regulations protecting intellectual property.

Keywords: intellectual property, innovation, new technologies, technology transfer, electronic media, teleworking, labour code

Karol Buczek *  <https://orcid.org/0000-0003-0951-0579>

e-mail: karol.buczek97@gmail.com

Aplikacje mobilne jako narzędzie realizacji strategii zarządzania relacją z klientem

https://doi.org/10.25312/2391-5129.33/2021_03kb

Gwałtowny wzrost popularności smartfonów wpłynął na wiele obszarów biznesowych, takich jak marketing, sprzedaż czy nawet obsługa klienta. Nowe funkcjonalności, jakie oferują telefony, są ważne, nawet z perspektywy przedsiębiorcy, ze względu na rosnącą istotność samoobsługi w aplikacjach mobilnych w odniesieniu do tradycyjnej obsługi klienta. Dodatkowo rynek aplikacji mobilnych zapewnił wielu gałęziom biznesowym nowe źródło pozyskiwania informacji dotyczących produktów, jak i danych o samych klientach.

W artykule przytoczono badania z zakresu opinii konsumentów na temat aplikacji mobilnych firm, satysfakcji z ich użytkowania czy bezpieczeństwa danych. Konkluzję stanowią nowe kierunki strategii biznesowych opartych na wykorzystaniu aplikacji mobilnych w wybranych obszarach biznesowych.

Słowa kluczowe: zarządzanie relacjami z klientami, strategia zarządzania relacją z klientem, aplikacje mobilne, satysfakcja użytkowników aplikacji mobilnych, obsługa klienta, obsługa mobilna

Wstęp

Jednym ze starszych rozwiązań z zakresu rozwoju biznesowego jest stałe utrzymanie wysokiej jakości swojej oferty. Zadowolenie konsumenta zwiększa szansę na utrzymanie dochodów pozyskiwanych dzięki stałym klientom, a dodatkowo wspomaga rozwój dobrego wizerunku, który pełni również rolę reklamy. I choć takie podejście nadal stanowi nieodłączny element strategii większości przedsiębiorstw, to

* Karol Buczek – Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Studenckie Koło Naukowe Zarządzania i Ekonomii, kierunek zarządzanie i inżynieria produkcji.

dynamiczny rynek wymaga od producentów nieustannego poszukiwania innowacyjnych narzędzi umożliwiających zachowanie konkurencyjności oferty.

Rynek nasycony usługami czy produktami każdego rodzaju nie jest przyjaznym miejscem dla przedsiębiorcy. Tak duża liczba dostępnych wyborów dla klienta popycha większość firm do wdrażania działań mających na celu wyróżnienie się na tle innych konkurentów rynkowych.

Bardzo dobrym przykładem nowoczesnej koncepcji, umożliwiającej sprostanie oczekiwaniom klienta oraz poprawę jakości procesów zachodzących w firmach jest strategia CRM. Połączenie uniwersalnych zasad utrzymania jakości obsługi oraz oprogramowania wspomagającego ich wdrażanie to wartościowa podstawa, która pozwala na realizację zadanych celów i osiągnięcie wymiernych korzyści. Omawiane podejście zorientowania na klienta umożliwia szybką adaptację oraz regularne wdrażanie nowych rozwiązań, jak również aktywne poszukiwanie innowacji. Jednym z nowocześniejszych rozwiązań w zakresie poprawy jakości obsługi oraz podnoszenia skuteczności przekazów marketingowych są aplikacje mobilne. W obliczu rosnącej konkurencji coraz więcej przedsiębiorstw decyduje się na rozwój zasobów mobilnych oferowanych konsumentom.

W artykule zostały przytoczone wyniki autorskiego badania przeprowadzonego w postaci ankiety na grupie 115 respondentów. Zarówno kobiety, jak i mężczyźni to osoby w różnych grupach wiekowych, podzieleni ze względu na wykształcenie, miejsce zamieszkania oraz status zawodowy.

W ankiecie znalazły się pytania dotyczące posiadanych aplikacji mobilnych oraz satysfakcji z ich użytkowania, dodatkowo została zbadana popularność pozostałych kanałów kontaktu z firmami usługowymi. W badaniu pojawiły się również pytania o bezpieczeństwo danych osobowych w aplikacjach mobilnych. Odpowiedzi respondentów z tego zakresu mogą okazać się skorelowane z popularnością aplikacji mobilnych oraz mogą ukazać obszary wymagające dalszych prac w udoskonalaniu rozwiązań mobilnych. Wyniki badań umożliwiły także ocenę istotności aplikacji mobilnych w kreowaniu wizerunku nowoczesnej firmy dostosowanej do wymagań konsumentów.

1. Strategia zarządzania relacją z klientem

Zarządzanie relacją z klientem (ang. *Customer Relationship Management* – CRM) to strategia biznesowa oparta na zależności klienta wobec przedsiębiorstwa. Długotrwała relacja obydwu stron przyczynia się do osiągnięcia obopólnych korzyści i wspomagana jest poprzez nowoczesne technologie zbierania, przetwarzania i wykorzystywania informacji. Założenia opierają się na obszarach działalności powiązanych z klientem, takimi jak sprzedaż, serwis i marketing, jednak pośrednio dotyczą wszystkich procesów przebiegających w firmie. W przypadku takiego podejścia zarówno kultura, jak i filozofia biznesowa firmy powinny być ukierunkowane na spełnienie oczekiwań klienta (Wróblewska, 2013).

Na przestrzeni lat powstało wiele definicji strategii CRM, lecz w większości z nich można odnaleźć część wspólną, skupioną wokół zagadnień, takich jak:

- ukierunkowanie procesów i kultury organizacyjnej oraz wprowadzenie idei nastawienia na klienta,
- rozwijanie infrastruktury gromadzenia i wykorzystania informacji wspomagających wdrażanie i funkcjonowanie według strategii CRM,
- dbałość o relacje oraz innowacyjność w pozyskiwaniu nowych klientów na każdym etapie funkcjonowania przedsiębiorstwa (Olszak, Bartuś, Billewicz, 2015; Olszak, Billewicz, 2014).

Według A. Poślednik bardzo ważną regułą skutecznego zarządzania relacjami jest przekraczanie oczekiwań konsumenta. Rozbudzenie w kliencie nowej potrzeby czy jej uświadomienie to droga do zaistnienia na rynku, natomiast zaspokojenie tej wykreowanej potrzeby jest sukcesem związanym bezpośrednio z filozofią strategii CRM (Poślednik, 2013).

Istota koncepcji zorientowania na klienta jest dość uniwersalna, a główne zasady pozostają aktualne od momentu ukształtowania. Czynnikiem warunkującym zmiany w zakresie obsługi czy produkcji jest technologia. Jako narzędzie realizacji wytycznych pozwala na wprowadzanie nowych innowacyjnych mechanizmów działania, które umożliwiają nieustanny rozwój w zakresie spełnienia oczekiwań konsumenta (Buchnowska, 2017). Kierunki ewolucji strategii i systemu CRM prezentuje tabela 1.

Tabela 1. Rozwój technologii strategii i systemów CRM

	Zaangażowanie konsumenta	Marketing doświadczeń	Zaawansowana analityka
Tendencje innowacji strategii CRM	<i>Customer Engagement</i>	<i>Experiencence Management</i>	<i>Customer Intelligence</i>
Tendencje innowacji systemów CRM	CRM społecznościowy	CRM mobilny	<i>CRM of things</i>
Technologia	media społecznościowe	urządzenia mobilne	big data

Źródło: opracowanie własne na podstawie Buchnowska, 2017.

Nieodłącznym elementem opisu strategii CRM jest system informatyczny wykorzystywany jako narzędzie umożliwiające wdrażanie zasad w praktycznym wymiarze funkcjonowania przedsiębiorstwa. Dzięki niemu działanie całej organizacji staje się usystematyzowane, a jakość zachodzących procesów może być weryfikowana. Przedsiębiorstwo zdecydowane na wdrożenie strategii oraz systemu CRM musi liczyć się ze zmianą lub modyfikacją wielu aspektów już na poziomie misji, założeń, celów czy wyznawanych wartości podczas pracy (Poślednik, 2013).

1.1. Zasoby informacyjne w systemach CRM

Niezwykle istotny jest powód, dla którego to klient stał się najważniejszym ośrodkiem determinującym działania zgodne ze strategią CRM. Podstawowy zasób, a więc informacje o klientach, pozwalają na osiąganie celów w sposób nowoczesny i innowacyjny w porównaniu do wcześniej wykorzystywanych strategii działania, takich jak orientacja produkcyjna czy orientacja sprzedażowa. Tak liczne zmiany zostały zainicjowane przez erę postępu technologicznego, wzrost konkurencji oraz wypieranie tradycyjnych, coraz mniej skutecznych metod marketingowych (Pośrednik, 2013).

Idea budowania długotrwałych relacji może być realizowana dzięki gromadzeniu i wykorzystywaniu danych o kliencie, w tym również zdarzeń zaistniałych podczas jego obsługi tradycyjnej, telefonicznej czy nawet mobilnej. Narzędzia systemu CRM wspomagają przede wszystkim pracę poszczególnych pracowników, gdyż zapewniają podłoże analityczne do wykorzystania informacji, a także stanowią uproszczenie w wykonywaniu poszczególnych operacji na przykład podczas obsługi tradycyjnej czy telefonicznej oraz podczas samoobsługi z wykorzystaniem zasobów mobilnych (Buchwald, Guzowski, 2014).

Poszukiwanie nowych metod działania w obszarze obsługi klienta jest naturalnym wynikiem sposobu, w jaki zmieniły się oczekiwania co do produktów i usług. Klienci nie są już biernymi nabywcami, lecz zaangażowanymi prosumentami nastawionymi na zmiany, nowości, udogodnienia, a przede wszystkim oczekują oni wyjątkowego doświadczenia nabywczego (Buchwald, Guzowski, 2014).

Możliwość rozwoju, jaką oferuje system CRM, w dużej mierze opiera się na czynniku innowacyjności produktu. Gromadzenie pomysłów i propozycji może odbywać się poprzez wykorzystanie możliwości narzędzi informatycznych, które umożliwiają odnalezienie odpowiednich zmian czy modyfikacji. Zmiana w produkcie bądź usłudze jest wynikiem głębokiej analizy potrzeb i preferencji, w której skład wchodzi niezbędne informacje pochodzące od klientów. Kreaacja ewolucji produktów wymaga również zespołu pracowników kreatywnych. Ich zadaniem jest praca z modelami zachowań klientów firmy oraz odnalezionymi segmentami danych profili, co umożliwi zaproponowanie konkretnych zmian. Wiedza zapewniana przez środki informatyczne umożliwi również określenie stopnia oddziaływania danych modyfikacji na konkretne typy konsumenta (Elfarmawi, 2019).

W strategii zorientowania na klienta bardzo ważnym elementem jest dostosowanie oraz personalizacja oferty, przez co zapewniony jest pozytywny i przychylny odbiór klienta. Proces wykreowania dobra dopasowanego indywidualnie dla danej osoby jest możliwy dzięki ogromnym pokładom danych, a opisywane zjawisko powiązane jest z pojęciem big data. O jakości informacji decydują stale doskonalone metody ich pozyskiwania. Poprzez dogłębną analizę przedsiębiorstwa są w stanie zaproponować daleko idące przystosowania nie tylko produktu czy usługi, ale również samego kontaktu z klientem, czego wynikiem są aplikacje mobilne. Sam sposób przekazania oferty świadczy o rozwoju i konkurencyjności na rynku oraz pozwala na osiągnięcie przewagi nad innymi organizacjami (Halligan, 2020).

Zjawisko big data odnajduje zastosowanie w analityce biznesowej jako kompleksowe podejście do złożonego problemu wykorzystywania i przetwarzania informacji. Główny cel, czyli wspomaganie podejmowania trafnych i korzystnych decyzji, był obecny w strategiach firm na długo przed jednoznacznym zdefiniowaniem pojęcia *big data*. Strategia CRM skupiająca się na przetwarzaniu gromadzonych danych znacznie zyskuje na wartości wraz z rozwojem innowacyjnych rozwiązań w obrębie big data. Weinert podkreśla, że w ostatnich latach gwałtowny rozwój tego obszaru przejawia się poprzez wyraźny wzrost publikowanych prac naukowych powiązanych zarówno z przetwarzaniem danych, jak i z naukami o zarządzaniu. Jest to więc trend, który może przyczyniać się do postępujących zmian w dziedzinie analityki biznesowej, jak również innowacji w obrębie strategii działania przedsiębiorców (Weinert, 2016).

Niepodważalnie istotny wskaźnik skuteczności oprogramowania CRM to liczba i jakość danych o kliencie, które przedsiębiorstwo jest w stanie pozyskać. Kontakt bezpośredni znacznie ułatwia przeprowadzenie procesu identyfikacji klienta oraz zgromadzenie niezbędnych informacji. W przypadku działalności o specyficznej wymagającej anonimowości klienta wykorzystanie rozwiązań CRM jest utrudnione w znacznym stopniu. Nieocenionym narzędziem umożliwiającym poprawę funkcjonowania systemu w obrębie analizy danych są programy lojalnościowe, akcje promocyjne, loterie czy karty stałego klienta. Do wzięcia udziału w takich aktywnościach niezbędne jest udostępnienie swoich danych, które mogą być wykorzystywane do profilowania i segmentacji grup konsumenckich, natomiast klient otrzymuje w zamian szansę na nagrodę, rabaty czy kupony zniżkowe (Pośrednik, 2013).

Rosnąca powszechność urządzeń mobilnych używanych przez klientów w trakcie zakupów otworzyła przedsiębiorstwa na nowe, innowacyjne możliwości. Ta nowa droga komunikacji pozwala na rozszerzenie działań marketingowych i sprzedażowych, ale jedną z ważniejszych zmian jest dostęp do lokalizacji użytkownika urządzenia. Dane o aktualnym położeniu i historii przemieszczania są niezwykle cennymi informacjami. Dzięki nim możliwe jest budowanie spersonalizowanej oferty dostosowanej na podstawie celu i przyczyny aktualnego miejsca pobytu klienta (Buchnowska, 2017).

Wdrożenie systemu CRM nie oznacza, że przedsiębiorstwo znajdzie się w posiadaniu takiej ilości danych, która umożliwi wykorzystanie całkowitego zakresu możliwości narzędzi systemu. Pełna ocena klienta pod względem istotnych cech charakterystycznych wymaga również zewnętrznego źródła informacji obejmującego znacznie większy zakres od obszaru działania przedsiębiorstwa. Zewnętrzne platformy *data management platform* to narzędzia gromadzące informacje o internautach z różnych dziedzin, które po procesie segmentacji mogą być wykorzystane na konkretnych polach marketingu. Klasyfikacja profili konsumenta odbywa się poprzez ocenę kryteriów, takich jak: wiek, płeć, zainteresowania, wykształcenie, hobby, preferencje zakupowe czy miejsce zamieszkania. Konkretnie przedsiębiorstwo nie

jest w stanie zgromadzić informacji tego typu na tak dużą skalę. Dlatego zewnętrzne platformy big data stanowią coraz ważniejszy ośrodek zasilający wykorzystywane systemy w obecnej sytuacji biznesowej. Piotr Prajsnar zaznacza, że w oparciu o raport firmy Gartner można stwierdzić, iż trend wykorzystania zewnętrznych baz danych jest niezwykle wyraźny, a w ciągu najbliższych dwóch lat siedem na dziesięć organizacji zamierza powiększyć budżet przeznaczony właśnie na analizę big data (*Klient z danych poskładany*, 2016).

1.2. Aplikacje mobilne odpowiedzią na oczekiwania klientów

Rozwój technologii mobilnych przejawia się we współczesnych realiach rynkowych w sposób znaczący. Perspektywa konsumentów zmieniła się wraz z popularyzacją smartfonów, przez co dostęp do informacji jest niezwykle przystępny. Klienci stają się coraz bardziej zorientowani, a świadomość co do istnienia alternatywnych wyborów pogłębia konkurencyjne nastawienie przedsiębiorców. Wzrost znaczenia obszaru mobilnego wymusił na firmach podejmowanie coraz bardziej stanowczych kroków w zakresie wykorzystania nowych okazji marketingowych czy sprzedażowych pochodzących z technologii mobilnych (Domagała, 2021).

Obsługa z udziałem pracownika pozostaje w dalszym ciągu trzonem funkcjonowania wielu firm, lecz innowacje i zmiany rynkowe doprowadziły do punktu, w którym klienci coraz częściej decydują się na samoobsługę. Ten trend dotyczy również bardziej skomplikowanych i wymagających usług, które kiedyś były niemożliwe do zrealizowania bez doświadczonego pracownika. Dobry przykład prezentujący trend dużego zainteresowania samoobsługą stanowi sektor finansowy, gdzie poprzez aplikację mobilną konsument jest w stanie samodzielnie zrealizować wybraną usługę, taką jak zamówienie karty kredytowej czy pożyczkę na niewielką sumę. Taką obsługę umożliwia mobilny CRM, który w ostatnich latach staje się coraz bardziej znaczący w obszarze innowacyjnych rozwiązań (Kozioł, Bełzowski, Karaś, 2019).

Innym przykładem skutecznego wykorzystania narzędzi mobilnego CRM przez poszczególne firmy mogą być aplikacje umożliwiające robienie zakupów przez urządzenia mobilne. Cieszą się one rosnącą popularnością dzięki wygodzie i prostocie zwłaszcza w obszarze płatności. Dla rynków o dużej konkurencji w sprzedaży produktów dogodność realizacji zakupów często ma decydujące znaczenie i przekłada się na zwiększenie zysków dla firm decydujących się na wdrażanie internetowych narzędzi technologicznych (Łopaciński, Łysik, 2016).

Aplikacje mobilne branży usługowej prezentują nowoczesny sposób samoobsługi klientów, co odzwierciedla zasady zorientowania na klienta. Rozwój udogodnień oferowany konsumentom znacząco wpływa na pozytywny wizerunek firmy, a także zapewnia nowe okazje do pozyskiwania nowych klientów. Nowoczesne przedsiębiorstwa stawiają na podniesienie poziomu cyfryzacji procesów w tym obszarze nie tylko ze względu na liczne oszczędności oraz większą wygodę i jakość obsługi. Zasoby informacyjne pochodzące od użytkowników aplikacji mobilnych w znacznym stopniu przyczyniają się do jeszcze efektywniejszego wdrażania dopasowanych

rozwiązań zgodnych z teorią zorientowania na klienta. Potwierdzenie postępującego rozwoju na rynku mobilnym w branży usługowej prezentują badania, których analizę przytoczono w rozdziale 3.

2. Metodyka badania

Badanie zostało przeprowadzone z wykorzystaniem autorskiego kwestionariusza ankiety w grudniu 2020 roku wśród 115 respondentów. Odpowiedzi zostały zebrane za pomocą formularza internetowego, były anonimowe i pochodziły od kobiet (63% respondentów) i mężczyzn (37% respondentów) w różnych grupach wiekowych (19–25, 26–40, 41–60, 61 i więcej). W badaniu nie uwzględniono osób niepełnoletnich ze względu na charakter zadawanych pytań. W części metryczkowej respondenci zostali poproszeni również o podanie poziomu wykształcenia, statusu zawodowego oraz miejsca zamieszkania.

Respondenci to: uczniowie/studenci niepracujący – 35%, uczniowie/studenci pracujący – 23%, osoby pracujące – 33%, pozostałe grupy to bezrobotni i emeryci/renciści kolejno – 5% oraz 3%. Dość równomierną strukturę prezentują odpowiedzi dotyczące miejsca zamieszkania: wieś – 40%, miasto powyżej 100 tysięcy mieszkańców – 32% oraz miasto do 100 tysięcy mieszkańców – 28%. W grupie badanych przeważającą część stanowią osoby młode (18–25 lat – 61%, 26–40 lat – 23%) przy pomniejszym 16-procentowym udziale pozostałych (41–60 – 10%, 61 i więcej – 6%). Wyniki badania odzwierciedlają więc w dużej mierze perspektywę osób młodych, które mają do czynienia z aplikacjami mobilnymi, oraz osób nieco starszych, które były świadkami ewolucji telefonów komórkowych i rozwoju rozwiązań mobilnych.

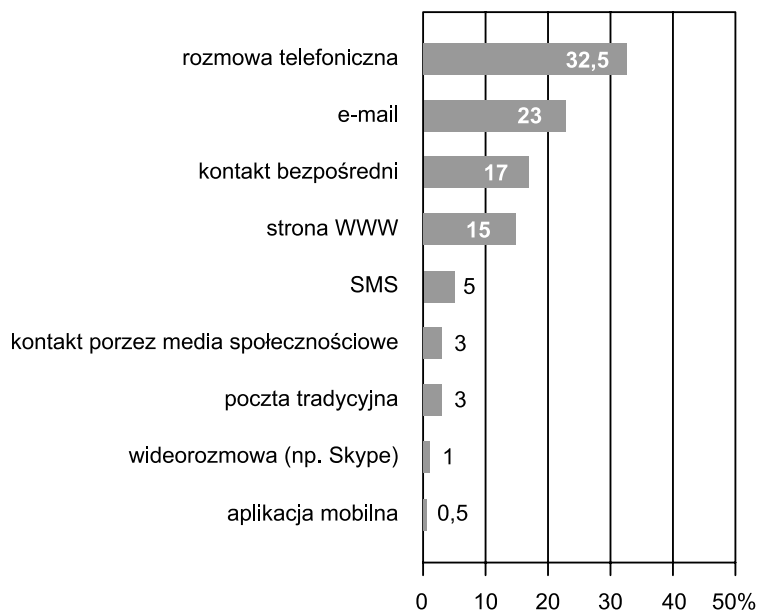
Pytania zawarte w kwestionariuszu dotyczyły satysfakcji użytkowników aplikacji mobilnych, bezpieczeństwa danych osobowych oraz preferowanych form kontaktu z dowolnymi firmami oferującymi usługi. Treść poszczególnych pytań wraz z uzyskanymi wynikami została przedstawiona w formie wykresów w kolejnym rozdziale artykułu.

3. Analiza wyników

Rysunek 1 obrazuje wyniki odpowiedzi ankietowanych na pytanie o to, z jakich form kontaktu z firmami korzystają najczęściej. Zebrane odpowiedzi dotyczą dowolnych firm codziennego kontaktu, z jakimi mają do czynienia klienci.

Najbardziej znaczące odpowiedzi to rozmowa telefoniczna, e-mail oraz kontakt bezpośredni, co może sugerować udział takich istotnych czynników, jak przyzwyczajenia konsumentów i zaufanie do starszych kanałów komunikacji. Najnowsze rozwiązania na rynku, takie jak aplikacje mobilne czy wideorozmowy, pozostają jedynie narzędziem uzupełniającym. Możliwość korzystania ze swobodniejszego

sposobu obsługi może okazać się dużą zaletą w oczach klientów. Kampanie informacyjne podkreślające wygodę i możliwości wynikające ze stosowania nowoczesnych form kontaktu mogą przekładać się na lepsze wyniki marketingowe firm. Poziom cyfryzacji przedsiębiorstw jest istotnym wskaźnikiem konkurencyjności na rynku, dlatego firmy nastawione na wykorzystanie nowoczesnych procesów marketingowych nie powinny zaniedbywać tego obszaru. Równie ważnym zjawiskiem zaobserwowanym w badaniu jest niewielki udział poczty tradycyjnej, co może sugerować wypieranie tej drogi komunikacji z powodu małej efektywności czy przestarzałej formuły.



Rysunek 1. Najczęściej wybierane formy kontaktu z firmami

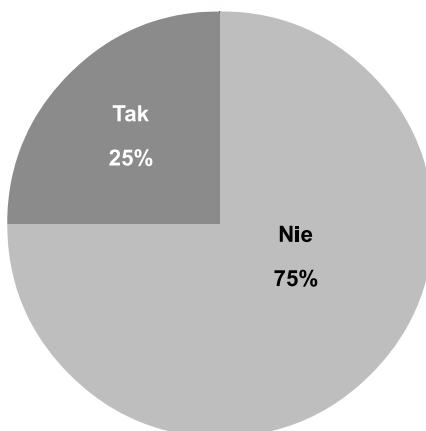
Źródło: badania własne.

Pomimo że aplikacje mobilne nie są najczęściej wybraną formą kontaktu, na co wskazują wyniki badania przedstawione na rysunku 1, to 75% ankietowanych deklaruje, że posiada przynajmniej jedną aplikację mobilną dowolnej firmy w swoim telefonie. Oprócz podziału procentowego i liczbowego użytkowników aplikacji mobilnych przedstawiono również rodzaje aplikacji używanych przez ankietowanych (rys. 2).

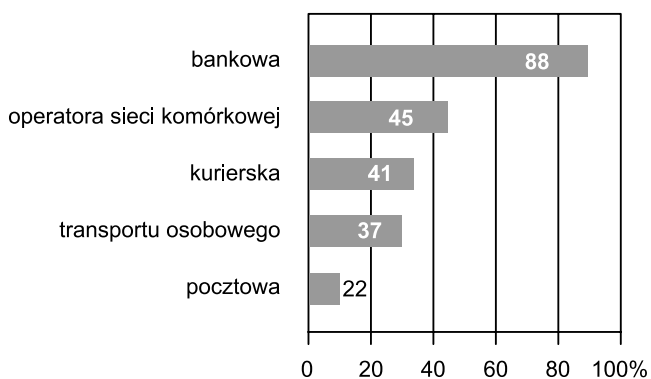
Na rysunku 2 możemy prześledzić odpowiedzi ankietowanych na pytanie wielokrotnego wyboru o treści: „Aplikacje mobilne firm usługowych, z których korzystam, to”. Aż 88% ankietowanych wybrało aplikację bankową, co wskazuje na duże znaczenie jej funkcjonalności w życiu konsumentów. Na popularność aplikacji mobilnych banków mają wpływ użyteczność, wygoda oraz możliwości, jakie oferują

rozwiązania tego typu. Szczegółowe wyniki opinii użytkowników aplikacji bankowych zostały przedstawione na rysunku 3.

Korzystam z aplikacji mobilnych firm

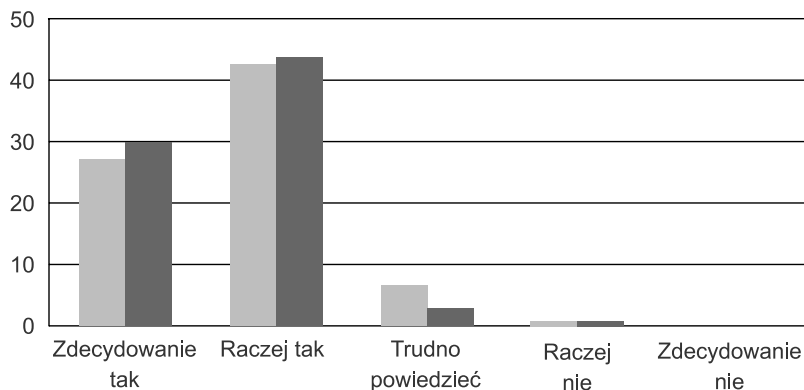


Aplikacje mobilne firm usługowych, z których korzystam:



Rysunek 2. Zestawienie użytkowników i rodzajów aplikacji mobilnych

Źródło: badania własne.



Według mnie aplikacje mobilne

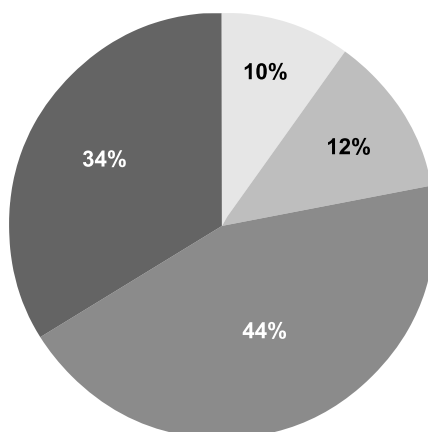
- posiadają wystarczającą funkcjonalność i spełniają moje oczekiwania.
- są intuicyjne i łatwo z nich korzystać.

Rysunek 3. Satysfakcja użytkowników mobilnych aplikacji bankowych

Źródło: badania własne.

Branża bankowa jest dobrym przykładem wykorzystania strategii CRM w celach maksymalizacji zysków, zapewniania wysokiej jakości usług oraz satysfakcji klienta. Zgromadzone wskazania respondentów, takie jak znaczna popularność aplikacji bankowej oraz satysfakcja jej użytkowników, pozwalają w pewnym stopniu potwierdzić tezę o pozytywnym oddziaływaniu idei zarządzania relacją z klientem na spełnienie oczekiwań konsumenta.

W przeprowadzonym badaniu nie wszyscy ankietowani zadeklarowali korzystanie z aplikacji mobilnych firm. Grupa ta stanowi 25% i w kolejnej części badania została poproszona o podanie powodów, dla których nie korzysta z omawianych rozwiązań. Najczęstszymi przyczynami okazały się: obawy o bezpieczeństwo danych osobowych (34%) oraz nieprzydatność (44%). Pozostałe powody zaprezentowano na rysunku 4.



- Korzystanie z aplikacji mobilnych wydaje mi się za trudne.
- Nie mam odpowiedniego telefonu.
- Nie są mi potrzebne w życiu codziennym.
- Obawiam się o bezpieczeństwo moich danych.

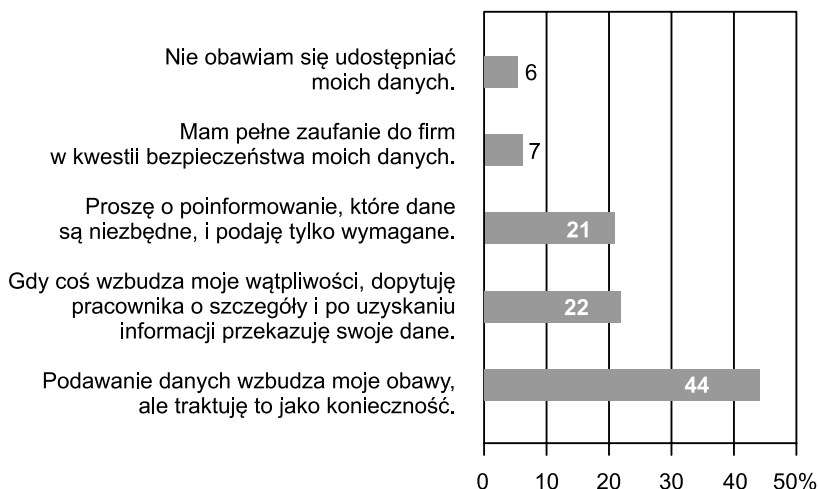
Rysunek 4. Powody niekorzystania z aplikacji mobilnych

Źródło: badania własne.

Duży procent osób deklarujących, że aplikacje mobilne są dla nich nieprzydatne, może wskazywać na naturalną różnorodność konsumentów i fakt, że nie każdy klient jest w stanie przekonać się do użyteczności danego udogodnienia. Jak wykazało badanie, obawa o bezpieczeństwo swoich danych osobowych również jest istotnym problemem dla klientów. Taki stan rzeczy może wynikać z niewielkiego stopnia informowania klientów o działalności czy procesach zachodzących podczas obsługi w danej firmie. Innym czynnikiem wpływającym na istnienie takiego poglądu może być nieznanostwo praw i obowiązków wynikających z rozporządzenia o danych osobowych.

W przeprowadzonym badaniu ankietowani mogli także wyrazić swoją opinię na temat osobistego stosunku do bezpieczeństwa danych osobowych podczas kontaktu z firmami usługowymi. Wyniki obrazuje rysunek 5.

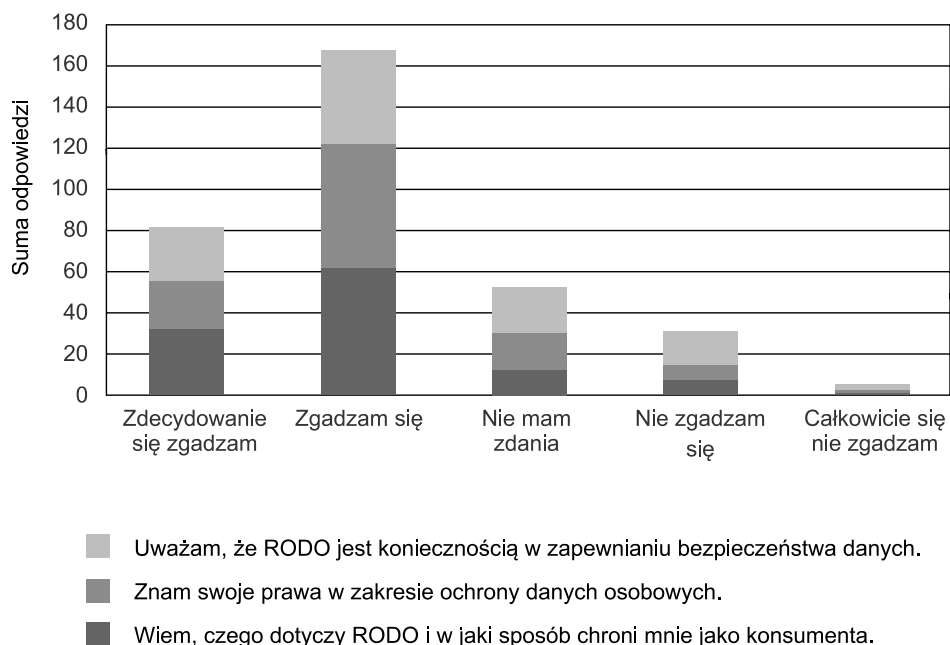
Najczęściej wybierane stwierdzenie (44% wszystkich odpowiedzi) wskazuje na fakt występowania obaw ze strony klientów. Przyczynę tego problemu mogą stanowić: niewielka wiedza klientów, skomplikowane regulaminy firm oraz brak przejrzystej komunikacji przedsiębiorstwa. Jedynie 22% ankietowanych komunikuje wątpliwości i dopytuje o szczegóły dotyczące danych podczas obsługi.



Rysunek 5. Stosunek ankietowanych do udostępniania danych osobowych firmom

Źródło: badania własne.

Odmienne wyniki w kwestii poziomu wiedzy w porównaniu do odpowiedzi przedstawionych na rysunku 5 prezentuje rysunek 6 dotyczący kolejnego pytania zadanego ankietowanym. Respondenci deklarują znajomość swoich praw w zakresie danych osobowych oraz sposobu ochrony zapewnianego przez RODO w przeważającej większości. Podobną strukturę odpowiedzi prezentuje ocena stwierdzenia konieczności, jaką stanowi RODO w zapewnieniu bezpieczeństwa danych. Zakładając znaczną prawdziwość odpowiedzi ankietowanych, zgromadzone wyniki mogą wskazywać na niewłaściwą organizację procesów zachodzących w przedsiębiorstwach. Zniwelowanie wątpliwości klientów dotyczących polityki ochrony danych wrażliwych może przyczynić się do wzrostu zainteresowania nowych oraz zwiększenia poziomu lojalności obecnych klientów i może zostać osiągnięte poprzez zastosowanie odpowiednich działań informacyjno-organizacyjnych.



Rysunek 6. Oceny respondentów dotyczące ochrony danych osobowych

Źródło: badania własne.

Podsumowanie

Rozwój technologii mobilnych w znacznym stopniu przyczynia się do licznych zmian w obszarach marketingu czy obsługi klienta. Jednym z ważniejszych zjawisk w tym obszarze jest rosnąca popularność samoobsługi z wykorzystaniem aplikacji, która umożliwia klientom wygodną obsługę w coraz szerszym zakresie. Wraz ze wzrostem możliwości technologicznych oraz popularyzacją urządzeń mobilnych obszar samoobsługi może okazać się coraz bardziej kluczowym aspektem w konkurencji poszczególnych firm.

Technologie mobilne umożliwiają również gromadzenie danych i informacji o kliencie. Zasoby te stają się priorytetowe w obszarze marketingu i personalizacji sposobu obsługi, jak i samych usług czy produktów. Zasoby informacyjne stanowią podstawę do wprowadzania przekazów marketingowych personalizowanych w sposób indywidualny dla każdego klienta, które charakteryzują się rosnącą skutecznością. Poszukiwanie i wdrażanie nowych rozwiązań w zakresie marketingu i reklamy przekłada się na rozwój przedsiębiorstwa oraz osiągnięcie wymiernych korzyści.

Strategia CRM przejawiająca się w innowacyjnym trendzie – aplikacjach mobilnych – stosowana w branży bankowej pozytywnie oddziałuje na jakość obsługi klienta, co potwierdzają przeprowadzone badania popularności aplikacji i satysfakcji jej użytkowników. Zadowolenie użytkowników i popularność aplikacji mobilnych

wskazuje na znaczną przychylność klientów dla firmy wykorzystującej takie rozwiązania, będące rozwinięciem strategii zorientowania na klienta.

Analiza uzyskanych wyników badania wskazuje na niejasności w obszarze sposobu przetwarzania danych osobowych przez firmy podczas obsługi klienta. Obawy pewnej grupy klientów przejawiają się w sceptycznym podejściu do korzystania z aplikacji mobilnych. Niwelowanie wątpliwości klientów poprzez procesy informacyjne i organizacyjne może przełożyć się na wzrost jakości obsługi i satysfakcji usługobiorcy, podniesienie poziomu cyfryzacji oraz zwiększenie szans na pozyskanie nowych klientów.

Bibliografia

- Buchnowska D. (2017), *Systemy CRM w dobie konwergencji nowoczesnych technologii informacyjnych*, „Zarządzanie i Finanse Journal of Management and Finance”, nr 15(4).
- Buchwald T., Guzowski T. (2014), *System zarządzania relacjami z klientem w przedsiębiorstwie międzynarodowym*, „Progress in Economic Sciences”, Vol. 1.
- Domagała M. (2021), *Bankowość elektroniczna jako nowa forma dystrybucji usług bankowych na przykładzie wybranych banków*, [w:] Гармонізація обліку, аудиту та оподаткування в умовах євроінтеграції, Wydział Ekonomii i Zarządzania, Dział Rachunkowości i Podatków, Zaporozże.
- Elfarmawi W. (2019), *Correlation Between Customer Relationship Management System Usage, Product Innovation, And Customer Satisfaction*, „Foundations of Management”, Vol. 11(1).
- Halligan B. (2020), *Przełomowa innowacja w doświadczeniach klientów*, <https://mitsmr.pl/a/przelomowa-innowacja-w-doswiadczeniach-klientow/DHCB12qXj> [dostęp: 1.11.2020].
- Klient z danych poskładany* (2016), ERP24, <https://www.erp24.pl/crm/klient-z-danych-poskladany.html> [dostęp: 1.11.2020].
- Kozioł M., Bełzowski P., Karaś A. (2019), *The use of IT tools and social media in customer relationship management*, „Zeszyty Naukowe Małopolskiej Wyższej Szkoły Ekonomicznej w Tarnowie”, nr 4(44).
- Kozłowska J. (2018), *Czynniki wpływające na doświadczenia zakupowe według badań KMPG*, „Zeszyty Naukowe Polskiego Towarzystwa Ekonomicznego w Zielonej Górze”, nr 9.
- Łopaciński K., Łysik Ł. (2016), *Wpływ mediów społecznościowych i technologii mobilnych na współczesne procesy zakupowe*, „Informatyka Ekonomiczna”, nr 40.

- Olszak C., Bartuś K., Billewicz G. (2015), *Wykorzystanie systemów klasy CRM w działalności biznesowej przedsiębiorstw – wybrane wyniki badań*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach”, nr 232.
- Olszak C., Billewicz G. (2014), *Wdrażanie systemów klasy CRM – etapy i wybrane problemy*, „Studia Ekonomiczne”, nr 187.
- Poślednik A. (2013), *Warunki wdrożenia CRM w przedsiębiorstwach*, „Nauki o Zarządzaniu Management Sciences”, Vol. 2(15).
- Weinert A. (2016), *Wykorzystanie rozwiązań big data w zarządzaniu przedsiębiorstwem*, „Acta Universitatis Nicolai Copernici Zarządzanie”, nr XLIII.
- Wróblewska W. (2013), *Zarządzanie relacjami z klientami (CRM) jako źródło sukcesu organizacji*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Przyrodniczo-Humanistycznego w Siedlcach”, nr 97.

Summary

Mobile applications as a tool for implementing customer relationship management strategies

The rapid increase in the popularity of smartphones has affected many business areas such as marketing, sales and even customer service. The new functionalities of mobile phones are significant from an entrepreneurial perspective due to the increasing importance of self-service in mobile phone applications over traditional customer service. In addition, the mobile app market has provided many business sectors with a new source for obtaining information about products as well as data about customers.

This article presents the results of research on customers' perspective on mobile phone applications, their security and functionality. The conclusion refers to the usefulness of mobile applications for developing business strategy in some areas of business.

Keywords: customer relationship management, customer relationship management strategy, mobile applications, satisfaction of mobile application users, customer service, mobile service

Zenon Ślusarczyk*

Znaczenie sztucznej inteligencji w działalności przedsiębiorstw. Podstawowe informacje

https://doi.org/10.25312/2391-5129.33/2021_04zs

W przedsiębiorstwach rozwój i stosowanie sztucznej inteligencji wiążą się z ich kulturą organizacyjną, zarządzaniem zasobami ludzkimi i wiedzą. Chodzi o większe zaangażowanie i aktywność pracowników we wdrażanie i rozwój sztucznej inteligencji, co sprzyja podnoszeniu poziomu ich innowacyjności i efektywności działań, a także o przestrzeganie odpowiednich przepisów prawnych i regulaminów. Wiąże się to ze współczesnymi aspektami aspiracji, motywacji oraz dążeń pracowników i menedżerów. Duży wpływ na ich wiedzę, zachowania i innowacyjne pomysły mają media, ich zróżnicowanie i charakter. Obecnie wiedza medialna jest rozległa, ale często powierzchowna. Internet stał się najczęściej używanym medium do wyrażania swoich poglądów, opinii i pomysłów, a zarazem obiektem częstych cyberataków. Potrzebna jest więc ochrona właściwych informacji przedsiębiorstw, a także danych osobowych informatorów i użytkowników. Ma temu sprzyjać rozwijająca się komunikacja wewnątrz i na zewnątrz przedsiębiorstwa.

Podjęty w artykule temat jest obszerny, wieloaspektowy i ulega zmianom, dlatego też autor zaznacza, iż prezentuje podstawowe informacje przydatne między innymi w kontekście skutków pandemii.

Słowa kluczowe: sztuczna inteligencja, cyfryzacja, innowacje technologiczne, automatyzacja, handel elektroniczny, cyberbezpieczeństwo, wiedza, media, internet

* Prof. nadzw. dr hab. Zenon Ślusarczyk.

Wprowadzenie

Rozwój i stosowanie sztucznej inteligencji w działalności przedsiębiorstw produkcyjnych i usługowych przynosi im wiele korzyści. Ogólnie biorąc, kontrahenci i klienci pozytywnie oceniają jej udział w różnych obszarach i zakresach działań. Wskazują też jednak na pewne zagrożenia, które pojawiają się z jej szerszym stosowaniem, w tym na wzrost bezrobocia i rozprzestrzenianie się fałszywych informacji.

Rozwój sztucznej inteligencji wspierany jest odpowiednimi decyzjami i funduszami Unii Europejskiej i krajowymi, co ma zapewnić dalszy wzrost gospodarczy i konkurencyjność przedsiębiorstw na rynku globalnym i regionalnym.

Rozwój i stosowanie sztucznej inteligencji w przedsiębiorstwie wiąże się z jego kulturą organizacyjną, zarządzaniem zasobami ludzkimi i wiedzą. Chodzi o większe zaangażowanie i aktywność pracowników w procesie wdrażania i rozwoju sztucznej inteligencji, co sprzyja podnoszeniu poziomu ich innowacyjności i efektywności działań. Istotne jest przy tym przestrzeganie odpowiednich przepisów prawnych i regulaminów. Taki kierunek rozwoju działalności związany jest ze współczesnymi aspiracjami, motywacją oraz dążeniami pracowników i menedżerów. Duży wpływ na wiedzę, zachowania i innowacyjne pomysły zatrudnionej kadry mają zróżnicowane media. Obecnie wiedza medialna jest rozległa, ale często powierzchowna. Internet stał się najczęściej używanym medium do wyrażania swoich poglądów, opinii i pomysłów, a zarazem obiektem częstych cyberataków. Konieczna jest w związku z tym ochrona właściwych informacji przedsiębiorstw, a także danych osobowych informatorów i użytkowników. Ma temu sprzyjać rozwijająca się komunikacja wewnątrz i na zewnątrz przedsiębiorstwa.

Podjęty w artykule temat jest obszerny, wieloaspektowy i ulega zmianom, dlatego też autor zaznacza, że zaprezentowane zostały podstawowe informacje przydatne między innymi w kontekście skutków pandemii.

Stan obecny i perspektywy rozwoju sztucznej inteligencji

Do podstawowych instrumentów (narzędzi) sztucznej inteligencji najczęściej zalicza się: telefony, smartfony, radio, telewizję, komputery i internet (Industry 4.0). W wielu badaniach dotyczących korzystania z nich w różnych dziedzinach i potrzebach ich użytkowników podkreśla się zmiany, jakie następują w tej dziedzinie, a zwłaszcza wzrost ich liczby, wiedzy o ich przeznaczeniu i zakresie działania. Największy zakres korzystania z takich urządzeń dotyczy handlu i usług. Ich udział w organizowaniu i funkcjonowaniu sprzedaży detalicznej w Polsce wzrósł w 2020 roku do prawie 10% (zakupy przez internet) (Duszczyk, 2021; Święcicki, 2021).

Dalsze tendencje wzrostowe tych zakupów obserwuje się w 2021 roku, głównie w związku z obostrzeniami dotyczącymi epidemii COVID-19.

Ogólnie ocenia się, że przedsiębiorcy, którzy w ostatnich kilku latach wprowadzili stosowne innowacje, pozyskali ponad 40% więcej nowych klientów, uzyskali

wzrost sprzedaży o około 37% oraz zysk netto o 33% (*Dobre pomysły na trudne czasy*, 2021).

Tendencje te wspiera komputerowa analiza zakupów i potrzeb klientów, zwalczanie dezinformacji i odpowiednie przetwarzanie danych, których liczba systematycznie rośnie.

Przy zgłaszanej rekomendacji zakupów online uwzględnia się poprzednie osiągnięcia, jak i wciąż występujące wady w tym zakresie oraz dezinformację (Ostruszka, 2021; *Sztuczna inteligencja – sporo do nadrobienia*, 2021; Nowak, 2020).

W promowaniu swoich produktów i usług, ich walorów jakościowych i różnych innowacyjnych cech przedsiębiorcy w coraz większym stopniu wykorzystują zamieszczane w Polsce od 2005 roku podcasty. Ich rozwój następował w powiązaniu z tak zwanym doborem dobrych tematów oraz tym, że techniczne kwestie ich wykorzystania są stosunkowo proste, bowiem wystarczy mieć dobry telefon. Tworzenie podcastów wymaga jednak pewnej odwagi i wiedzy, ponieważ może okazać się, że prezentowany temat (pomysł, opinia) nie trafi w potrzeby odbiorców czy ich zainteresowania. Dlatego trzeba być otwartym na opinie i propozycje klientów w danej sprawie.

Warta zaznaczenia jest pozycja i rola Futura Podcast, który zajmuje się nowymi technologiami i gram, a także to, że coraz więcej przedsiębiorstw zamieszcza w nich reklamy swoich produktów i usług.

W 2020 roku na portalu podcasty.info było zarejestrowanych ponad 6 tys. tytułów, a najpopularniejsze podcasty osiągały około 100–200 tys. użytkowników (zob. Centrum Cyfrowe; Ostruszka, 2021; Ślusarczyk, 2009: 184 i nast.).

Istotną rolę w rozwoju sztucznej inteligencji w przedsiębiorstwach odgrywają start-upy. Są to kilkuosobowe zespoły odpowiednio wykształconych i doświadczonych specjalistów w obszarze nowych technologii, działające samodzielnie lub w ramach struktury danego przedsiębiorstwa (Ślusarczyk, 2017: 29). Ich znaczenie dla rozwoju sztucznej inteligencji (i innych innowacji) obrazują dane o dofinansowaniu ich rozwoju. W 2019 roku na świecie wydano ponad 20 mld dolarów na rozwój start-upów HR Tech. Najwięcej inwestuje się w start-upy z obszaru talent acquisition, czyli dla pozyskania talentów i odpowiedniego ich wykorzystania w przedsiębiorstwach.

W Polsce w ostatnich latach powstało ponad 100 start-upów związanych z branżą HR. Część z nich zajmuje się prowadzeniem szkoleń dla pracowników przedsiębiorstw z zakresu wykorzystania nowych technologii. Są one prowadzone także online, co ułatwia zaangażowanie edukacyjne uczestników (Błaszczak, 2019; Pia-secki, 2019).

Wraz z rozwojem sieci medialnych i dostępu do nich zwiększa się liczba cyberataków na nie. Należy zaznaczyć, że większość cyberataków na różne media (platformy organizacji przedsiębiorstw) nie jest zgłaszana do odpowiednich organów zajmujących się tymi problemami (głównie do policji). Trudno więc podać dokładne statystyki tych wykroczeń.

Z dostępnych źródeł wynika, że ogólna liczba tego typu przestępstw wyniosła w Polsce w 2016 roku ponad 35 tys., a w następnych dwóch latach przekroczyła 40 tys., zaś w 2020 roku – ponad 55 tys. Spada zarazem ich wykrywalność, między innymi dlatego, że wiele podmiotów i osób ich nie zgłasza. Uważa się, że jest to nie tylko efekt obecnej pandemii COVID-19, ale również niezbyt zachęcających zarobków oferowanych specjalistom, którzy umieją skutecznie przeciwdziałać takim problemom. Doprecyzowania w tej sferze wymagają też przepisy prawne (Kucharczyk, 2021a).

Kwestie te należy rozpatrywać w układzie globalnych powiązań internetowych (i innych) przedsiębiorstw, ale i cyberprzestępców nawet wtedy, jeśli nie wszystkie z nich są bardzo zaawansowane technicznie. Brakuje też jednoznacznie sformułowanej i prawnie uzasadnionej współpracy policji w tym układzie. Nie ma scentralizowanej globalnej „cyberpolicji”, która mogłaby wydawać nakazy lub wkraczać do dowolnego kraju i aresztować podejrzanych o takie przestępstwa.

W swych działaniach cyberprzestępcy używają różnych sposobów, na przykład podszywają się pod znane firmy i rozsyłają fałszywe wiadomości SMS lub e-maile. Najczęściej uderzają tam, gdzie widzą duże możliwości zarobku. Przykładem może być atak na CD Projekt, największego polskiego producenta gier, co zostało zgłoszone na policję.

Przypadki takie spowodowały wzrost zainteresowania firm zarówno prywatnych, jak i publicznych dalszymi rozwiązaniami prawnymi, technicznymi i kadrowymi w tym obszarze (Kucharczyk, 2021b; Rutkowska, 2021a; 2021b; Kowalczyk, 2021).

Unijna pomoc w rozwoju sztucznej inteligencji i ochronie jej użytkowników

W układzie unijnym zasadnicze cele w unowocześnianiu gospodarki określono w strategii lizbońskiej z marca 2000 roku. Zwrócono w niej uwagę między innymi na konieczność zwiększenia inwestycji w kapitał ludzki, większe powiązanie między nauką a biznesem oraz harmonizację działań w tym zakresie między krajami UE (zob. Mazińska, 2004; Osiecki, 2017).

Od 2006 roku Komisja Europejska rozpoczęła pracę nad stworzeniem jednolitego rynku cyfrowego dla unowocześnienia gospodarki. W nawiązaniu do tego Polska przyjęła program „Polska cyfrowa”, którego celem jest opracowanie spójnej polityki prowadzącej do podniesienia kompetencji instytucji naukowych i biznesu w zakresie zwiększenia umiejętności cyfrowych, umiejętności tworzenia e-administracji i rozwoju infrastruktury cyfrowej (Dziubak, 2015; *Digital Agenda for Europe*, 2014).

Znaczna liczba proponowanych przez UE programów dotyczyła start-upów, czyli nowo zakładanych firm związanych z nowoczesnymi technologiami. O ich innowacyjności może świadczyć fakt, że ponad 14% z nich jest w posiadaniu opracowanych patentów.

W poprzedniej perspektywie finansowej na lata 2007–2013 Unia Europejska w ramach Programu Operacyjnego „Innowacyjna gospodarka” przeznaczyła dla firm ponad 9,7 mld euro (Niewinowska, 2017; Kucharczyk, 2017; Streżyńska, 2017; Błaszczak, 2019). Program ten składał się z trzech następujących projektów: kapitał dla innowacji, inwestycje w innowacyjne przedsięwzięcia i dyfuzja innowacji. Założono, że innowacyjne rozwiązania mogą być wynikiem własnej działalności badawczej i rozwoju (B+R) danego przedsiębiorstwa, współpracy z innymi przedsiębiorcami i instytucjami lub wynikiem zakupu wiedzy w postaci niematerialnej lub materialnej (Siudem, 2008; Tomaszewski, 2015).

W Polsce instytucją, która zarządza przydziałem unijnych środków dla firm, jest Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości i działa ona zgodnie z przepisami Rozporządzenia Komisji (UE) nr 1407/2013 z dnia 18 grudnia 2013 r. w sprawie stosowania art. 107 i 108 Traktatu o funkcjonowaniu Unii Europejskiej do pomocy de minimis (Dz.U. L 352 z 24.12.2013) Komisji Europejskiej nr 1407/2013 (z 18 grudnia 2013 roku).

W następnej perspektywie finansowej na lata 2014–2021 Unia przyznała Polsce dotacje na dalszy rozwój cyfryzacji gospodarki, w tym na poprawę cyberbezpieczeństwa (rozwój sieci piątej generacji – 5G), a także na projekt Digital V4 i jego zastosowanie w gospodarce (Osiecki, 2018; Bednarz, 2019).

W latach 2021–2027 Polska ma otrzymać z budżetu UE wsparcie w wysokości ponad 770 mld zł. Część z tego ma być przeznaczona na dalszą realizację programu innowacyjnej gospodarki cyfrowej (Słojewska, 2020; *Fundusze Unijne napędziły i nadal napędzają naszą gospodarkę*, 2019).

Krajowy podział pieniędzy przyznanych z budżetu UE jest omawiany i planowany na szczeblach rządowych i samorządowych. Wnioski w tej sprawie powinny być składane przez przedsiębiorców do odpowiednich resortów i instytucji. Planuje się, że z Krajowego Programu Odbudowy około 4 mld zł będzie przeznaczony na realizację drugiego programu operacyjnego „Polska cyfrowa” (POPC), w tym około 130 mln zł w 2021 roku z tak zwanego funduszu szerokopasmowego.

Operatorzy z tej dziedziny już zaczęli zabiegać o przyznanie im pieniędzy w Centrum Projektów Polska Cyfrowa, w tym na rozbudowę sieci światłowodowych. W konkursie na dotacje na razie nie wystartowali operatorzy komórkowi, tacy jak Mobile Polska i P4 (Play), choć może się to jeszcze zmienić. Jak na razie zakłada się wydatkowanie z funduszy unijnych 4,2 mld zł na budowę i modernizację sieci dostępu do internetu dla ponad 2 mln gospodarstw domowych (Zielińska, 2021).

Wśród menedżerów tych przedsiębiorstw pewne wątpliwości i obawy budzi planowana nowelizacja ustawy o krajowym systemie cyberbezpieczeństwa i związane z tym zmiany w ustawie o prawie telekomunikacyjnym. Zastanawiające jest zwłaszcza wprowadzenie nieznanego wcześniej trybu wskazania podmiotu uprawnionego do korzystania z rezerwacji częstotliwości. Miałyby to wykonać Urząd Komunikacji Elektronicznej (UKE) w stosunku do wybranego przedsiębiorcy i zakresu 700 MHz

na tak zwanych warunkach hurtowych. Wątpliwości budzi to, czy takie rozwiązanie byłoby zgodne z prawem unijnym, w szczególności z Dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady UE 2018/1972 z dnia 11 grudnia 2018 r. ustanawiającą Europejski kodeks łączności elektronicznej (EKŁE) (Dudzik, Koper, 2021). W tym dokumencie akcentuje się promowanie przewidywalności regulacyjnej tak, aby przedsiębiorcy i odbiorcy towarów mogli odpowiednio planować korzystanie z mediów.

W powyższym aspekcie warto przypomnieć, że w Decyzji Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2017/899 z dnia 17 maja 2017 r. w sprawie wykorzystywania zakresu częstotliwości 470–790 MHz w Unii stwierdza się, że przydział zakresu częstotliwości pasma 700 MHz powinien zostać zorganizowany w sposób sprzyjający konkurencji, a nie ją zakłócający.

Z kolei zgodnie z Zaleceniem Komisji (UE) 2020/1307 z dnia 18 września 2020 r. w sprawie wspólnego unijnego zestawu narzędzi służących zmniejszeniu kosztów wprowadzania sieci o bardzo dużej przepustowości oraz zapewnieniu terminowego i sprzyjającego inwestycjom dostępu do widma radiowego 5G, aby wspierać łączność z myślą o odbudowie gospodarki po kryzysie związanym z COVID-19 w Unii państw członkowskie powinny współpracować ze sobą i działać w ścisłej współpracy z Komisją (Dudzik, Koper, 2021; Zielińska, 2021).

Zarządzanie wiedzą i kapitałem ludzkim w przedsiębiorstwach

Zarządzanie wiedzą zapewnia wzrost potencjału konkurencyjnego oraz umożliwia działania innowacyjne. Aby to osiągnąć, trzeba stworzyć odpowiednie warunki, między innymi dostęp do wiedzy i jej przepływ wewnątrz przedsiębiorstwa (kultura organizacyjna) oraz odpowiednie relacje przedsiębiorstwa z otoczeniem. W celu zrealizowania tych warunków potrzebny jest kapitał ludzki, który spełnia następujące kryteria:

- zaangażowanie i aktywność, aktualizowanie i poszerzanie wiedzy,
- efektywna komunikacja wewnątrz i na zewnątrz przedsiębiorstwa,
- wysoki poziom innowacyjności.

Zarządzanie zasobami ludzkimi i kreowanie kapitału intelektualnego zespołu należy postrzegać jako procesy komplementarne, wzajemnie zależne.

Ważnym wyznacznikiem efektywnego zarządzania wiedzą jest odpowiednia kultura organizacyjna, w tym organizowanie działań zespołowych, motywowanie pracowników, pobudzanie ich do innowacyjnych, efektywnych działań i zapobieganie konfliktom (Ślusarczyk, 2014a). Cele te powinni określać menedżerowie i do tego potrzebna jest im określona wiedza z zakresu kierowania i motywowania pracowników. Nie zawsze jednak dobrze wykonują oni to zadanie, zwłaszcza w zakresie tak zwanego miękkiego kierowania (zob. Kostera, 1994; Listwan, 1993).

Tak więc zarządzanie wiedzą i zasobami ludzkimi to działalność opierająca się na bieżącym i strategicznym planowaniu, odpowiedniej strukturze organizacyjnej i motywowaniu pracowników.

Należy także zwrócić uwagę na znaczenie odpowiedniej wiedzy menedżerów o rozliczaniu wydatków na dokształcanie pracowników. Chodzi o wiedzę z dziedziny podatków PIT, CIT i VAT, o tym, co wolno, a czego nie wolno zaliczać do kosztów w tym zakresie.

Podsumowanie

Podjęty w artykule temat jest obszerny i wieloaspektowy. Dotyczy zagadnień, które ulegają zmianom, dlatego też zawiera jedynie podstawowe informacje. Będą one na pewno przydatne między innymi w kontekście skutków pandemii, kiedy przedsiębiorstwa, a zwłaszcza sklepy, wdrażają nowe formaty i inwestują w nowe technologie pozwalające na szerszą automatyzację sprzedaży towarów. Wymaga to kształtowania odpowiedniej wiedzy i kompetencji personelu, a także zapewnienia cyberbezpieczeństwa.

Uwzględniając obecną sytuację epidemiczną, przewiduje się, że wartość polskiego rynku handlu elektronicznego w następnych latach będzie rosła w tempie 12% rocznie (średnio), bo klienci są coraz bardziej przekonani, że płatności za towary drogą elektroniczną są wygodniejsze i bezpieczniejsze. Tak więc cyfryzacja w tym zakresie oznacza także poszerzanie informacji i ich przejrzystości.

Bibliografia

- Bednarz E. (2019), *Przyszłoroczne dotacje do wzięcia*, „Rzeczpospolita”, 19.12.2019.
- Bielecki T. (2021), *Podatek na media dozwolony*, „Gazeta Wyborcza”, 17.03.2021.
- Błaszczak A. (2019), *Nowe technologie mocno kuszą*, „Rzeczpospolita”, 18.12.2019.
- Centrum Cyfrowe, <https://centrumcyfrowe.pl/> [dostęp: 4.03.2022].
- Digital Agenda for Europe* (2014), European Union, Luxembourg Publications Office of the European Union, Brussels.
- Dobre pomysły na trudne czasy* (2021), „Rzeczpospolita”, 8.03.2021.
- Dudzik S., Koper M. (2021), *Przedsiębiorca hurtowy opóźni wdrażanie 5G*, „Dziennik Gazeta Prawna”, 12–14.02.2021.
- Duszczyk M. (2021), *Nowe trendy i technologie rewolucją w dystrybucji*, „Rzeczpospolita”, 29.01.2021.
- Dziubak P. (2015), *Nasze firmy w cyfrowym ogonie Europy*, „Dziennik Gazeta Prawna”, 11.06.2015.
- Fundusze Unijne napędziły i nadal napędzają naszą gospodarkę* (2019), „Dziennik Gazeta Prawna”, 16–18.06.2019.
- Holstein-Beck M. (1990), *Kompetencje menedżera*, Instytut Administracji i Zarządzania, Warszawa.

- Kostera M. (1994), *Zarządzanie personelem*, PWE, Warszawa.
- Kowalczyk G. (2021), *E-commerce przetrwa po pandemii w dobrym zdrowiu*, „Dziennik Gazeta Prawna”, 17.03.2021.
- Kowalczyk G. (2021), *Walka o chipsy nabiera rumieńców*, „Dziennik Gazeta Prawna”, 23.03.2021.
- Kucharczyk K. (2017), *Firmy i naukowcy pracują na sukces*, „Rzeczpospolita”, 28.06.2017.
- Kucharczyk K. (2021a), *Liczba ataków rośnie a wykrywalność spada*, „Rzeczpospolita”, 12.03.2021.
- Kucharczyk K. (2021b), *Trudny bój z hakerami*, „Rzeczpospolita”, 12.03.2021.
- Listwan T. (1993), *Dobór i ocena kadry menedżerskiej*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej im. Oskara Langego, Wrocław.
- Mazińska M. (2004), *Polityka edukacyjna Unii Europejskiej*, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa.
- Mazurkiewicz P. (2021a), *Duże sieci wykorzystują okazję do wzrostu*, „Rzeczpospolita”, 29.I.2021.
- Mazurkiewicz P. (2021b), *E-platformy wygryzają sklepy*, „Rzeczpospolita”, 10.03.2021.
- Niewinowska M. (2017), *Innowacje – to się opłaca*, „Dziennik Gazeta Prawna”, 27.04.2017.
- Nowak T. (2020), *Kreatywność sztucznej inteligencji*, „Rzeczpospolita”, 30.04.2020.
- Oleksyn P. (2001), *Sztuka kierowania*, Wyższa Szkoła Zarządzania i Przedsiębiorczości im. Bogdana Jańskiego, Warszawa.
- Osiecki A. (2017), *Nowe techniki to szansa na szybszy rozwój gospodarki*, „Rzeczpospolita”, 8.02.2017.
- Osiecki A. (2018), *Po 2020 r. będzie mniej euro, ale pojawi się nowy program*, „Rzeczpospolita”, 9.12.2018.
- Ostruszka Ł. (2021), *Odrutka na obrazkowy świat*, „Gazeta Wyborcza”, 8.03.2021.
- Otto P. (2021), *Handel potrzebuje więcej przestrzeni*, „Dziennik Gazeta Prawna”, 11.03.2021.
- Piasecki M. (2019), *W oczekiwaniu na przyspieszenie*, „Rzeczpospolita”, 18.12.2019.
- Platformy Startowe, www.platformystartowe.gov.pl [dostęp: 4.03.2022].
- Rutkowska E. (2021a), *Czujny strażnik internetu*, „Dziennik Gazeta Prawna”, 17.03.2021.
- Rutkowska E. (2021b), *Telekomy z Chin źle widziane w USA*, „Dziennik Gazeta Prawna”, 23.03.2021.
- Siudem T. (2008), *Jak uzyskać dotacje na przedsięwzięcia innowacyjne*, „Dziennik Gazeta Prawna”, 23.06.2008.
- Słojewska A. (2020), *Chcemy więcej miliardów w budżecie UE*, „Rzeczpospolita”, 18.02.2020.
- Streżyńska H. (2017), *Chcemy być liderem 5G w Europie*, „Rzeczpospolita”, 28.06.2017.

- Sztuczna inteligencja – sporo do nadrobienia* (2021) „Rzeczpospolita”, 4.03.2021.
- Ślusarczyk Z. (2009), *Wpływ mediów elektronicznych na młodego Europejczyka*, Filia Akademii Świętokrzyskiej w Piotrkowie Trybunalskim, Piotrków Trybunalski.
- Ślusarczyk Z. (2014a), *Istota i znaczenie komunikacji w zarządzaniu przedsiębiorstwem*, „Zarządzanie Innowacyjne w Gospodarce i Biznesie”, nr 1(18).
- Ślusarczyk Z. (2014b), *Motywacja jako ważny czynnik zachowań pracowników*, „Zarządzanie Innowacyjne w Gospodarce i Biznesie”, nr 2(19).
- Ślusarczyk Z. (2017), *Wkład start-upów w unowocześnienie gospodarki*, „Kwartalnik Naukowy Uczelni Vistula”, nr 3/53.
- Ślusarczyk Z. (2018), *Zarządzanie zasobami ludzkimi w przedsiębiorstwach: teoria i praktyka*, „Zarządzanie Innowacyjne w Gospodarce i Biznesie”, nr 1(27).
- Święcicki I. (2021), *Gospodarka walcząca*, „Gazeta Wyborcza”, 9.03.2021.
- Tomaszewski K. (2015), *Bony na innowacje dla MSP*, „Dziennik Gazeta Prawna”, 25.11.2015.
- Wojtasik P. (2021), *Właściciel firmy nie musi znać prawa – twierdzi fiskus*, „Rzeczpospolita”, 18.03.2021.
- Zielińska U. (2021), *Operatorzy spierają się ostro o unijne pieniądze*, „Rzeczpospolita”, 10.03.2021.

Akty prawne

- Decyzja Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2017/899 z dnia 17 maja 2017 r. w sprawie wykorzystywania zakresu częstotliwości 470–790 MHz w Unii, Dz.U. UE L 138/131.
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady UE 2018/1972 z dnia 11 grudnia 2018 r. ustanawiająca Europejski kodeks łączności elektronicznej, Dz.U. UE L 2018.321.36.
- Rozporządzenie Komisji (UE) nr 1407/2013 z dnia 18 grudnia 2013 r. w sprawie stosowania art. 107 i 108 Traktatu o funkcjonowaniu Unii Europejskiej do pomocy de minimis (Dz.U. L 352 z 24.12.2013).
- Zalecenie Komisji (UE) 2020/1307 z dnia 18 września 2020 r. w sprawie wspólnego unijnego zestawu narzędzi służących zmniejszeniu kosztów wprowadzania sieci o bardzo dużej przepustowości oraz zapewnieniu terminowego i sprzyjającego inwestycjom dostępu do widma radiowego 5G, aby wspierać łączność z myślą o odbudowie gospodarki po kryzysie związanym z COVID-19 w Unii, Dz.U. UE L 305/33.

Summary**The importance of artificial intelligence in the activities of enterprises. Basic information**

The development and application of artificial intelligence are related to an enterprise's organizational culture, human resources and knowledge management. The implementation and development of artificial intelligence requires greater involvement and activity of employees which, in turn, contributes to increasing an enterprise's level of innovation and the effectiveness of its activities, including in relation to compliance with applicable laws and regulations. The development and application of artificial intelligence is related to the motivations and aspirations of employees and managers. The media, their diversity and nature have a great influence on the knowledge, behaviour and innovativeness of employees and managers. Currently, media knowledge is extensive but often superficial. The Internet has become the most used medium for expressing one's views, opinions and ideas, but at same time has facilitated cyber-attacks. Hence the need to protect the information of enterprises, as well as the personal data of informants and users. This is facilitated by developing communication inside and outside the company. The topic discussed in the article is extensive, multifaceted and undergoing changes. The author notes that the basic information provided is useful in the relation to the effects of the pandemic.

Keywords: artificial intelligence, digitization, technological innovation, automation, e-commerce, cybersecurity, knowledge, media, internet

Weronika Głowienka *  <https://orcid.org/0000-0003-2902-8202>

e-mail: weronika_glowienka@wp.pl

Efektywne zarządzanie czasem w połączeniu pracy zawodowej i studiów na uczelni wyższej

https://doi.org/10.25312/2391-5129.33/2021_05wg

W obecnym świecie dobra organizacja czasu to podstawa. Ludzie mają coraz więcej obowiązków, a doba wciąż trwa jedynie dwadzieścia cztery godziny. Aby wypełnić wszystkie cele na daną jednostkę czasu, należy odpowiednio zarządzać swoim czasem, co nie jest łatwe.

W części teoretycznej opracowania omówione zostało pojęcie zarządzania czasem. Przedstawiono najprostszą definicję zarządzania czasem oraz jedną z głównych metod zarządzania czasem. Dodatkowo przybliżono zasadę Pareto oraz prawo Parkinsona.

W części empirycznej zostały opracowane wyniki badania przeprowadzonego za pomocą autorskiego kwestionariusza ankietowego. Badanie skierowane było do studentów aktywnych zawodowo. Po przeanalizowaniu struktury odpowiedzi na wybrane pytania sformułowane zostały wnioski. Większość studentów ocenia swoją umiejętność zarządzania czasem jako dobrą oraz widzi jej poprawę, od kiedy połączyli studia i pracę. Studenci uważają również, że łączenie studiów i pracy zawodowej jest trudne i wymaga dobrej organizacji.

Dodatkowo jako metodę badawczą wykorzystano doświadczenie autora, aktywnego zawodowo studenta trzeciego roku studiów pierwszego stopnia na Uniwersytecie Przyrodniczym w Lublinie.

Słowa kluczowe: zarządzanie czasem, studia, praca zawodowa, organizacja, plan

* Weronika Głowienka, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Inżynierii Produkcji, kierunek zarządzanie i inżynieria produkcji, Studenckie Koło Naukowe Zarządzania i Ekonomii, trzeci rok studiów stacjonarnych pierwszego stopnia.

Wstęp

W dzisiejszym świecie czas jest najwyższą wartością. Współcześni ludzie żyją w pośpiechu, nie zwracają uwagi na to, że czas tak szybko płynie. Nie ma możliwości zawrócić go czy zatrzymać. To, co się już wydarzyło, nigdy nie wróci. Wieczny pośpiech sprawia, że ludzie nie widzą piękna otaczającego ich świata, nie znajdują nawet chwili, żeby przeczytać książkę, spędzić czas z najbliższymi czy po prostu odpocząć i docenić obecną chwilę.

Doba każdego człowieka trwa tylko dwadzieścia cztery godziny. Każdy z nas ma tyle samo czasu w ciągu dnia, jednak można zauważyć, że niektórzy robią znacznie więcej niż inni. Godzą ze sobą kilka rzeczy, gdy inni nie potrafią zrobić nawet połowy tego, co powinni. I właśnie tutaj pojawia się pojęcie zarządzania czasem.

Umiejętne zarządzanie czasem jest bardzo ważną umiejętnością. Szczególnie przydaje się, gdy ma się wiele obowiązków z różnych dziedzin życia. Studia czy to stacjonarne, czy niestacjonarne na uczelni wyższej stanowią duże wyzwanie dla każdego człowieka. Student uczy się nowych rzeczy, które mogą mu się przydać w późniejszej pracy. Dla części osób jest to również związane ze zmianą dotychczasowego trybu życia, na przykład zmianą miejsca zamieszkania, otoczenia, znajomych. Dotyczy to głównie osób młodych, zaraz po maturze, ale nie tylko. Taka zmiana może być dużym wyzwaniem i może powodować trudności.

Część studentów studiów stacjonarnych i większość studiów niestacjonarnych decyduje się na pracę zawodową jeszcze w trakcie studiowania. Jest to dodatkowy obowiązek, który wymusza na człowieku zagłębienie się w temat zarządzania czasem. Bez dobrej organizacji dnia, tygodnia czy miesiąca łączenie studiów i pracy zawodowej jest bardzo trudne lub nawet niemożliwe.

Poniższa praca została podzielona na dwie części: część teoretyczną oraz część empiryczną. W części empirycznej zostały przedstawione wyniki badań dotyczących umiejętności zarządzania czasem przez aktywnych zawodowo studentów polskich uczelni wyższych. Dane zostały zebrane za pomocą autorskiego kwestionariusza ankietowego. Badanie składało się z pytań metryczkowych oraz czterech pytań właściwych. Grupa badawcza liczyła 100 osób spełniających kryteria kwalifikacji do badań.

1. Zarządzanie czasem

Temat zarządzania czasem był poruszany już przez wiele osób. Jest to problem dotyczący człowieka XXI wieku, w którego życie pośpiech wkradł się na stałe. Na wszystko wciąż brakuje czasu, a obowiązków tylko przybywa.

Zarządzanie czasem to istotne zagadnienie z wielu powodów, ale głównie dlatego, że obecnie najczęstszą wymówką jest stwierdzenie „nie mam czasu” (Burlita, 2016). Każdy jednak ma dokładnie taką samą ilość czasu. Oczywiście liczba codziennych obowiązków u każdego jest inna, ale dzięki dobrej organizacji na wszyst-

ko „znajdzie się czas”. Są osoby, które pomimo wielu zobowiązań znajdują chwilę, by pójść na spacer, poczytać książkę czy wyjść ze znajomymi. Są też osoby, które mając znacznie mniej do zrobienia w ciągu dnia, nie są w stanie wygospodarować czasu na drobne przyjemności tego typu. To, co różni te osoby, to umiejętność zarządzania czasem.

Na początku rozważań teoretycznych w tematyce zarządzania czasem należy nadmienić, że faktycznie nie istnieje coś takiego, jak zarządzanie czasem, tylko zarządzanie sobą w czasie. Spowodowane to jest naturą czasu, nie można nad nim zapanować i nim zarządzać. Możliwe jest zarządzanie swoimi codziennymi działaniami i tym, jak rozłożone są one w ciągu dnia. Można uznać to za najkrótszą definicję zarządzania czasem (Pluta, 2013).

Inna definicja przedstawia pogląd, zgodnie z którym „zarządzanie czasem to planowanie oraz systematyczne wykonywanie zaplanowanych zadań zmierzających do realizacji wcześniej określonego celu” (Grzyb, Kryzhanivska, 2020). Jest ona bardziej rozbudowana niż poprzednia, lecz wskazuje na ten sam aspekt. Zarządzanie czasem to sztuka dobrej organizacji.

Ogólny zarys zagadnienia zarządzania czasem został nakreślony, zatem można zagłębić się dalej w tę tematykę, przedstawiając metody i techniki zarządzania czasem.

2. Metody i techniki efektywnego zarządzania czasem

Aby efektywnie zarządzać sobą w czasie, należy poznać podstawowe i najbardziej popularne metody i techniki, które w tym pomagają. Znając je, dużo łatwiej jest rozpocząć swoją przygodę z zarządzaniem czasem czy to w pracy, czy na studiach, czy w życiu prywatnym. Przedstawiona została jedna z głównych metod zarządzania czasem, jaką jest matryca priorytetów.

2.1. Matryca Priorytetów

Matryca priorytetów to jedno z narzędzi zarządzania czasem. Jest ono determinowane przez dwa czynniki: ważność oraz pilność. Wszystkie zadania dnia codziennego można przyporządkować do jednej z czterech grup:

- pilne i ważne,
- pilne, ale nieważne,
- ważne, ale niepilne,
- nieważne i niepilne (Lešková, 2018).

Zadania pilne i ważne to takie, których nie można odłożyć na później. Niewykonanie ich na czas może skutkować dużymi problemami i niestety opóźnieniami wpływającymi na inne obowiązki. A oczywiste jest, że taki obrót spraw dla aktywnych zawodowo studentów może być dużym utrudnieniem organizacyjnym. Zadania pilne, a nieważne to grupa czynności, które należy wykonać dość szybko, przy czym nie mają one aż takiego dużego znaczenia dla osoby stosującej tę metodę. Można

je wykonać w drugiej kolejności. Zadania ważne, ale niepilne to zadania, które są ważne dla danej osoby i nie można ich nie wykonać, lecz nie są one tak pilne. Można rozłożyć ich wykonanie w czasie lub sukcesywnie dążyć do ich wykonania bez zbędnego pośpiechu. Zadania nieważne i niepilne to zadania, które można ignorować. Niewykonanie ich nie wywoła żadnych opóźnień ani innych nieprzyjemnych sytuacji (Ogorzelec, 2018).

Takie hierarchizowanie czynności pozwala wykonywać je w odpowiedniej kolejności. Osoba stosująca tę metodę nie skupia się na zadaniach, które może wykonać później. Zajmuje się natomiast zadaniami najważniejszymi i najpilniejszymi. Dzięki temu oszczędza się dużą ilość czasu (Budzisz, 2011).

3. Zasada Pareto i prawo Parkinsona

Zasada Pareto 20/80 jest bardzo przydatna dla każdego człowieka. Jej zastosowania można doszukać się w każdej dziedzinie życia. Najłatwiej jest ją wytłumaczyć za pomocą następującej proporcji: 20% nakładów pracy decyduje o 80% rezultatów. Można zatem wysnuć wniosek, że 80% naszego wysiłku jest marnotrawstwem. Okazuje się, że dużo czasu poświęcamy na wykonywanie czynności, które nie przynoszą efektów (Rezmer, 2020).

Zrozumienie zasady Pareto pozwala na lepszą organizację dnia czy tygodnia. Wiedząc, że większość naszych działań nie przynosi efektów, dużo łatwiej jest ustalać priorytety. Dzięki obserwacji codziennych działań i efektów, jakie one dają, można usprawniać swoją pracę. Możliwe, że teraz większość czasu dana osoba poświęca na zadania niedające rezultatów. Gdy to zauważy, może inaczej zorganizować dzień i te same efekty uzyskać przy mniejszym nakładzie pracy (Antoszkiewicz, 2012). Przyda się to na pewno aktywnym zawodowo studentom, którzy w swojej sytuacji nie mogą pozwolić sobie na marnowanie czasu.

Prawo Parkinsona to, najprościej mówiąc, odkładanie czegoś na później. Jest to zhora wszystkich studentów i uczniów, choć nie tylko ich. Wszyscy mają takie obowiązki, których wykonanie odkładają na później, wręcz do ostatniej chwili. Jak wspomniano powyżej, takie odkładanie może wywołać bardzo negatywne skutki (Olejniczak, 2013).

Istnieje jednak jeszcze jedno tłumaczenie tego prawa. Mówi ono, że na wykonanie danego zadania poświęcone zostanie dokładnie tyle czasu, ile się zaplanuje. Jeśli jakaś czynność musi zostać wykonana w ciągu dwóch tygodni, to właśnie tyle ona zajmie. Jeśli jednak założone zostanie wykonanie tego zadania w ciągu dwóch dni, zajmie ono tylko te dwa dni. Dlatego właśnie długie terminy końcowe mogą powodować bezpodstawne rozciąganie pracy w czasie, a zatem jego marnowanie.

Podobnie jak w przypadku zasady Pareto poznanie i zrozumienie prawa Parkinsona może spowodować zauważanie pewnych prawidłowości i ich eliminację. Zaprzestanie odkładania pewnych obowiązków na później po pewnym czasie spowo-

duże dużą poprawę w zarządzaniu czasem. Nie trzeba przekładać kolejnych zadań na inny dzień, co prowadzi do piętrzenia się zadań i opóźnienia. Ustalanie ram czasowych dla zadań również może przynieść korzyści, a na pewno ograniczy marnotrawstwo czasu (Wojtoszek, 2014).

4. Wyniki badań

Celem powstania tej pracy było zbadanie umiejętności zarządzania czasem studentów aktywnych zawodowo. Aby ten cel osiągnąć, przeprowadzono badanie. Odbyło się ono w formie niestacjonarnej.

Stworzony został autorski kwestionariusz ankietowy, pytania w nim zawarte pozwoliły na poznanie odczuć aktywnych zawodowo studentów polskich uczelni wyższych w temacie zarządzania czasem. Pytania były skonstruowane w taki sposób, aby uzyskać odpowiedzi jak najbardziej subiektywne. Grupa badawcza wynosiła 100 aktywnych zawodowo studentów studiów stacjonarnych i niestacjonarnych polskich uczelni wyższych.

Kwestionariusz ankietowy składał się z dwóch części. W pierwszej części ankietowani odpowiadali na pytania demograficzno-geograficzne. Mając większą wiedzę na temat badanych, można było skonstruować dokładniejsze wnioski wynikające z pytań właściwych.

Pytania właściwe były drugą częścią badania. Odnosiły się one do własnych doświadczeń respondentów z zarządzaniem czasem. Ankietowani oceniali swoją umiejętność zarządzania czasem, trudność łączenia pracy zarobkowej i studiów na uczelni wyższej. Ponadto wskazali narzędzia zarządzania czasem, których najczęściej używają.

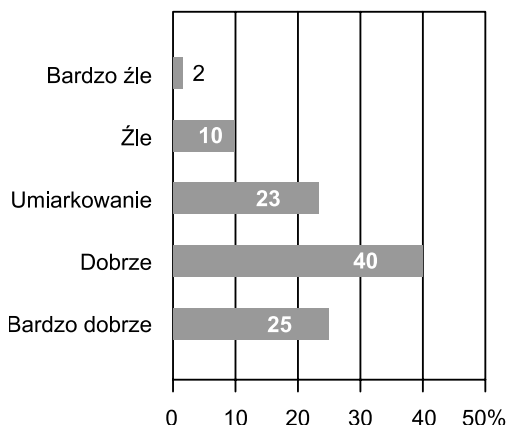
Zebrane dane zostały przedstawione w formie zarówno opisowej, jak i graficznej dla lepszej wizualizacji wyników.

Większość uczestników badania stanowiły kobiety (67% wszystkich badanych), mężczyźni stanowili 33% całości. Dość duże zróżnicowanie widoczne jest natomiast w przedziale wiekowym ankietowanych. Spośród badanych 45% to były osoby w wieku 18–22 lata. Zatem są to osoby bardzo młode, które zdecydowały się na rozpoczęcie studiów od razu lub niedługo po zdaniu matury. Następnie 35% stanowiły osoby z przedziału wiekowego 23–28 lat, 11% – osoby powyżej 35. roku życia, a jedynie 9% – osoby pomiędzy 29. a 34. rokiem życia. Na studiach dziennych zazwyczaj studiuje osoby młode, które od razu po zakończeniu szkoły średniej decydują się na kontynuację nauki. Dlatego nie powinno dziwić, że to właśnie te osoby są w większości. Inaczej sytuacja wygląda na studiach niestacjonarnych, gdzie bardzo często studiuje osoby nieco starsze, które szkołę średnią ukończyły już jakiś czas temu, lecz teraz chcą podnieść swoje kwalifikacje. Ze względu na tą rozbieżność struktura wiekowa badanych jest dość szeroka.

Zróżnicowanie pod względem miejsca zamieszkania kształtuje się następująco: 36% ankietowanych zamieszkuje obszar wiejski, 36% – duże miasta, powyżej

100 tys. mieszkańców, natomiast 17% deklaruje jako miejsce swojego obecnego zamieszkania średnie miasto od 20 tys. do 100 tys. mieszkańców. Miejscowości do 20 tys. mieszkańców zamieszkuje 11% badanych.

Tak prezentują się podstawowe dane demograficzno-geograficzne osób biorących udział w badaniu ankietowym. Dane te zostały zebrane anonimowo. Pozwoliło to na dokładniejsze analizowanie udzielanych odpowiedzi. Znajomość kilku dodatkowych informacji o grupie badawczej umożliwiło wyciągnięcie odpowiednich wniosków.

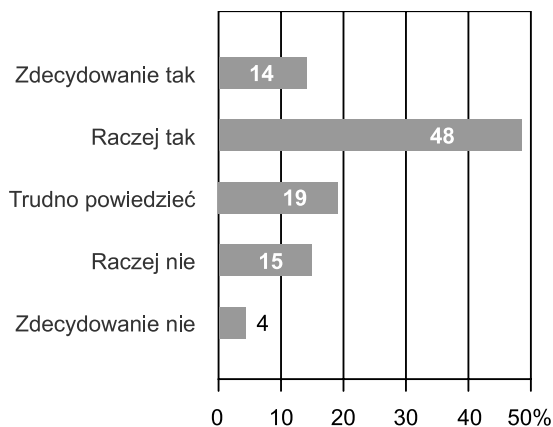


Rysunek 1. Struktura odpowiedzi respondentów na pytanie: *Jak Pan/Pani ocenia swoją umiejętność organizacji czasu?*

Źródło: opracowanie własne.

Pierwsze pytanie, na jakie musieli odpowiedzieć ankietowani, dotyczyło oceny ich umiejętności zarządzania czasem. Wyniki przedstawiono na rysunku 1. Najwięcej osób, bo aż 40%, ocenia swoje umiejętności zarządzania czasem na 4. Jest to wysoka ocena i świadczy o dużym zorganizowaniu badanych. Następnie 25% wybrało ocenę 5, a kolejne 23% – ocenę 3. Wyniki są do siebie bardzo zbliżone. Patrząc na najwyższe wyniki, można stwierdzić, że ankietowani to osoby zorganizowane, które potrafią dość sprawnie zarządzać sobą w czasie. Są to osoby, które muszą połączyć studia na uczelni wyższej i pracę zawodową, zatem ich umiejętności organizacyjne już z założenia powinny być dość wysokie. Jednakże 10 osób oceniło się jedynie na 2, a kolejne dwie osoby na 1. Oznacza to, że łączenie studiów i pracy jest możliwe mimo braku umiejętności zarządzania czasem. Statystycznie patrząc, można wysnuć wniosek, że studenci łączący studia i pracę są osobami dobrze zorganizowanymi, potrafiącymi zarządzać swoim czasem.

Aby jeszcze dokładniej przeanalizować umiejętności zarządzania czasem badanych, zadano im pytanie: *Czy Pana/Pani umiejętność organizacji czasu poprawiła się, od kiedy łączy Pan/Pani studia i pracę?*



Rysunek 2. Struktura odpowiedzi respondentów na pytanie: Czy Pana/Pani umiejętność organizacji czasu poprawiła się, od kiedy łączy Pan/Pani studia i pracę?

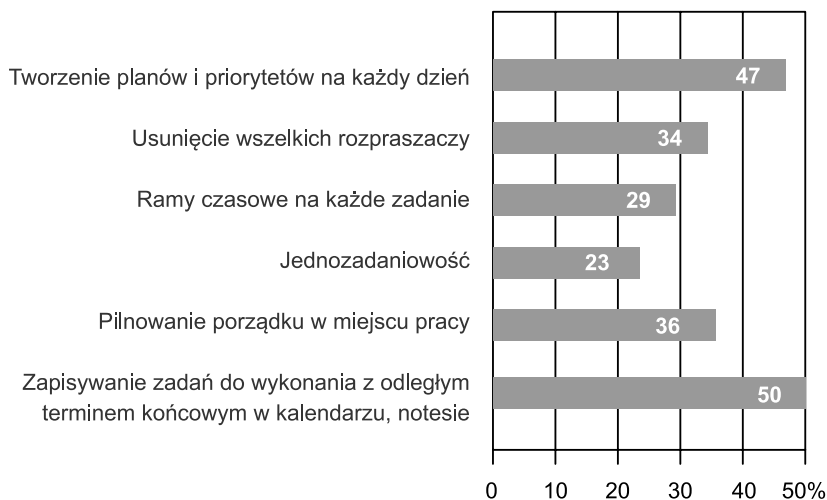
Źródło: opracowanie własne.

Rysunek 2 przedstawiający strukturę odpowiedzi ankietowanych na to pytanie jest dość mocno zróżnicowany. Widać, że respondenci nie byli jednomyślni. Prawie połowa badanych (48%) uważa, że ich umiejętności zarządzania czasem raczej się poprawiły. Jedynie 14% odpowiedziało, że zdecydowanie się one poprawiły. Łącznie daje to 72% badanych. Jest to zdecydowana większość. Spośród badanych 19 osób nie było w stanie odpowiedzieć na to pytanie. Natomiast 15% ankietowanych raczej nie widzi poprawy w zakresie swoich umiejętności zarządzania czasem. Zdecydowanie żadnych zmian nie zauważyło 4% badanych.

Kolejnym wnioskiem wynikającym z badania jest fakt poprawy umiejętności zarządzania czasem, od kiedy ankietowani łączą studia na uczelni wyższej z pracą zawodową. Spowodowane to jest zwiększoną liczbą obowiązków. Studenci aktywni zawodowo zobligowani są do wypełniania zarówno obowiązków zawodowych, jak i uczelnianych. Aby je ze sobą pogodzić, muszą odpowiednio zarządzać czasem, jakim dysponują. Po pracy większość ludzi ma czas dla siebie i może go poświęcić na swoje hobby czy po prostu odpoczynek. Natomiast osoby ankietowane muszą ten czas zagospodarować na naukę i inne obowiązki wynikające ze statusu studenta.

Z własnego doświadczenia mogę powiedzieć, że nie można poświęcać się tylko pracy i studiom. Jest to zbyt męczące i szybko powoduje brak motywacji do działania w obu dziedzinach. Organizm potrzebuje regeneracji, i nie chodzi tylko o sen czy odpoczynek, ale również o życie towarzyskie. Ludzie potrzebują towarzystwa innych osób, rozmów dotyczących nie tylko pracy i nauki. Pozwala to utrzymać stały poziom zaangażowania w codzienne obowiązki. Dlatego właśnie u aktywnych zawodowo studentów można zauważyć poprawę umiejętności zarządzania czasem. Po prostu muszą nauczyć się odpowiednio gospodarować dostępnym czasem, aby móc robić to, co osoby mające mniej obowiązków.

Kolejne pytanie skierowane do ankietowanych dotyczyło narzędzi zarządzania czasem, które stosują najczęściej. Istniała możliwość wybrania kilku odpowiedzi oraz dodania własnych, jeśli ktoś używa narzędzia, które nie zostało wymienione.



Rysunek 3. Struktura odpowiedzi respondentów na pytanie: *Które narzędzia zarządzania czasem Pan/Pani wykorzystuje najczęściej?*

Źródło: opracowanie własne.

Najwięcej osób opowiedziało się za zapisywaniem zadań do wykonania z odległym terminem końcowym w kalendarzu, notesie itp. Wiele osób decyduje się na takie rozwiązanie, ponieważ niweluje ono ryzyko pominięcia ważnych zadań. Zdarza się, że ostateczne terminy wykonania pewnych prac czy zadań są dość odległe i przy natłoku obowiązków mogą zostać zapomniane. Kolejne najczęściej wybierane narzędzie to tworzenie planów i określanie priorytetów na każdy dzień. W części teoretycznej wspomniana została metoda polegająca na tworzeniu priorytetów. Dzięki temu nie traci się czasu na mało istotne rzeczy i można go wykorzystać w bardziej produktywny sposób. Marnotrawstwo czasu jest bardzo dużym i powszechnym problemem. Ludzie skupiają się na rzeczach nieistotnych i przez to zaniedbują ważniejsze zadania.

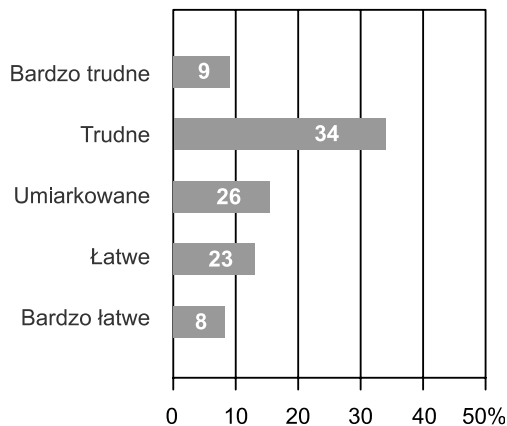
Wśród ankietowanych 36% wybrało również odpowiedź: „Pilnowanie porządku w miejscu pracy”. Na podstawie własnego doświadczenia mogę stwierdzić, że dużo lepiej pracuje się, gdy wokoło jest porządek. Odczucia estetyczne sprawiają, że w zadbanej przestrzeni pracuje się lub uczy dużo efektywniej. Jednak należy zwrócić uwagę na jeszcze jeden pozytywny aspekt takiego stanu rzeczy. Nie marnuje się czasu na szukanie notatek czy różnych dokumentów. W dobrze zorganizowanej przestrzeni wszystko znajduje się na właściwym miejscu, dzięki czemu czas szukania jest dużo krótszy.

Często wybieranym narzędziem wspomagającym zarządzanie sobą w czasie było usunięcie wszelkich rozpraszaczy. Większość ludzi bardzo łatwo ulega rozpro-

szeniu w czasie pracy. Chociażby jedno powiadomienie na telefonie komórkowym może wybić człowieka z trybu pracy. A powrót do stanu skupienia jest dość trudny. Gdy wszelkie rozpraszacze zostaną usunięte, łatwiej jest zachować motywację do działania. Po całym dniu pracy lub nauki nie jest łatwo zmobilizować się do kolejnych działań, które wymagają wysiłku. Wtedy właśnie najlepszym wyjściem będzie użycie tej metody.

W celu lepszego zarządzania czasem 29 osób zdecydowało się na ustalanie ram czasowych dla każdego zadania. Wymusza to szybsze działanie i unikanie rozpraszania się. Kolejne 23 osoby wybrały jednozadaniowość. Obie te odpowiedzi w pewien sposób się ze sobą łączą. Gdy wykonuje się jedno zadanie na raz, jest się bardziej skupionym i robi się to szybciej. Ustalanie ram czasowych wymusza na człowieku jednozadaniowość.

Ostatnie pytanie w ankiecie dotyczyło oceny trudności łączenia studiów na uczelni wyższej z pracą zawodową pod względem zarządzania czasem. Ocena 1 oznaczała odpowiedź „bardzo trudne”, 2 – „trudne”, 3 – „umiarkowane”, 4 – „łatwe”, 5 – „bardzo łatwe”.



Rysunek 4. Struktura odpowiedzi respondentów na pytanie: Jak ocenia Pan/Pani trudność łączenia studiów i pracy zawodowej pod względem zarządzania czasem?

Źródło: opracowanie własne.

Z analizy poprzednich pytań można wyciągnąć wniosek, że studenci aktywni zawodowo są dość dobrze zorganizowani i potrafią zarządzać sobą w czasie. Jednak nie jest to proste zadanie, jak wynika z odpowiedzi udzielonych przez ankietowanych na ostatnie pytanie. Spośród badanych 34% uważa, że łączenie studiów na uczelni wyższej i pracy zawodowej jest trudne. Kolejne 26% twierdzi, że jest to dość trudne, a 9% – bardzo trudne. Łącznie daje to 69% wszystkich uczestników badania. Pogodzenie tak wielu obowiązków jest problemem i wymaga dużo wysiłku. Jednakże 23% osób twierdzi, że łączenie pracy i studiowania jest łatwe, a kolejne 8 – że jest bardzo łatwe.

Ocena trudności zależy w dużym stopniu od konkretnej osoby i jej predyspozycji do zarządzania czasem. Z poprzednich analiz wiadomo, że nie każdy badany określił swoją umiejętność zarządzania czasem pozytywnie. Dlatego ocena trudności również jest zróżnicowana. W ujęciu statystycznym studenci oceniają łączenie studiów na uczelni wyższej i pracy zawodowej jako trudne.

Podsumowanie

Tematyka zarządzania czasem jest bardzo obszerna i nie sposób jest ją wyczerpać. W artykule została przedstawiona definicja zarządzania czasem. Dodatkowo objaśniono kilka metod i technik zarządzania sobą w czasie.

Z przeprowadzonego badania można wysnuć kilka wniosków dotyczących zarządzania czasem w kontekście łączenia studiów na uczelni wyższej i pracy zawodowej. Pierwszym z nich jest fakt, że łączenie obu tych obowiązków jest zadaniem trudnym pod względem gospodarowania czasem. Pogodzenie tak wielu zadań wymaga wzmoczonego wysiłku i mobilizacji. Z wyżej przedstawionej ankiety wynika również, że studenci aktywni zawodowo dość dobrze oceniają swoją umiejętność zarządzania czasem oraz że poprawiła się ona, od kiedy pracują i studiują. Aby usprawnić swoją pracę, zapisują oni zadania z odległym terminem wykonania w kalendarzach, notesach itp. Kolejnym usprawnieniem jest dla nich pilnowanie porządku w miejscu pracy oraz usunięcie wszelkich rozpraszaczy.

Zarządzanie sobą w czasie nie jest łatwym zadaniem. Jest to jednak coś, czego można się nauczyć. Możliwe jest wypracowanie nowych nawyków, które będą korzystnie wpływać na organizację dnia i usprawnią ją.

Bibliografia

- Antoszkiewicz J.D. (2012), *Funkcjonowanie firmy rodzinnej w świetle zasady Pareto – 20/80*, [w:] A. Marjański (red.), *Firmy rodzinne – współczesne wyzwania przedsiębiorczości rodzinnej. Determinanty rozwoju*, Wydawnictwo Społecznej Akademii Nauk, Łódź.
- Budzisz B. (2011), *Narzędzia stosowane w coachingu*, „Economy and Management”, nr 3.
- Burlita A. (2016), „Człowiek pośpiechu” – o problemach z czasem współczesnego konsumenta, „Studia Ekonomiczne. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach”, nr 254.
- Grzyb K., Kryzhanivska V. (2020), *Zarządzanie czasem*, https://mfiles.pl/pl/index.php/Zarz%C4%85dzanie_czasem [dostęp: 28.10.2021].

- Lešková L. (2018), *Applying of time-management at students of field of social work*, „Zeszyty Naukowe Ostrołęckiego Towarzystwa Naukowego”, nr 32.
- Ogorzelec K. (2018), *Wiedza o sobie jako czynnik sprzyjający zarządzaniu czasem pracy i kreowaniu własnego wizerunku w kontekście zarządzania operacyjnego*, „Prace Naukowe Wałbrzyskiej Wyższej Szkoły Zarządzania i Przedsiębiorczości”, t. 45.
- Olejniczak A. (2013), *Efektywne zarządzanie czasem – wybrane zagadnienia*, „Marketing Instytucji Naukowych i Badawczych”, nr 1(7).
- Pluta A. (2013), *Zarządzanie czasem – mocna czy słaba strona pracownika XXI wieku?*, „Edukacja Humanistyczna”, nr 1(28).
- Rezmer K. (2020), *Metody i techniki zarządzania czasem na przykładzie studentów Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego w Bydgoszczy*, „Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Humanitas. Zarządzanie”, nr 2.
- Wojtoszek K. (2014), *Proces twórczy a zarządzanie sobą w czasie na przykładzie pisanie rozprawy doktorskiej*, „Prace Naukowe Wałbrzyskiej Wyższej Szkoły Zarządzania i Przedsiębiorczości”, t. 29, nr 4.

Summary

Effective time management: Combining work and higher education

In today's world, good time management is essential. People have more and more responsibilities and the day is still only twenty-four hours long. In order to fulfill all the goals for a given time unit, one needs to properly manage one's time, which is not easy. The theoretical part of the article discusses the concept of time management. The simplest definition of time management and one of the main methods of time management are discussed. Additionally, the Pareto principle and Parkinson's law are introduced. In the empirical part of the article, the results of a study conducted with the use of a proprietary questionnaire are analysed. The questionnaire was aimed at economically active students. Most students rate their time management skills as good and see it improving since they combined studies and work. Students also find combining studies and work difficult, requiring good organization. Additionally, the experience of the author, a professionally active third-year undergraduate student at the University of Life Sciences in Lublin, informed the research.

Keywords: time management, studies, professional work, organization, plan

Karol Buczek *  <https://orcid.org/0000-0003-0951-0579>

e-mail: karol.buczek97@gmail.com

Realizacja strategii zorientowania na klienta w działaniach firm w mediach społecznościowych

https://doi.org/10.25312/2391-5129.33/2021_06kb

Efektywna obsługa klienta jest dużym wyzwaniem dla wielu przedsiębiorstw w dzisiejszym świecie. Coraz więcej firm skupia się na poprawie jakości obsługi, co w konkurencyjnym środowisku staje się jednym z głównych celów przedsiębiorstwa. Jedną z bardziej skutecznych strategii biznesowych w tym obszarze jest strategia zarządzania relacją z klientem. Poprzez skupienie na potrzebach klientów oraz wdrożenie odpowiednich narzędzi wspomagających obsługę przedsiębiorstwa mogą poprawić reputację oraz zwiększyć zyski. Strategia CRM ewoluuje w szybkim tempie za sprawą popularyzacji mediów społecznościowych, które często odgrywają rolę marketingową.

W artykule zostały opisane nowe trendy oraz tendencje zmian w zakresie obsługi klienta oraz nowoczesnego marketingu. Wyniki przytoczonych badań dotyczą poziomu skuteczności marketingu społecznościowego, a także ukazują nowe kierunki rozwoju dla wybranych obszarów biznesowych.

Słowa kluczowe: media społecznościowe, strategia biznesowa, strategia zarządzania relacją z klientem, marketing, jakość obsługi klienta, firmy w mediach społecznościowych

Wprowadzenie

Rozwój mediów społecznościowych przyczynił się do wielu zmian na rynku marketingowym, i są one zauważalne przez wszystkich użytkowników portali. Wkrótce po pierwszym wykorzystaniu tych platform do celów reklamowych rozpoczęto liczne

* Karol Buczek – Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Studenckie Koło Naukowe Zarządzania i Ekonomii, kierunek zarządzanie i inżynieria produkcji.

próby personalizacji i dostosowania przekazów pod kątem indywidualnego użytkownika opisanego przez konkretne cechy, takie jak wiek, płeć, miejsce zamieszkania, ale i preferencje czy typ osobowości. Media społecznościowe okazały się nieocenionym narzędziem we wdrażaniu coraz skuteczniejszych metod przyciągania uwagi czy podejmowania interakcji z treściami, co wpisuje się w istotę powstania mediów społecznościowych. Popularność portali może być efektem ludzkiej natury – wewnętrzną chęcią do istnienia w społeczeństwie, nawet tym cyfrowym. Media społecznościowe to miejsce dzielenia się treściami, podejmowania dyskusji z innymi użytkownikami czy reagowania w sposób publiczny i dostępny dla wszystkich znajomych. Wszystkie te możliwości oferowane przez portale społecznościowe okazały się kluczowe w utworzeniu platformy do rozpowszechniania przekazów marketingowych o nowoczesnej, interaktywnej formule charakteryzujących się rosnącą skutecznością w porównaniu do tradycyjnych form reklamowania.

Rozróżnienie każdego użytkownika pod względem jego unikalnych cech to podejście wpisujące się w ideę strategii zorientowania na klienta. Zastosowanie tej strategii w mediach społecznościowych może okazać się skutecznym sposobem na osiągnięcie wymiernych korzyści marketingowych. Media społecznościowe oferują również możliwość utworzenia nowego kanału kontaktu z klientem o wyjątkowych możliwościach i dużej skuteczności, który może wpływać na podniesienie poziomu jakości obsługi. Jest to niezwykle istotne dla przedsiębiorców funkcjonujących na rynkach o wysokiej konkurencji.

W artykule przytoczono badanie przeprowadzone w grudniu 2020 roku na grupie 115 respondentów. Anonimowe odpowiedzi ankietowanych zostały pogrupowane ze względu na wiek, płeć, status zawodowy, wykształcenie oraz miejsce zamieszkania. Część właściwa badania to zestaw pytań dotyczących firm istniejących na portalach społecznościowych. Poznanie opinii konsumentów na temat szerokiego zakresu działań firm w mediach umożliwi rozpoznanie rynku oraz stanowi wstęp do opracowywania skuteczniejszej, a przy tym nieszkodliwej dla klientów kampanii marketingowej. Poznanie opinii ankietowanych na temat narzędzia oceniania na portalach społecznościowych pozwoli na udoskonalenie jego działania, co może okazać się kluczowe dla rozwijania komunikacji przedsiębiorstwo–klient.

1. Założenia strategii zorientowania na klienta

Zarządzanie relacją z klientem (ang. *Customer Relationship Management* – CRM) to koncepcja biznesowa, której podstawą jest obustronnie korzystna relacja przedsiębiorstwa i klienta. Wdrażanie idei zorientowania na klienta odbywa się poprzez wykorzystywanie dedykowanych systemów informatycznych z kategorii CRM oraz poprzez ukierunkowanie kultury i filozofii biznesowej na spełnienie oczekiwań klienta i zapewnienie wysokiej jakości obsługi. Dużą rolę w skutecznym wykorzystaniu strategii CRM odgrywają zasoby informacyjne. Poprzez rozwijanie infrastruktury

gromadzenia i wykorzystania danych o kliencie przedsiębiorstwo jest w stanie spełniać oczekiwania klienta oraz kreować dopasowane przekazy marketingowe umożliwiające pozyskiwanie nowych klientów. Zgromadzone zasoby informacji pozwalają również na rozwój produktów i usług oraz ukierunkowanie ich cech według zbadanych oczekiwań wybranych grup konsumentów (Wróblewska, 2013).

Opinia klientów jest ważnym elementem strategii CRM, gdyż świadczy o zaangażowaniu klientów oraz jest nieocenionym źródłem informacji na temat produktów i usług. Przedsiębiorstwa, które znalazły się w posiadaniu dużych zbiorów takich informacji, są w stanie – zgodnie z założeniami idei zorientowania na klienta – dopasować się do oczekiwań poprzez zaproponowanie oferty spełniającej wymagania, a tym samym mają możliwość zdobycia przewagi konkurencyjnej na tle innych firm (Pośrednik, 2013).

W wyniku pojawienia się nowych kanałów komunikacji oraz wykreowania nowych form marketingu i sprzedaży kluczowe stało się opracowanie technologii pokrywających aktualne zapotrzebowanie i trendy w postaci nowego oprogramowania czy rozwoju istniejących rozwiązań informatycznych. Social CRM to koncepcja oparta na obszarze mediów społecznościowych uwzględniająca bazowe zasady utrzymania relacji z klientem. Rozwiązania technologiczne zawarte w społecznościowym CRM oferują szerokie możliwości i są nastawione na adaptację rozwojowej sytuacji powiązanej ze zmiennością formuły internetu. Narzędzia SCRM umożliwiają analitykę rynków konkurencyjnych, prowadzenie badań marketingowych czy efektywności komunikacji (Dziwulski, Ogrzebacz, 2017).

1.1. System CRM w mediach społecznościowych

Media społecznościowe (ang. *social media*) opisywane są jako aplikacje sieciowe tworzone na podstawie technologicznych i ideologicznych kryteriów Web 2.0 oraz posiadają wysoki stopień interaktywności. Istotą ich działania jest możliwość dzielenia się treściami oraz tworzenia nowych, generowanych przez osoby przynależące do danej społeczności. Użytkownik pozostający w centrum funkcjonowania mediów społecznościowych wykazuje twórcze działanie przy wykorzystaniu możliwości technologicznych (Iwanowska, 2016; Li, Larimo, Leonidou, 2021).

Gwałtowny rozwój mediów społecznościowych powoduje nieodwracalne zmiany, które przejawiają się w wielu dziedzinach życia. Niewątpliwie wzrost liczby użytkowników portali społecznościowych przyczynia się również do ukazania nowych kierunków rozwoju różnych branż, w tym opartych na sprzedaży produktów czy realizacji konkretnych usług. Zmiany powiązane z nowymi platformami informacyjno-komunikacyjnymi w znacznym stopniu oddziałują na tryb pracy wszystkich przedsiębiorstw, a zwłaszcza tych, które za cel obierają utrzymanie konkurencyjności na rynku. Transformacja firm ma charakter stopniowy, uzależniony od tempa oddziaływania nowych trendów czy uwarunkowań technologicznych. Powyższe zmiany warunkują wywieranie dużego wpływu na oblicze zarządzania relacją z klientem, z którą ściśle powiązany jest system CRM (Dziwulski, Ogrzebacz, 2017).

Zgodnie z obszerną literaturą przedmiotu współczesne media społecznościowe jako platforma, w której funkcjonują innowacyjni przedsiębiorcy, stanowią szansę na rozwój oraz uznawane są za podstawę do realizacji nowoczesnych form marketingu wdrażanych z wykorzystaniem strategii CRM. Do najważniejszych możliwości, jakie oferują organizacjom social media, można zaliczyć:

- kanał kontaktu masowego przy zachowaniu indywidualizowania i personalizacji komunikatu,
- budowanie długoterminowej relacji z klientem poprzez komunikaty różnorodnego zakresu czasowego,
- aktywizację klientów w formowaniu wspólnej społeczności firmy,
- gromadzenie i pozyskiwanie danych analitycznych,
- wzrost zaufania i wiarygodności w oczach konsumentów,
- poszerzenie dostępnych kanałów kontaktu,
- poprawę lojalności oraz silniejsze związanie z organizacją.

Tabela 1. Wybrane kategorie portali społecznościowych i przykłady

Kategorie portali	Przykład
wyrażanie opinii i poglądów	fora internetowe, blogi
dzielenie się zasobami	YouTube
budowanie relacji międzyludzkich	Facebook
platformy informacyjne	serwisy typu livestream
portale współtworzenia	gry internetowe oparte na współpracy i kooperacji

Źródło: opracowanie własne na podstawie Bojanowska, 2018.

Klasyfikacja różnych rodzajów portali prezentowana w tabeli 1 umożliwia ocenę wartości działań firmy oraz planowanie przyszłych aktywności wraz ze spekulowanymi efektami. Według badań opisanych przez Bojanowską przedsiębiorcy wykorzystują social media do: budowania pozytywnego wizerunku marki (45%), sprzedaży i promowania usług i produktów (43%), gromadzenia i rozbudowy bazy klientów (41%), prowadzenia szeptanego marketingu (41%) i formowania społeczności firmy (34%) (Bojanowska, 2018).

1.2. Kreowanie wizerunku i budowanie relacji w mediach społecznościowych

Trwałe relacje oparte na lojalności długoterminowych klientów czy pozytywny odbiór oblicza firmy to nieocenione korzyści, które pozwalają na stabilizację przychodów oraz umożliwiają rozwój przedsiębiorstwa w wielu powiązanych aspektach. Wraz z zapełnianiem przestrzeni rynkowej przez firmy o podobnej specjalizacji utrzymywanie atrakcyjności może okazać się coraz większym wyzwaniem. Metodą umożliwiającą utrzymanie przewagi w tej rywalizacji jest poleganie na innowacjach

oraz nowych drogach wykorzystywania postępu technologicznego (Budzanowska-Drzewiecka, 2021).

Ocena konkurencyjności z punktu widzenia konsumenta może odbywać się na podstawie marki, która jest wartością dodaną każdego przedsiębiorstwa. Zbiór postrzeganych wartości materialnych i niematerialnych w kontekście danej firmy umożliwi klientowi wyrobienie opinii na temat powiązania emocjonalnego i ekonomicznego oraz stopnia identyfikacji wizerunku. Przekonania klienta, gromadzone w oparciu o własne doświadczenia lub źródła zewnętrzne, decydują o ostatecznej woli podjęcia interakcji w danym zbiorze organizacji proponujących podobne lub te same produkty czy usługi. Marka jest więc jednym z kluczowych czynników wpływających na decyzje zakupowe klienta. Ponadto dla wielu konsumentów określona marka ma dodatkowe znaczenie, oparte na kultowości, prestiżu czy skojarzeniach emocjonalnych, a posiadanie konkretnego dobra świadczy o statusie w kontekście relacji społecznych. Pozyskanie tak lojalnej grupy klientów może świadczyć o dużych korzyściach dla przedsiębiorstwa nawet w długich perspektywach czasu (Siuda, Grębosz, 2017).

Kreacja wizerunku w mediach społecznościowych jest procesem długotrwałym, a grono odbiorców treści przekazywanych przez firmę często rośnie w niezadawalającym tempie. Poszerzanie zasięgu komunikatów mogą wspomagać umiejętne działania w zakresie PR, czyli public relations, nowoczesne metody promowania czy zwiększenie budżetu reklamowego. Poza licznymi korzyściami, jakie niesie ze sobą aktywność w social mediach, pojawiają się również niekorzystne sytuacje, na które każdy przedsiębiorca musi być przygotowany. Nieumiejętne wykorzystanie niektórych narzędzi e-marketingu może spowodować zniszczenie wizerunku lub pogorszenie reputacji organizacji. Równie niekorzystnym przypadkiem jest pojawienie się wrogich i krytycznych użytkowników portali, co przekłada się na pogorszenie odbioru pozytywnego wizerunku. Odpowiedzialne i przemyślane zarządzanie zespołem redagującym treści może ograniczyć ryzyko wystąpienia niepomyślnych przypadków do minimum, dlatego warte uwagi jest podejście nieustannego kontrolowania i doskonalenia metod poprawy skuteczności działań podejmowanych w internecie (Dziwulski, Ogrzebac, 2017).

Zintegrowanie procesów budowy wizerunku w mediach społecznościowych z działaniami w zakresie obsługi klienta to jedno z nowoczesnych podejść wykorzystywanych przez firmy. Lupa-Wójcik (2016) opisuje przebieg internetowej obsługi wywoływanej bezpośrednio z poziomu profilu w mediach społecznościowych jako nowość wyróżniającą przedsiębiorstwo na tle konkurencji. Przekierowanie do intuicyjnej aplikacji umożliwi klientowi zadanie nurtującego pytania lub zgłoszenie wystąpienia nieoczekiwane problemu. Zastosowana automatyzacja umożliwi wybranie konkretnej kategorii i modelu urządzenia, którego dotyczy zapytanie określonego typu. Następnie klient otrzymuje informacje zwrotne dotyczące problemu: standardowe rozwiązania i wskazówki, które najczęściej znajdują zastosowanie

w przypadku takiego rodzaju zapytań kierowanych do firmy. Jeśli problem nie został rozwiązany, klient otrzymuje możliwość skorzystania z dalszej pomocy. W tym celu może skontaktować się z dedykowanym pracownikiem za pośrednictwem poczty e-mail. Klient oprócz opisu przekazuje dodatkowe informacje dotyczące problemu oraz pozostawia swoje dane kontaktowe umożliwiające odpowiedź firmy. W aplikacji tego rodzaju istnieje również dodatkowa droga, umożliwiająca odbycie czatu z pracownikiem w czasie rzeczywistym. Obsługa za pośrednictwem tego rozwiązania przebiega w sposób jasny i rzetelny, a klient otrzymuje pakiet skutecznych rozwiązań o wysokiej jakości w trosce o zaoferowanie jak najlepszej pomocy. Ostatnim krokiem jest udzielenie opinii na temat konsultanta umożliwiającej ocenę satysfakcji z odbytej rozmowy (Lupa-Wójcik, 2016).

Zautomatyzowany system wspomagania klientów jest nie tylko niezwykle przydatnym narzędziem umożliwiającym wsparcie rozwiązywania problemów klientów, ale także wyznacznikiem wysokiego standardu obsługi. Prostota operacji wpływa pozytywnie na odbiór oraz jest wyjściem naprzeciw wysokim oczekiwaniom wszystkich grup konsumenckich, również tych z mniejszym doświadczeniem w zakresie interakcji internetowych. Aplikacja przeznaczona do rozwiązywania problemów jest dodatkowym kanałem kontaktu, lecz pozostaje jedynie uzupełnieniem podstawowego, jaki stanowią media społecznościowe. Wielu klientów decyduje się na komunikację poprzez portale firm, gdyż dają wrażenie kontaktu natychmiastowego. Firmy obierające za cel nowoczesność i wysoką jakość obsługi nie powinny lekceważyć komunikacji w tym zakresie, dlatego ważna jest responsywność i wysoka jakość treści odpowiedzi na zapytania i opinie. Wszystkie sygnały konsumentów stanowią również materiał informacyjny dla firmy zawierający wskazówki i możliwe kierunki rozwoju dotyczące obsługi czy specyfikacji produktu. Wszystkie takie zdarzenia mające miejsce w serwisach społecznościowych mogą wspomagać budowanie pozytywnego wizerunku firmy pod warunkiem odpowiedniej reakcji ze strony organizacji. Komunikacja na profilach społecznościowych jest szansą dla przedsiębiorcy na zdecydowaną poprawę opinii konsumentów oraz prezentowanie się jako firma profesjonalna, dbająca o konsumentów (Lupa-Wójcik, 2016).

1.3. Sprzedaż i promowanie usług i produktów

Ważną częścią istnienia firm w internecie jest obszar informacyjny, z którego z powodzeniem korzysta coraz więcej internautów. Treści udostępniane i autoryzowane na oficjalnej stronie czy profilu przez zweryfikowanego nadawcę – daną organizację są informacjami wiarygodnymi, z których chętnie korzystają konsumenci zainteresowani interakcją. Klienci ceniący sobie wygodę coraz chętniej wykorzystują internet do zakupów, dla przedsiębiorcy jest to więc godny uwagi kierunek rozwoju. Do grupy najbardziej skutecznych i efektywnych narzędzi sprzedaży internetowej należą inteligentne systemy dostosowanych rekomendacji. Dzięki interaktywności internetu oraz odpowiednim zasobom danych oferta może być personalizowana pod kątem danego typu klienta. Nowoczesne metody rekomendacji dają wiele możliwo-

ści pozyskiwania nowych klientów zainteresowanych dopasowanym produktem czy utrzymania dotychczasowego klienta poinformowanego o nowym produkcie spełniającym jego oczekiwania (Dziwulski, Ogrzebac, 2017).

Jednym ze skuteczniejszych mechanizmów uformowanych przez rozwój mediów społecznościowych jest system przekazywania informacji o produkcie przez użytkowników. Konsumenci po dokonaniu zakupu mogą podzielić się nie tylko opinią na temat cech produktu, lecz także zdjęciem, które oddaje wrażenie dużej autentyczności, gdyż pochodzi od klienta bardzo podobnego do osoby zainteresowanej produktem. Opinie, zdjęcia czy komentarze odgrywają istotną rolę w procesie decyzyjnym oraz pozwalają zmniejszyć ryzyko nietrafionego zakupu. Takie rozwiązanie wpisuje się w politykę wielu firm produkcyjnych, gdyż umożliwia rozprzestrzenianie się rzetelnych informacji o produkcie, zapewniając o jego jakości i rzeczywistych cechach (Gregor, Stawiszyński, 2011; Stachowiak-Krzyżan, 2019).

Kolejną atrakcyjną funkcjonalnością, jaką oferują media społecznościowe, zarówno z perspektywy konsumentów, jak i producentów jest usługa Facebook Connect. Umożliwia ona logowanie się do innych stron (na przykład sklepów internetowych) za pomocą istniejącego konta na portalu Facebook. Wykorzystane na nim dane są przekazywane do zalogowania w witrynie (sklepie), dzięki czemu klient uzyskuje dostęp do realizacji zamówienia niemal natychmiastowo. Rozwiązanie to pozwala na oszczędność czasu oraz w znacznym stopniu ułatwia korzystanie ze sklepów online (Stachowiak-Krzyżan, 2019).

1.4. Baza danych o klientach

Portale społecznościowe są miejscem gromadzenia informacji na temat wszystkich użytkowników. Szerokie spektrum zróżnicowanych danych obejmuje między innymi: potrzeby, plany, preferencje, kontakty czy podejmowane działania i aktywności. Wiele aspektów funkcjonowania w internecie pozostawia ślad cyfrowy, który bez znaczącego kontekstu jest zbiorem bezwartościowych impulsów. Analizowanie takich danych na podstawie całego zgromadzonego zbioru może być jednak przydatne do uzyskania sprecyzowanych stwierdzeń odniesionych bezpośrednio do obszaru zarządzania. O przydatności zasobów decyduje nie tylko ilość, ale także różnorodność, dzięki której można opracować specjalistyczne schematy postępowania operacyjnego o dużym stopniu dopasowania do konkretnego profilu konsumenta. Zasoby dostępne w mediach społecznościowych przyczyniają się nie tylko do strukturyzacji i wykorzystania możliwości analitycznych w tworzeniu oferty, ale także do właściwej i adekwatnej dystrybucji produktów i usług (Kachniewska, 2017).

Zasoby informacyjne pochodzące z mediów społecznościowych są bardzo zmienne, a ich struktura ma spontaniczny charakter. Aktualizacja zawartości w czasie rzeczywistym powoduje dużą dynamikę treści, dlatego firmy nie są w stanie sprawować nad nimi pełnej kontroli. Monitorowanie działań internautów może okazać się bardzo wartościowym procesem dla firmy, która w odpowiedni sposób zinterpretuje i przełoży zebrane dane na realia rynkowe. Wypracowanie odpowiedniej taktyki

wykorzystywania informacji zamieszczanych w mediach społecznościowych może pomóc w zgromadzeniu wiedzy o trendach czy potrzebach konsumentów. Dodatkowo duże zaangażowanie i aktywność internatów w obszarze danej organizacji może przyczynić się do poprawy jakości komunikacji czy pogłębienia pozytywnego wizerunku (Dziwulski, Ogrzebacz, 2017).

1.5. Marketing szeptany i integracja komunikacji marketingowej

Wszechobecna globalizacja, rozwój nowych technik i kanałów komunikacji, zmiany sposobów przetwarzania informacji czy malejąca skuteczność reklam tradycyjnych to niektóre z czynników prowadzących do popularyzacji koncepcji integracji komunikacji marketingowej. Definiuje się ją jako kreowanie, opracowywanie i ocenę drogi komunikacji marki, która poprzez interaktywność i zaangażowanie stron prowadzi do wzrostu wzajemnej satysfakcji w zaspokajaniu potrzeb. Pojęcie to idealnie wpisuje się w aktywności firm podejmowane w mediach społecznościowych. Warunek integracji działań komunikacyjnych w odniesieniu do poszczególnych grup odbiorczych oraz wykorzystywanych kanałów jest realizowany w wysokim stopniu dzięki możliwościom technologicznym, jakie zapewniają współczesne media społecznościowe (Scheibe, 2014).

Przekazy w mediach społecznościowych różnią się w znacznym stopniu od tradycyjnych form promowania, jakie wykorzystują firmy niezaangażowane w wirtualne działania. Przewagą reklamowania w social mediach jest wiarygodniejszy odbiór oparty na dostosowanych treściach zgodnie z wynikami analizy danych segmentacyjnych. Inną zaletą marketingu internetowego jest niewielka cena w odniesieniu do zasięgu przekazu (Scheibe, 2014).

Dużą rolę w mediach społecznościowych odgrywa nowa wersja marketingu szeptanego przejawiającego się w sieci. Nowe znaczenie jest wynikiem ewolucji technologii komunikacyjno-informacyjnej obserwowanej w social mediach. Polega on na pozyskiwaniu liderów, inspirujących i opiniotwórczych w oczach konsumentów. Poprzez działalność internetową na profilach społecznościowych, forach i blogach lider kreuje niewielką kampanię skoncentrowaną na promowaniu produktu lub usługi. Dużą zaletą tego typu reklamy jest możliwość dotarcia do określonych grup docelowych poprzez interakcje z grupą użytkowników śledzących wybranego lidera opinii. Wart zaznaczenia jest również fakt rosnącej skuteczności przekazu w przypadku mniejszych grup odbiorców, którzy wykazują większą ufność w stosunku do kreatorów o mniejszej popularności (Bojanowska, 2018).

2. Metodologia badania

Badanie zostało przeprowadzone w listopadzie 2020 roku i wzięło w nim udział 115 respondentów: 73 kobiety oraz 42 mężczyzn. Odpowiedzi ankietowanych zostały posegregowane według 4 grup wiekowych (19–25, 26–40, 41–60, 61 i wię-

cej). Respondenci zostali podzieleni również ze względu na wykształcenie: wyższe, średnie oraz zawodowe. Pozostałe kryteria segmentacji respondentów to: miejsce zamieszkania i status zawodowy.

Respondenci to: uczniowie/studenci niepracujący – 35%, uczniowie/studenci pracujący – 23%, osoby pracujące – 33%, pozostałe grupy to bezrobotni i emeryci/renciści kolejno – 5% oraz 3%. Struktura miejsca zamieszkania to: wieś – 40%, miasto powyżej 100 tys. mieszkańców – 32% oraz miasto do 100 tys. mieszkańców – 28%. W grupie badanych przeważającą część stanowią osoby młode (18–25 lat – 61%, 26–40 lat – 23%) przy pomniejszym 16-procentowym udziale pozostałych (41–60 – 10%, 61 i więcej – 6%). Wyniki badania odzwierciedlają więc w dużej mierze perspektywę osób młodych, które mają do czynienia z portalami społecznościowymi oraz osób nieco starszych, które były świadkami rozwoju internetu i social mediów.

W badaniu nie uwzględniono osób niepełnoletnich, co było podyktowane charakterem zadawanych pytań.

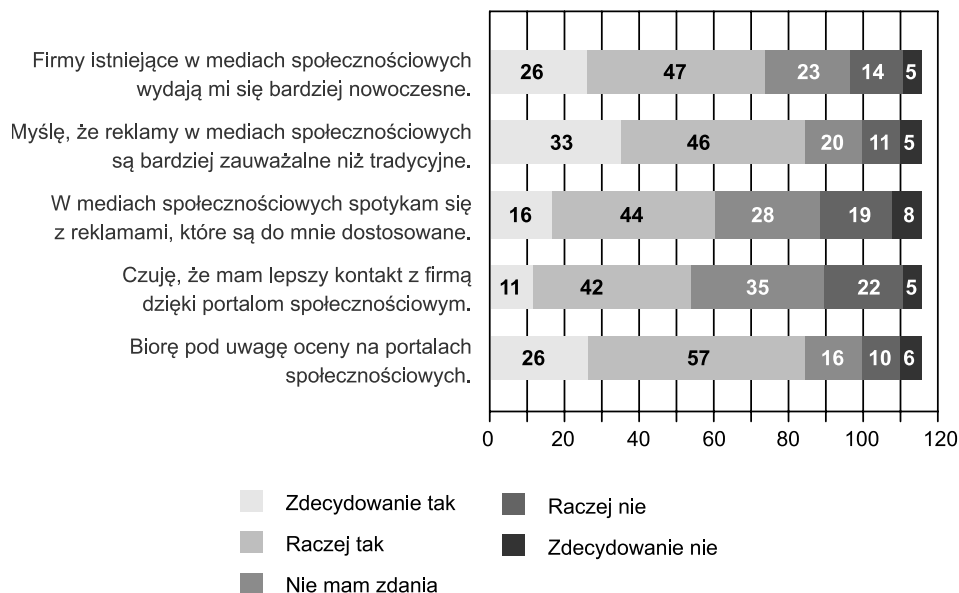
Tematyka badania obejmowała działalność firm w mediach społecznościowych. W ankiecie znalazły się pytania dotyczące wizerunku firm, reklam, kontaktu z klientem oraz ocen produktów w kontekście wykorzystania mediów społecznościowych w celach biznesowych. Zebrane wyniki zostały przedstawione w formie wykresów wraz z opisem poszczególnych pytań.

3. Analiza wyników

Przeprowadzone badanie dotyczące działalności przedsiębiorstw w mediach społecznościowych pozwoliło na precyzyjniejszą ocenę znaczenia cyfryzacji oraz innowacyjności firm. Tylko 15% ankietowanych nie zgadza się ze stwierdzeniem „firmy istniejące w mediach społecznościowych wydają mi się bardziej nowoczesne”. Takie wyniki wskazują na przewagę firm działających w mediach społecznościowych pod względem wizerunkowym i marketingowym. Podobne wyniki uzyskane zostały w kolejnych dwóch stwierdzeniach badania, szczegółowe dane przedstawiono na rysunku 1. Według większości respondentów reklamy w mediach społecznościowych są bardziej zauważalne, a ich forma jest dostosowana do konkretnego użytkownika. Zgromadzone wyniki wskazują na przewagę reklam w social mediach, a w przyszłości mogą odznaczać się jeszcze większą istotnością z punktu widzenia efektywności i wartości firmy.

Grupa ankietowanych w najmniejszym stopniu zgodziła się ze stwierdzeniem dotyczącym lepszego kontaktu z firmami, który umożliwiają media społecznościowe. Komunikacja na poziomie klient–firma z pomocą tego narzędzia nie jest jeszcze wystarczająco rozwinięta, żeby sprostać oczekiwaniom konsumentów i zyskać ich przychylność, oraz nie wykazuje odpowiednich możliwości technicznych, by porównać ją z pozostałymi możliwościami komunikacji tradycyjnej. Niemniej jednak liczba osób zgadzających się z tym stwierdzeniem może świadczyć o rosnącej

użyteczności mediów jako narzędzia komunikacji i przy odpowiednich warunkach może stać się istotnym obszarem rozwoju firm.



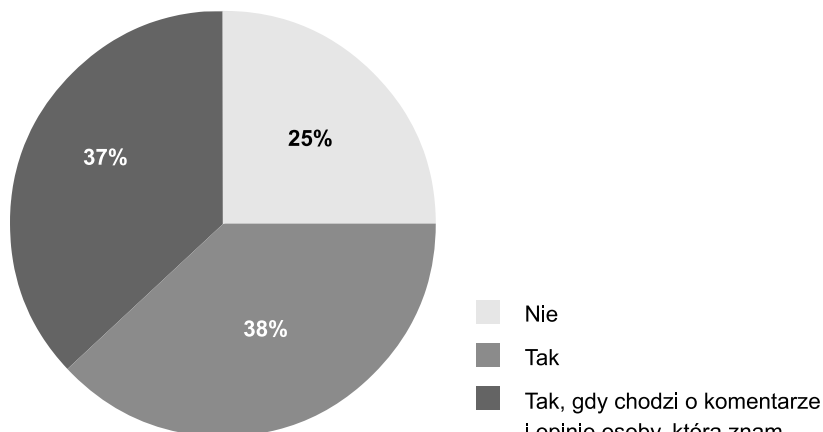
Rysunek 1. Opinia ankietowanych o działalności firm w mediach społecznościowych

Źródło: badania własne.

Badanie Jaskiej i Werenowskiej z 2014 roku (2016: 205–215) na grupie 133 osób wykazało dużą istotność kontaktu z firmami poprzez media społecznościowe. W badaniu 77% ankietowanych określiło możliwość bieżącego komunikowania się jako największą zaletę portali. Zauważalną zmianą na przestrzeni sześciu lat pozostaje fakt zmiany podejścia do komunikacji przez social media. Tylko 45% ankietowanych z obecnego badania zgadza się lub całkowicie zgadza z odczuciem lepszego kontaktu z firmą dzięki portalom społecznościowym. Odmienne spojrzenie respondentów może wynikać z umocnienia się innych rozwiązań pozwalających na kontakt z firmami na przykład za pomocą aplikacji mobilnych, które rozwinęły się w sposób znaczny na przestrzeni omawianego okresu.

Ostatnie stwierdzenie zawarte na rysunku 1, a mianowicie: biorę pod uwagę oceny na portalach społecznościowych, reprezentuje największą przychylność ankietowanych. Ponad 70% osób zgadza się lub całkowicie zgadza z tym stwierdzeniem, co wskazuje na dużą istotność ocen zamieszczanych w internecie na dzisiejszym rynku zarówno usługowym, jak i produkcyjnym. Narzędzia umożliwiające transparentną i jasną ocenę pochodzącą od użytkownika, w tym osób znanych, odznaczają się dużą wiarygodnością, co potwierdza kolejny etap badania. Zgodnie z odpowiedziami ankietowanych zamieszczonymi na rysunku 2: wszystkie oceny w mediach społecznościowych są wiarygodne – 38% odpowiedzi, są wiarygodne, gdy chodzi o osoby

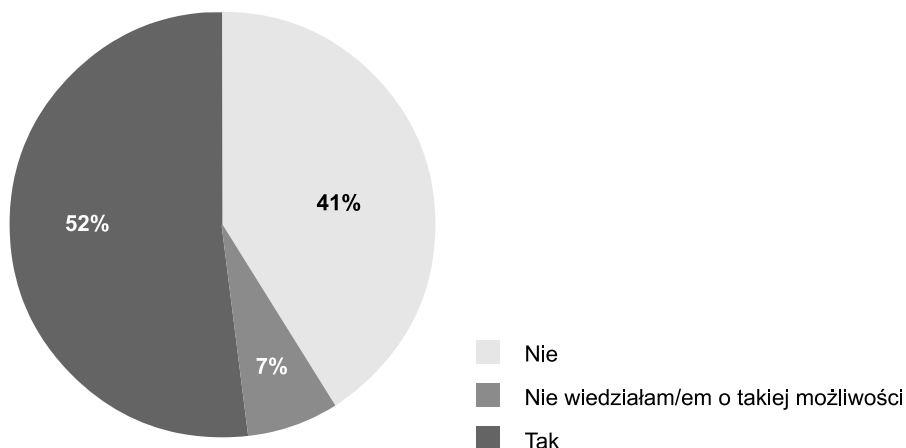
znajome – 37% odpowiedzi, nie są wiarygodne – 25% odpowiedzi. Firmy kierujące się zapewnieniem wysokiej jakości swoich usług i produktów mogą wykorzystać mechanizmy oceniania do poprawy wizerunku oraz zdobycia przychylności klientów.



Rysunek 2. Wiarygodność ocen w mediach społecznościowych według ankietowanych

Źródło: badania własne.

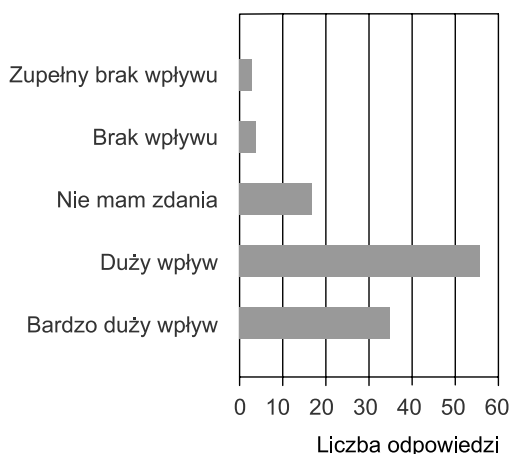
Nie wszyscy użytkownicy oceniają produkty w mediach społecznościowych. Jak pokazują odpowiedzi na rysunku 3, tylko 52% ankietowanych deklaruje, że zamieszcza oceny na portalach, takich jak Facebook. Pomimo ograniczonego grona osób udzielających opinii oceny pozostają jednym z bardziej wiarygodnych czynników wpływających na decyzje zakupowe konsumentów.



Rysunek 3. Odpowiedzi na stwierdzenie „Zdarza się, że oceniam firmy za pośrednictwem portali społecznościowych”

Źródło: badania własne.

W ostatnim pytaniu badania ankietowani zostali poproszeni o określenie wpływu ocen zamieszczanych w internecie na działalność firm. Spośród badanych 49% opowiedziało się za dużym wpływem, a 30% za bardzo dużym wpływem. Pozostałe odpowiedzi zostały przedstawione na rysunku 4. Uzyskane wyniki ukazują dużą świadomość konsumentów pod względem procesów umożliwiających przedsiębiorstwom sondowanie potrzeb klientów oraz ich realizację. Angażowanie użytkowników produktów lub usług w udzielanie opinii i ocenę satysfakcji stanowi dla przedsiębiorców możliwość poprawy jakości i dalszego rozwoju w obszarze utrzymania pozytywnych relacji z klientem.



Rysunek 4. Wpływ ocen w internecie na działalność firm

Źródło: badania własne.

Podsumowanie

Idea zarządzania relacją z klientem jest bardzo ważną i skuteczną strategią działania dla wszystkich przedsiębiorstw funkcjonujących na konkurencyjnych rynkach. Ponadto pozwala ona znacząco poprawić aspekty powiązane z jakością obsługi czy z kreowaniem usług i produktów. Wykorzystanie zasad strategii CRM w mediach społecznościowych to nowoczesny kierunek umożliwiający rozwój firm w obszarach marketingu. Wraz z rozwojem rozwiązań technologicznych stosowanych na portalach społecznościowych mogą uwidocznić się nowe szanse dla przedsiębiorstw opierających się na komunikacji z klientem.

Wykorzystanie nowoczesnej idei social CRM wywiera korzystny wpływ na odbiór wizerunku firmy, co potwierdza zbadany stosunek klientów do działalności internetowej przedsiębiorstw. Badanie pozwoliło również wykazać znaczenie wiarygodności opinii internetowych w decyzjach zakupowych klientów, co może stanowić okazję do wdrożenia skuteczniejszego marketingu opartego na jakości oferowanych

dóbr. Przytoczone wyniki badania nie potwierdziły w pełnym stopniu istotności znaczenia komunikacji firmy z punktu widzenia klientów z użyciem mediów społecznościowych. Doskonalenie metod oraz rozwój narzędzi komunikacji z wykorzystaniem portali społecznościowych może okazać się skutecznym i efektywnym sposobem rywalizacji dla przedsiębiorstw funkcjonujących na konkurencyjnych rynkach (na przykład branża bankowa, ubezpieczeniowa).

Bibliografia

- Bojanowska A. (2018), *Wykorzystanie mediów społecznościowych w działalności marketingowej przedsiębiorstw*, „Marketing i Rynek”, nr 4.
- Budzanowska-Drzewiecka M. (2021), *Wyzwania stosowania działań marketingowych poprzez media społecznościowe z perspektywy zintegrowanej komunikacji marketingowej*, „Zarządzanie Mediami”, nr 2.
- Dziwulski J., Ogrzebacz T. (2017), *Media społecznościowe jako element strategii zarządzania relacjami z klientem w dobie globalizacji*, [w:] W. Harasim (red.), *Wpływ zglobalizowanego świata na zarządzanie*, Wyższa Szkoła Promocji, Mediów i Show Businessu, Warszawa.
- Gregor B., Stawiszyński M. (2011), *E-commerce wobec wyzwań mediów społecznościowych*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego”, nr 651.
- Iwanowska M. (2016), *Zrozumieć media (społecznościowe). Perspektywa psychologiczna*, [w:] M. Łosiewicz, A. Ryłko-Kurpiewska (red.), *Media, biznes, kultura. Rzeczywistość medialna. Formy, problemy, aspiracje*, Novae Res, Gdynia.
- Jaska E., Werenowska A. (2016), *Promocja marki w mediach społecznościowych*, „Handel Wewnętrzny”, nr 2.
- Kachniewska M. (2017), *Strategie marketingowe przedsiębiorstw i regionów turystycznych w mediach społecznościowych*, „Studia Oeconomica Posnanien-sia”, nr 5.
- Li F., Larimo J., Leonidou C.L. (2021), *Social media marketing strategy: definition, conceptualization, taxonomy, validation, and future agenda*, „Journal of the Academy of Marketing Science”, Vol. 49.
- Lupa-Wójcik I. (2016), *Jakość obsługi klienta w mediach społecznościowych na przykładzie Samsung Polska*, [w:] E. Skrzypek (red.), *Jakość w systemach zarządzania organizacją w nowej gospodarce*, Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie, Kraków.
- Scheibe A. (2014), *Media społecznościowe a możliwości integracji*, „Marketing i Rynek”, nr 11.
- Siuda D., Grębosz M. (2017), *Kreowanie wizerunku marki w mediach społecznościowych*, „Studia i Prace”, z. 48, nr 2.

- Stachowiak-Krzyżan M. (2019), *Wykorzystanie mediów społecznościowych przez młodych konsumentów w procesach zakupowych*, „Marketing Instytucji Naukowych i Badawczych”, nr 31.
- Wróblewska W. (2013), *Zarządzanie relacjami z klientami (CRM) jako źródło sukcesu organizacji*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Przyrodniczo-Humanistycznego w Siedlcach”, nr 97.

Summary

Implementing a customer-oriented strategy in companies' social media output

Efficient customer services are a challenge for every industry in today's world. Achieving a high quality of service becomes the main goal for more and more entrepreneurs and this approach has become standard in a competitive environment. One of the best strategies in this case is CRM – Customer Relationship Management. By focusing on customers' needs and using specific tools, firms can develop a good reputation, introduce innovation in customer service and maximize profits. CRM strategy is evolving quickly because of social media platforms, which can be used for marketing purposes.

This article considers new trends and indicators of change in customer services and modern marketing due to social media popularization. The article notes the relevance of social media marketing and indicates that many opportunities exist for some business areas.

Keywords: social media, business strategy, customer relationship management strategy, marketing, customer service quality, social media companies

Karolina Malesa *  <https://orcid.org/0000-0002-8488-723X>

e-mail: karolinamalesa1@gmail.com

Mieszkalnictwo w Polsce w latach 2018–2020

https://doi.org/10.25312/2391-5129.33/2021_07km

Artykuł porusza tematykę dotyczącą stanu mieszkalnictwa w Polsce w latach 2018–2020. Celem artykułu jest omówienie warunków mieszkaniowych w Polsce. Podjęta tematyka została przedstawiona głównie na podstawie analizy danych GUS oraz NBP na temat rynku lokali mieszkalnych w latach 2018–2020. Struktura artykułu jest następująca: po krótkim wprowadzeniu, w pierwszej części tekstu w sposób syntetyczny przedstawiono wielkość zasobów mieszkaniowych w Polsce. W drugiej części artykułu przeanalizowano podstawowe warunki mieszkaniowe na wojewódzkich rynkach lokali mieszkalnych w Polsce (przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania, przeciętna powierzchnia mieszkania przypadająca na 1 osobę, przeciętna liczba izb w mieszkaniu, przeciętna liczba osób przypadająca na 1 mieszkanie i na 1 izbę). W części trzeciej omówiono obrót na rynku lokali mieszkalnych. Czwarta część przedstawia rolę kredytu hipotecznego w finansowaniu zakupu nieruchomości. W piątej części zaprezentowano ceny nieruchomości w Polsce zarówno na rynku pierwotnym, jak i wtórnym. Syntetyczna konkluzja wieńczy niniejszy tekst.

Słowa kluczowe: nieruchomość, mieszkanie, rynek nieruchomości, nieruchomości mieszkalne, ceny nieruchomości, popyt na rynku nieruchomości, podaż na rynku nieruchomości, rynek pierwotny, rynek wtórny, lokale mieszkalne, warunki mieszkaniowe

* Karolina Malesa – doktorantka w Katedrze Zarządzania i Finansów Szkoły Głównej Handlowej w Warszawie.

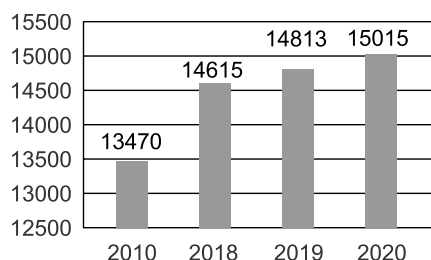
Wprowadzenie

Celem artykułu jest omówienie stanu mieszkalnictwa w Polsce w latach 2018–2020. Analiza została podjęta na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego oraz Narodowego Banku Polskiego dotyczących rynku lokali mieszkalnych w latach 2018–2020.

Artykuł składa się z pięciu części. W pierwszej części opracowania omówiono, jak kształtuje się wielkość zasobów mieszkaniowych w Polsce. Z kolei w drugiej przedstawiono warunki mieszkaniowe, w tym także na wojewódzkich rynkach lokali mieszkalnych. Analizie zostały poddane takie wskaźniki, jak przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania, przeciętna powierzchnia mieszkania przypadająca na 1 osobę, przeciętna liczba izb w mieszkaniu, przeciętna liczba osób przypadająca na 1 mieszkanie i na 1 izbę. Ponadto zostało omówione wyposażenie mieszkań w instalacje sanitarno-techniczne. W części trzeciej przeanalizowano obrót na rynku lokali mieszkalnych w Polsce, uwzględniając sytuację w poszczególnych województwach kraju. W części czwartej tekstu zostały przedstawione podstawowe dane mówiące o wielkości rynku kredytów mieszkaniowych w Polsce. W ostatniej, piątej części, przeczytamy na temat cen nieruchomości w Polsce zarówno na rynku pierwotnym, jak i wtórnym. Zaprezentowane dane dotyczyły również lokalnych rynków nieruchomości, w tym miast wojewódzkiej Polski. Syntetyczna konstatacja wieńczy niniejsze opracowanie.

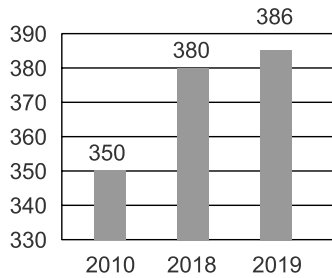
1. Zasoby mieszkaniowe w Polsce w latach 2018–2020

Zasoby mieszkaniowe w Polsce powiększają się nieustannie od okresu transformacji. Od 2000 roku w Polsce obserwujemy poprawę sytuacji mieszkaniowej dzięki budowie nowych mieszkań, remontom już istniejących zasobów mieszkaniowych oraz zmianie charakteru przeznaczenia powierzchni niemieszkalnych. Ponadto sytuacja demograficzna ogranicza zapotrzebowanie na nowe mieszkania. Szczególnie szybki przyrost majątku mieszkaniowego odnotowano w latach 2017–2020. Według danych Głównego Urzędu Statystycznego liczba mieszkań w zasobie krajowym wzrosła z 13,5 mln w 2010 roku do 15 mln w 2020 roku.



Rysunek 1. Zasoby mieszkaniowe w Polsce w latach 2010–2020

Źródło: opracowanie własne na podstawie *Rocznik Statystyczny Rzeczypospolitej Polskiej 2020* (2020).



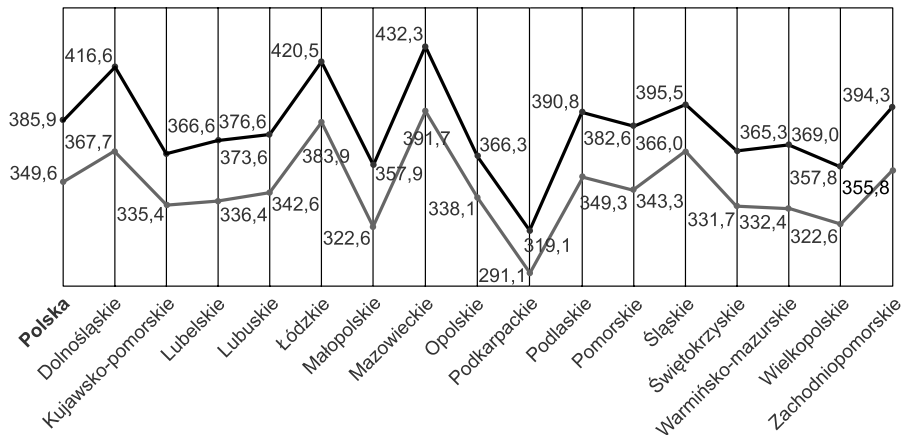
Rysunek 2. Zasoby mieszkaniowe w Polsce na 1000 mieszkańców w latach 2010–2019

Źródło: opracowanie własne na podstawie Rocznik Statystyczny Rzeczypospolitej Polskiej 2020 (2020).

Na koniec 2020 roku na terenach miejskich znajdowało się 10 mln mieszkań o łącznej powierzchni 658 mln m², na terenach wiejskich natomiast zlokalizowanych było 4,9 mln mieszkań o łącznej powierzchni 460,8 mln m². Liczba mieszkań przypadająca na 1000 mieszkańców wzrosła z 350 mieszkań w 2010 roku do 386 mieszkań w 2019 roku.

Analizując dane dotyczące zasobów mieszkaniowych w poszczególnych województwach, obserwujemy znaczne dysproporcje. Rysunek 3 pokazuje wielkość zasobów mieszkaniowych przypadającą na 1000 mieszkańców w poszczególnych województwach Polski na przestrzeni 10 lat.

Można zaobserwować, że w całym analizowanym okresie wskaźnik dla województwa podkarpackiego był znacznie niższy od pozostałych województw i w 2019 roku wynosił 319,1 mieszkań na 1000 osób.



Rysunek 3. Zasoby mieszkaniowe na 1000 mieszkańców w Polsce według województw w latach 2010–2019

Źródło: opracowanie własne na podstawie Rocznik Statystyczny Województw 2011 (2012); Rocznik Statystyczny Województw 2020 (2021).

Wskaźnik wyższy niż krajowy w 2019 roku odnotowało województwo mazowieckie (432,3 mieszkań), łódzkie (420,5 mieszkań), dolnośląskie (416,6 mieszkań), śląskie (395,5 mieszkań), zachodniopomorskie (394,3 mieszkań) oraz podlaskie (390,8 mieszkań).

2. Warunki mieszkaniowe w Polsce w latach 2018–2020

Analizując podstawowe wskaźniki widoczne w tabeli 1, takie jak przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania ogółem oraz przypadająca na 1 osobę, przeciętna liczba osób przypadająca na 1 mieszkanie oraz 1 izbę, można stwierdzić, że warunki mieszkaniowe w Polsce w latach 2010–2020 uległy poprawie.

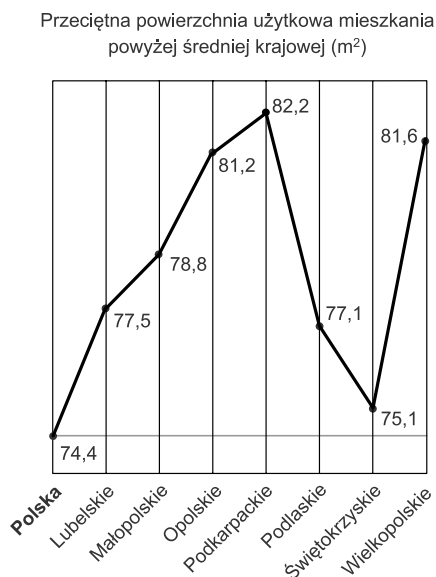
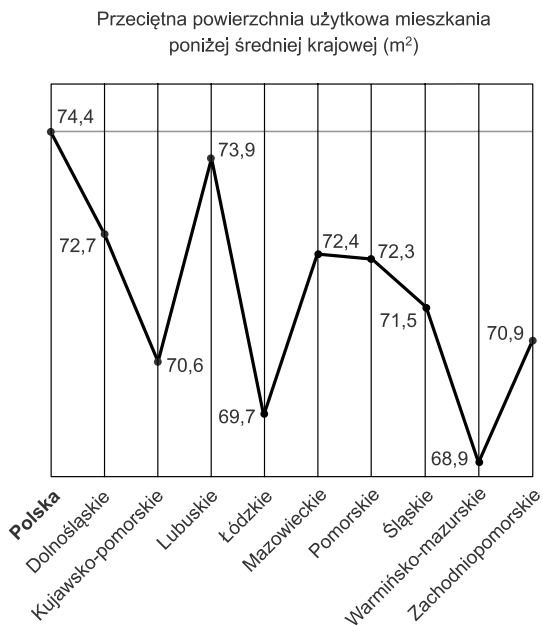
Mimo widocznej poprawy wskaźników i tak znacznie odbiegają one od wartości uzyskiwanych w krajach zachodniej i północnej Europy.

Tabela 1. Przeciętne warunki mieszkaniowe w Polsce w latach 2010–2020

	2010	2018	2019	2020
Przeciętna pow. użytkowa w m²:				
1 mieszkania	72,3	74,2	74,4	74,5
na 1 osobę	25,3	28,2	28,7	29,2
Przeciętna liczba osób na:				
1 mieszkanie	2,86	2,63	2,59	2,55
1 izbę	0,75	0,69	0,68	0,67

Źródło: opracowanie własne na podstawie *Mały Rocznik Statystyczny Polski 2021* (2021).

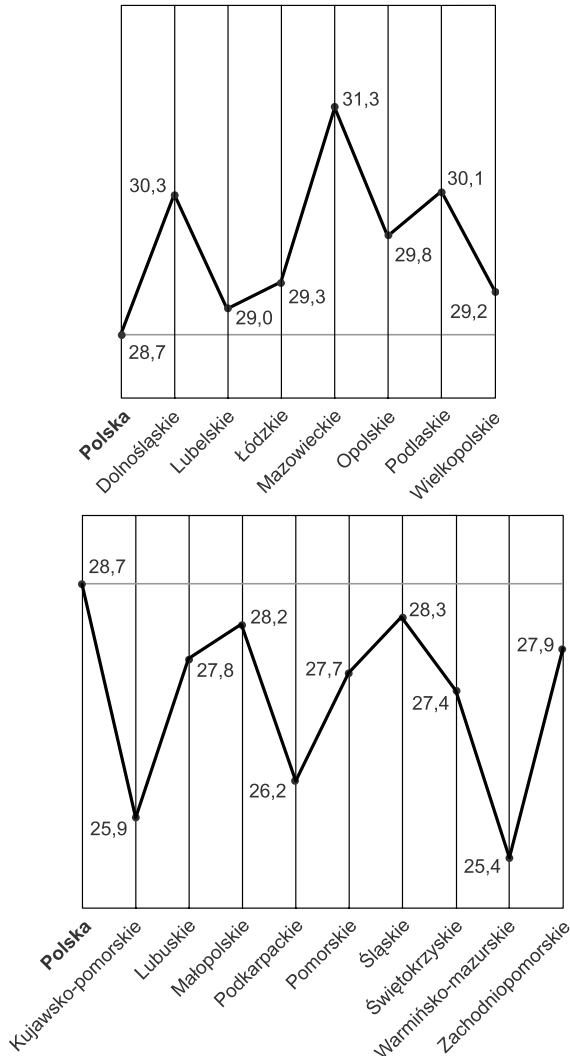
Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania w Polsce zwiększyła się z 72,3 m² w 2010 roku do 74,4 m² w 2019 roku oraz 74,5 m² w 2020 roku. Mieszkania o największej powierzchni użytkowej w 2019 roku znajdowały się w województwie podkarpackim (82,2 m²), wielkopolskim (81,6 m²) i opolskim (81,2 m²).



Rysunek 4. Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania w m² w Polsce według województw w 2019 roku

Źródło: opracowanie własne na podstawie *Rocznik Statystyczny Województw 2020* (2021).

Mieszkania o najmniejszej powierzchni użytkowej znajdowały się natomiast w województwie łódzkim (69,7 m²), warmińsko-mazurskim (68,9 m²) i kujawsko-pomorskim (70,6 m²).



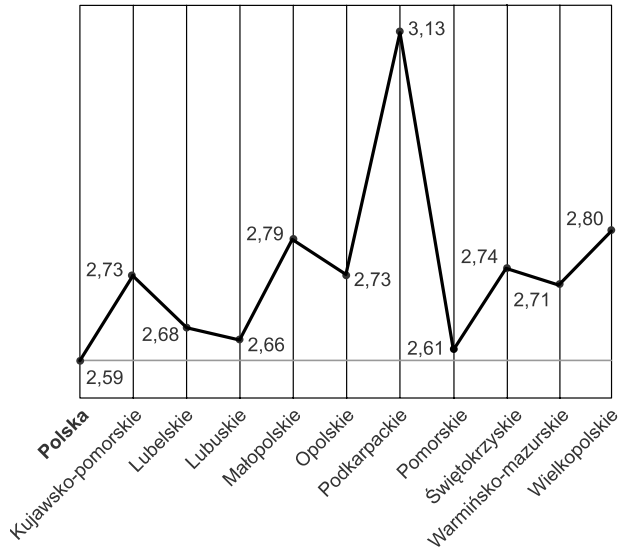
Rysunek 5. Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania przypadająca na 1 osobę w Polsce według województw w 2019 roku

Źródło: opracowanie własne na podstawie *Rocznik Statystyczny Województw 2020* (2021).

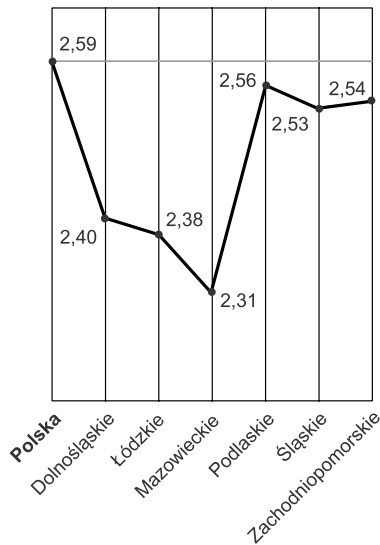
Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania przypadająca na jedną osobę w Polsce wzrosła z 25,3 m² w 2010 roku do 28,7 m² w 2019 roku oraz 29,2 m² w 2020 roku. Mieszkania o największej powierzchni użytkowej na jedną osobę w 2019 roku znajdowały się w województwie mazowieckim (31,3 m²), dolnośląskim (30,3 m²) oraz podlaskim (30,1 m²).

Mieszkania o najmniejszej powierzchni użytkowej na jedną osobę odnotowano natomiast w województwie warmińsko-mazurskim (25,4 m²), kujawsko-pomorskim (25,9 m²) oraz podkarpackim (26,2 m²).

Przeciętna liczba osób przypadająca na 1 mieszkanie
powyżej średniej krajowej



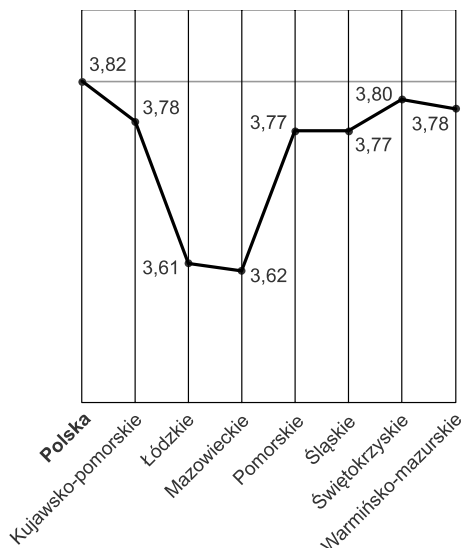
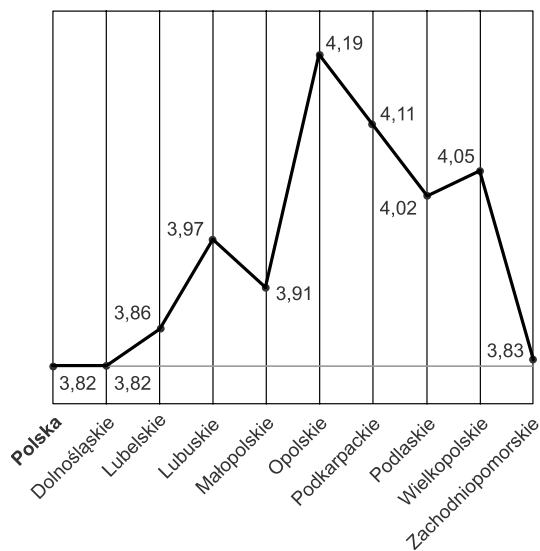
Przeciętna liczba osób przypadająca
na 1 mieszkanie poniżej średniej krajowej



Rysunek 6. Przeciętna liczba osób przypadająca na 1 mieszkanie w Polsce według województw w 2019 roku

Źródło: opracowanie własne na podstawie *Rocznik Statystyczny Województw 2020* (2021).

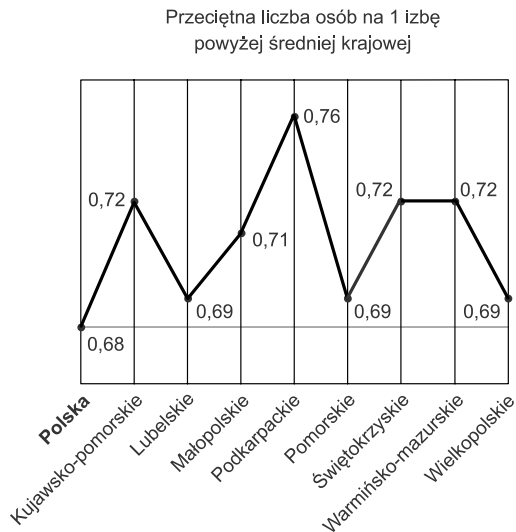
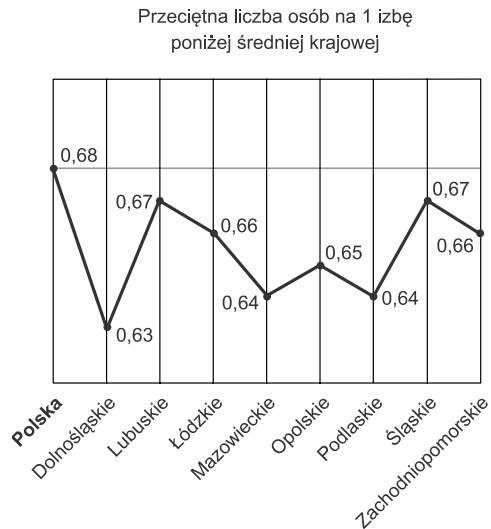
Przeciętna liczba osób przypadająca na 1 mieszkanie zmalała z 2,86 w 2010 roku do 2,59 w 2019 roku oraz do 2,55 w 2020 roku.



Rysunek 7. Przeciętna liczba izb przypadająca na 1 mieszkanie w Polsce według województw w 2019 roku

Źródło: opracowanie własne na podstawie *Rocznik Statystyczny Województw 2020* (2021).

Największy wskaźnik zaludnienia mieszkań odnotowano w województwie podkarpackim (3,13 osoby na 1 mieszkanie) oraz wielkopolskim (2,80 osoby na 1 mieszkanie), a najmniejszy w województwie mazowieckim (2,31 osoby na 1 mieszkanie) oraz łódzkim (2,38 osoby na 1 mieszkanie).



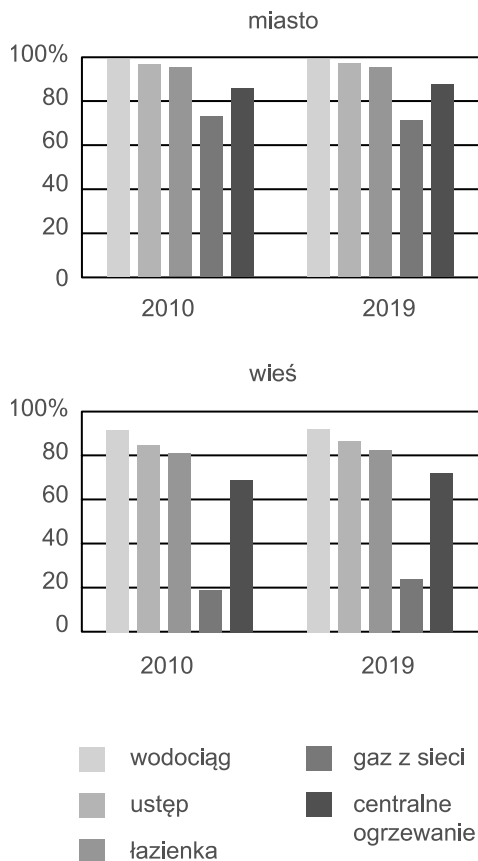
Rysunek 8. Przeciętna liczba osób przypadająca na 1 izbę w Polsce według województw w 2020 roku

Źródło: opracowanie własne na podstawie *Rocznik Statystyczny Województw 2020* (2021).

Przeciętna liczba izb przypadająca na 1 mieszkanie wzrosła z 3,71 w 2010 roku do 3,82 w 2019 roku. Przeciętnie najwięcej izb w 2019 roku miały mieszkania w województwie opolskim – 4,19 i podkarpackim – 4,11, zaś najmniej izb znajdowało się w mieszkaniach w województwie mazowieckim – 3,62 i łódzkim – 3,61.

Przeciętna liczba osób przypadająca na 1 izbę spadła z 0,75 w 2010 roku do 0,68 w 2019 roku oraz do 0,67 w 2020 roku. Najniższą wartość w 2019 roku odnotowano w województwie dolnośląskim – 0,63, mazowieckim i podlaskim – po 0,64, zaś

najwyższą w województwie podkarpackim – 0,76 oraz kujawsko-pomorskim, świętokrzyskim, warmińsko-mazurskim – 0,72.



Rysunek 9. Mieszkania wyposażone w instalacje w Polsce w latach 2010 oraz 2019 (w %)

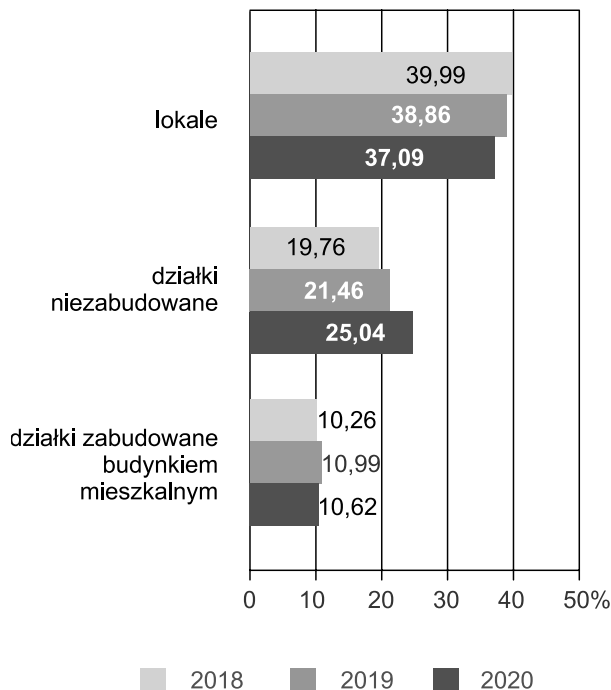
Źródło: opracowanie własne na podstawie Rocznik Statystyczny Rzeczypospolitej Polskiej 2020 (2020).

O poprawie warunków mieszkaniowych ludności świadczy również rosnący odsetek wyposażenia mieszkań w instalacje sanitarno-techniczne. W 2019 roku mieszkania wyposażone w wodociąg stanowiły 96,9%, w ustęp – 93,9%, a w łazienkę – 91,7%. Obszarem wymagającym doinwestowania jest dostęp mieszkań do centralnego ogrzewania oraz gazu sieciowego. Obecnie dostęp do centralnego ogrzewania posiada 82,8% mieszkań, a do gazu sieciowego – 56%.

Powyższy wykres przedstawia dysproporcje w wyposażeniu mieszkań w instalacje sanitarno-techniczne pomiędzy terenami miejskimi i wiejskimi. Obszary wiejskie potrzebują doinwestowania szczególnie w zakresie dostępu do gazu z sieci. Odsetek mieszkań z dostępem do gazu sieciowego na wsi wynosi 23,7%, podczas gdy w mieście jest to 71,5%.

3. Obrót nieruchomościami mieszkaniowymi

Rynek nieruchomości mieszkaniowych w Polsce do końca pierwszego kwartału 2020 roku pozostawał w fazie ekspansji, która poprzez pandemię COVID-19 została spowolniona w drugim kwartale 2020 roku. W marcu 2020 roku zmalała liczba zawieranych transakcji kupna-sprzedaży, ponieważ pandemia COVID-19 wywołała niepokój na rynku nieruchomości.



Rysunek 10. Procentowy udział liczby podpisanych aktów notarialnych dotyczących sprzedaży lokali, działek niezabudowanych oraz działek zabudowanych budynkiem mieszkalnym w ogólnej liczbie aktów notarialnych dotyczących sprzedaży nieruchomości w Polsce w latach 2018–2020

Źródło: opracowanie własne na podstawie *Obrót nieruchomościami w 2018 r.* (2019); *Obrót nieruchomościami w 2019 r.* (2020); *Obrót nieruchomościami w 2020 r.* (2021).

W kolejnych kwartałach 2020 roku wysoka aktywność na rynku nieruchomości mieszkaniowych powróciła. Wysoka sprzedaż mieszkań była notowana w dużych miastach, ale i tak była ona niższa ze względu na bariery kosztowe podaży, które powodowały nie tylko wzrost cen mieszkań, ale także pogorszenie się sytuacji finansowej przedsiębiorstw budowlanych w Polsce. W 2020 roku mimo rosnących cen mieszkań nie wystąpiły tak zwane bańki cenowe nieruchomości z uwagi na relację ceny mieszkania do dochodów. Pomimo pandemii rynek nieruchomości pozostał

w fazie ekspansji dzięki wsparciu fiskalnemu i monetarnemu, które zostało udzielone gospodarstwom domowym i przedsiębiorstwom.

W 2020 roku podpisano 564 344 aktów notarialnych dotyczących sprzedaży nieruchomości. Wśród nich sprzedaż lokali wyniosła 37,09% ogółu sprzedanych nieruchomości, sprzedaż działek niezabudowanych – 25,04% oraz sprzedaż działek zabudowanych budynkiem mieszkalnym – 10,62% ogółu. Największy wzrost liczby aktów notarialnych w 2020 roku w porównaniu z rokiem 2019 odnotowano w przypadku sprzedaży działek niezabudowanych (o 17,1%). Co więcej, największy wzrost liczby aktów notarialnych w 2019 roku w porównaniu z rokiem 2018 również odnotowano w przypadku działek niezabudowanych – o 16,3% więcej niż w 2018 roku.

Tabela 2. Wielkość obrotu nieruchomościami w Polsce w latach 2018–2020

	Liczba transakcji (w szt.)			Wartość transakcji (w mln zł)		
	2018	2019	2020	2018	2019	2020
Ogółem	470 214	481 142	510 312	121 136	126 369	145 146
nieruchomości lokalowe	229 776	237 061	226 309	59 564	65 306	69 689
nieruchomości zabudowane	79 947	81 861	84 238	35 212	35 211	40 985
nieruchomości niezabudowane	160 491	162 220	199 765	26 360	25 852	34 472

Źródło: opracowanie własne na podstawie *Obrót nieruchomościami w 2018 r.* (2019); *Obrót nieruchomościami w 2019 r.* (2020); *Obrót nieruchomościami w 2020 r.* (2021).

W 2020 roku zawarto 510,3 tys. transakcji kupna-sprzedaży nieruchomości, których wartość przekroczyła kwotę 145 miliardów złotych. W latach 2018–2020 roku największy udział w liczbie oraz w wartości transakcji kupna-sprzedaży nieruchomości miała sprzedaż nieruchomości lokalowych. W ogólnej liczbie transakcji w latach 2018–2020 największy udział miały lokale z województwa dolnośląskiego, pomorskiego, mazowieckiego i zachodniopomorskiego a także nieruchomości niezabudowane w województwie podkarpackim, lubelskim i świętokrzyskim.

Wysoki popyt mieszkaniowy spowodowany był wzrostem dochodów Polaków oraz bardzo niskimi stopami procentowymi zarówno dla osób chcących zaciągnąć kredyt, jak i dla zainteresowanych depozytem. W latach 2018–2020 inwestycje mieszkaniowe w relacji do PKB wynosiły około 1,6%, z czego 65% stanowiły inwestycje deweloperskie.

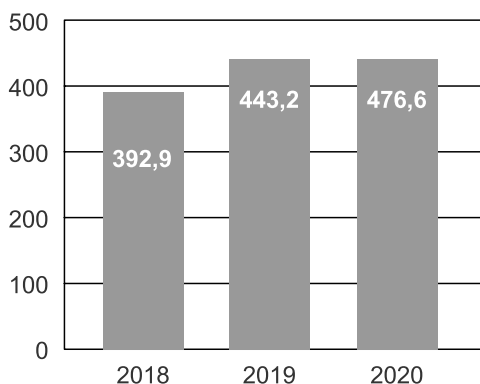
4. Kredyty mieszkaniowe

W zależności od celu zakupu nieruchomości wśród popytu mieszkaniowego rozróżniamy popyt konsumpcyjny oraz inwestycyjny.

Popyt inwestycyjny na mieszkania związany jest z możliwością osiągnięcia stosunkowo wysokich stóp zwrotu z wynajmu mieszkania. Niskie oprocentowanie depozytów bankowych skłania gospodarstwa domowe do inwestowania środków w nieruchomości zamiast lokowania środków w depozyty bankowe lub obligacje skarbowe.

Popyt konsumpcyjny natomiast jest wynikiem dążenia gospodarstw domowych do zaspokojenia warunków bytowych, jakim jest zakup własnego mieszkania.

O dostępności mieszkań decyduje nie tylko poziom cen, ale także możliwości finansowe nabywców. Obecnie w Polsce sytuacja dochodowa gospodarstw domowych uległa znaczącej poprawie, co przekłada się na zainteresowanie zakupem mieszkania. Rosnący popyt na mieszkania związany jest ze wzrostem wynagrodzeń, mniejszym bezrobociem oraz stabilnymi i niskimi stopami procentowymi.



Rysunek 11. Długookresowy stan zadłużenia gospodarstw domowych w Polsce związany z kredytami mieszkaniowymi w latach 2018–2020 (w mld zł)

Źródło: opracowanie własne na podstawie *Raport o sytuacji na rynku nieruchomości mieszkaniowych i komercyjnych w Polsce w 2018* (2019); *Raport o sytuacji na rynku nieruchomości mieszkaniowych i komercyjnych w Polsce w 2019* (2020); *Raport o sytuacji na rynku nieruchomości mieszkaniowych i komercyjnych w Polsce w 2020* (2021).

Sektor finansowy ma kluczowe znaczenie dla rynku nieruchomości, bowiem oferuje finansowanie zakupu nieruchomości. Wraz z rozwojem rynku nieruchomości oraz sektora finansowego rośnie w Polsce stan zadłużenia gospodarstw domowych związany z długoterminowymi kredytami mieszkaniowymi. Według danych Narodowego Banku Polskiego na koniec 2020 roku łączna liczba kredytów mieszkaniowych udzielonych gospodarstwom domowym stanowiła 30,8% kredytów ogółem oraz 20,3% aktywów sektora bankowego. Łączna wartość zadłużenia gospodarstw domowych kredytami mieszkaniowymi wyniosła 476,6 mld zł.

5. Ceny nieruchomości

Począwszy od drugiego kwartału 2014 roku, średnie ceny nowych lokali wykazują nieustannie tendencję wzrostową. W czwartym kwartale 2019 roku ceny lokali na rynku pierwotnym były o 25,2% wyższe w stosunku do pierwszego kwartału 2014 roku, w którym odnotowano najniższe ceny lokali mieszkalnych na rynku pierwotnym. W 2019 roku ceny lokali mieszkalnych na rynku pierwotnym wzrosły o 6,7% w stosunku do cen z 2018 roku.

W 2019 roku średnia cena za 1 m² lokalu mieszkalnego na rynku pierwotnym wyniosła 5752 zł, w tym 5947 zł w mieście oraz 4429 zł poza miastem. Mediana cen w 2019 roku wyniosła natomiast 5395 zł – była to wartość niższa niż średnia cena za 1 m² lokalu mieszkalnego na rynku pierwotnym.

W 2019 roku najwyższe średnie ceny sprzedaży na rynku pierwotnym odnotowano w województwach mazowieckim (6682 zł/m²) i małopolskim (6681 zł/m²), a najniższe w województwach lubuskim (3932 zł/m²), warmińsko-mazurskim (4449 zł/m²) oraz śląskim (4548 zł/m²).

W 2019 roku na rynku pierwotnym głównie sprzedawane były mieszkania na terenach miejskich, których powierzchnia wynosiła najczęściej od 40,1 do 60 m².

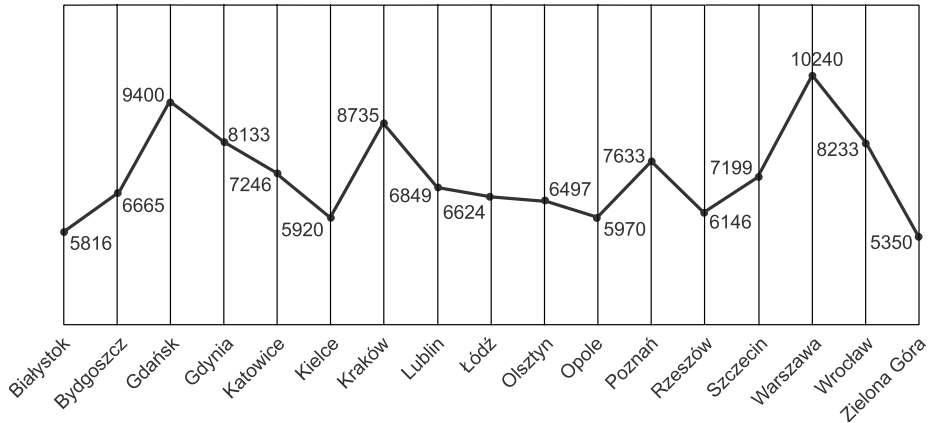
Począwszy od drugiego kwartału 2013 roku średnie ceny lokali na rynku wtórnym wykazują nieustannie tendencję wzrostową. W czwartym kwartale 2019 roku średnie ceny lokali na rynku wtórnym były o 35,6% wyższe w stosunku do pierwszego kwartału 2013 roku, w którym odnotowano najniższe ceny lokali mieszkalnych na rynku wtórnym. W 2019 roku średnie ceny lokali mieszkalnych na rynku wtórnym wzrosły o 10,4% w stosunku do cen z 2018 roku.

W 2019 roku średnia cena za 1 m² lokalu mieszkalnego na rynku wtórnym wyniosła 4840 zł, w tym 5040 zł w mieście oraz 3152 zł poza miastem. Mediana cen w 2019 roku wyniosła natomiast 4241 zł – była to wartość niższa niż średnia za 1 m² lokalu mieszkalnego na rynku wtórnym.

W 2019 roku na rynku wtórnym najwyższe średnie ceny sprzedaży mieszkań odnotowano w województwie mazowieckim (7770 zł/m²), a następnie w województwach małopolskim (6267 zł/m²) i pomorskim (5875 zł/m²), zaś najniższe w województwach opolskim (2998 zł/m²), lubuskim (3056 zł/m²) oraz śląskim (3253 zł/m²).

W 2020 roku w porównaniu do 2019 roku odnotowano wzrost cen mieszkań w miastach wojewódzkich w Polsce z powodu mniejszej podaży lokali na rynku oraz wzrostu kosztów ich produkcji. Zarówno na rynku pierwotnym, jak i wtórnym zaobserwowano zróżnicowaną dynamikę zmian średnich cen ofertowych oraz transakcyjnych.

Rysunek 12 przedstawia, jak kształtowały się średnie ceny mieszkań na rynku pierwotnym w czwartym kwartale 2020 roku w miastach wojewódzkich w Polsce.

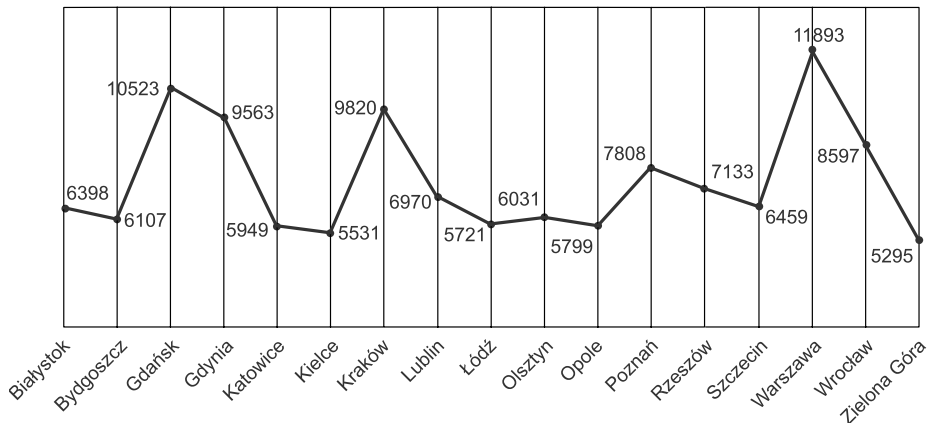


Rysunek 12. Średnie ceny transakcyjne nieruchomości mieszkalnych na rynku pierwotnym w miastach wojewódzkich Polski w czwartym kwartale 2020 roku (zł/m²)

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Narodowego Banku Polskiego.

Najwyższe ceny transakcyjne zarówno na rynku pierwotnym, jak i wtórnym odnotowano na największych rynkach. Pod koniec 2020 roku na rynku pierwotnym mediana ceny transakcyjnej mieszkania w Warszawie wyniosła 9690 zł/m², w Gdańsku – 9103 zł/m², w Krakowie – 8699 zł/m², Wrocławiu – 7913 zł/m² oraz Poznaniu – 7500 zł/m².

Rysunek 13 przedstawia, jak kształtowały się średnie ceny mieszkań na rynku wtórnym w czwartym kwartale 2020 roku w miastach wojewódzkich w Polsce.



Rysunek 13. Średnie ceny transakcyjne nieruchomości mieszkalnych na rynku wtórnym w miastach wojewódzkich Polski w czwartym kwartale 2020 roku (zł/m²)

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Narodowego Banku Polskiego.

Pod koniec 2020 roku na rynku wtórnym najwyższa mediana ceny transakcyjnej odnotowana była w Warszawie – 10 354 zł/m², Gdańsku – 8604 zł/m², Krakowie – 7994 zł/m² oraz Wrocławiu – 7853 zł/m².

Podsumowanie

Na sytuację mieszkaniową Polaków przez wiele lat wpływały różne uwarunkowania historyczne. Na przestrzeni ostatnich lat stan polskiego mieszkalnictwa uległ poprawie, lecz mimo to nadal zajmuje jedno z ostatnich miejsc w krajach Unii Europejskiej. Analizując podstawowe wskaźniki, takie jak przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania, przeciętna powierzchnia mieszkania przypadająca na 1 osobę, przeciętna liczba osób przypadająca na 1 mieszkanie oraz 1 izbę, można stwierdzić, że warunki mieszkaniowe w Polsce w latach 2010–2020 uległy poprawie.

Rynek nieruchomości mieszkaniowych w Polsce do końca pierwszego kwartału 2020 roku pozostawał w fazie ekspansji. W marcu 2020 roku zmalała liczba zawieranych transakcji kupna-sprzedaży, ponieważ pandemia COVID-19 wywołała niepokój na rynku nieruchomości. Wysoki popyt mieszkaniowy spowodowany był wzrostem dochodów Polaków oraz bardzo niskimi stopami procentowymi zarówno dla osób chcących zaciągnąć kredyt, jak i dla zainteresowanych depozytem. Z uwagi na niskie stopy procentowe coraz częściej mieszkania nabywane są w celach inwestycyjnych.

Rynek lokali mieszkalnych w Polsce pozostaje w silnej korelacji z rynkiem kredytów hipotecznych. W 2020 roku w porównaniu do 2019 roku odnotowano wzrost cen mieszkań w miastach wojewódzkich w Polsce, co było spowodowane mniejszą podażą lokali na rynku oraz wzrostem kosztów ich produkcji.

Bibliografia

- Baza cen nieruchomości mieszkaniowych*, Narodowy Bank Polski.
- Kucharska-Stasiak E. (2016), *Ekonomiczny wymiar nieruchomości*, Wydawnictwo Naukowe PWN S.A., Warszawa.
- Mały Rocznik Statystyczny Polski 2021* (2021), Główny Urząd Statystyczny, Warszawa.
- Obrót nieruchomościami w 2018 r.* (2019), Główny Urząd Statystyczny, Warszawa.
- Obrót nieruchomościami w 2019 r.* (2020), Główny Urząd Statystyczny, Warszawa.
- Obrót nieruchomościami w 2020 r.* (2021), Główny Urząd Statystyczny, Warszawa.
- Raport o sytuacji na rynku nieruchomości mieszkaniowych i komercyjnych w Polsce w 2018* (2019), Narodowy Bank Polski, Departament Analiz Ekonomicznych, Warszawa.

Raport o sytuacji na rynku nieruchomości mieszkaniowych i komercyjnych w Polsce w 2019 (2020), Narodowy Bank Polski, Departament Analiz Ekonomicznych, Warszawa.

Raport o sytuacji na rynku nieruchomości mieszkaniowych i komercyjnych w Polsce w 2020 (2021), Narodowy Bank Polski, Departament Analiz Ekonomicznych, Warszawa.

Rocznik Statystyczny Rzeczypospolitej Polskiej 2020 (2020), Główny Urząd Statystyczny, Warszawa.

Rocznik Statystyczny Województw 2011 (2012), Główny Urząd Statystyczny, Warszawa.

Rocznik Statystyczny Województw 2020 (2021), Główny Urząd Statystyczny, Warszawa.

Summary

Housing in Poland in the years 2018–2020

This article discusses housing conditions in Poland in the years 2018–2020. The 2018–2020 GUS and NBP data on the housing market are analysed. The structure of the article is as follows: after a brief introduction, the first part of the text, in a synthetic way, presents the size of housing resources in Poland. The second part of the article analyses the basic housing conditions on the provincial markets of residential premises in Poland (average usable floor space of the flat, average flat area per person, average number of rooms in a flat, average number of people per flat and per room, average number of rooms in the apartment). Part three discusses the turnover on the residential market. The fourth part presents the role of mortgage-finance in financing the purchase of real estate. The fifth part presents real estate prices in Poland, both on the primary and secondary market. The final part of the article provides a conclusion.

Keywords: property, real estate, property market, real estate market, residential premises, primary market, real estate prices, secondary market, supply on the real estate market, demand on the real estate market, housing conditions



CZĘŚĆ II
LOGISTYKA
I ZARZĄDZANIE
TRANSPORTEM

Agnieszka Scheibler*  <https://orcid.org/0000-0003-3027-7505>

e-mail: agnieszka.scheibler@gmail.com

Maciej Puchała**  <https://orcid.org/0000-0001-7723-1913>

e-mail: m_puchala@wp.pl

Znaczenie rozwoju technologii dla konkurencyjności pasażerskiego transportu lotniczego

https://doi.org/10.25312/2391-5129.33/2021_08aschmp

Sektor pasażerskiego transportu lotniczego to jedna z najprężniej rozwijających się gałęzi transportu w ostatnich latach. Z uwagi jednak na wybuch pandemii COVID-19 rozwój ten został zahamowany. Wielu przewoźników zmuszonych zostało do zawieszenia w całości lub części swojej działalności, a co za tym idzie spadły również ich przychody, a sytuacja na rynku została zweryfikowana. Na chwilę obecną obserwujemy stopniowe odrodzenie w tej branży oraz dostosowywanie się linii lotniczych do nowo zaistniałej sytuacji. W celu zaoferowania pasażerom konkurencyjnych cen biletów tanie linie lotnicze zmuszone są do ciągłego poszukiwania możliwości obniżenia kosztów swoich operacji, a przy tym do maksymalizowania wydajności. Prowadzone są inwestycje w nowe technologie, wzrasta zaangażowanie firm w badania nad nowymi rozwiązaniami ograniczającymi zużycie paliwa, co zarazem ociepla ich wizerunek i stawia w pozytywnym świetle pod względem ochrony środowiska. W artykule omówione zostały przykładowe projekty koncernu Airbus mające na celu ograniczenie emisji CO₂ oraz alternatywne źródła pozyskiwania energii zasilającej samoloty, a także ich

* Agnieszka Scheibler – mgr, absolwentka studiów podyplomowych logistyka na Wydziale Techniki i Informatyki Akademii Humanistyczno-Ekonomicznej w Łodzi, autorka pracy dyplomowej *Znaczenie rozwoju technologii dla konkurencyjności pasażerskiego transportu lotniczego*, 2021.

** Maciej Puchała – dr inż., adiunkt w Katedrze Systemów Transportu na Wydziale Techniki i Informatyki Akademii Humanistyczno-Ekonomicznej w Łodzi.

ogromne znaczenie dla konkurencyjności sektora tanich przewoźników pasażerskiego transportu lotniczego.

Słowa kluczowe: pasażerski transport lotniczy, tanie linie lotnicze, innowacje w transporcie lotniczym

Wprowadzenie

Lotnictwo to jeden z podstawowych rodzajów transportu. Przede wszystkim oferuje możliwość przemieszczania się osób oraz towarów z bardzo odległych od siebie miejsc na świecie w stosunkowo krótkim czasie. Zdecydowanie w tej gałęzi dużą rolę odgrywają koszty związane z szybką usługą. Są one znacznie wyższe niż w przypadku lądowego przemieszczania towarów, natomiast warto zauważyć, że rozwój transportu pasażerskiego na przełomie ostatnich dwudziestu lat przyczynił się zdecydowanie do zwiększenia atrakcyjności tej gałęzi transportu, także w kwestii ceny. Bardzo często bowiem bilety tanich linii lotniczych są dużo tańsze niż na przykład bilety kolejowe oferowane na tę samą trasę, a pokonanie trasy w godzinę zamiast osiem dodatkowo skłania do wyboru tego rodzaju rozwiązania.

W Polsce transport lotniczy nie jest jeszcze rozwinięty do tego stopnia, co na Zachodzie, główną przeszkodą jest zapewne brak odpowiedniej infrastruktury, a także przyzwyczajenia społeczne. Pasażerski transport lotniczy ciągle bowiem jeszcze kojarzony jest z rodzajem luksusu, na który nie każdego stać.

W polskiej literaturze dotyczącej transportu również nie znajdujemy szerokiej gamy informacji dotyczących tej właśnie gałęzi transportu. Ma ona jednak ogromny potencjał, a dzięki przemyślanym inwestycjom w lotniska i sąsiadującą infrastrukturę logistyczną ma szansę stać się w przyszłości jednym z wiodących oraz ukierunkowanych na ochronę środowiska rodzajów transportu.

Niniejsze opracowanie powstało jako pokłosie pracy dyplomowej o tej tematyce. Jest to analiza różnych opracowań literaturowych, jak też informacji zaczerpniętych z internetu. Dodatkowo, jako że autorka artykułu pracuje jako stewardessa, są też informacje wynikające z własnych zainteresowań i warunków pracy.

Przechodząc do zdefiniowania samego transportu lotniczego, należy zaznaczyć, jak wcześniej wspomniano, że dziedzina ta jest stosunkowo świeża i w polskiej literaturze nie znajdziemy wielu opracowań na temat tej gałęzi transportu. Niemniej jednak zostanie podjęta próba zdefiniowania transportu lotniczego na bazie dostępnej literatury polskiej i zagranicznej.

Transport lotniczy według opracowania M. Madeyskiego, E. Lisowskiej i J. Marzec to „celowe przemieszczanie osób i ładunków drogą powietrzną, wyodrębnione z innych czynności pod względem technicznym, organizacyjnym i ekonomicznym. Transport lotniczy obejmuje ogół środków i czynności warunkujący wykonywanie procesów transportowych w przestrzeni powietrznej” (Madeyski, Lisowska, Marzec, 1976: 20).

Z kolei amerykańscy naukowcy D. Martinez, B. Ebenhack, T. Wagner w swoim opracowaniu określają transport lotniczy jako najbardziej energochłonny sektor transportu, obejmujący samoloty pasażerskie i towarowe, czyli samoloty skonfigurowane do obsługi przewozów pasażerskich, ładunków oraz poczty (Martinez, Ebenhack, Wagner, 2019: 204).

W kolejnym opracowaniu zbiorowym naukowców z całego świata czytamy, że transport lotniczy to jeden z najszybszych środków transportu publicznego, który „łączy” granice międzynarodowe. Transport lotniczy pozwala ludziom z różnych krajów przekraczać granice międzynarodowe i podróżować po innych krajach w celach osobistych, biznesowych, medycznych i turystycznych. Zapewnia on najszybsze środki przemieszczania się, oszczędzając na czasie podróży, natomiast dodatkowym aspektem transportu lotniczego jest wyposażenie i poziom komfortu pasażerów (Prayag i in., 2018: 149).

Podejście do transportu w ujęciu systemowym przedstawili naukowcy z Serbii. Według nich system transportu lotniczego składa się z trzech głównych elementów: portów lotniczych, systemu ATC (kontroli ruchu lotniczego) i linii lotniczych. Lotniska są bazą dla samolotów linii lotniczych przed i po wykonaniu lotu, zajmują się również obsługą pasażerów oraz lotów cargo, natomiast ATC monitoruje i kontroluje ruch na samym lotnisku i w jego strefie powietrznej, zapobiega kolizjom i tym samym gwarantuje bezpieczeństwo i efektywność działań (Teodorovic, Janic, 2016: 376).

Reasumując zatem, możemy powiedzieć, że transport lotniczy jako najnowocześniejsza i jedna z najdynamiczniej rozwijających się gałęzi transportu zapewnia pasażerom i ładunkom przemieszczenie się drogą powietrzną z punktu A do punktu B w czasie zdecydowanie krótszym, niż miałyby to miejsce w przypadku innych rodzajów transportu, takich jak drogowy, morski czy kolejowy. Nie ulega wątpliwości, że odpowiednia infrastruktura lotnicza odgrywa ogromną rolę w przypadku tego transportu. Lotniska bowiem z reguły zlokalizowane są w znacznej odległości od miast lub na ich obrzeżach, tak że istotne jest zaangażowanie innych gałęzi transportu (w szczególności drogowego i kolejowego), aby zoptymalizować czas i możliwości związane z całą podróżą.

Jak każdy rodzaj transportu także lotniczy posiada szereg zalet i wad. Za korzystaniem z niego zdecydowanie przemawiają: szybkość przemieszczenia, dość łatwa dostępność, wysokie bezpieczeństwo (w porównaniu z innymi rodzajami transportu), dostępność licznych bezpłatnych aplikacji internetowych pozwalających na śledzenie samolotów w trakcie lotu. Jeśli chodzi o wady, to możemy wymienić popularnie podawane w literaturze koszty transportu lotniczego, warunki pogodowe, które uniemożliwiają start lub lądowanie samolotu oraz jego szkodliwość dla środowiska (Marszałkiewicz, 2014: 6–7). W przypadku tanich linii lotniczych koszty jednak jako wada pasażerskiego transportu lotniczego nie grają aż tak ogromnej roli jak w przypadku przewozu towarów, gdzie oprócz wysokiej ceny spotykamy się również z licznymi restrykcjami dotyczącymi możliwości przewożenia niektórych towarów drogą

lotniczą. Warto zaznaczyć, że uciążliwe są także szczegółowe kontrole bezpieczeństwa dla pasażerów przed wejściem do samolotu, szacuje się, że na lotnisku pasażer powinien być około dwóch godzin przed lotem, aby uniknąć nieprzyjemnej niespodzianki spóźnienia się na samolot (a w przypadku lotnisk, takich jak Frankfurt Hahn czy Amsterdam Schiphol, jest to naprawdę minimalny czas na dotarcie do bramki). Natomiast zgodnie, zarówno w pasażerskim, jak i w towarowym transporcie lotniczym zdecydowaną wadą jest zanieczyszczenie środowiska. Dlatego właśnie obecne na rynku lotniczym koncerny produkujące prześcigają się w projektach samolotów przyjaznych środowisku.

Tanie linie lotnicze w odróżnieniu od tradycyjnych

Rozpoczynając charakterystykę tanich linii lotniczych (ang. *low cost carrier*, LCC), należy zapoznać się z definicją tego pojęcia. Według jednego z polskich opracowań tanie linie lotnicze to linie obsługiwane przez przewoźników nisko kosztowych (ang. *low cost*) oferujących usługi przewozu lotniczego osób point to point, to znaczy bez transferów, po cenach niższych niż oferowane przez tradycyjne linie lotnicze (Pisarek-Bartoszewska, 2020: 77). Za sprawą deregulacji, zapoczątkowanych w Stanach Zjednoczonych poprzez wprowadzenie Airline Deregulation Act w roku 1978, a następnie dzięki pakietom liberalizacyjnym w Unii Europejskiej, charakter rynku usług lotniczych zaczął się powoli zmieniać i pojawiało się na nim coraz więcej podmiotów, a co za tym idzie zaczęły powstawać tak zwane tanie linie lotnicze (*Koncepcja przygotowania i realizacji inwestycji Port Solidarność – Centralny Port Komunikacyjny dla Rzeczypospolitej Polskiej*, 2017: 10).

W odróżnieniu od linii tradycyjnych charakteryzują się one przede wszystkim z punktu widzenia pasażera zdecydowanie niższą ceną biletu. Wpływ na nią ma kilka aspektów. Zakup biletu z reguły możliwy jest tylko przez stronę internetową przewoźnika lub pośredników, takich jak Expedia czy eSky. Większość przedsiębiorstw zainwestowała także w aplikację na telefon w celu ułatwienia pasażerowi podróży, umożliwienia śledzenia lotu, dodawania bagażu, odprawiania się czy wyszukiwania dostępnych połączeń. Obsługa klienta odbywa się przez internet lub za pomocą infolinii, co ogranicza konieczność fizycznego istnienia biur obsługi klienta na każdym lotnisku, ponadto bilety elektroniczne generowane przez aplikację zastąpiły w znacznej części pierwotne bilety papierowe. Linie te również nastawione są na obsługę jak największej liczby pasażerów podczas jednego lotu. Odpowiednio zatem zostały dostosowane kabiny pasażerskie, aby taka opcja była możliwa. Zmniejszono odstępy między fotelami pasażerskimi, co pozwoliło na dodanie kilku rzędów w kabynie w taki sposób, aby nie zmniejszać znacząco komfortu pasażera odbywającego podróż. Warto również nadmienić, że tanie linie lotnicze wykonują loty głównie na stosunkowo krótkich trasach (uśredniając około dwugodzinnych), dzięki czemu takie posunięcie było możliwe. Na przestrzeni lat tanie linie lotnicze modyfikowały kabiny

pasażerskie tak, aby zmieścić jak najwięcej pasażerów, a przy tym nie zmniejszać ich komfortu na pokładzie. Jako przykład można podać linię lotniczą EasyJet, która od 2012 roku stopniowo zaczęła wymieniać fotele w kabine pasażerskiej i zastępować ciężkie, duże fotele, cieńszymi, lżejszymi oraz bardziej estetycznymi, co pozwoliło na dodanie dodatkowego rzędu (6 miejsc) w samolocie. Mogłoby się wydawać, że 6 miejsc to niewiele, jednak w przypadku przewoźnika, który dysponuje flotą przekraczającą 300 samolotów, a każdy samolot wykonuje od 4 do 8 lotów dziennie, daje to ogromny przychód.

Kolejną znaczącą różnicą między tradycyjnym a tanim przewoźnikiem jest kwestia serwisu pokładowego. U tradycyjnych przewoźników pasażer może liczyć na poczęstunek na pokładzie (w zależności od długości lotu), natomiast w przypadku tanich przewoźników serwis jest dodatkowo płatny. Tani przewoźnicy oferują serwis bistro na pokładzie w przypadku dłuższych lotów, czasem jako dodatkowa opcja istnieje możliwość zamówienia posiłków przy zakupie biletu, ale jest ona zawsze płatna. Podobna sytuacja ma miejsce z bagażem pasażera. Cena biletu w tanich liniach lotniczych obejmuje jedynie miejsce na pokładzie oraz w większości przypadków mały bagaż podręczny mieszczący się pod fotelem siedzenia. W przypadku kiedy pasażer chciałby zabrać większy bagaż na pokład, musi uiścić stosowną opłatę, tak jak w przypadku bagażu podróży w luku bagażowym. Istotną kwestią dla pasażera wybierającego na swoją podróż tanie linie lotnicze jest więc dobre zorientowanie się w tym, jakie obostrzenia posiada konkretny przewoźnik, te bowiem mogą się znacznie różnić od siebie, a opłaty dodatkowe na lotnisku są o wiele większe niż te, które pasażer musiałby uregulować, rezerwując daną opcję samemu przez internet.

Część tanich linii lotniczych wybiera również lotniska bardziej oddalone od miasta docelowego. Opłaty lotniskowe za start samolotu, lądowanie oraz jego postój na płycie są niższe dla przewoźnika, dla pasażera jednak oznacza to zorganizowanie we własnym zakresie kolejnego środka transportu, którym odbędzie podróż do miejsca docelowego. Dobrym przykładem są chętnie reklamowane przez niektóre linie lotnicze porty, takie jak Barcelona-Girona czy Monachium Zachód (Memmingen), a także nie tak dawno powstałe lotnisko Warszawa-Modlin. Ponadto z uwagi na wyżej wspomniane opłaty lotniskowe tani przewoźnicy starają się jak najdłużej utrzymywać samolot w powietrzu, co oznacza niższe opłaty postojowe na lotniskach (dla przykładu w 2018 roku opłata lotniskowa pobierana za parkowanie samolotu na lotnisku Chopina wynosiła 0,70 zł za każdą tonę i każdą godzinę postoju w przypadku samolotów o masie przekraczającej 25 ton (*Przychody portów lotniczych przekraczają 160 mld dol. Oto na czym zarabia lotniskowy biznes*, 2018)). Załogi samolotów wykonują zatem kilka lotów dziennie i tym samym możliwe jest zorganizowanie planu w taki sposób, aby piloci oraz obsługa kabiny wracali zawsze do swojej bazy wyjściowej, co również oszczędza koszty związane z zakwaterowaniem załogi w obcej bazie.

W kwestiach bezpieczeństwa tanie linie lotnicze nie różnią się od tradycyjnych. Załoga musi posiadać dokładnie takie same uprawnienia i umiejętności jak w przy-

padku tradycyjnych przewoźników, które uregulowane są przez organizacje międzynarodowe.

W przypadku przewoźników nisko kosztowych mamy ponadto do czynienia z flotą złożoną z jednakowych samolotów bądź samolotów pochodzących z jednej rodziny. W przypadku firm, takich jak EasyJet, Wizz Air czy Vueling są to samoloty Airbus A320 Family, natomiast flota firmy Ryanair składa się z samolotów Boeing 737-800. Flota złożona z takich samolotów pozwala również firmie na oszczędność kosztów oraz ułatwia planowanie załogi. Oszczędność kosztów wynika z ujednoliconego szkolenia dla całej załogi, dotyczy ono bowiem jednego konkretnego typu samolotu, w przypadku pilotów oraz pracowników obsługi technicznej również wymagane są uprawnienia na jedną rodzinę samolotów.

Flota tanich linii lotniczych wbrew powszechnym opiniom jest flotą zdecydowanie nowszą niż ta, którą dysponują tradycyjni przewoźnicy. Przedsiębiorstwa inwestują w nowe rozwiązania mające na celu zmniejszenie kosztów operacji poprzez zmniejszenie zużycia paliwa oraz emisji dwutlenku węgla, a także ochronę środowiska, co znacznie poprawia wizerunek tych firm na rynku. Innowacje we flotach wybranych linii lotniczych zostaną przedstawione w dalszej części artykułu.

Jak widać, modele zarządzania w tanich liniach lotniczych różnią się znacznie od tych stosowanych w liniach tradycyjnych. Tradycyjnym przewoźnikom dość ciężko jest obecnie utrzymać się na rynku, mając wokół wzrastającą z roku na rok konkurencję w postaci przedsiębiorstw oferujących coraz niższe ceny biletów. Konkurencja widoczna jest głównie na stosunkowo krótkich trasach – do kilku godzin, ciężko bowiem wyobrazić sobie trzynastogodzinny lot w kabinie pasażerskiej o takim profilu. Niemniej jednak firmy te nie poprzestają na inwestycjach w loty kontynentalne, siatka połączeń jest stopniowo rozszerzana. Ponadto inwestycje w nowe technologie dają nadzieję na optymistyczną przyszłość tychże przedsiębiorstw, szczególnie w obecnym okresie pandemii COVID-19.

Warto zwrócić uwagę na dane prezentowane przez Organizację Międzynarodowego Lotnictwa Cywilnego ICAO. W 2015 roku w ramach 34 milionów regularnych odlotów linie lotnicze przewiozły 3,5 miliarda pasażerów. Tani przewoźnicy odegrali również bardzo ważną rolę w ekspansji lotnictwa na przestrzeni ostatniego ćwierćwiecza, w roku 2015 przewieźli oni bowiem aż 984 miliony pasażerów, co stanowiło około 28% wszystkich pasażerów linii lotniczych na świecie w danym okresie, a tendencja w latach kolejnych była wzrostowa (ICAO, International Civil Aviation Organization).

Rozwój przewoźników nisko kosztowych szedł w parze z liberalizacją rynku. Z uwagi na to, że warunki na krajowych rynkach lotniczych w wielu krajach zaczęły się zmieniać, a zorientowane rynkowo umowy o usługach lotniczych w coraz większym stopniu stawały się normą międzynarodową, przewoźnicy nisko kosztowi wykorzystali okazję do oferowania innowacyjnych usług lotniczych, które zrodziły nowy popyt na pasażerów. Jako przykład można podać linie lotnicze Ryanair oraz

EasyJet oraz innych europejskich przewoźników nisko kosztowych, które skorzystały z utworzenia wspólnego obszaru lotniczego w Unii Europejskiej, aby w roku 2015 przejąć aż 41% miejsc w przewozach regularnych w Europie. Dla porównania można zauważyć, iż w omawianym okresie w Afryce udział przewoźników nisko kosztowych kształtował się na poziomie 9%, a w Azji – 23% ze względu na dużo większe bariery związane z wejściem takich przedsiębiorstw na rynek. Kolejną istotną kwestią, jaka odróżnia lotnictwo niskobudżetowe od standardowego oferowanego przez przewoźników flagowych, jest zorientowanie tych firm na klienta. Podstawą było określenie tego, co cenią sobie potencjalni pasażerowie linii lotniczych, za co są w stanie zapłacić, a w kolejnym kroku oferowanie im takich produktów/rozwiązań, które zaspokoją ich zapotrzebowanie. Ponadto uświadomienie sobie faktu, iż w tej branży – podlegającej gwałtownym wzrostom cen paliwa, kryzysom, takim jak ataki terrorystyczne oraz zagrożenia dla zdrowia – utrzymanie przewagi konkurencyjnej jest sprawą priorytetową. Dlatego też firmy zmuszone są do ciągłego dążenia do obniżania kosztów, zwiększania przychodów i maksymalizowania wydajności.

Prognozy w omawianym roku mówiły również, że do roku 2030 liczby te miałyby się podwoić (nie brano oczywiście pod uwagę niespodziewanego przestoju w lotnictwie spowodowanego pandemią COVID-19). W 2019 roku, tuż przed pandemią liczba ta wzrosła do 4,5 miliarda (*The World of Air Transport in 2019*, 2019). Natomiast w kwietniu 2020 roku zanotowany został spadek w związku z zawieszeniem działalności wielu przewoźników z powodu pandemii w wysokości 94,5% (*SEP 2020: Air Transport Monthly Monitor*, 2020).

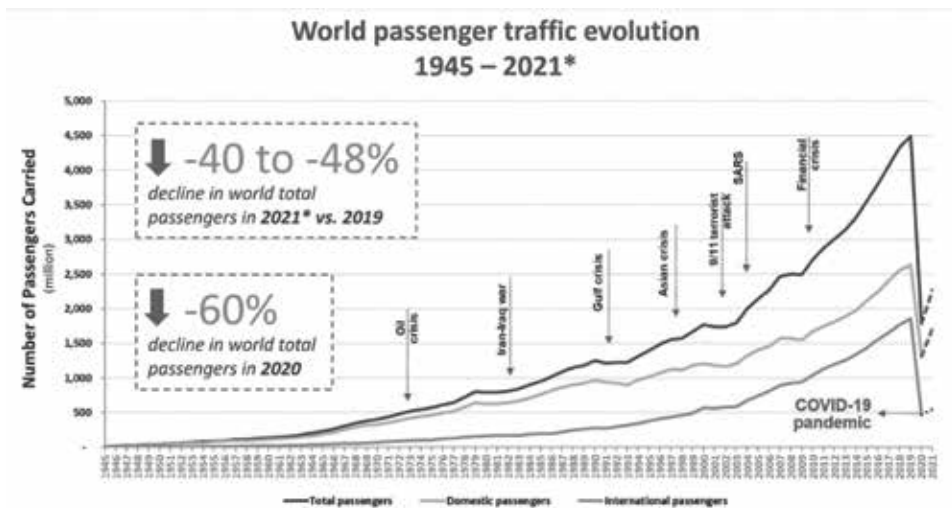
Pełną listę aktywnie działających tanich przewoźników na świecie można znaleźć na stronie organizacji ICAO (www.icao.int). Są tam zawarte informacje dotyczące powstania tych linii, zakończenia działalności (w przypadku tych, które upadły lub zostały przejęte przez inne przedsiębiorstwa), a także kody ICAO oraz IATA, jakimi posługują się dane linie lotnicze.

Wpływ COVID-19 na kondycję firm pasażerskiego transportu lotniczego

Pandemia COVID-19 ma znaczny wpływ na gospodarkę światową, czyli, jak łatwo się domyślić, nie oszczędziła również sektora lotniczego. O ile w kwestii przewozu ładunków drogą lotniczą (linie lotnicze specjalizujące się w przesyłkach cargo) sytuacja nie wygląda źle, o tyle w przypadku pasażerskiego transportu lotniczego mamy do czynienia z kryzysem na rynku. Głównie uwarunkowane jest to obostrzeniami krajów, do których pasażerowie chcieliby podróżować, ale także wymaganiami linii lotniczych (nałożonymi przez organizacje międzynarodowe) dotyczącymi testów PCR tuż przed wylotem. Podróż samolotem stała się znów zdecydowanie droższa niż w 2019 roku. Do ceny biletu trzeba bowiem doliczyć cenę testu, za który nierzadko trzeba zapłacić około 100 euro. Ponadto niepewność związana z powrotem z wakacji

czy podróży służbowej przekonuje pasażerów do spędzania czasu wolnego w inny sposób, a w kwestii biznesowej idealnym rozwiązaniem stały się wideokonferencje na oferowanych na szeroką skalę (często bezpłatnych) platformach internetowych. O ekonomicznych skutkach COVID-19 dla sektora lotniczego można dowiedzieć się z raportów publikowanych regularnie na stronach internetowych ICAO oraz IATA.

Porównanie wpływu sytuacji kryzysowych na świecie na liczbę pasażerów korzystających z usług linii lotniczych przedstawia rysunek 1. Łatwo zauważyć, jak silnie pandemia COVID-19 oddziałuje na lotnictwo cywilne.



Rysunek 1. Wpływ światowych kryzysów gospodarczych na liczbę pasażerów korzystających z usług linii lotniczych w latach 1945–2021

Źródło: *Effects of Novel Coronavirus (COVID-19) on Civil Aviation: Economic Impact Analysis*, 2021.

Oceniając skutki gospodarcze dla lotnictwa cywilnego, ICAO uwzględnia różne scenariusze, aby odzwierciedlić bardzo niepewny charakter zaistniałej sytuacji oraz dynamicznie zmieniające się środowisko. Rzeczywista ścieżka, jaka zostaje obrana, uzależniona jest zatem od szeregu czynników, do których należą przede wszystkim: czas trwania pandemii, jej skala, dostępność środków mających na celu zapobieganie pandemii, a także dostępność pomocy rządowej, zaufanie klientów oraz warunki ekonomiczne. Z tego powodu opracowane zostały trzy możliwe scenariusze przebiegu sytuacji związanej z pandemią:

1. Podstawowy – hipotetyczna sytuacja nieuwzględniająca wybuchu pandemii COVID-19 z prognozami opartymi na planie bazowym.
2. Optymistyczny – przedstawiany w kształcie litery V, normalny kształt recesji, gdzie po krótkim okresie całkowitego kryzysu następuje szybkie ożywienie.
3. Pesymistyczny – przedstawiany w kształcie litery U, gdzie kryzys trwa znacznie dłużej oraz ożywienie po kryzysie przychodzi później.

Analiza scenariuszy drugiego i trzeciego podzielona jest na dwa obszary. Jeden z nich odnosi się do lotów krajowych, drugi do międzynarodowych. Liniom lotniczym łatwiej jest bowiem dostosować się do jednorodnych obostrzeń obowiązujących wewnątrz kraju niż do reguł dotyczących rynku międzynarodowego, który w zależności od rozporządzeń rządów danych państw może znacznie się różnić od krajowego.

W kwestii monitorowania rozwoju sytuacji oraz możliwości korzystania z wiedzy fachowej w analizie danych organizacja ICAO ściśle współpracuje z Międzynarodową Radą Portów Lotniczych – ACI. Na rysunku 2 przedstawiono, jak zmieniła się sytuacja między rokiem 2020 a perspektywą na rok 2021 (*Economic Impacts of COVID-19 on Civil Aviation*, 2019).



Rysunek 2. Ekonomiczny wpływ COVID-19 na lotnictwo cywilne

Źródło: *Economic Impacts of COVID-19 on Civil Aviation*, 2019.

Można zauważyć, że w roku 2020 zanotowany został zdecydowany spadek przychodów linii lotniczych, a także liczby pasażerów transportowanych drogą powietrzną, a przez zawieszenie przez linie lotnicze wykonywania wielu kierunków o 50% spadła oferowana przez nie liczba miejsc. W roku 2021 widzimy, tak jak wcześniej wspomniano, dwie opcje analizowane przez ICAO. Opcja po lewej przedstawia sytuację optymistyczną wychodzenia z kryzysu, natomiast opcja po prawej ukazuje sytuację pesymistyczną.

Podsumowując wpływ COVID-19 na światowy ruch pasażerski w lotnictwie w roku 2021 (analizując prognozy ICAO) w porównaniu do poziomu z roku 2019, można zauważyć:

- ogólną redukcję od 32% do 38% miejsc oferowanych przez linie lotnicze,
- ogólną redukcję z 1788 do 2148 milionów pasażerów (od 40% do 80%),

- stratę od około 268 do 319 miliardów dolarów w dochodach brutto przewoźników pasażerskich (*Effects of Novel Coronavirus (COVID-19) on Civil Aviation: Economic Impact Analysis*, 2021).

Należy wziąć pod uwagę, że przedstawione dane oraz szacunki na 2021 rok ciągle się zmieniają i są aktualizowane wraz z rozwojem sytuacji oraz dostępnością coraz to nowszych informacji.

Interesujące jest zatem, jak przewoźnicy tacy jak EasyJet czy Wizz Air podeszli do sytuacji pandemicznej oraz jaką prowadzą politykę w związku z COVID-19.

Na oficjalnej stronie internetowej firmy EasyJet pojawiła się bardzo szybko zakładka dla pasażerów COVID-19 Travel Hub jako centrum informacji o planowaniu podróży z tym właśnie przewoźnikiem. Aktualizowane są tam dane dotyczące restrykcji związanych z możliwością wstępu do konkretnych krajów, a także podano odpowiedzi na najbardziej nurtujące w związku z zaistniałą sytuacją pytania, zadawane przez potencjalnych pasażerów. Można zauważyć, że w związku z pandemią EasyJet prowadzi bardzo aktywną politykę pod względem przekazywania informacji pasażerom oraz obiecuje elastyczność w przypadku zmian w podróży dokonywanych przez pasażerów (wprowadzając na przykład możliwość dokonywania bezpłatnych zmian rezerwacji online do 28 dni przed wylotem).

Złożone zostało również zapewnienie dotyczące podjęcia najwyższych starań w zakresie zapewnienia pasażerom i załodze samolotów bezpieczeństwa oraz dobrego samopoczucia, a wszelkie zasady wprowadzono po uprzednich konsultacjach z organizacjami, takimi jak ICAO czy EASA, odpowiednimi organami krajowymi oraz po zasięgnięciu opinii doradcy medycznego firmy. Można również obejrzeć nagranie wideo prezentujące w sposób przejrzysty i zrozumiały dla pasażerów sposób spełniania tych wszystkich wymogów (*Welcome to our Covid-19 Travel Hub*, b.r.). Wizz Air podobnie jak EasyJet prowadzi na swojej stronie zakładkę z informacjami na temat podróży w okresie pandemii. Można tam znaleźć informacje dotyczące odwoływanych lotów oraz tego, jak wygląda polityka firmy w tym zakresie (www.wizzair.pl). Strona jest jednak dużo mniej rozbudowana niż wcześniej omawianego przewoźnika.

Skutki pandemii mimo wsparcia rządów wielu krajów doprowadziły w obu przedsiębiorstwach do redukcji wielu etatów (*European airline EasyJet to lay off a 3rd of staff as Covid-19 hits travel*, 2020; *Węgry: Linie Wizz Air zwalniają pracowników z powodu skutków pandemii*, 2020).

Ponadto warto zaznaczyć, że przy uboższej siatce połączeń loty mogą stać się droższe, a sama podróż z uwagi na wprowadzone procedury zapobiegawcze – dużo bardziej uciążliwa. Przy tym przedsiębiorstwa lotnicze stosujące się już w chwili obecnej do wymogów organizacji sprawujących pieczę nad lotnictwem zobowiązane są w szczególności na lotach międzynarodowych do egzekwowania od pasażerów testów na obecność wirusa, przez co powoli zmieniają się również procedury odpraw, rozciągają się w czasie, sama podróż trwa więc dłużej. Dobrym rozwiązaniem

niem początkowo wydawały się tak zwany self-checkin oraz odprawa online, jednak w momencie nadania bagażu dokument dotyczący braku obecności u pasażera wirusa COVID-19 musiałby być również sprawdzany, ponieważ ewentualna odmowa przyjęcia go na pokład wiąże się później z koniecznością wycofania załadowanych walizek (Cybulak, 2020).

Pewne jest, że powrót do sytuacji, jaka miała miejsce przed pandemią, nie nastąpi w sposób natychmiastowy. Przewoźnicy będą stopniowo wprowadzać do swojej oferty kolejne kierunki wycofane wcześniej z powodu pandemii, a dojście do poziomu znanego z 2019 roku może zająć do kilku lat.

Innowacje kluczem do sukcesu i konkurencyjności firmy

Linie lotnicze skupiają swoją flotę wokół jednego modelu lub określonej rodziny samolotów. Taką opcję proponuje na przykład koncern Airbus, a korzystają z niej firmy, takie jak EasyJet oraz Wizz Air, posiadając w swojej flocie wyłącznie samoloty A320 Family. Rodzina samolotów A320 to samoloty w czterech rozmiarach: A318, A319, A320 oraz A321. Reprezentują one najbardziej udaną grupę odrzutowców w historii. Samoloty te w zależności od konfiguracji zgodnej z wymogami linii lotniczych mogą pomieścić od 100 do 240 pasażerów, posiadają najszerszą kabinę jednokadłubową ze wszystkich istniejących samolotów. Przystosowane są do startów i lądowań w różnych warunkach pogodowych i na stosunkowo krótkich pasach startowych, a także na lotniskach umiejscowionych na znacznych wysokościach. Ponadto warto zaznaczyć, że jest to pierwszy cywilny samolot korzystający z technologii „fly by wire”. A dzięki znacznym wydatkom na badania i rozwój (w wysokości około 2,5 miliarda euro) ciągle jest w stanie wprowadzać ulepszenia i innowacje do floty A320 Family. Co więcej, cała rodzina A320 wyposażona jest w unikalną opcję Cargo Loading System (CLS), pozwalającą na ładowanie palet i kontenerów na dolnym pokładzie. Drzwi ładunkowe dolnego pokładu otwierane na zewnątrz oraz duży przekrój przedziału ładunkowego zdecydowanie maksymalizują także ładowność oraz przyspieszają sam proces załadunku (*A320 Family. Unbeatable fuel efficiency*, 2021). Samoloty te bardzo szybko zaczęły cieszyć się dużą popularnością przede wszystkim ze względu na ich ekonomiczność w porównaniu z innymi modelami z takiej samej kategorii. Dane dotyczące zużycia paliwa przez samoloty A320 w porównaniu z samolotami Boeing 737 przedstawiono w tabeli 1.

Tabela 1. Ewolucja efektywności paliwowej wybranych modeli samolotów w przewozach pasażerskich

Model samolotu	Rok pierwszego lotu	Liczba miejsc	Zużycie paliwa (kg/km)	Efektywność zużycia (litry/pasażer/100 km)
Airbus A320	1987	150	3,18	2,61
Airbus A320 neo	2015	154	2,82	2,25
Boeing 737-300	1984	126	3,55	3,46
Boeing 737-700	1997	126	3,21	3,11
Boeing 737-MAX 7	2017	128	2,9	2,77

Źródło: opracowanie własne na podstawie Pisarek-Bartoszewska, 2020: 136.

Bardzo wyraźnie widać, że samoloty z rodziny A320 charakteryzują się znacznie niższym zużyciem paliwa oraz efektywnością zużycia w przeliczeniu na jednego pasażera, stąd też duże zainteresowanie tanich przewoźników samolotami z tej właśnie grupy. Z tego powodu w roku 2019 zdecydowano się na zwiększenie produkcji samolotów z rodziny A320 do 60 miesięcznie na czterech liniach montażowych. Z uwagi na tak ogromne zapotrzebowanie niezbędne stało się uruchomienie kolejnej linii montażowej w Hamburgu w Niemczech oraz integracja działań związanych z wyposażeniem kabin na linii montażu końcowego A320 w Tuluzie we Francji, która harmonizuje działania we wszystkich czterech zakładach produkcyjnych A320 Family na całym świecie.

W listopadzie 2015 roku dokonano certyfikacji pierwszego wariantu samolotu z rodziny A320 neo z nową opcją silnika Pratt&Whitney Pure Power PW1100G-JM. Model ten otrzymał certyfikat zarówno od Europejskiej Agencji Bezpieczeństwa Lotniczego – EASA, jak i Federalnej Administracji Lotnictwa USA – FAA. Czternastomiesięczny program rygorystycznych testów tego modelu w locie, zakończony sukcesem, otworzył drogę dla pierwszych zamówień oraz wprowadzenia samolotu na rynek. Obecnie A320 neo Family ma już ugruntowaną pozycję jako jedna z najnowocześniejszych i najlepiej sprzedających się flot jednokadłubowych na świecie, dająca możliwość jednorazowego transportowania od 100 do 240 pasażerów. Ponadto olbrzymią zaletą jest również to, że samoloty z rodziny A320 neo są samolotami identycznymi, a różnią się tylko rozmiarem. Zdecydowanie ogranicza to koszty przewoźników decydujących się na tę flotę. Każdy pilot bowiem, aby móc wykonywać loty na danej maszynie, musi posiadać licencję związaną z konkretnym modelem, przy czym szkolenia okresowe (coroczne) pilotów oraz personelu pokładowego ograniczają się w przypadku jednolitej floty do treningu na jednym typie samolotu. Airbus szacuje ogólną redukcję kosztów operacyjnych w przypadku podjęcia przez przewoźników decyzji o inwestycji we flotę A320 neo o 30% (*We make it fly A320neo Family*, b.r.).

Przedsiębiorstwo EasyJet początkowo posiadało w swojej flocie samoloty Boeing 737, w 2002 roku natomiast strategia firmy została zmieniona i firma zdecy-

dowała się na zdywersyfikowanie floty i odejście od dotychczas znanego planu działań tanich linii lotniczych. Decyzja ta wprowadziła koncern Airbus jako poważnego konkurenta Boeinga na rynek europejski. Za wprowadzeniem samolotów Airbus przemawiała oszczędność na kosztach eksploatacji wynosząca 10%. W dłuższym okresie firma EasyJet odstąpiła w pełni od umowy z Boeingiem i skoncentrowała się na flocie złożonej początkowo z samolotów A319, wprowadzając kolejno A320, A321 oraz A321 neo (*Easyjet ditches Boeing for Airbus, 2021*). Koncentrując się na nowych technologiach oraz dzięki współpracy z Airbusem już w lipcu 2017 roku EasyJet wprowadził do swojej floty samolot A320 neo. Jest on napędzany silnikami CFM LEAP-1A oraz skonfigurowany w wygodnym układzie 186 miejsc. Baza nowych samolotów Airbusa początkowo planowana była na lotnisku Luton, natomiast sukcesywnie w związku z zapotrzebowaniem samoloty przemieszczano do innych baz przedsiębiorstwa (na przykład tam, gdzie nie ma możliwości dokupienia na lotnisku kolejnego miejsca na samolot, firma, by sprostać zapotrzebowaniu swoich klientów, zdecydowała się na zwiększenie pojemności samolotów – przykładem może być lotnisko w Genewie). Z punktu widzenia ochrony środowiska samolot neo niesie ze sobą szereg korzyści, przede wszystkim takich jak zmniejszenie zużycia paliwa o 15%, emisji CO₂ o 20% oraz redukcja hałasu aż o 50% (*EasyJet receives first of 130 A320neo aircraft, 2017*).

Na początku 2018 roku EasyJet podpisał również pięcioletnią umowę z Airbusem na świadczenie usług konserwacji dla całej floty. Technologia konserwacji opiera się na platformie danych Airbus – Skywise, która pozwala inżynierom na wcześniejszą interwencję oraz wymianę części, zanim dany komponent ulegnie awarii, zapobiegając w ten sposób opóźnieniom bądź odwołaniu niektórych lotów.

W połowie 2018 roku miało miejsce kolejne równie ważne wydarzenie dla przedsiębiorstwa EasyJet. Odebrany został bowiem pierwszy z 30 zamówionych przez firmę samolotów Airbus A321 neo. Samolot ten podobnie jak jego poprzednik A320 neo, wyposażony jest w silniki CFM Leap-1A i jest największym członkiem rodziny jednokadłubowych samolotów Airbus z 235 miejscami siedzącymi. Tak samo jak jego poprzednik charakteryzuje się zdecydowanie mniejszym zużyciem paliwa dzięki nowej generacji sharkletów (skrzydełko aerodynamiczne ustawione pod kątem na końcu skrzydła samolotu) oraz niższą emisją CO₂ (*EasyJet signs Skywise Predictive Maintenance agreement with Airbus for its entire fleet, 2018*).



Rysunek 3. Porównanie skrzydeł aerodynamicznych w samolotach Airbus A320 Family (na górze) oraz A320 neo Family (na dole)

Źródło: EasyJet Airbus A320-214 G-EZUG Wingtip Fence, 2014; A320neo, b.r.

W tym samym roku osiągnięte zostało porozumienie pomiędzy EasyJet a Airbusem o współpracy do końca 2023 roku w ramach zakupu kolejnych samolotów z serii neo. Oczywiście w owym czasie nikt nie spodziewał się załamania na pasażerskim rynku lotniczym związanego z pandemią COVID-19. Plany wielu przedsiębiorstw musiały drastycznie się zmienić, a na przetrwanie na rynku miały szansę te firmy, które wykazały elastyczne podejście do zachodzących zmian. Linia lotnicza EasyJet w związku z uziemieniem swojej floty na kilka miesięcy w 2020 roku zdecydowała się również na odroczenie dostawy 24 samolotów Airbusa, co oznacza, że w 2021 roku do floty nie dołączy żaden nowy samolot (Derewienko, 2020).

EasyJet jest również jedną z siedmiu linii lotniczych biorących udział w projekcie (łącznie z Air France, British Airways, Iberią, Novair, Thomas Cook oraz Wizz Air) (*EasyJet gets first FANS-C Airbus A320*, 2019), którego celem jest ukazanie operacyjnych oraz środowiskowych korzyści z wprowadzenia technologii FANS-C. Technologia ta koncentruje się na optymalizacji trajektorii lotu samolotu, co pozwoli na zwiększenie płynności ruchu oraz ułatwi wybór najkorzystniejszych prędkości przelotowych. W konsekwencji doprowadzi to do zmniejszenia zużycia paliwa oraz hałasu towarzyszącego tej gałęzi transportu (*Linie easyJet otrzymały pierwszy samolot Airbus A320 z systemem FANS-C*, 2019). Ramy czasowe tego projektu przewidziane są na jeden rok i ma on na celu zebranie danych z ponad 20 000 lotów, ukazując stronom zainteresowanym korzyści płynące z tej technologii podczas codziennych operacji.

Podobnie jak EasyJet przewoźnik Wizz Air zdecydował się na unowocześnienie swojej floty i zamówienie w 2015 roku 110 samolotów A321 neo dostarczonych do roku 2024. Jak wcześniej nadmieniono, samoloty te zdecydowanie ograniczają zużycie paliwa, przyczyniając się do ochrony środowiska, co jest kluczowym argumentem przy podjęciu decyzji o wdrożeniu ich do swojej floty przez tanie linie lotnicze, redukuje to bowiem znacznie koszty operacyjne. To nie jedyna zaleta. Nowe opcje kabiny pasażerskiej, jakie proponuje Airbus, pozwalają również na optymalne wykorzystanie jej przestrzeni poprzez użycie siedzeń nowej konstrukcji, lżejszych, a także wygodnych dla pasażerów (*A321neo. The most successful commercial aircraft family ever*, b.r.).

Do 2024 roku flota przewoźnika Wizz Air wzrośnie zatem dwukrotnie, dzięki czemu utrzyma pozycję największego taniego przewoźnika w rejonie Europy Środkowo-Wschodniej oraz sprawi, że jej jednostkowe koszty operacyjne staną się najdogodniejsze w swojej klasie (*WIZZ Air signs contract for 10 additional A321neo aircraft*, 2017).

Branża lotnictwa pasażerskiego na początku roku 2020 znalazła się w fazie kryzysu. Niejasne przepisy dotyczące podróży oraz kwarantanny spowodowały zdecydowany spadek liczby pasażerów decydujących się na podróż samolotem. Wiele krajów, takich jak Francja, Wielka Brytania, Niemcy czy Szwajcaria, udzieliło różnych form wsparcia publicznego, aby pomóc liniom lotniczym przetrwać kryzys, który w znaczącym stopniu zmniejszył popyt na podróże. Dyrektorzy generalni tanich linii lotniczych patrzą jednak optymistycznie w przyszłość i mają nadzieję, że prognozy dotyczące stanu lotnictwa sprawdzą się, a poziom popytu powróci stosunkowo szybko do porównywalnego z rokiem 2019 (*Wizz Air CEO expects smaller airline industry after pandemic*, 2020).

Redukcja emisji CO₂ a konkurencyjność firm na rynku lotniczym

Korzyści, jakie płyną z włączenia do flot tanich linii lotniczych samolotów A320 neo Family, są ogromne. Główne zalety, jak pokazuje rysunek 4, to: niższe o 16% zużycie paliwa w stosunku do poprzednika A320 ceo (ang. *current engine option*), zmniejszenie emisji dwutlenku węgla o 16%, wydłużenie czasu trwania lotu o 16%, ponadto redukcja hałasu o 43% oraz niższe o 20% koszty jednostkowe.



Rysunek 4. Cechy charakterystyczne samolotu A320 neo Family w porównaniu z A320 ceo

Źródło: Wizz Air.

Jest to oczywiście ogromny postęp w transporcie lotniczym, jednak koncern Airbus nie poprzestaje na tym osiągnięciu i rozwija ze swoimi partnerami nowy projekt – Zero emission aircraft (Zero e), czyli samolot o wiele bardziej przyjazny środowisku niż wszystkie dotychczas znane.

Ponadto firmy EasyJet i Wizz Air na rzecz ochrony środowiska i klimatu oraz obniżenia kosztów własnej działalności zrezygnowały z dokumentów w formie papierowej w kokpicie, zastępując je dokumentami w formie elektronicznej, dostępnymi na tabletach pracowniczych. Wprowadzono również lżejsze siedzenia w kabinie, a także procedurę kołowania po lądowaniu z pasu startowego do miejsca docelowego samolotu na lotnisku przy użyciu jednego silnika zamiast dwóch. Takie rozwiązanie zdecydowanie obniżyło koszty oraz wprowadziło stosowanie procedury GPU (ang. *ground power unit* – naziemna jednostka zasilająca) zamiast APU (ang. *auxiliary power unit* – pomocnicza jednostka zasilająca) na tych lotniskach, gdzie jest taka możliwość (*Latest travel information*, b.r.).

Airbus zakłada, że do roku 2035 opracowany i przetestowany zostanie innowacyjny model samolotu, wykorzystujący wodór jako źródło energii. Priorytetem jest ochrona środowiska oraz zmniejszenie negatywnego wpływu lotnictwa na klimat. Zostały przedstawione trzy koncepcje przyszłych samolotów zasilanych wodorem.

Wszystkie te projekty to samoloty napędzane spalaniem wodoru przez odpowiednio zmodyfikowane silniki turbinowe. Ciekły wodór jest używany jako paliwo do spalania z tlenem, ponadto wodorowe ogniwa paliwowe wytwarzają energię elektryczną, która uzupełnia turbinę gazową, tworząc wysoce wydajny hybrydowo-elektryczny układ napędowy (Grzelak, 2020).



Turbofan – samolot mieszczący od 120 do 200 pasażerów, zdolny do wykonywania lotów międzykontynentalnych, napędzany wodorem zamiast paliwa odrzutowego oraz wyposażony w zmodyfikowany silnik z turbiną gazową.



Turboprop – samolot napędzany wodorem, mieszczący na pokładzie do około 100 pasażerów, o zasięgu o połowę mniejszym w porównaniu z samolotem Turbofan.



Koncepcja „blended-wing body” – propozycja samolotu mieszczącego do około 200 pasażerów, w którym skrzydła łączą się z głównym kadłubem samolotu, zapewniając zasięg podobny do projektu samolotu odrzutowego; podobnie jak dwa powyższe projekty zasilany wodorem.

Rysunek 5. Projekty samolotów ZEROe koncernu Airbus

Źródło: ZEROe. *Towards the world's first zero-emission commercial aircraft*, b.r.

Istotną w tym projekcie jest współpraca całego sektora, organizacji zajmujących się badaniami oraz samych klientów koncernu Airbus. Obecnie prowadzone są badania na szeroką skalę, aby wyłonić z powyższych trzech koncepcji projekt, który

zostanie wdrożony jako pierwszy. Z uwagi na to, że samoloty zero emission to zupełnie nowa technologia, najważniejszym elementem jest zaprojektowanie zbiorników wodoru w powyższych samolotach, pamiętając o cechach specyficznych tego gazu. Istotą jest utrzymanie go w fazie płynnej w ciągu całego czasu trwania lotu, co wiąże się z utrzymaniem wodoru w temperaturze -253°C . Ponadto wodór swoją objętością zajmuje cztery razy więcej miejsca niż dotychczas używana kerozyna, zatem zbiorniki muszą być odpowiednio większe, co również ma wpływ na rozmiar kabiny pasażerskiej oraz osiągi aerodynamiczne. Naturalnie Airbus, jak i współpracujące z nim organizacje oraz jego klienci kierują się bezpieczeństwem lotnictwa, zatem samolot napędzany wodorem zostanie wprowadzony do powszechnego użytku, przejdzie szereg wnikliwych testów.

Z punktu widzenia pasażerów dwie pierwsze propozycje samolotów nie zmieniają wiele. Projekt kabiny pasażerskiej przewiduje jedynie mniejszą liczbę foteli pasażerskich. Z kolei propozycja trzeciego samolotu, w którym skrzydła łączą się z głównym kadłubem, jest zapewne ciekawym wyzwaniem dla projektantów. Gdy ten projekt dojdzie do skutku, będzie również bardzo atrakcyjną nowością dla pasażerów (*ZEROe. Towards the world's first zero-emission commercial aircraft, b.r.*).

W fazie projektów nowych samolotów, jak i innych środków transportu powstają pytania dotyczące recyklingu tych maszyn. Airbus oczywiście bierze pod uwagę ten proces, zapewniając generowanie energii poprzez użycie samolotu.



Rysunek 6. Cechy charakterystyczne projektów samolotów Airbus ZEROe

Źródło: *ZEROe. Towards the world's first zero-emission commercial aircraft, b.r.*

Na rysunku 6, zaczerpniętym z oficjalnej strony internetowej koncernu Airbus, przedstawione zostały cechy charakterystyczne proponowanych przez koncern samolotów, takie jak: maksymalna liczba pasażerów, typy silników, zasięg samolotu podany w milach morskich oraz rodzaj paliwa.

W swoich dorocznych raportach EasyJet podkreśla swoje zaangażowanie w projekt ZEROe, prowadzony przez koncern Airbus. Strategia zmniejszania emisji dwu-

tlenku węgla jest określana jako tymczasowa do momentu powstania i wdrożenia nowej technologii, jaką jest ta proponowana przez Airbusa. Johan Lundgren, dyrektor generalny przedsiębiorstwa EasyJet, podkreśla, że współpraca EasyJet oraz koncernu Airbus jest traktowana przez spółkę jako strategiczna, mająca na celu ambitny plan wprowadzenia na rynek do 2035 roku samolotu pasażerskiego z zerową emisją CO₂ (*Leveraging our strengths... Annual Report and Accounts 2020*, 2020: 36). Jako punkty strategiczne polityki zrównoważonego rozwoju firma obrała między innymi ciągłe dążenie do zmniejszania emisji CO₂ przez flotę EasyJet oraz wstawienie się za regulacjami w lotnictwie zmierzającymi do osiągnięcia tego celu.

Warto zaznaczyć, że opracowywana nowa technologia w lotnictwie ma już swój odpowiednik w transporcie drogowym. Koncern Toyota pracuje bowiem nad samochodami napędzanymi wodorem od lat, a jeden z pierwszych modeli na rynku japońskim pojawił się w 2014 roku (*8 samochodów napędzanych wodorem, nad którymi pracują koncerny*, 2016). Biorąc pod uwagę koszty pozyskania wodoru obecnie i prognozy na kolejne lata, można stwierdzić, że będzie to „paliwo XXI wieku”, dlatego linie lotnicze zainteresowane wymianą w przyszłości swojej floty na tą napędzaną wodorem widzą w tym niewątpliwe korzyści. Gaz ten określany jest już jako tak zwany czysty nośnik energii” (Janik, 2019).

Zakończenie i wnioski

Pasażerski transport lotniczy jest od lat gałęzią gospodarki silnie rozwijającą się. W momencie powstania tanich linii lotniczych otworzył się ogrom możliwości dla przeciętnie zarabiających konsumentów, którzy mogli odtąd pozwolić sobie na podróżowanie do najbardziej odległych zakątków świata po względnie niskich kosztach. Do początku 2020 roku lotniska, nawet te odległe od większych metropolii, były przepelnione, a linie lotnicze prześcigały się w ofertach, proponując coraz to nowsze kierunki, przyciągając w ten sposób uwagę klientów do swoich przedsiębiorstw. Prognozy dotyczące liczby pasażerów tworzone w 2019 roku na kolejne lata działalności tanich linii lotniczych były bardzo optymistyczne, dlatego wiele z przedsiębiorstw, takich jak EasyJet czy Wizz Air, zdecydowało się na powiększenie swojej floty, składając zamówienia na kolejne samoloty. Biorąc pod uwagę tempo rozwoju sektora lotniczego, a także związanych z nim innych sektorów, na przykład turystycznego czy gastronomicznego, nastąpiła potrzeba natychmiastowego zatroszczenia się również o klimat. Floty tanich przewoźników często powiększały się dwukrotnie w ciągu kilkunastu lat, a sprzyjająca sytuacja na rynku zachęcała nowych przedsiębiorców do zainwestowania w ten sektor i budowania nowych marek lotniczych.

Przez ostatnie 100 lat temperatura przy powierzchni Ziemi wzrosła o prawie 0,8°C, a naukowcy twierdzą, że jeśli nie zostaną podjęte w tym kierunku zdecydowane działania zapobiegawcze, to pod koniec XXI wieku może ona wzrosnąć od 1,4 do 5,8°C. To z kolei przyczyni się do coraz częściej występujących fal upałów,

huraganów, suszy (zagrożenie pożarami) czy powodzi. Największym zagrożeniem związanym z lotnictwem jest ciągły wzrost emisji CO₂ powodujący efekt cieplarniany, mający wpływ nie tylko na dziedzictwo naturalne (topniejące lodowce, wzrost poziomu mórz, obumieranie raf koralowych), ale także na inne dziedziny gospodarki, na przykład rolnictwo, gdzie straty liczone są w miliardach euro (*Globalne ocieplenie – przyczyny i skutki. Zapobieganie globalnemu ociepleniu*, 2020).

Pandemia COVID-19 spowodowała, że sektor lotnictwa pasażerskiego i związany z nim sektor turystyki zatrzymały się na jakiś czas. To przyniosło wiele strat dla przedsiębiorstw lotniczych, a w turystyce zła sytuacja odbiła się przede wszystkim na małych i średnich przedsiębiorstwach hotelarskich i gastronomicznych. W wielu firmach miała miejsce redukcja etatów lub korzystano z pomocy rządowej. Prognozy na czas tuż po zakończeniu pandemii są jednak dość optymistyczne dla tanich przewoźników. Mówi się o tym, że już w 2023 roku (*Aerospace Logistics Webinars, Just in case! Post pandemic aerospace logistics webinar*, 2021) jest szansa na powrót do sytuacji sprzed pandemii. Pasażerowie wyczekują momentu, kiedy ruch między państwami stanie się możliwy i mniej skomplikowany niż w chwili obecnej, a już teraz można zaobserwować wzrost liczby pasażerów na pokładach samolotów tanich linii lotniczych. Istotny jest ciągły rozwój technologii w kierunku ochrony środowiska, jeśli weźmiemy pod uwagę to, że liczba lotów może zdecydowanie wzrosnąć, bo konsumenci są spragnieni podróży po okresie lockdownu.

Airbus, prowadząc badania nad samolotami o zerowej emisji CO₂ i współpracując z licznymi organizacjami, a także swoimi klientami, ma zamiar przyczynić się do ochrony klimatu dwojako: przez obniżenie emisji dwutlenku węgla do atmosfery oraz ograniczenie hałasu. Trzy koncepcje przedstawione przez koncern Airbus, zakładające budowę samolotu napędzanego wodorem zamiast stosowaną do tej pory kerozyną, są w fazie badań i otwierają nowy rozdział i możliwości w dziedzinie lotnictwa cywilnego. Zaplanowana data wejścia na rynek pierwszego samolotu o zerowej emisji CO₂ to rok 2035, a więc badania potrwać jeszcze około 14 lat. Biorąc jednak pod uwagę wagę tego projektu i to, że stanowi on przełom w rozwoju lotnictwa, termin nie wydaje się zbyt odległy.

Bibliografia

- 8 samochodów napędzanych wodorem, nad którymi pracują koncerny (2016), <https://businessinsider.com.pl/technologie/nowe-technologie/samochody-na-wodor/2ke7wkv> [dostęp: 27.05.2021].
- A320 Family. Unbeatable fuel efficiency (2021), www.airbus.com/en/products-services/commercial-aircraft/passenger-aircraft/a320-family [dostęp: 25.05.2021].
- A320neo (b.r.), <https://aircraft.airbus.com/en/aircraft/a320/a320neo> [dostęp: 26.05.2021].

- A321neo. The most successful commercial aircraft family ever* (b.r.), <https://aircraft.airbus.com/en/aircraft/a320/a321neo> [dostęp: 26.05.2021].
- Aerospace Logistics Webinars, Just in case! Post pandemic aerospace logistics webinar* (2021), <https://us.kuehne-nagel.com/-/aerospace-logistics-webinars> [dostęp: 23.02.2021].
- Airbus, www.airbus.com [dostęp: 25.05.2021].
- Cybulak P. (2020), *Raport: Rynek lotniczy po pandemii będzie zupełnie inny*, <https://www.pasazer.com/news/43801/raport,rynek,lotniczy,po,pandemii,bedzie,zupelnie,inny.html> [dostęp: 19.05.2021].
- Derewienko E. (2020), *Koronawirus. EasyJet odracza dostawę 24 samolotów Airbusa*, <https://www.rynek-lotniczy.pl/mobile/koronawirus-easyjet-odracza-dostawe-24-samolotow-airbusa-8354.html> [dostęp: 26.05.2021].
- EasyJet Airbus A320-214 G-EZUG Wingtip Fence* (2014), [EasyJet Airbus A320-214 G-EZUG Wingtip Fence, 22 August 20... | Flickr](https://www.flickr.com/photos/easyjet/13744444442/) [dostęp: 26.05.2021].
- Easyjet ditches Boeing for Airbus* (2021), [BBC NEWS | Business | Easyjet ditches Boeing for Airbus](https://www.bbc.com/news/business-56844444) [dostęp: 26.05.2021].
- EasyJet gets first FANS-C Airbus A320* (2019), <https://www.aircosmosinternational.com/article/easyjet-gets-first-fans-c-airbus-a320-313> [dostęp: 26.05.2021].
- EasyJet receives first of 130 A320neo aircraft* (2017), <https://www.airbus.com/en/newsroom/press-releases/2017-06-easyjet-receives-first-of-130-a320neo-aircraft> [dostęp: 26.05.2021].
- EasyJet signs Skywise Predictive Maintenance agreement with Airbus for its entire fleet* (2018), <https://www.airbus.com/en/newsroom/press-releases/2018-03-easyjet-signs-skywise-predictive-maintenance-agreement-with-airbus> [dostęp: 26.05.2021].
- Economic Impacts of COVID-19 on Civil Aviation* (2019), <https://www.icao.int/sustainability/Pages/Economic-Impacts-of-COVID-19.aspx> [dostęp: 19.05.2021].
- Effects of Novel Coronavirus (COVID-19) on Civil Aviation: Economic Impact Analysis* (2021), <https://www.icao.int/sustainability/Documents/COVID-19/ICAO%20COVID%202021%2005%2011%20Economic%20Impact%20TH%20Toru.pdf> [dostęp: 27.05.2021].
- European airline EasyJet to lay off a 3rd of staff as Covid-19 hits travel* (2020), https://www.business-standard.com/article/companies/european-airline-easyjet-to-layoff-a-third-of-staff-as-covid-19-hits-travel-120052800831_1.html [dostęp: 19.05.2021].
- Globalne ocieplenie – przyczyny i skutki. Zapobieganie globalnemu ociepleniu* (2020), <https://www.ekologia.pl/wiedza/zmiany-klimatyczne/globalne-ocieplenie-przyczyny-i-skutki-zapobieganie-globalnemu-ociepleniu,11004.html> [dostęp: 2.06.2021].
- Grzelak K. (2020), *Airbus pokazał ZEROe – samoloty na wodór. Miałyby polecieć już w 2035 roku*, <https://www.national-geographic.pl/artykul/airbus-poka->

- [zal-zeroe-samoloty-na-wodor-mialyby-poleciec-juz-w-2035-roku](#) [dostęp: 27.05.2021].
- Janik M. (2019), *Koszty produkcji wodoru będą szybko maleć*, <https://energia.rp.pl/paliwa/art17009751-koszty-produkcji-wodoru-beda-szybko-malec> [dostęp: 27.05.2021].
- Koncepcja przygotowania i realizacji inwestycji Port Solidarność – Centralny Port Komunikacyjny dla Rzeczypospolitej Polskiej* (2017), Warszawa.
- Latest travel information* (b.r.), <https://wizzair.com/en-gb/latest-travel-information> [dostęp: 19.05.2021].
- Leveraging our strengths... Annual Report and Accounts 2020* (2020), <https://corporate.easyjet.com/~media/Files/E/Easyjet/pdf/investors/agm/agm-dec-2020/annual-report-2020.pdf> [dostęp: 27.05.2021].
- Linie easyJet otrzymały pierwszy samolot Airbus A320 z systemem FANS-C* (2019), <https://dlapilota.pl/wiadomosci/airbus/linie-easyjet-otrzymaly-pierwszy-samolot-airbus-a320-z-systemem-fans-c> [dostęp: 26.05.2021].
- Madeyski M., Lisowska E., Marzec J. (1976), *Wstęp do nauki o transporcie*, Szkoła Główna Planowania i Statystyki, Warszawa.
- Marszałkiewicz J. (2014), *Transport lotniczy jako element logistyki*, „Logistyka”, nr 6.
- Martinez D., Ebenhack B., Wagner T. (2019), *Energy Efficiency*, Elsevier Science.
- Pisarek-Bartoszewska R. (2020), *Pasażerski transport lotniczy w Unii Europejskiej. Wyzwania rynkowe*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź.
- Prayag T., Pranay Y., Sachin K., Brojo M., Nguyen N., Sarada G., Jagendra S., Mukesh P. (2018), *Sentiment Analysis for Airlines Services Based on Twitter Dataset*, [w:] N. Dey, S. Borah, R. Babo, A.S. Ashour, *Social Network Analytics*, Elsevier.
- Przychody portów lotniczych przekraczają 160 mld dol. Oto na czym zarabia lotniskowy biznes* (2018), <https://businessinsider.com.pl/firmy/sprzedaz/naczym-zarabiaja-lotniska-przychody-portow-lotniczych/gf7wrpd> [dostęp: 26.05.2021].
- Rucińska D., Ruciński A., Tłoczyński D. (2012), *Transport lotniczy. Ekonomika i organizacja*, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk.
- Scheibler A. (2021), *Znaczenie rozwoju technologii dla konkurencyjności pasażerskiego transportu lotniczego*, praca dyplomowa na Wydziale Techniki i Informatyki Akademii Humanistyczno-Ekonomicznej w Łodzi, Łódź, maszynopis niepublikowany.
- SEP 2020: Air Transport Monthly Monitor* (2020), https://www.icao.int/sustainability/Documents/MonthlyMonitor-2020/Monthly%20Monitor_September_2020.pdf [dostęp: 27.05.2021].
- Teodorovic D., Janik M. (2016), *Transportation Engineering*, Butterworth-Heinemann, Oksford.
- The World of Air Transport in 2019* (2019), <https://www.icao.int/annual-report-2019/Pages/the-world-of-air-transport-in-2019.aspx> [dostęp: 27.05.2021].

- We make it fly A320neo Family* (b.r.), <https://www.airbus.com/Advertising/we-make-it-fly-A320neo-Family.html> [dostęp: 26.05.2021].
- Welcome to our Covid-19 Travel Hub* (b.r.), <https://www.easyjet.com/en/covid-19-travel-hub> [dostęp: 19.05.2021].
- Węgry: Linie Wizz Air zwalniają pracowników z powodu skutków pandemii* (2020), <https://www.wnp.pl/logistyka/wegry-linie-wizz-air-zwalniają-pracowników-z-powodu-skutków-pandemii.386827.html> [dostęp: 19.05.2021].
- Wizz Air CEO expects smaller airline industry after pandemic* (2020), <https://www.reuters.com/article/us-wizz-ceo-idUSKBN2751WK> [dostęp: 26.05.2021].
- WIZZ Air signs contract for 10 additional A321ceo aircraft* (2017), <https://www.airbus.com/en/newsroom/press-releases/2017-06-wizz-air-signs-contract-for-10-additional-a321ceo-aircraft> [dostęp: 26.05.2021].
- Wizz Air*, <https://wizzair.com/en-gb/information-and-services/about-us/sustainability#wizz-care> [dostęp: 27.05.2021].
- ZEROe. Towards the world's first zero-emission commercial aircraft* (b.r.), <https://www.airbus.com/en/innovation/zero-emission/hydrogen/zeroe> [dostęp: 27.05.2021].

Summary

The importance of technological development for the competitiveness of passenger airlines

In recent years, the passenger airline industry has been one of the leading transportation sectors. Due to the COVID-19 epidemic outbreak, the growth of this industry has been impeded. Many carriers have been forced to partly or entirely suspend their operations leading to a decrease in their revenues and market value corrections. At the moment, we observe a gradual revival in this industry and the adjustment of airlines to the new situation. In order to offer competitive ticket prices to their passengers, low-cost airlines explore ways to reduce the cost of their operations while maximizing efficiency. Hence, the investment in new technologies and the involvement of air transportation companies in research on new solutions to reduce fuel consumption. To gain customers' positive regard and improve their image, the changes are being marketed by air transportation companies as efforts to lower their carbon footprint. This article discusses Airbus's projects aimed at reducing CO² emissions and developing alternative sources of energy for aeroplanes, as well as the significance of these efforts for the competitiveness of the low-cost passenger air transport sector

Keywords: passenger air transport, low-cost airlines, innovations in air transport

Aleksandra Stepuch *  <https://orcid.org/0000-0002-8838-0612>

e-mail: olastepuch@gmail.com

Maciej Puchała **  <https://orcid.org/0000-0001-7723-1913>

e-mail: m_puchala@wp.pl

Logistyka wojskowa i zabezpieczenie logistyczne na współczesnym polu walki

https://doi.org/10.25312/2391-5129.33/2021_09asmp

Logistyka wojskowa to niezwykle szeroka i ważna dziedzina zarówno dla Sił Zbrojnych RP, jak i dla zapewnienia bezpieczeństwa narodowego. Wyposażenie żołnierzy w podstawowe elementy uzbrojenia, zapewnienie odpowiedniej ilości amunicji i środków bojowych oraz transport i przemieszczanie wojsk wymaga ogromnej liczby dokumentów, planów i rozkazów. Cały system logistyczny jest niezwykle złożony, jednak aby efektywnie i sprawnie funkcjonował w ciągle zmieniającej się rzeczywistości, konieczne jest zwiększenie liczby wysoko wykwalifikowanej i wyspecjalizowanej kadry. Logistyka i cały system szkolenia specjalistów ds. bezpieczeństwa logistycznego musi podążać za zmianami zachodzącymi na współczesnym polu walki. Działania bojowe na współczesnym polu walki są bardzo dynamiczne i nieoczekiwane, dlatego jednostki logistyczne muszą działać sprawnie i elastycznie, w zależności od panującej sytuacji i warunków. Niezwykle ważna jest również nauka współpracy i komunikacji, pozwalająca na szybką wymianę konkretnych, ważnych i spójnych komunikatów.

Słowa kluczowe: logistyka wojskowa, procesy logistyczne, zabezpieczenie logistyczne

* Aleksandra Stepuch – mgr, absolwentka studiów podyplomowych logistyka na Wydziale Techniki i Informatyki Akademii Humanistyczno-Ekonomicznej w Łodzi, autorka pracy dyplomowej *Logistyka wojskowa i zabezpieczenie logistyczne na współczesnym polu walki*.

** Maciej Puchała – dr inż., adiunkt w Katedrze Systemów Transportu na Wydziale Techniki i Informatyki Akademii Humanistyczno-Ekonomicznej w Łodzi.

Wprowadzenie

Logistyka oraz logistyka wojskowa to dziedziny, które są zbliżone i ściśle ze sobą powiązane. W literaturze wielokrotnie możemy odnaleźć informacje, iż termin *logistyka* wywodzi się z obszaru wojskowości, gdzie od wielu lat miał zastosowanie głównie w zakresie gospodarki wojskowej, oddziałującej w dużej mierze na pomyślność wszelkich przedsięwzięć militarnych. Działania logistyczne towarzyszyły ludziom tak naprawdę od zawsze, chociaż zakres przedmiotowy, sposób realizacji zadań oraz narzędzia i środki umożliwiające ich wykonanie ulegają zmianom i unowocześnieniu. Już starożytni Grecy i Rzymianie oraz wielu władców z Dalekiego Wschodu realizowali działania mieszczące się współcześnie w szerokim zakresie czynności zaliczanych do obszaru logistyki (Ficoń, 2001: 11). Nie ma wątpliwości co do istnienia zależności i związków pomiędzy działaniami prowadzonymi na polu walki a zapotrzebowaniem na materiały, środki, koniecznością opracowania niezbędnych i efektywnych planów, operacji, obowiązkiem zaspokojenia podstawowych potrzeb socjalnych, bytowych czy przemysłanego zorganizowania całego zaplecza przedsięwzięć, umożliwiających realizację działań zbrojnych. Pomimo wielu różnic dzielących omawiane sfery i pojęcia, można dostrzec pewne cechy wspólne, podobny (lecz nie ten sam) przedmiot regulacji i unormowań, wzajemne przenikanie się oraz uzupełnianie definicji procesów. Można więc przyjąć, że termin *logistyka* wyodrębnił się z logistyki wojskowej.

Niniejsze opracowanie powstało jako pokłosie pracy dyplomowej z tej dziedziny. Jest to analiza zarówno różnych opracowań literaturowych, jak i informacji zaczerpniętych z rozmaitych dokumentów i procedur wojskowych. Autorka – jako żołnierz zawodowy w formacjach logistycznych – jest najlepiej zorientowana w funkcjonowaniu procedur logistycznych w wojsku.

Pojęcie logistyki

Termin *logistyka* nie jest pojęciem nowym, wywodzi się z języka greckiego, w którym stosowano takie słowa, jak *logos* – ‘słowo’, ‘obliczanie’, *logisticos* – ‘rachowanie’ czy *logismos* – ‘rachunek’. Według autorów innych publikacji rodowodu logistyki należy upatrywać w języku francuskim, gdzie *loger* oznacza ‘mieszkać’, ‘zakwaterowanie’, a *logis* – ‘kwatera’ (Wawrzyniak, 2013: 13). Jak już wspomniano, omawiane pojęcie wywodzi się z wojskowości, a dokładniej z militarnej koncepcji i działań, mieszczących się w głównym pojęciu kwatermistrzostwa.

Istnieje wiele definicji logistyki, która staje się coraz ważniejsza we współczesnym świecie i obecnych realiach. Według jednej z nich logistyka to ten element procesu łańcucha dostaw, który odnosi się do przygotowywania planów, wdrażania i kierowania wydajnym, wydolnym, produktywnym i dwustronnym transferem i magazynowaniem towarów, usług i niezbędnych wiadomości od miejsca produkcji

do miejsca wykorzystania w celu spełnienia żądań i oczekiwań klientów. Zgodnie z inną definicją logistyka mieści w sobie działania organizacyjne, planistyczne, kontrolne oraz zapewnienie przepływu towarów od momentu ich wytworzenia i nabywania, poprzez kolejne etapy, to jest produkcję, rozpowszechnianie i dostarczanie, aż do ostatecznego odbiorcy. Głównym celem tych przedsięwzięć jest realizacja potrzeb rynku przy jednoczesnym poniesieniu minimalnych nakładów finansowych, materiałowych i zapasowych. Tak naprawdę dopiero po drugiej wojnie światowej zaczęto posługiwać się pojęciem logistyki na gruncie cywilnym, gdzie podkreślano, iż logistyka jest nauką interdyscyplinarną, łączącą w sobie elementy techniki, informatyki, ekonomii, która zespała i harmonizuje przepływ zasobów, zapasów, wiadomości oraz kapitału z zamiarem zwiększenia atrakcyjności i konkurencyjności danej firmy na rynku (Baran i in., 2008: 8–9). Ogólnie mówiąc, logistyka to dokładne, konsekwentne, skoordynowane działania w zakresie programowania, nadzorowania i kierowania łańcuchem dostaw, a za jej główny cel uznaje się wyszukiwanie najlepszych i najkorzystniejszych możliwości technicznych i organizacyjnych, aby uzyskać jak najefektywniejszy i najbardziej opłacalny transport towarów i materiałów. Jest to spójny i jednorodny proces, który obejmuje takie składowe, jak: przedmiot zaopatrywania (narzędzia, środki, materiały), czynności (wskazanie potrzeb, realizacja dostaw i dystrybucji), funkcje (opracowywanie planów, realizacja zadań, kontroli i nadzoru) (Szlachta, 2007: 77).

Pojęcie logistyki wojskowej

Pierwszych reguł i zasad działania logistycznego można się już dopatrzeć w dziele chińskiego wodza Sun Tzu *O sztuce wojennej*, w którym autor podkreślił rolę i znaczenie przygotowywania się do bitew oraz wojen. W późniejszych latach bizantyjski cesarz Leontos VI stwierdził, że głównym zadaniem logistyki jest zaopatrywanie wojsk, rozpoznanie terenu oraz właściwe przygotowanie przemieszczenia i umiejscowienia własnych sił. Autor podkreślił, że logistyka wojskowa ma za zadanie przede wszystkim eliminowanie przerw przestrzenno-czasowych dzielących podaż (zasoby logistyczne wojsk) oraz popyt (potrzeby materiałowe walczących i przemieszczających się sił i środków). Rzymski legionista posiadał przy sobie prowiant na 17 dni, nosząc dodatkowo około 30-kilogramowy ładunek, a w taborach znajdowały się zapasy na blisko 30 dni. Miało to na celu zwiększenie samowystarczalności żołnierza. Kolejnym twórcą definicji logistyki był generał A.H. Jomini, który w dziele *Zarys sztuki wojennej* podkreślił, iż logistyka to praktyczna sztuka przemieszczania wojsk, obejmująca nie tylko rozpoznanie i inżynierię wojskową, ale także działalność sztabową. Autor szczególną uwagę zwrócił na klęskę Napoleona w kampanii rosyjskiej (stan armii wynosił około 600 tysięcy żołnierzy i 200 tysięcy koni), wskazując za powód niepowodzenia słabo zorganizowany system zaopatrzenia, zbagatelizowanie roli transportu oraz niewłaściwe przygotowanie zaplecza socjalnego, sanitarnego

i medycznego. Admirał A.T. Mahan, jeden z głównych teoretyków wojskowych, przeniósł logistykę na grunt współczesnego języka wojskowego oraz zwrócił uwagę na rolę potencjału ekonomicznego w wojnie. W swoich pracach podkreślał ogromne znaczenie funkcjonowania odpowiednich źródeł i strumieni zaopatrywania, ciągłych i pływających baz oraz składowania zasobów paliwa. Te myśli zostały rozwinięte przez kontradmirała G.C. Thorpe'a, twórcy dzieła *Logistyka czysta. Nauka o przygotowaniu wojny*. Założenia zawarte we wskazanej publikacji umożliwiły utworzenie podstawowych reguł praktycznego działania systemu logistycznego. Autor za niezwykle ważne przedsięwzięcia uznał między innymi cały proces przygotowań gospodarczych do walki zbrojnej, mobilizację gospodarczą oraz właściwe funkcjonowanie przemysłu zbrojeniowego. W czasie drugiej wojny światowej duży nacisk położono na prowadzenie badań operacyjnych w dziedzinie logistyki, mających na celu racjonalizację zaopatrywania wojsk. Znaczącą rolę w tym zakresie odegrało utworzenie NATO. Koncepcja logistyczna rozwijała się oraz ulegała przeobrażeniom wskutek wpływów doświadczeń, praktyki i teorii pochodzących ze Stanów Zjednoczonych. Wszelkie działania, które na Zachodzie mieściły się w ramach dziedziny logistyki, w państwach Europy Środkowej i Wschodniej (w tym Polski) określano zabezpieczeniem tyłowym, pomimo że zakres przedmiotowy tych pojęć był identyczny. Dopiero pod koniec lat osiemdziesiątych XX wieku reforma systemu gospodarczego, politycznego i obronnego państwa doprowadziła do właściwego funkcjonowania pojęcia logistyki tak w ujęciu teoretycznym, jak i praktycznym w wojsku polskim. Wszelkie zmiany i przeobrażenia w kraju zmusiły działające dotychczas systemy techniczne i kwatermistrzowskie do przeobrażenia i dostosowania do nowych zadań sił zbrojnych (Ficoń, 2001: 13).

Efektywnie i prawidłowo zorganizowane działania w zakresie logistyki wojskowej na współczesnym polu walki można zaobserwować podczas operacji „Pustynna Tarcza”, poprzedzającej operację „Pustynna Burza”. Było to wielkie przedsięwzięcie operacyjne trwające 162 doby, polegające na przetransportowaniu ogromnej liczby ludności, sprzętu i uzbrojenia w rejon Zatoki Perskiej. Służby logistyczne miały za zadanie nie tylko zorganizować i zrealizować transport sił (i to w tak krótkim czasie), ale również zapewnić zabezpieczenie logistyczne i socjalne przybyłym żołnierzom i osobom cywilnym oraz wsparcie logistyczne podczas prowadzenia walk. Był to największy sukces logistyczny w sferze wojskowości (Ficoń, 2001: 18–19).

Jako nauka logistyka ma źródło w wojskowości, gdzie odnosi się przede wszystkim do transportu, rozmieszczenia i zaopatrywania wojsk oraz do utrzymania w stałej gotowości bojowej i na wysokim poziomie sprzętu i uzbrojenia wojskowego. W wielu regulacjach prawnych oraz w literaturze znajdziemy rozszerzenie przedmiotu zainteresowania logistyki wojskowej na takie obszary, jak administrowanie, dowożenie, przeprowadzanie napraw i konserwacji czy ewakuowanie rannych i chorych (Wawrzyniak, 2013: 13).

W *AAP-6. Słowniku terminów i definicji NATO* (2017) mamy do czynienia z takim wyjaśnieniem pojęcia logistyki: „Dziedzina zajmująca się planowaniem i re-

alizacją przemieszczania wojsk oraz utrzymaniem zdolności bojowej sił zbrojnych. W najszerszym znaczeniu obejmuje następujące aspekty działalności wojskowej:

- a) projektowanie oraz prace badawczo-rozwojowe, pozyskiwanie, przechowywanie, transport, dystrybucję, utrzymanie i konserwację, ewakuację oraz pozbywanie się uzbrojenia, sprzętu i środków materiałowo-technicznych,
- b) transport personelu,
- c) pozyskiwanie lub budowę, utrzymanie i konserwację, użytkowanie oraz pozbywanie się budynków i instalacji,
- d) pozyskiwanie lub świadczenie usług oraz
- e) zabezpieczenie medyczne i zabezpieczenie zdrowotne” (*AAP-6. Słownik terminów i definicji NATO, 2017: 277*).

Bardzo podobna definicja logistyki wojskowej znajduje się w *Kompendium logistyka wojskowego*, przy czym została ona wzbogacona o działania związane ze wsparciem logistycznym wojsk stacjonujących poza granicami kraju (*Kompendium logistyka wojskowego, 2014: 18*).

W podstawowym dokumencie regulującym kwestie planowania, organizowania i realizowania zabezpieczenia logistycznego wojsk w kraju, jak i poza jego granicami – *Doktrynie Logistycznej Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej Dd/4* – sformułowana została definicja logistyki wojskowej, która w dużej mierze przypomina definicje wskazane powyżej. Jak podano w rozdziale 1 wskazanego dokumentu doktrynalnego, logistyka wojskowa „to dyscyplina naukowa o planowaniu, przygotowaniu i użyciu uzbrojenia i sprzętu wojskowego, środków materiałowych, świadczeń i usług w celu utrzymania wojsk w odpowiedniej gotowości bojowej w kraju oraz wsparcia logistycznego wojsk poza jego granicami. W najbardziej zwięzłym znaczeniu są to te aspekty działalności wojskowej, które dotyczą:

- a) projektowania i rozwoju, pozyskiwania, przechowywania, przemieszczenia, dystrybucji, utrzymania i eksploatacji, ewakuacji i pozbywania się uzbrojenia i sprzętu wojskowego oraz środków bojowych i materiałowych,
- b) transportu stanów osobowych (transport osobowy),
- c) pozyskiwania lub budowy, utrzymania, użytkowania i pozbywania się obiektów,
- d) pozyskiwania i świadczenia usług,
- e) zabezpieczenia medycznego (*Doktryna Logistyczna Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej Dd/4, 2004*).

Głównym założeniem systemu logistycznego jest zdefiniowanie potrzeb oraz ich rozmiaru, kumulowanie i magazynowanie zapasów i niezbędnych środków, które są określane odpowiednimi normami, powielanie gromadzonych na odpowiednich poziomach organizacyjnych zapasów, a także świadczenie usług koniecznych do wykonywania przedsięwzięć zarówno w czasie pokoju, jak i wojny (Lubera, 2017: 293).

Podobieństwa i różnice definiowanych pojęć

Logistyka jest tak samo ważną dziedziną na gruncie cywilnym, jak i wojskowym, odgrywającą istotną rolę nie tylko w ramach działań prowadzonych przez różnorodne przedsiębiorstwa zaspokajające potrzeby klienta, ale i przez wyspecjalizowane organy logistyczne wobec żołnierza. Zarówno w jednym, jak i drugim przypadku realizacja określonych usług oraz dostarczanie odpowiednich produktów i asortymentu do odbiorców/żołnierzy jest gwarancją sukcesu danej firmy lub armii.

Pojęcie logistyki, mimo że wywodzi się z wojskowości, w stosunku do logistyki wojskowej jest terminem ogólniejszym i szerszym. Odnosi się do zaspokajania potrzeb i świadczenia usług na większą skalę, wobec innej, obszerniejszej grupy odbiorców. Logistyka wojskowa jest wyspecjalizowaną, odrębną gałęzią logistyki. Same surowce oraz materiały niezbędne do obróbki i produkcji na przestrzeni lat w obydwu dziedzinach uległy przeobrażeniom oraz stały się łatwiej dostępne. Również w wyniku postępu technologicznego komunikacja na szczeblu cywilnym i pomiędzy podmiotami wojskowymi w sferze logistycznej oraz w łańcuchu dostaw została ulepszona i uproszczona. Wdrażane systemy teleinformatyczne oraz ujednoczenie programów i procedur zdecydowanie korzystnie wpływają na wzajemne porozumiewanie się.

Nieco odrębnie kształtuje się kwestia przedmiotu zainteresowania oraz podmiotów realizujących zadania w zakresie logistyki cywilnej i wojskowej oraz kręgu podmiotów, wobec których są one wykonywane. W przedsiębiorstwach w łańcuchach dostaw głównymi podmiotami świadczącymi określone usługi i realizującymi zlecenia są określone jednostki prywatne, dostawcy czy pojedyncze osoby cywilne. W przypadku sił zbrojnych zadania logistyczne wykonywane są w głównej mierze przez wyspecjalizowane organy logistyczne, firmy zbrojeniowe, podmioty wojskowe, jak również osoby cywilne, ale w węższym zakresie. Zupełnie inaczej przedstawia się także zakres świadczonych usług oraz charakter zaspokajanych potrzeb. Logistyka wojskowa w głównej mierze (lecz nie tylko) dotyczy sfer działalności wojskowej, które odnoszą się między innymi do transportu wojsk i sprzętu, zabezpieczenia bytowego, socjalnego, medycznego. Logistyka natomiast odnosi się do działań cywilnych wobec podmiotów niewojskowych. Biorąc pod uwagę definicję logistyki, wskazującą, iż są to działania organizacyjne, planistyczne, kontrolne, zapewniające przepływ dóbr, można w szerszym ujęciu stwierdzić, że funkcjonuje ona i na gruncie cywilnym, i wojskowym oraz pojęcia te można stosować w obydwu przypadkach. Terminem *logistyka wojskowa* posługujemy się natomiast wyłącznie w odniesieniu do sił zbrojnych. Produkcja, dystrybucja oraz dostarczanie określonych produktów, zapewnianie dostępu do pewnych świadczeń i usług w sferze wojskowej są niezwykle ważne zarówno dla państwa, jak i poziomu bezpieczeństwa w kraju. Dlatego też funkcjonuje w Polsce wiele wyspecjalizowanych organów opracowujących istotne plany, dokumenty, doktryny kluczowe dla organizacji systemu logistycznego Sił Zbrojnych RP. Są to działania podejmowane na szczeblu krajowym przez pań-

stwowe, profesjonalne podmioty, które to przedsięwzięcia w dalszej kolejności są delegowane na poziomy niższe, aż do samego odbiorcy – żołnierza. W przypadku działalności cywilnej procedura przygotowywania strategii i planów, łańcuch dostaw oraz droga powstawania produktów i dostarczenia go do klientów jest krótsza, mniej skomplikowana i w mniejszym zakresie sformalizowana.

W przypadku przedsiębiorstw oraz firm prywatnych wszelkie zadania, nabywanie towarów, produkcja, transport, dystrybucja są w większej bądź mniejszej części finansowane przez producentów, dostawców lub odbiorców. W odniesieniu do logistyki wojskowej wszelkie nakłady ponoszone są przez jednostki wojskowe, wyspecjalizowane organy logistyczne z finansów przeznaczonych na armię oraz Siły Zbrojne RP.

Dodatkowo jako element różnicujący oba pojęcia można wskazać priorytet, którym kierują się podmioty, realizując zadania. W odniesieniu do Sił Zbrojnych RP na pierwszym miejscu stawia się osiągnięcie celu, wykonanie rozkazu oraz danych czynności i planów. Wielokrotnie są to działania niezwykle materiałochłonne i kosztowne, jednakże poniesione nakłady schodzą na drugi plan. W przypadku logistyki cywilnej kluczowym elementem jest koszt. Wszelkie działania mają dążyć do maksymalizacji efektu przy jak najniższych nakładach. Wszystkie operacje muszą zmierzać do minimalizacji kosztów i zwiększenia zysków. W logistyce cywilnej niezwykle ważne jest podejście ekonomiczne i oszczędne.

Podsumowując, można stwierdzić, że logistyka wywodzi się z wojskowości, ale jest pojęciem szerszym, mieszczącym w swoim zakresie logistykę wojskową. Choć definicje te mają wiele cech wspólnych, różnią się między innymi przedmiotem zainteresowania i regulacji, kręgiem odbiorców, sposobem finansowania usług i świadczeń czy charakterem i zakresem działań, a także stosunkiem do ponoszonych kosztów i priorytetami działań.

Podział zabezpieczenia logistycznego w wojsku

Zabezpieczenie logistyczne wojsk to całokształt przedsięwzięć związanych z dostarczaniem wojskom zaopatrzenia oraz wykonywaniem usług w zakresie szkolenia, funkcjonowania oraz prowadzenia walk. Dostawy zaopatrzenia obejmują technikę wojskową oraz zapasy bojowe i materiałowe, natomiast wspomniane usługi logistyczne – działania podejmowane przez oddziały i pododdziały oraz urządzenia logistyczne. Wskazane usługi logistyczne dzielą się na specjalistyczne i gospodarczo-bytowe. W pierwszej grupie są usługi przeładunkowe, transportowe, medyczne, techniczne, wydobywanie i oczyszczanie wody. Ich podstawowym zadaniem jest utrzymywanie w pełnej zdolności i gotowości do wykorzystania techniki wojskowej i technicznych środków bojowych oraz przywracanie ich zdatności w przypadku uszkodzenia, zapewnienie właściwego stanu zdrowia i kondycji żołnierzy, udzielanie w odpowiednim momencie pomocy lekarskiej i medycznej chorym oraz rannym

żołnierzom, realizacja właściwego transportu wojska, zagwarantowanie przejezdności wskazanych dróg, wykorzystywanie możliwości budynków oraz obiektów infrastruktury stacjonarnej wojska i gospodarki narodowej. Na usługi gospodarczo-bytowe składają się natomiast świadczenia piekarnicze, fryzjerskie, krawieckie, finansowe, szwalnicze czy pralnicze. Ich głównym celem jest zapewnienie żołnierzom odpowiednich warunków do funkcjonowania i życia. Nadrzędnym celem zabezpieczenia logistycznego wojsk jest utrzymywanie zdolności armii oraz narzędzi i sprzętu do prowadzenia działań zbrojnych poprzez dostarczanie oraz na bieżąco uzupełnianie zapasów i środków niezbędnych do przeżycia, wykonywania zadań i toczenia walk. Prawdłowo funkcjonujące i właściwie zorganizowane zabezpieczenie logistyczne umożliwia zaspokojenie potrzeb oraz dostarczenie niezbędnych materiałów i zasobów żołnierzom w odpowiednim miejscu, czasie, w określonej ilości oraz o wymaganej jakości (Brzeziński, 2005: 57).

W *Doktrynie Logistycznej Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej Dd/4* (2004) wskazany został podział zabezpieczenia logistycznego w oparciu o rodzaje sił zbrojnych i płaszczyznę prowadzonych działań. Ustawodawca wyodrębnił zabezpieczenie logistyczne w operacjach lądowych, operacjach powietrznych i operacjach morskich. Podmiotem odpowiedzialnym oraz organizującym pierwsze z wymienionych zabezpieczeń jest dowódca wojsk lądowych. Wskazany system tworzą podmioty kierownicze szczebla operacyjnego i taktycznego, oddziały i pododdziały logistyczne oraz jednostki wchodzące w skład infrastruktury materiałowo-technicznej i medycznej. Dodatkowo dany system może być wspierany przez elementy wyodrębnione z gospodarki narodowej oraz wyspecjalizowane przedsiębiorstwa zagraniczne. Nie ulega wątpliwości, że głównym celem zabezpieczenia logistycznego wojsk lądowych jest przede wszystkim zabezpieczenie operacji lądowych, ale również współdziałanie w tym zakresie z innymi rodzajami sił zbrojnych oraz pełnienie funkcji logistycznych w aspekcie wielonarodowym.

Odpowiednio za zabezpieczenie logistyczne w operacjach powietrznych odpowiada dowódca sił powietrznych. System ten, analogicznie jak w przypadku wyżej wymienionego systemu, tworzą określone podmioty na właściwym szczeblu. Zabezpieczenie logistyczne operacji powietrznych, tak jak lotnictwo, powinno odznaczać się manewrowością, elastycznością, szybkością działań i podejmowanych decyzji oraz szerokim zakresem zainteresowań i przedsięwzięć. Zapasy logistyczne oraz zapasy środków materiałowych powinny być umiejscawiane w bazach lotniczych, charakteryzujących się największą intensywnością działań i ruchu. Ilość i wielkość zgromadzonych zapasów środków bojowych i materiałowych musi być ściśle uzależniona z powagą i charakterem danej operacji, możliwościami i powierzchnią magazynów oraz metodą odtwarzania zapasów. We wskazanym dokumencie podkreślono, iż zabezpieczenie logistyczne sił powietrznych, które wykonują działania poza granicami państwa, muszą być proporcjonalne oraz dostosowane do ilości i możliwości środków lotniczych.

W przypadku operacji morskich organem odpowiedzialnym za zabezpieczenie logistyczne jest dowódca marynarki wojennej, realizujący wskazane zabezpieczenie poprzez działania określonych jednostek współpracujących z krajowymi podmiotami logistycznymi, a także z elementami logistycznymi Traktatu Północnoatlantyckiego, Unii Europejskiej bądź innych instytucji, organizacji czy przedsiębiorstw międzynarodowych. Zabezpieczenie logistyczne w operacjach morskich realizowane jest w oparciu o mobilne i stacjonarne możliwości wojskowe na trzech poziomach: morskim (mobilne i pływające środki transportowe, a także statki i okręty wspierające, odpowiadające za zabezpieczenie logistyczne), przybrzeżnym (infrastruktura przybrzeżna marynarki wojennej oraz mobilne i stacjonarne jednostki wsparcia oddalone od linii brzegowej w granicach od 3 do 5 km) i lądowym (bazy lotnicze marynarki wojennej, obszary umiejscowienia elementów logistycznych, drogi transportu, przewozu, ewakuacji wraz z funkcjonującymi tam jednostkami) (*Doktryna Logistyczna Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej Dd/4*, 2004: 14–16).

Zabezpieczenie logistyczne wojsk obejmuje zabezpieczenie materiałowe, techniczne, transportowe i medyczne.

Zabezpieczenie materiałowe

Wspomniane zabezpieczenie to wszelkie przedsięwzięcia związane z określaniem wielkości oraz rodzaju potrzeb, zbieraniem oraz składowaniem wskazanych przez normy zapasów środków zaopatrzenia oraz dostarczaniem ich do wojsk (Brzeziński, 2005: 63). Zgodnie z definicją wskazaną w *Doktrynie Logistycznej Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej Dd/4* (2004) podsystem materiałowy tworzą podmioty i jednostki logistyczne organizujące dostawy zaopatrzenia i świadczące usługi gospodarczo-bytowe. Głównym celem tego podsystemu jest wykonywanie zadań w zakresie zabezpieczenia materiałowego, polegającego na zaopatrywaniu żołnierzy i współpracujących systemów w określone środki zaopatrzenia, uzbrojenie i sprzęt wojskowy, wymagane do zaspokajania potrzeb Sił Zbrojnych RP w czasie pokoju, kryzysu, jak i wojny. Przy wykonywaniu tych przedsięwzięć należy mieć na uwadze potencjał i możliwości użycia nie tylko zasobów wojskowych, ale też cywilnych. Zabezpieczenie materiałowe to szereg czynności, których celem jest zaspokojenie potrzeb wojska w określone ilościowo, jakościowo i rodzajowo środki oraz specjalistyczne usługi materiałowe, w terminie i miejscu, pozwalającym Siłom Zbrojnym RP na właściwe działanie (*Doktryna Logistyczna Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej Dd/4*, 2004: 26).

Zaopatrzenie definiowane jest jako sprzęt wojskowy i uzbrojenie oraz środki materiałowe i bojowe. Uzbrojenie to wszelkie środki walki, a sprzęt wojskowy stanowi ogół narzędzi i sprzętu technicznego, wykorzystywanych do zabezpieczenia przedsięwzięć żołnierzy. W literaturze można znaleźć podział środków bojowych na ogólnowojskowe (amunicja, rakiety, środki minersko-zaporowe i obrony

przeciwichemicznej) oraz wyspecjalizowane przeznaczone dla określonych rodzajów sił zbrojnych, to jest sił powietrznych i marynarki wojennej. Środki materiałowe natomiast to ta część zaopatrzenia, która jest przeznaczona do zaspokajania potrzeb bytowych, socjalnych i zdrowotnych żołnierzy oraz potrzeb eksploatacyjnych techniki wojskowej. Biorąc pod uwagę rozmiar wykorzystania oraz trwałość, omawiane środki dzielą się na: masowego zużycia (dotyczy to między innymi amunicji, paliwa, żywności), jednorazowego użytku (podlegają zużyciu po jednokrotnym wykorzystaniu bądź w stosunkowo krótkim czasie, na przykład środki medyczne, części wymienne, narzędzia), trwałego użytku o małej zużywalności i o określonym terminie czasu użytkowania (na przykład umundurowanie). Celem zaopatrywania jest wydolne, całkowite, efektywne, a także terminowe odtwarzanie wykorzystanych zasobów, aby zagwarantować żołnierzom możliwość szkolenia oraz prawidłową realizację postawionych zadań (Brzeziński, 2005: 63).

Wymienione wcześniej specjalistyczne usługi materiałowe to szereg zharmonizowanych przedsięwzięć, których głównym celem jest utrzymywanie żołnierzy oraz ich sprzętu i wyposażenia na odpowiednim poziomie fizycznym, technicznym i sanitarno-higienicznym oraz stworzenie wojsku warunków do niezależności w ramach korzystania ze specjalistycznych usług materiałowych (*Doktryna Logistyczna Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej Dd/4*, 2004: 26–27).

Dziedzina zaopatrywania w wojsku zajmuje się nie tylko gromadzeniem, składowaniem, rozdzieleniem środków, świadczeniem usług gospodarczo-bytowych, ale także ewakuacją materiałową, wykorzystaniem zdobyczy wojennych i zasobów miejscowych. Środki zaopatrzenia składowane są w magazynach, placach składowych, wiatach, w warunkach odpowiadających określonym wymaganiom technicznym, we właściwych opakowaniach lub luzem, w sposób pozwalający na ich łatwe i szybkie wydawanie. Wyodrębnia się magazyny polowe oraz stałe. Niezwykle ważna jest obsługa środków zaopatrzenia, której dokonuje się w celu utrzymania ich w odpowiednim stanie jakościowym i umożliwiającym ich prawidłowe funkcjonowanie. W przypadku działań bojowych wymagane środki zaopatrzenia składowane są na transportowych środkach pododdziałów logistycznych, w stałych magazynach utworzonych doraźnie na potrzeby danych operacji, ale również przy żołnierzu, na wozach bojowych i sprzęcie. Prawidłowo i sprawnie zorganizowany system dystrybucji umożliwi wojsku szybkie, efektywne i wydolne dostarczanie niezbędnych materiałów i środków w wymaganym czasie. Aby to osiągnąć, konieczne jest organizowanie dystrybucji wymaganych zapasów, z pominięciem pośrednich ogniw i źródeł dostarczania. Wskazana dystrybucja może być realizowana zarówno w oparciu o transport samochodowy, morski, kołowy, lotniczy, jak i rurociągowy lub juczny. Wspomniana ewakuacja materiałowa polega natomiast na transportowaniu środków zabezpieczenia z terenów zagrożonych oraz wywożeniu danych środków, które są w danej sytuacji wojsku w walce niepotrzebne (ze względu na skażenie, uszkodzenie), i urządzeń logistycznych szczebla wyższego (na przykład łusek, rozkompleto-

wanych zestawów). Ma to na celu ograniczenie ryzyka spowodowania w zapasach strat mogących powstać poprzez działanie środków rażenia przeciwnika (Brzeziński, 2005: 64, 67, 69).

Działalność gospodarczo-bytowa odnosi się do świadczenia usług w zakresie przygotowywania posiłków, odkażania i prania umundurowania, czy kąpieli żołnierzy. W czasie wojny zadania te będą wykonywane głównie przez pododdziały zaopatrzenia i logistyczne, wykorzystujące do tego nie tylko obiekty i narzędzia wojskowe i cywilne, ale też zasoby miejscowe oraz zdobycze wojenne. Chodzi tu w dużej mierze o budynki oraz dobra znajdujące się na terenie prowadzonych działań zbrojnych oraz sprzęt wojskowy strony przeciwnej (na przykład broń i uzbrojenie odebrane wziętym do niewoli żołnierzom).

Istnieje wiele aktów prawnych regulujących kwestie zaopatrywania wojsk, dystrybucji środków, ich gromadzenia, składowania oraz ewidencji. Jednym z takich dokumentów jest *Instrukcja o gospodarce środkami bojowymi w Siłach Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej: DU-4.21.4*. W części pierwszej tej publikacji uszczegółowiono oraz wyjaśniono kwestie związane z zasadami i sposobem zaopatrywania wojsk w środki bojowe, ich transportem, wymaganiami, jakie muszą spełniać miejsca składowania i magazynowania, normami dotyczącymi ich przechowywania oraz utrzymywania sprawności technicznej. Zgodnie z treścią instrukcji każdego roku w określonych terminach, na podstawie złożonego przez jednostki wojskowe zapotrzebowania na środki bojowe realizuje się planowanie potrzeb, w oparciu o które w dalszej kolejności przydzielane są niezbędne zasoby do prowadzenia szkolenia i wykonywania bieżących zadań. Zagadnienia związane z przewozem środków bojowych są uregulowane zarówno w przepisach krajowych, jak i międzynarodowych w zakresie przewozu towarów niebezpiecznych. Co najważniejsze, środki bojowe muszą być przechowywane w odpowiednich budynkach niepalnych lub trudnopalnych, zabezpieczonych przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi, przemianami chemicznymi czy kradzieżą, a wszelkie opakowania ze środkami bojowymi powinny być zamknięte oraz oplombowane.

Kolejnym ważnym aktem prawnym regulującym zagadnienia w ramach podsystemu materiałowego są *Przepisy o działalności służby żywnościowej DD./4.21.1*. Treść wskazanych unormowań określa przedsięwzięcia i zadania służby żywnościowej oraz innych wyspecjalizowanych podmiotów w zakresie organizacji zabezpieczenia żywnościowego w czasie pokoju, wojny i sytuacji kryzysowych. Ustawodawca podkreślił, że działalność służby żywnościowej obejmuje przede wszystkim: normowanie, ustalanie należności i potrzeb środków zaopatrzenia żywnościowego, organizację ich zakupów oraz systemu przygotowywania i wydawania posiłków i żywienia, obsługę i naprawę sprzętu wyżej wymienionej służby. Żołnierze otrzymują bezpłatne wyżywienie według zasadniczych i dodatkowych form żywienia w formie posiłków przygotowanych w stołówkach wojskowych, suchego prowiantu, napoju, posiłków przygotowanych przez inne instytucje żywienia zbiorowego czy też równoważnika

pieniężnego. Potrawy muszą posiadać odpowiednią kaloryczność, składniki odżywcze i energetyczne. W warunkach polowych magazyny żywnościowe oraz pomieszczenia do przechowywania żywności muszą spełniać odpowiednie, określone przepisami wymogi (*Przepisy o działalności służby żywnościowej DD./4.21.1*, 2012: 6, 8, 22). Dodatkowo w rozdziale V Regulaminu Ogólnego Sił Zbrojnych RP uregulowano kwestie dotyczące organizacji żywienia w jednostkach wojskowych. W dokumencie tym określono między innymi to, gdzie żołnierze mają spożywać posiłki, kto jest odpowiedzialny za organizację żywienia, jakie przerwy mogą występować pomiędzy posiłkami, jaki jest maksymalny czas przetrzymywania gotowanego posiłku czy też kto sprawuje nadzór nad organizacją żywienia (Decyzja Nr 445/MON Ministra Obrony Narodowej z dnia 30 grudnia 2013 r. w sprawie wprowadzenia do użytku Regulaminu Ogólnego Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej, 2013: 26, 27).

Zabezpieczenie techniczne

Jest to kolejny podsystem składający się na logistykę wojskową Sił Zbrojnych RP. Tworzą go podmioty techniczne, jednostki użytkujące uzbrojenie i sprzęt wojskowy, organy odpowiedzialne za wykonywanie ewakuacji i remontów, utrzymujące w odpowiednim stopniu gotowości do użycia wymienione wyżej uzbrojenie i techniczne środki materiałowe, a także przywracające ich pełną przydatność techniczną do stanu sprzed użytkowania bądź uszkodzenia. Utrzymywanie wysokiego poziomu gotowości i sprawności sprzętu i uzbrojenia jest niezwykle istotną kwestią dla dowódców oraz ich podwładnych, umożliwia bowiem skuteczne, sprawne i terminowe realizowanie szkolenia i wykonywanie zadań bojowych.

Zabezpieczenie techniczne pełni w wojsku wiele funkcji. Przede wszystkim w ramach danego podsystemu opracowuje się plany, organizuje, nadzoruje oraz aktywizuje zabezpieczenie techniczne wojsk na wszystkich szczeblach. Kolejnym ważnym zadaniem jest rozpoznanie techniczne, polegające na określaniu ilości i jakości uzbrojenia i sprzętu wojskowego, składowych infrastruktury technicznej, stopnia ich zużycia (wynikającego z użytkowania, zniszczenia), zlokalizowaniu sprzętu wyłączonego z walki oraz ustaleniu okoliczności i powodu ich wykluczenia, znalezieniu dróg ewakuacyjnych i odpowiednich miejsc do kamuflowania wymienionego wyżej sprzętu oraz zlokalizowaniu właściwych obszarów do umieszczenia pododdziałów remontowych i ewakuacyjnych.

Nie mniej ważną funkcją jest ewakuacja techniczna, w ramach której wykonuje się transport uszkodzonego i niesprawnego uzbrojenia i sprzętu z terenów niebezpiecznych oraz przeobrażonych i nienaturalnych (na przykład podtopionych). Chodzi tu w dużej mierze o ratowanie z pola, gdzie prowadzone są działania zbrojne, wszelkiego unieruchomionego sprzętu z załogami przed zniszczeniem lub skonfiskowaniem i przechwyceniem przez siły przeciwne oraz o doprowadzanie zniszczonych i niezdolnych do ruchu środków i sprzętu do pododdziałów i warsztatów remontowych.

W ramach zabezpieczenia technicznego w jednostkach wojskowych wykonywane jest obsługiwanie techniczne, mające zapewnić prawidłowe i bezawaryjne funkcjonowanie sprzętu i uzbrojenia w czasie długiego i dynamicznego wykorzystywania go w szkoleniu i działaniach taktycznych. Rozmiar oraz lokalizacja elementów składających się na zabezpieczenie techniczne muszą być utrzymywane na odpowiednim poziomie, pozwalającym na osiągnięcie oraz podtrzymywanie odpowiedniego stopnia gotowości bojowej wojsk. Należy mieć również na uwadze, aby wykorzystywać wszelkie zasoby techniczne efektywnie i w sposób ekonomiczny oraz zapewnić dużą manewrowość, mobilność i możliwość szybkiego dostosowywania się do nagłych zmian wszystkich elementów tworzących omawiany podsystem. Wszelkie zasady odnoszące się do zabezpieczenia technicznego określane są w takiej formie, żeby zasoby z czasu pokoju były proporcjonalne do potrzeb w czasie wojny. Uszkodzony, niesprawny sprzęt i uzbrojenie powinny być naprawiane i usprawniane jak najbliżej miejsca prowadzonych działań, biorąc pod uwagę lokalizację punktu obsługowo-remontowego, zakres wymaganych prac oraz sytuację taktyczną i operacyjną. Podobnie jak w przypadku podsystemu materiałowego zadania w zakresie zabezpieczenia technicznego powinny być wykonywane przy użyciu zasobów i potencjału zarówno wojskowego, jak i cywilnego. Dodatkowo przedsięwzięcia te muszą być realizowane w czasie wojny, pokoju, sytuacji nadzwyczajnych i kryzysowych, gwarantując jednocześnie bezpieczeństwo Polski, ale i wypełniając zobowiązania międzynarodowe i sojusznicze. W warunkach polowych, na poligonach wykonywanie wyżej wymienionych czynności i działań zależy przede wszystkim od liczby rozwiniętych punktów remontowo-ewakuacyjnych, dostępności części zamiennych, wyekwipowania bazy remontowej i stopnia wyszkolenia personelu, współdziałania z innymi podmiotami zabezpieczanymi, terenu oraz warunków klimatycznych i atmosferycznych (*Doktryna Logistyczna Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej Dd/4*, 2004: 29–32).

W literaturze podkreśla się, że w przypadku prowadzenia działań obronnych wojska ponoszą mniejsze straty w technice niż wojska toczące walki, w ataku. Wszelkie czynności remontowe, modernizacyjne, produkcja zespołów, podzespołów i części wymiennych w wojsku realizowane są przez wojskowe przedsiębiorstwa remontowo-produkcyjne, które są przedsiębiorstwami państwowymi, założonymi przez Ministra Obrony Narodowej. Należą do nich firmy remontowe motoryzacyjne, lotnicze, sprzętu inżynierskiego, stocznie i inne. Niezwykle ważne w jednostkach wojskowych jest to, że za wykonanie we właściwym terminie obsługi technicznej odpowiedzialni są dowódcy pododdziałów i okrętów, których zadaniem jest ustalenie czasu, miejsca, zakresu i kolejności realizacji przedsięwzięć w ramach zabiegów obsługowych (*Doktryna Logistyczna Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej Dd/4*, 2004: 116, 141, 162).

Zabezpieczenie transportowe

W *Doktrynie Logistycznej Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej Dd/4* zdefiniowano, czym jest podsystem transportu i ruchu wojsk. Wskazano, iż obejmuje on wieloszczeblową i zharmonizowaną relację między siłami i środkami oraz wszelkie działania organizacyjno-techniczne ściśle wiążące się z przewozem oraz przemieszczaniem się wojsk, przygotowaniem i ochroną techniczną sieci transportowej, a także z czynnościami polegającymi na przeładunku w celu efektywnego, szybkiego i terminowego transportu żołnierzy, zapasów i sprzętu. Wskazany podsystem stanowi nie tylko element systemu logistycznego Sił Zbrojnych RP, ale również całego systemu transportowego kraju.

Głównym założeniem tego zabezpieczenia jest zorganizowanie odpowiednich środków transportowych, sieci transportowej o charakterze obronnym, wyodrębnienie podmiotów wykonawczych (zarówno wojskowych, jak i cywilnych) w czasie pokoju do zapewnienia wydajnego i sprawnego ruchu wojsk i sprzętu w okresie wojny i pokoju. Co ważne, w sytuacji kryzysu lub wybuchu wojny działalność podsystemu transportowego będzie w dużej mierze polegała na ścisłej współpracy z całym systemem transportowym państwa w dziedzinie zapewnienia bezpieczeństwa przewozom wojskowym i przejezdności sieci transportowej. Wszelki nadzór oraz proces ustalania z administracją cywilną reguł i wymogów dotyczących przewozu żołnierzy, użytkowania infrastruktury transportowej państwa, formalności wynikających z przekraczania granicy kraju wykonywane są przez Wojskowe Komendy Transportu, Wojskowe Komendy Tymczasowych Rejonów Przeładunkowych i Wojskowe Komendy Odcinków Śródlądowej Żeglugi Wodnej.

Ruchy wojsk przez większe miasta, węzły, obiekty drogowe, obszary łączące się z miejscami funkcjonowania ludności cywilnej są zabezpieczane przez żandarmerię wojskową i policję, natomiast ochroną transportów kolejowych i węzłów komunikacyjnych zajmują się żołnierze Obrony Terytorialnej (*Doktryna Logistyczna Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej Dd/4*, 2004: 32–34). W czasie pokoju Siły Zbrojne RP zawierają odpowiednie umowy z przewoźnikami komercyjnymi posiadającymi wymagane środki transportowe oraz współdziałają z odpowiednimi resortami w zakresie transportu i gospodarki wodnej.

W przypadku sytuacji nadzwyczajnej i kryzysowej o charakterze niemilitarnym głównym zadaniem omawianego podsystemu jest zagwarantowanie zgodnego z terminem i bez opóźnień transportu środków i sił odpowiedzialnych za wykonywanie działań w ramach reagowania kryzysowego, natomiast w momencie pojawienia się kryzysu militarnego wszelkie przedsięwzięcia są skupione na przewozie wojsk w celu osiągnięcia gotowości mobilizacyjnej i bojowej. W czasie wojny wszystkie wysiłki skupione są na zapewnieniu efektywnej i wydajnej współpracy podsystemu transportu i ruchu wojsk z systemem transportowym NATO i Unii Europejskiej. Niezależnie jednak od sytuacji w kraju i charakteru działań wykonywanie czynności w ramach omawianego podsystemu polega na celowym dążeniu dowódców, orga-

nów wykonawczych i kierowniczych do utworzenia okoliczności i warunków odpowiednich dla realizacji transportu żołnierzy i środków zaopatrzenia zarówno na obszarze państwa, jak i do oraz z miejsca operacji poza jego granicami (*Transport i ruch wojsk Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej DD/4.4(B)*, 2014: 17, 31, 32).

Przewóz wojsk i sprzętu w kraju realizowany jest w głównej mierze przy wykorzystaniu cywilnych i wojskowych środków transportu lądowego (zarówno kolejowego, jak i drogowego). W zależności od rodzaju sił zbrojnych wiodącą rolę odgrywa określony rodzaj transportu: w przypadku wojsk lądowych – przemieszczanie lądowe, sił powietrznych – powietrzne oraz marynarki wojennej – morskie (*Doktryna Logistyczna Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej Dd/4*, 2004: 34). Wybór określonego środka transportowego lub zastosowanie transportu multimodalnego zależy od szeregu czynników, takich jak odległość przewozu, rodzaj i charakter ładunku, opłacalność i efektywność, termin wykonania przewozu (*Transport i ruch wojsk Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej DD/4.4(B)*, 2014: 33).

Zabezpieczenie medyczne

Podsystem zabezpieczenia medycznego obejmuje siły, środki i urządzenia wojskowej służby zdrowia przeznaczone do udzielania świadczeń medycznych poprzez profilaktykę, leczenie rannych i poszkodowanych, ich rehabilitację oraz umożliwienie im powrotu do służby i wykonywania czynności zawodowych. Działania te skupiają się również na osłonie sanitarnej, weterynaryjnej, medycznej ochronie przed skutkami użycia broni masowego rażenia, ewakuacji medycznej, logistyce medycznej oraz prowadzeniu ewidencji i sprawozdawczości. Głównym celem zabezpieczenia medycznego jest ochrona stanu zdrowia żołnierzy. Wymienione wyżej zabezpieczenie w Siłach Zbrojnych RP jest ściśle związane z logistyką i wymaga w tym zakresie współdziałania i współpracy, jednakże nie stanowi podsystemu logistyki. Znaczna część przedsięwzięć realizowanych w ramach zabezpieczenia medycznego jest w szczególności sposobem powiązana z logistyką, między innymi w zakresie: liczby łóżek szpitalnych (tak zwana pojemność łóżkowa), umiejscowienia placówek medycznych, czasu wykonywania procesów ewakuacyjnych, ilości dróg ewakuacji medycznej czy procedur i procesów logistyki medycznej. Innymi działaniami medycznymi wykraczającymi poza obszary logistyki są przykładowo: wykonywanie zadań w ramach rozpoznania medycznego, osłona przeciwepidemiczna, weterynaryjna, medycyna zapobiegawcza i edukacja zdrowotna, ocena stanu przygotowania zabezpieczenia medycznego Sił Zbrojnych RP (*Doktryna Logistyczna Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej Dd/4*, 2004: 44–45).

Ewakuacja medyczna stanowi element systemu leczenia etapowego z ewakuacją według wskazań, która jest ściśle powiązana z procedurą udzielania pomocy medycznej rannym i chorym żołnierzom. Sama ewakuacja to czynność wymuszona, polegająca na wynoszeniu i transporcie rannych i chorych z obszarów powstawania

strat sanitarnych do odpowiednich poziomów ewakuacji medycznej w celu udzielenia potrzebującym terminowej pomocy. Aby zrealizować wymaganą ewakuację, wykorzystuje się różnorodne środki transportowe, na przykład do wywożenia rannych stosuje się etatowy transport sanitarny (ambulanse, autobusy sanitarne, opancerzone transportery sanitarne) i adaptowany transport wojskowy. Skuteczność i wydajność działania omawianego podsystemu w dużej mierze zależy od właściwego współdziałania, współpracy i odpowiedniej wymiany informacji pomiędzy środkami transportu sanitarnego, punktami opatrunkowymi a stanowiskami dowodzenia służbą zdrowia na danym obszarze prowadzonych działań bojowych.

Logistyka medyczna to całokształt przedsięwzięć zmierzających do pozyskiwania, gromadzenia, dystrybucji oraz rotacji wyrobów i produktów medycznych, a także dostawy sprzętu medycznego w celu zagwarantowania optymalnego i wydajnego poziomu świadczeń zdrowotnych. Wskazana logistyka obejmuje również wykonywanie napraw i konserwacji sprzętu medycznego i pojazdów specjalnych. Wymienione produkty i wyroby medyczne wykorzystywane do ochrony zdrowia i życia mają specyficzny charakter w odniesieniu do innych kategorii zaopatrzenia. Przede wszystkim różnią się one od zapasów logistycznych następującymi cechami: są szczególnie chronione (zgodnie z regulacjami konwencji genewskich), jeśli są przechowywane i rozdysponowywane oddzielnie, odgrywają znaczącą rolę w udzielaniu pomocy medycznej rannym i chorym oraz muszą być natychmiastowo wykorzystywane w odpowiedzi na wezwania i potrzeby kliniczne, wymagają szczególnej kontroli i specjalnego zarządzania z powodu technicznego charakteru materiałów medycznych, ich często ograniczonego i ściśle określonego czasu przechowywania i użytkowania oraz wrażliwości na warunki transportu i przechowywania. Ustawodawca w *Doktrynie Logistycznej Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej Dd/4* podkreśla, iż priorytetem logistyki medycznej jest zaopatrywanie w krew i preparaty krwiopochodne z uwagi na ich ograniczoną dostępność oraz względy etyczne. Dodatkowym zadaniem logistyki medycznej jest dokonywanie utylizacji odpadów medycznych powstałych w wyniku rotacji zapasów i udzielonych świadczeń (*Doktryna Logistyczna Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej Dd/4*, 2004: 46–47).

Organizacja i procesy zabezpieczenia logistycznego

Zaplanowanie działań oraz procedur w zakresie zabezpieczenia logistycznego wojsk w dużej mierze zależy od sytuacji logistycznej, taktycznej, rodzaju oraz treści postawionego przez przełożonego zadania taktycznego, rozkazu dowódcy oraz jego wytycznych i zaleceń, możliwości kompanii, urządzeń i sprzętu technicznego, potencjału infrastruktury logistycznej oraz warunków terenowych i atmosferycznych. Niezwykle ważnym czynnikiem w tym zakresie, decydującym w dużej mierze o rozmiarze i sposobie realizacji zadań, jest czas przeznaczony na wykonanie tych zamierzeń. Odpowiednio przygotowane zabezpieczenie logistyczne brygady, bata-

lionu czy kompanii powinno zagwarantować przemyślane wykorzystanie posiadanych, jak i przydzielonych zapasów zaopatrzenia, racjonalne użycie środków i sił logistycznych, efektywne i wydajne dowodzenie pododdziałami logistycznymi oraz utrzymanie zdolności i żywotności systemu logistycznego. Przygotowanie pododdziałów oraz sprzętu logistycznego do wykonania zadań w dziedzinie zabezpieczenia logistycznego wojsk zależne jest przede wszystkim od stopnia ukończenia w momencie otrzymania zadania, szans i możliwości na uzupełnienie strat zarówno w stanie osobowym, jak i sprzętowym, w środkach bojowych i materiałowych oraz czasu niezbędnego do odtworzenia zdolności i gotowości bojowej.

Najważniejszymi zagadnieniami w zakresie zapewnienia zabezpieczenia logistycznego wojsk na współczesnym polu walki są: zorganizowanie punktu amunicyjnego (czyli dostępu do środków bojowych), żywieniowego, tankowania, obsługi i naprawy sprzętu, medycznego (opatrunkowego), podjęcie czynności sanitarno-higienicznych i przeciwepidemicznych oraz wynikających z przepisów konwencji genewskich i Międzynarodowego Prawa Humanitarnego, takich jak zaspokojenie potrzeb bytowych jeńców oraz grzebanie poległych i zmarłych.

Zgodnie z regulacjami zawartymi w *Instrukcji o gospodarce środkami bojowymi w Siłach Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej: DU-4.21.4*, aby zapewnić właściwe zabezpieczenie wojsk na współczesnym polu walki, w sytuacjach nadzwyczajnych, kryzysu lub wojny, z oddziałów i pododdziałów tworzone są terenowe punkty amunicyjne (zaopatrywania), których zadaniem jest dostarczanie środków bojowych. Istota tych działań sprowadza się do terminowego dowozu wskazanych potrzeb za pośrednictwem transportu przełożonego lub ich odebrania przez podwładnego z określonego miejsca. Sposób, w jaki omawiane środki zostaną dostarczone, ściśle uzależniony jest od sytuacji logistycznej i operacyjnej, choć przyjmuje się zasadę, że dowóz dokonywany jest przy użyciu transportu przełożonego. Standardowo przewóz środków bojowych realizuje się przy wykorzystaniu wszystkich ogniwi zaopatrywania, dokonując przeladunków na coraz to niższe szczeble organizacyjne, co zdecydowanie wydłuża proces transportowy. Aby uniknąć takich sytuacji, w przypadkach wymagających szybkiego i efektywnego działania eliminuje się pośrednie ogniwa zaopatrywania i pracochłonne przeladunki, a także skracają czas dostarczania niezbędnych materiałów. Transportu wymienionych zapasów i środków dokonuje się przy użyciu transportu lądowego, powietrznego i morskiego, przy czym w przypadku przewozu na znaczne odległości zasadą jest stosowanie transportu powietrznego. Jeżeli pojawi się konieczność masowego przewozu środków bojowych na duże odległości, głównie w ramach prowadzenia operacji wielonarodowych, kontynentalnych lub międzykontynentalnych, przede wszystkim wykorzystuje się transport morski. Takie rozwiązanie ukazuje jednakże pewne wady, ponieważ czas załadunku, wyładunku i dowozu wskazanych materiałów wydłuża znacznie realizację przewozu z miejsca nadania do punktu docelowego. Procesy te mogą być wykonywane zarówno przy wykorzystaniu wojskowych baz morskich, jak i portów cywilnych. Do dokonania

szybkiego przemieszczenia bądź ewentualnej ewakuacji środków bojowych używany jest transport powietrzny. Jego dostępność oraz potencjał i możliwości oddziałują na dynamikę koniecznych do przeprowadzenia zadań oraz pozwalają na dostarczenie niezbędnych materiałów tak na terenie kraju, jak i poza nim.

Najczęstszym sposobem przewozu środków bojowych jest jednak wykorzystanie transportu lądowego, na który składają się transport drogowy, kolejowy i żegluga śródlądowa. W przypadku konieczności przetransportowania dużej liczby ciężkich sprzętów na większe odległości stosowany będzie transport kolejowy, natomiast do organizowania przewozów międzybrzegowych w związku z ograniczeniami wynikającymi z warunków atmosferycznych, środowiskowych, infrastruktury wykorzystywana jest żegluga śródlądowa (*Instrukcja o gospodarce środkami bojowymi w Siłach Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej: DU-4.21.4, 2014: 275, 278, 279*).

Uzupełnienie środków bojowych dla wojsk na polu walki dokonywane jest zarówno na podstawie informacji, meldunków i zapotrzebowań składanych przez odpowiednie podmioty na danym szczeblu, ale i w sytuacji braku wiadomości odnośnie do potrzeb i braków. Ważne, aby wszelkie zużywane zapasy środków bojowych systematycznie uzupełniać na wszystkich szczeblach organizacyjnych (*Instrukcja o gospodarce środkami bojowymi w Siłach Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej: DU-4.21.4, 2014: 280, 281*).

Kolejnym ważnym elementem, jaki musi być odpowiednio rozwinięty i zorganizowany na polu walki, jest punkt żywieniowy. Ma on zagwarantować żołnierzom dostawę żywności, wody oraz świadczenie usług w zakresie przygotowywania, obróbki i wydawania posiłków. Zarówno żywienie, jak i jadłospis w warunkach polowych ustala się w zależności od rodzaju i charakteru prowadzonych działań, sytuacji bojowej i taktycznej, warunków atmosferycznych i terenowych oraz posiadanych środków i sił. Mogą to być zarówno gotowane posiłki, paczkowe normy żywieniowe, jak i połączenie obu tych form. Wydawane posiłki muszą posiadać odpowiednią energetyczność oraz objętość. Przygotowaniem i wydawaniem posiłków zajmują się polowe lub stacjonarne punkty żywienia, tworzone przez żołnierzy pododdziałów gospodarczych lub zaopatrzenia. Z polowych punktów żywności posiłki pobierane są do menażek, natomiast żołnierzom wykonującym zadania na stanowiskach bojowych lub ogniowych wyżywienie jest przynoszone w menażkach lub termosach. Co ważne, niedozwolone jest pozostawianie pozostałości po rozdzieleniu produktów, środków spożywczych i potraw, a samo przechowywanie posiłków w termosach nie może przekraczać 4 godzin. Zasadą jest, że podczas działań zaczepnych żywienie realizowane jest sposobem mieszanym lub jedynie suchymi racjami żywnościowymi, z kolei w czasie wykonywania zadań obronnych przeważnie przygotowywane są posiłki gotowane (*Przepisy o działalności służby żywnościowej DD./4.21.1, 2012: 75, 77–79*).

Przed rozpoczęciem wszelkich działań bojowych nie można zapomnieć o uzupełnieniu w pododdziałach i drużynach materiałów pędnych i smarów do pełnych zbiorników. Należy również stale odtwarzać zapasy taktyczne w tym zakresie. Są to

przede wszystkim produkty naftowe i specjalne, przeznaczone na pokrywanie potrzeb wojsk w czasie realizacji zadań tak w natarciu, jak i obronie. Wskazane zapasy utrzymywane są częściowo przy sprężeniu, ale też w pewnym zakresie w pełnej i natychmiastowej gotowości do szybkiego przetransportowania wraz z żołnierzami do miejsc docelowych. Odtwarzanie zapasów materiałów pędnych, smarów, paliwa dokonywane jest zazwyczaj pod koniec dnia walki.

Na polu walki niezwykle ważną kwestią jest również naprawa sprzętu i uszkodzonej techniki. W zależności od wielkości zniszczenia lub stopnia i rodzaju uszkodzenia wyłączonego z walki uzbrojenia i urządzeń kwalifikuje się je do naprawy lub do strat bezpowrotnych. Głównym kryterium brany pod uwagę w przypadku ustalania rodzaju naprawy jest szacowana pracochłonność usunięcia powstałego uszkodzenia. Podstawowym celem wymienionych przedsięwzięć jest jak największy i w jak najkrótszym czasie odzysk danego sprzętu oraz przywrócenie go do szyku bojowego wojsk. Zadania naprawcze, remontowe i pomocy technicznej wykonywane są przez grupy ewakuacyjno-remontowe oraz punkty zbiórki uszkodzonego sprzętu, które wydziela się z pododdziałów remontowych. Zasadniczym wyposażeniem elementów remontowych są warsztaty ruchome, ale dodatkowo wykorzystuje się namioty techniczne i urządzenia na przyczepach (na przykład myjnie polowe, stanowiska kontroli pojazdów czy kontroli silników). Co ciekawe, w przypadku niemożności dokonania naprawy bądź ewakuacji uszkodzonego sprzętu i uzbrojenia w związku z zaistniałym zagrożeniem taktycznym lub ryzykiem przejęcia go przez przeciwnika dopuszczalne jest zniszczenie urządzeń, aby wróg nie mógł ich wykorzystać (*Zasady i organizacja obsługi i napraw sprzętu w warunkach polowych DD/4.22.10, 2013: 13, 15, 17*).

W zakresie zabezpieczenia medycznego w pododdziale zadania realizowane są głównie przez sanitariusza (ratownika), który posiada w pełni wyposażony plecak ratownika medycznego. W czasie prowadzenia działań bojowych wyodrębniona zostaje drużyna ratowników oraz lekarz, których obowiązkiem jest dokonywanie ewakuacji medycznej oraz wszelkich przedsięwzięć umożliwiających odratowanie, zwiększenie szans na przeżycie, polepszenie stanu zdrowia czy też opatrywanie ran i tamowanie krwotoków u żołnierzy. W zależności od tego, jakiego rodzaju działania muszą być podjęte, w jakich warunkach oraz okolicznościach – wykorzystywany jest specjalistyczny sprzęt.

Bez wątpienia aby zapewnić właściwe funkcjonowanie, zdolność oraz pełne siły i możliwości do prowadzenia obrony czy natarcia przez wojsko, konieczne jest zachowanie na polu walki odpowiednich warunków sanitarnych, higienicznych oraz podejmowanie wszelkich czynności przeciwepidemicznych. Działania te mają na celu zapobiec powstawaniu zachorowań na choroby zakaźne, a w momencie ich wystąpienia polegają na natychmiastowej lokalizacji i usuwaniu ognisk epidemicznych. Ważne w tym zakresie jest przestrzeganie zasad higieny osobistej, reżimu sanitarnego oraz prowadzenie niezbędnych szkoleń o danej tematyce. Podczas prowadzenia działań bojowych niezwykle istotne jest utrzymywanie czystości i porządku. Aby

zapobiec szerzeniu się chorób zakaźnych wśród żołnierzy, prowadzone są szczepienia ochronne, a w przypadku, gdy u danej osoby pojawią się objawy chorobowe, natychmiast stosowana jest izolacja i obserwacja medyczna. W dobie panującej pandemii jest to sytuacja nagminna, występująca bardzo często. Takie sytuacje wymagają od odpowiednich osób specjalistycznej wiedzy oraz umiejętności szybkiego podejmowania trafnych i skutecznych decyzji, jak również odpowiedniej realizacji zabezpieczenia logistycznego. Chodzi o realizację wszelkich procesów i zadań związanych z izolacją zakażonej osoby, wydzielenie pojazdu spełniającego właściwe wymagania, transport chorego i ostatecznie dokonanie dezynfekcji samochodu. Jest to kwestia niezwykle problematyczna w praktyce wojskowej, z którą odpowiedzialne osoby zmagają się codziennie.

Najczęstszą formą zabezpieczenia logistycznego i socjalnego wojsk na zgrupowaniach poligonowych i ćwiczeniach jest tworzenie obozowiska namiotowego. Składa się ono z szeregu (niekiedy niewielu, a w przypadku szkoleń wielonarodowych powstaje ogromne „miasteczko namiotowe”) kilkusobowych namiotów wyposażonych w łóżka, a także z miejsc umożliwiających zaspokajanie podstawowych potrzeb fizjologicznych, higienicznych i sanitarnych.

Zakończenie i wnioski

Logistyka wojskowa to niezwykle szeroka i istotna dziedzina zarówno w odniesieniu do Sił Zbrojnych RP, jak i zapewnienia bezpieczeństwa państwa. Wyposażenie żołnierzy w podstawowe elementy uzbrojenia, dostarczanie odpowiedniej liczby amunicji oraz środków bojowych, realizacja transportu i ruchu wojsk wymagają ogromnej ilości dokumentów, planów i rozkazów. Wielokrotnie w krótkim czasie odpowiednie organy logistyczne muszą podejmować szybkie, trafne, powodujące jak najmniejsze koszty i obciążenia decyzje. Cały system logistyczny jest niezwykle rozbudowany, jednakże aby mógł on efektywnie i sprawnie funkcjonować w ciągle zmieniającej się rzeczywistości, konieczne jest zwiększenie liczby wysoce wykwalifikowanego i posiadającego specjalistyczną wiedzę personelu. Zbyt powolny przepływ informacji, zły stan sprzętu i uzbrojenia, duża liczba zadań i obowiązków spoczywających na pojedynczym żołnierzu i pracowniku wydziału logistycznego przekładają się na osłabienie jakości procesu decyzyjnego i planistycznego, a co za tym idzie – na pogorszenie poziomu zaopatrzenia, wyposażania wojsk, zabezpieczenia logistycznego na polu walki oraz wykonywania zadań bojowych przez żołnierzy.

Logistyka wojskowa to system, który ma zagwarantować dostęp do odpowiedniej ilości i jakości środków materiałowych i bojowych, sprzętu, ekwipunku. Ważne jest przy tym, by zasoby te były dostarczane w sposób ciągły i dostosowany do wymagań oraz warunków. Zapasy muszą podlegać stałemu odtwarzaniu i pozostawać na właściwym poziomie. Logistyka oraz system szkolenia specjalistów zabezpieczenia logistycznego musi podążać za zmianami, jakie następują na współczesnym polu walki.

Przeanalizowanie powyższych zagadnień pozwala na wysunięcie pewnych wniosków. Przede wszystkim realizacja stawianych przed Siłami Zbrojnymi RP zadań i rozkazów bojowych, szkoleniowych i gospodarczych wymaga zapewnienia: stabilizacji, pewności, właściwej jakości oraz ciągłości zaopatrywania poprzez utrzymywanie na wymaganym poziomie i systematyczne odtwarzanie zapasów. Realizacja wskazanych przedsięwzięć jest możliwa tylko przez utworzenie i utrzymywanie nowoczesnego i sprawnego systemu logistycznego. Organami planistycznymi, kierowniczymi oraz decydującymi powinny być podmioty doświadczone, posiadające odpowiedni poziom wiedzy specjalistycznej, potrafiące ją wykorzystać w każdej sytuacji. Działania bojowe na współczesnym polu walki są niezwykle dynamiczne i niespodziewane, dlatego też jednostki logistyczne muszą działać sprawnie, elastycznie, odpowiednio do panującej sytuacji i warunków. Niezwykle istotną sprawą jest także nauczanie się współdziałania oraz komunikacji pozwalającej na szybką wymianę konkretnych, ważnych i spójnych wiadomości.

Występujące już od dłuższego czasu modyfikacje struktur logistycznych na wszystkich szczeblach organizacyjnych wojsk, nie zawsze w pełni przemyślane, przeanalizowane i rozważone, wprowadzają często duże zamieszanie i brak zrozumienia intencji ich dokonywania. Jeśli nawet podjęte zostaną próby wdrożenia powyższych zmian i ulepszeń, brak finansów oraz konieczność stałego gromadzenia oszczędności w sferze wojskowej prawdopodobnie spowodują wstrzymanie modyfikacji już na początku ich wprowadzania.

Bibliografia

- AAP-6. Słownik terminów i definicji NATO* (2017), NATO.
- Baran J., Maciejczak M., Pietrzak M., Rokicki T., Wicki L. (2008), *Logistyka: wybrane zagadnienia*, Wydawnictwo SGGW, Warszawa.
- Brzeziński M. (2005), *Logistyka wojskowa*, Dom Wydawniczy Bellona, Warszawa.
- Decyzja Nr 445/MON Ministra Obrony Narodowej z dnia 30 grudnia 2013 r. w sprawie wprowadzenia do użytku Regulaminu Ogólnego Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej (2013), Dz.Urz. MON.2013.398.
- Doktryna Logistyczna Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej Dd/4* (2004), Szt. Gen. 1566/2004, Ministerstwo Obrony Narodowej, Sztab Generalny Wojska Polskiego, Warszawa.
- Ficoń K. (2001), *Procesy logistyczne w przedsiębiorstwie*, Impuls Plus Consulting, Gdynia.
- Instrukcja o gospodarce środkami bojowymi w Siłach Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej: DU-4.21.4* (2014), cz. I, Ministerstwo Obrony Narodowej, Dowództwo Generalne Rodzajów Sił Zbrojnych, Bydgoszcz.

- Kompendium logistyka wojskowego* (2014), Sztab Generalny Wojska Polskiego, Zarząd Planowania Logistyki P-4, Warszawa.
- Lubera R. (2017), *Koncepcja systemu logistycznego zaopatrzenia w przedmioty umundurowania i wyekwipowania Wojskowego Oddziału Gospodarczego*, „Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej. Organizacja i Zarządzanie”, z. 101.
- Przepisy o działalności służby żywnościowej DD./4.21.1* (2012), Sztab Generalny, Bydgoszcz.
- Stepuch A. (2021), *Logistyka wojskowa i zabezpieczenie logistyczne na współczesnym polu walki*, praca dyplomowa na Wydziale Techniki i Informatyki Akademii Humanistyczno-Ekonomicznej w Łodzi, maszynopis niepublikowany.
- Szlachta A. (2007), *Organizacja logistyki w Siłach Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej*, „Zeszyty Naukowe, Logistyka i Transport”, t. 4, nr 1.
- Transport i ruch wojsk Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej DD/4.4(B)* (2014), Ministerstwo Obrony Narodowej, CDiSSZ, Bydgoszcz.
- Wawrzyniak K. (2013), *Wprowadzenie. Istota, rodzaje i funkcje logistyki*, [w:] R. Kozłowski, A. Sikorski (red.), *Podstawowe zagadnienia współczesnej logistyki*, Wolters Kluwer Polska, Warszawa.
- Zasady i organizacja obsługi i napraw sprzętu w warunkach polowych DD/4.22.10* (2013), Ministerstwo Obrony Narodowej, IWSZRP, Bydgoszcz.

Summary

Military logistics and logistic security on the modern battlefield

Military logistics is an extremely broad and important field both for the Armed Forces of Poland and for ensuring national security. Equipping soldiers with the basic elements of armament, providing the right amount of ammunition and combat assets, and the transport and movement of troops require a huge number of documents, plans and orders. The entire logistics system is extremely complex. In order for it to function effectively and efficiently in the constantly changing reality, it is necessary to increase the number of highly qualified and specialized personnel. Logistics and the entire training system for logistics security specialists must follow the changes taking place on the modern battlefield. Combat operations on the modern battlefield are extremely dynamic and unexpected, therefore logistic units must operate efficiently and flexibly, depending on the prevailing situation and conditions. It is also extremely important to learn how to cooperate and communicate, allowing for the rapid exchange of specific, important and coherent messages.

Keywords: military logistics, logistic processes, logistic security

Danuta Janczewska *  <https://orcid.org/0000-0003-1013-5665>
e-mail: janczewska@republika.pl

Jerzy Janczewski **  <https://orcid.org/0000-0002-6994-2683>
e-mail: jerzyjanczewski@poczta.onet.pl

Zarządzanie ryzykiem na rynku usług logistycznych – studium przypadku

https://doi.org/10.25312/2391-5129.33/2021_10djij

Celem artykułu jest przedstawienie studium przypadku opartego na badaniach firmy na rynku usług logistycznych. Omówiono teoretyczne aspekty zarządzania ryzykiem na rynku usług logistycznych. Zaprezentowano wyniki badań własnych przedsiębiorstw uczestniczących w rynku usług logistycznych jako odbiorcy i usługodawcy. Na podstawie studium przypadku przedstawiono analizę ryzyka oraz model zarządzania ryzykiem w firmie logistycznej. Sformułowano następującą tezę badawczą: Ryzyko na rynku usług logistycznych może być analizowane oraz oceniane w odniesieniu do jego uczestników w sposób indywidualny.

Słowa kluczowe: ryzyko, usługi logistyczne, zarządzanie

Wprowadzenie

Celem artykułu jest przedstawienie studium przypadku opartego na badaniu przedsiębiorstwa na rynku usług logistycznych. Omówiono teoretyczne aspekty zarządzania ryzykiem na rynku usług logistycznych. Zaprezentowano wyniki badań własnych przedsiębiorstw uczestniczących w rynku usług logistycznych w roli usługobiorców i usługodawców. Na podstawie studium przypadku przedstawiono analizę ryzyka w firmie świadczącej usługi logistyczne. Sformułowano tezę badawczą, która stanowiła podstawę do weryfikacji badań nad zarządzaniem ryzykiem w procesach

* Dr inż. Danuta Janczewska, adiunkt, Społeczna Akademia Nauk w Łodzi.

** Dr inż. Jerzy Janczewski, adiunkt w Katedrze Systemów Transportu na Wydziale Informatyki, Zarządzania i Transportu Akademii Humanistyczno-Ekonomicznej w Łodzi.

logistycznych. Zaprezentowano model zarządzania ryzykiem dla firmy przedstawionej w case study.

Sformułowano następującą tezę badawczą: Ryzyko na rynku usług logistycznych może być analizowane oraz oceniane w odniesieniu do jego uczestników w sposób indywidualny.

W celu weryfikacji tezy sformułowano pytania badawcze:

1. Jaka jest charakterystyka oraz struktura rynku usług logistycznych?
2. Jak można scharakteryzować rozwój rynku usług logistycznych?
3. W jaki sposób można zidentyfikować ryzyko na tym rynku?
4. Jakie czynniki ryzyka występują na rynku usług logistycznych w XXI wieku?
5. W jaki sposób ocenione zostały czynniki ryzyka w badaniach własnych?
6. Z jakich elementów składa się model zarządzania ryzykiem – na podstawie badań własnych?

W celu weryfikacji tezy stosowano następujące metody badawcze:

- studia literaturowe,
- analiza raportów branżowych,
- badanie ankietowe oparte na standaryzowanym kwestionariuszu.

Charakterystyka usług logistycznych

Usługi logistyczne obejmują zarobkowo wykonywane usługi spedycji, transportu, magazynowania, a także usługi pokrewne i wspomagające proces przepływu dóbr między ogniwami łańcucha dostaw. Obszarami podejmowanych działań logistycznych przez usługodawców logistycznych w przedsiębiorstwie są: zaopatrzenie, produkcja i dystrybucja. (Jeszka, 2013). Celem usługi logistycznej jest zaspokojenie potrzeb logistycznych klientów, do których można zaliczyć przedsiębiorstwa oraz osoby indywidualne (Zamkowska, Zagożdżon, 2011). Zaspokojenie tych potrzeb stanowi przedmiot wymiany rynkowej, który charakteryzują następujące cechy:

- niematerialność,
- nierozdzielność procesu produkcji oraz konsumpcji,
- różnorodność,
- nietrwałość,
- niemożność nabycia praw własności (Jonkis, Jaroszyński, 2008).

Usługi logistyczne są oferowane, sprzedawane i na koniec są konsumowane zgodnie z zawartym kontraktem (zleceniem) na usługę. Zamówienie (kontrakt) na usługę logistyczną zawiera przyjęte przez obie strony warunki świadczenia usługi, cenę oraz dodatkowe ustalenia wynikające ze szczególnych warunków realizacji. Usługi logistyczne obejmują zarobkowo wykonywane usługi spedycji, transportu, magazynowania, a także usługi pokrewne i wspomagające proces przepływu dóbr między ogniwami łańcucha dostaw. Obszarami podejmowanych działań logistycznych przez usługodawców logistycznych w przedsiębiorstwie są: zaopatrzenie, produkcja i dystrybucja (Jeszka, 2013).

Usługi logistyczne można podzielić na usługi proste i złożone. Usługa logistyczna przyjmuje charakter procesowy, podczas którego można wyróżnić operacje, działania oraz czynności logistyczne. Definiowanie usług logistycznych wymaga przyjęcia typologii rodzajów usług w oparciu o czynności logistyczne.

Struktura i kondycja rynku usług logistycznych

Sektor usług logistycznych zmienia się i rozwija pod wpływem wielu czynników. Kluczowe znaczenie mają zmiany w podejściu przedsiębiorstw do zarządzania zaopatrzeniem, produkcją i dystrybucją. Sektor usług logistycznych skupia grupę przedsiębiorstw zróżnicowanych pod względem oferty usług, zasięgu działania, wielkości itp. Mamy tu do czynienia z działalnością małych i dużych firm, oferujących usługi logistyczne od operacji na poziomie wykonawczym, po usługi w zakresie zarządzania logistycznego, od usług transportu, magazynowania, konfekcjonowania, pakowania, po usługi spedycyjne i kompleksową obsługę łańcuchów dostaw. Rozważania teoretyczne, dotyczące kształtowania ryzyka i postępowania z ryzykiem współpracy z usługodawcą są prezentowane zwłaszcza w opracowaniach z zakresu outsourcingu (Brown, Wilson, 2005). Ryzyko współpracy logistycznej jest natomiast często uwzględniane w rozważaniach na temat uwarunkowań funkcjonowania łańcucha dostaw (Tyrańska, Małkus, 2020).

Rynek usług logistycznych rozwija się w dużej mierze dzięki rosnącej liczbie operatorów logistycznych działających jako strona trzecia. Wśród obszarów działalności logistycznej największym zainteresowaniem cieszą się: zarządzanie dostawami, magazynowanie i zarządzanie zapasami, dystrybucja kontraktowa i obsługa zwrotów. Nowoczesne rozwiązania techniczno-organizacyjne wspomagane systemami informatycznymi stworzyły nowe możliwości rozwoju przedsiębiorstw świadczących usługi logistyczne, a firmy produkcyjne i handlowe częściej korzystają z zewnętrznych usługodawców w tym zakresie. Nowymi graczami w branży usług logistycznych stały się poczty narodowe (Neumann, Ringbeck, Schwegmann, 2000). Jednym z przykładów może być coraz większe zainteresowanie usługodawców logistycznych obsługą logistyki zwrotnej (Jeszka, 2014).

Typologia rozwiązań Supply Chain Outsourcing na rynku usług logistycznych

W celu lepszego rozróżniania przedsiębiorstw na rynku usług logistycznych w łańcuchach dostaw należy posługiwać się czytelną typologią tychże przedsiębiorstw. Podział firm logistycznych charakteryzuje ich podstawowe zadania oraz funkcje, które spełniają na rynku usług logistycznych (Gattorna, 2010: 18).

Poniżej przedstawiono międzynarodową typologię uwzględniającą aktywność przedsiębiorstw w łańcuchu dostaw:

1. Operator 1PL – podstawowe aktywa, operator typu *single mode* (bazuje na jednej gałęzi transportu), baza – aktywa transportowe dowolnej gałęzi transportu, magazyny, cross-docking, produkcja (outsourcing), opakowania.
2. Third Party Logistics (3PL) – łączenie funkcji, zintegrowane magazynowanie i dystrybucja, integracja i wsparcie infrastruktury IT, monitorowanie przepływu danych (*data tracking*), własne aktywa, systemy Warehouse Management Systems.
3. Lead Logistics Provider (LLP) – doświadczeni logistycy, optymalizacja działań w logistyce i łańcuchu dostaw, zarządzanie wieloma operatorami 3PL, ciągle ulepszanie.
4. Forth Party Logistics Provider (4PL) – tworzenie wizji łańcucha dostaw, planowanie i optymalizowanie działań w logistyce i łańcuchu dostaw, reinżynieria łańcucha dostaw, zarządzanie projektami, integracja usług, systemów i informacji, ciągła innowacja, technologia jako podstawowy zasób.
5. Joint Service Company (JSC) – współzarządzanie, współwłasność, ograniczona liczba partnerów kapitałowych, innowacyjna kultura, korzyści w zależności od efektywności działania.
6. Virtual Network Consortium (VNC) – dynamiczna sieć zdolności, model podobny do 4PL i JSC, lecz pomija udziały kapitałowe, uczestnicy (*stakeholders*) w luźnych aliansach, w razie potrzeby dołączają się lub odłączają, nastawienie na konkretne rozwiązania (na przykład skali i szybkości) w łańcuchu dostaw, wysoki stopień powiązania procesów między przedsiębiorstwami, wspólne inwestycje – wspólne korzyści.

Współczesne przedsiębiorstwa, doskonaląc swoje procesy logistyczne, skupiają się na obszarach związanych z rynkiem, rozpoznaniem jego trendów, obsługą klientów. Orientacja na klienta wpływa jednocześnie na działania logistyczne wiążące się z pozyskiwaniem surowców i materiałów do produkcji czy narzędzi, maszyn i wyposażenia zapewniającego możliwość świadczenia usług. Do głównych zainteresowań logistyki w przedsiębiorstwie należy zaliczyć (Dwiliński, 2006: 21):

- wybór dostawcy produktów i materiałów, części, podzespołów i zespołów,
- prognozowanie popytu i politykę zakupów,
- przepływ informacji,
- stan zapasów i ich kontrolę,
- dystrybucję – realizację zamówień,
- zarządzanie zapasami,
- organizację transportu,
- obsługę zwrotów,
- składowanie i lokalizację składów,
- gospodarowanie odpadami.

Identyfikacja ryzyka na rynku usług logistycznych

Ryzyko w warunkach gospodarki rynkowej jest zjawiskiem obiektywnym i powszechnym. Wynika ono z podejmowania działań w warunkach niepewności oraz niekompletnych informacji. Współczesne wyzwania teorii i praktyki zarządzania wskazują na obszary wrażliwe na pojawienie się ryzyka oraz zagrożenia kryzysem, takie jak (Drucker, 2000):

- globalizacja działalności gospodarczej,
- zapewnienie jakości i wydajności,
- zmniejszenie rozmiarów produkcji i redukcja personelu,
- problemy własności i etyki,
- problemy odpowiedzialności społecznej,
- problemy różnorodności (nadmiaru i niedoboru) siły roboczej.

Pojęcie ryzyka jest nierozdzielnie związane z każdą działalnością oraz stanowi jej integralną część (Kulińska, 2011). Ze względu na znaczenie logistyki w działalności przedsiębiorstwa istotną rolę przypisuje się zarządzaniu ryzykiem współpracy z wyspecjalizowanymi usługodawcami. Wymaga to z jednej strony starannej identyfikacji, analizy i oceny tego ryzyka, z drugiej natomiast wyboru działań w reakcji na to ryzyko. Zmienność otoczenia kooperujących przedsiębiorstw, oczekiwań dotyczących efektów działalności oraz związanego z tym nastawienia do współpracy dodatkowo podkreśla potrzebę doskonalenia zarządzania ryzykiem (Tyrąńska, Malkus, 2016). Prawidłowa implementacja systemu zarządzania ryzykiem może przynieść organizacji szereg korzyści. W szczególności można do nich zaliczyć (Bugdol, Jedynek, 2016):

- zwiększenie prawdopodobieństwa osiągnięcia przyjętych celów,
- stosowanie inteligentnego procesu podejmowania decyzji, który bazuje na danych statystycznych,
- zachętę do proaktywnego zarządzania,
- zwiększenie świadomości potrzeby identyfikacji ryzyka zarówno wśród zarządu, jak i pracowników niższego szczebla,
- zwiększenie świadomości na temat sposobów radzenia sobie z ryzykiem zarówno wśród zarządu, jak i pracowników niższego szczebla,
- doskonalenie przeciwdziałania stratom, a także ich minimalizowania,
- zmniejszenie kosztów związanych z ubezpieczeniem działalności,
- zapewnienie zgodności z wymogami prawnymi,
- unowocześnienie stosowanych mechanizmów kontroli,
- zwiększenie szansy na uniknięcie uciążliwych następstw prawnych czy finansowych,
- poprawę jakości oraz funkcjonalności opracowywania prognoz finansowych, budżetów,
- wzmocnienie zaufania podmiotów (zarówno zewnętrznych, jak i wewnętrznych) do organizacji,
- zwiększenie konkurencyjności przedsiębiorstwa.

Wyróżnianie kategorii ryzyka jest uzależnione od wielu czynników w przedsiębiorstwie i może być powiązane między innymi z branżą, w której ono działa. W literaturze przedmiotu podaje się kilkadziesiąt kategorii ryzyka, charakterystycznych dla działalności gospodarczej.

Istnieje kilka metod badania ryzyka, wśród których można wskazać najbardziej przydatne do badania ryzyka na rynku usług logistycznych.

Przykładowe modele badania ryzyka przedstawiono w tabeli 1. Metoda AS/NZS zalecana jest dla podmiotów, które poszukują kompleksowego, a zarazem elastycznego rozwiązania z możliwością jego modyfikacji i indywidualizacji. Metoda powstała w Australii i Nowej Zelandii jako standard jakości AS/NZS 4360:2004¹. Przebieg procesu składa się z pięciu podstawowych kroków: określenia celów, identyfikacji ryzyka, analizy ryzyka, oceny ryzyka i reakcji na ryzyko. Dodatkowo wprowadzony jest szósty krok (monitorowanie i weryfikacja), który stanowi element równoległy – występuje sprzężenie zwrotne z każdym innym krokiem procesu. Analogicznie wprowadzone zostały komunikacja i konsultacje, które występują przy każdym elemencie.

Tabela 1. Porównanie standardów zarządzania ryzykiem

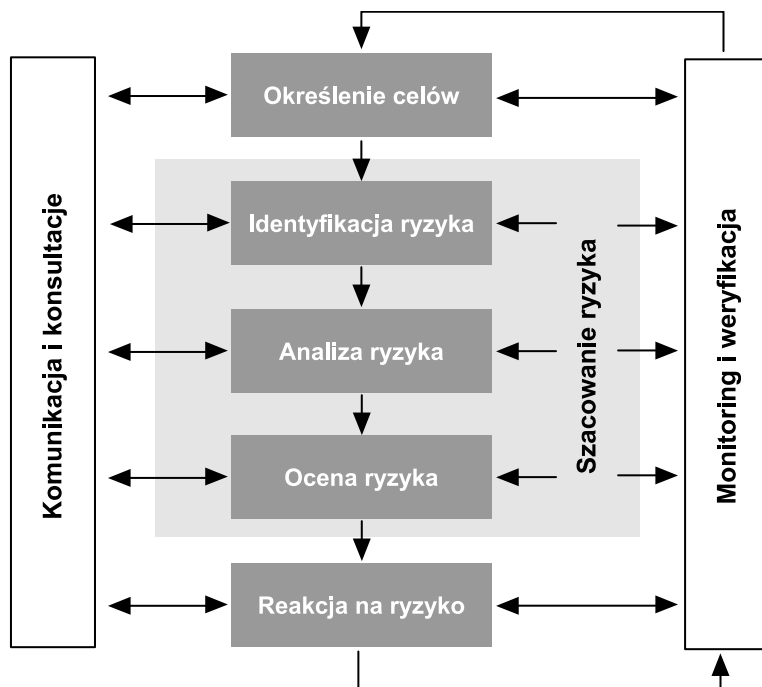
Atrybut	Ferma	COSO II	AS/NZS
Objętość standardu	standard – 16 stron i odnośniki	standard – 120 stron i techniki zastosowania – 110 stron	standard – 28 stron i podręcznik – 116 stron
Język publikacji	angielski/polski	angielski/polski	angielski
Rok publikacji	2002	2004	2004
Definicja ryzyka	kombinacja prawdopodobieństwa wystąpienia zdarzenia oraz jego skutków	możliwość, że zdarzenie będzie miało miejsce i negatywnie wpłynie na osiągnięcie celów	możliwość wystąpienia zdarzenia, mającego wpływ na działalność, doprowadzającego do powstania zysku lub straty, mierzone z punktu widzenia prawdopodobieństwa oraz konsekwencji

¹ Pierwsza wersja tego standardu ukazała się w 1999 roku i miała analogiczne oznaczenie – AS/NZS 4360:1999.

Atrybut	Ferma	COSO II	AS/NZS
Definicja zarządzania ryzykiem	proces, w ramach którego organizacja w sposób metodyczny rozwiązuje problemy związane z ryzykiem	realizowany przez zarząd, kierownictwo lub inny personel przedsiębiorstwa uwzględniony w strategii i w całym przedsiębiorstwie proces, którego celem jest identyfikacja potencjalnych zdarzeń mogących wywrzeć wpływ na przedsiębiorstwo, utrzymywanie ryzyka w granicach oraz rozsądne zapewnienie realizacji celów przedsiębiorstwa	kultura, proces i struktury bezpośrednio skoncentrowane na realizacji korzyści przy jednoczesnym kontrolowaniu zagrożeń
Uniwersalność	standard możliwy do zastosowania we wszystkich organizacjach, także w sektorze publicznym	uniwersalny standard w szczególności dedykowany spółkom prawa USA	standard możliwy do zastosowania we wszystkich organizacjach
Poziom szczegółowości	bardzo ogólny opis poszczególnych kroków	bardzo szczegółowy opis kolejnych etapów	ogólny opis w standardzie oraz zwięzłe rozwinięcie w podręczniku
Poziom sformalizowania procesu	wskazanie podmiotów uczestniczących w procesie oraz zalecenie stworzenia ogólnych regulacji wewnętrznych	stosunkowo silne wbudowanie SZR w struktury organizacji i konieczność stworzenia rozległej legislacji wewnętrznej	określenie podmiotów zaangażowanych w zarządzanie ryzykiem i wskazanie formalnych dokumentów wspierających SZR
Dokumenty uzupełniające	odniesienie do norm ISO/EIC	bardzo mocno powiązany ze standardem COSO I (kontrola wewnętrzna) i z regulacjami SOX	sugerowane wykorzystanie dodatkowych standardów dla poszczególnych ryzyk

Źródło: opracowanie własne na podstawie Okuniewski, 2007.

Badanie czynników ryzyka na rynku usług logistycznych wydaje się najbardziej odpowiednie za pomocą metody AS/NZS. Graficzny obraz procesu przedstawia rysunek 1. Standard ten może być także wykorzystywany fragmentarycznie, na przykład w przedsiębiorstwie może być stworzony własny, zindywidualizowany model.



Rysunek 1. Proces badania ryzyka za pomocą standardu AS/NZS

Źródło: Okuniewski, 2007.

Badanie czynników ryzyka na rynku usług logistycznych – case study

Badanie czynników ryzyka w firmie X przeprowadzono własną metodą według standardu AS/NZS. Zaproponowano założenia do modelu własnej metody, takie jak:

- ustalenie kontekstu, w jakim działa organizacja – ustalenie źródeł ryzyka,
- identyfikacja ryzyka,
- analiza ryzyka,
- prawdopodobieństwo wystąpienia ryzyka,
- efekty, jakie niesie ze sobą ryzyko,
- określenie priorytetów ryzyka,
- monitorowanie oraz ocena ryzyka i zastosowanego planu zarządzania ryzykiem.

Ustalenie kontekstu powstawania ryzyka

Firma X, której dotyczy niniejsza praca, powstała w roku 1992 jako firma świadcząca usługi w zakresie wykonawstwa izolacji przemysłowych: zbiorników, kotłowni i instalacji². Głównym kierunkiem działalności przedsiębiorstwa jest wykonawstwo kon-

² Opis firmy na podstawie projektów wykonanych przez studentów Akademii Humanistyczno-Ekonomicznej w Łodzi.

strukcji, podzespołów, obudów i innych elementów stalowych dla klientów z branży przemysłu energetycznego oraz firm związanych z ochroną środowiska, działających na rynku europejskim. Firma zajmuje się również działalnością usługową w zakresie obróbki stali: cięciem laserem, cięciem plazmą, wykrawaniem, gięciem, toczeniem, frezowaniem oraz spawaniem metodą TIG, MIG oraz mikroplazmą.

Odbiorcami konstrukcji stalowych są kontrahenci z Anglii, Szwajcarii i Norwegii, dla których firma wypracowała metody produkcji i kontroli jakości pozwalające na wykonywanie kilkunastotonowych, spawanych konstrukcji stalowych z dużą dokładnością wymiarów i jakością połączeń spawanych. Firma na rynku usług logistycznych pełni podwójną rolę:

- usługodawcy: firma jest producentem konstrukcji stalowych oferowanych klientom,
- usługobiorcy: firma korzysta z usług logistycznych, takich jak transport, usługi spedycyjne, usługi magazynowe i usługi podwykonawcze w zakresie obróbki powierzchniowej elementów konstrukcji stalowych.

Firma uczestniczy w łańcuchu logistycznym, w którym można wskazać następujące przedsiębiorstwa:

- dostawców surowców i materiałów, takich jak huty, hurtownie, pośrednicy na rynku materiałów stalowych,
- firma X – producent konstrukcji stalowych,
- odbiorców konstrukcji stalowych – firmy zagraniczne,
- podwykonawców – inne firmy produkcyjne,
- przedsiębiorstwa transportowe,
- przedsiębiorstwa świadczące usługi z dziedziny badań i pomiarów,
- przedsiębiorstwa informatyczne.

W przypadku wyrobów dla klientów z branży ekologicznej i energetycznej oprócz wyżej wymienionych wymogów dochodzą dodatkowo wytyczne dotyczące dostarczenia raportów z pomiarów oraz atestów materiałowych niezbędnych na rynku europejskim. W przypadku wyrobów do uzdatniania i filtrowania wody wymogiem jakościowym jest elektropolerowanie powierzchni oraz uzyskanie odpowiedniej chropowatości powierzchni mającej styczność z wodą. Proces elektropolerowania zlecający jest firmie zewnętrznej, która wykonuje usługę oraz pomiary chropowatości. Wyniki pomiarów dostarczane są wraz ze świadectwem procesu elektropolerowania, który dokładnie określa warunki, w jakich przeprowadzony był proces. Największe wymagania jakościowe dotyczą wyrobów do niektórych urządzeń z branży energetycznej i oprócz wszystkich wymienionych wcześniej dochodzi jeszcze dokumentacja spawalnicza według normy PN-EN ISO 3834. Przedsiębiorstwo ma wdrożone dwa systemy zarządzania jakością: ISO 9001:2009 oraz ISO 3834-2:2005.

Identyfikacja możliwych obszarów ryzyka

Analizując obszary ryzyka dla przypadku przedsiębiorstwa X w kategoriach procesów logistycznych, można wskazać następujące czynniki ryzyka:

1. Czynniki ryzyka wewnętrzne, które mogą zaburzyć prawidłową realizację procesów wewnętrznych w firmie X analizowanej jako usługodawca:
 - logistyka zaopatrzenia: operacje zakupów materiałów, maszyn i narzędzi,
 - logistyka produkcji: operacje wytwarzania konstrukcji stalowych,
 - logistyka dystrybucji: dostarczanie konstrukcji stalowych do klientów.
2. Czynniki ryzyka zewnętrzne, które występują w otoczeniu firmy jako efekty zewnętrznych usług logistycznych, z których korzysta firma X:
 - usługi transportu zewnętrznego – wynikające z dużych gabarytów wytwarzanych konstrukcji,
 - usługi magazynowania – związane z przechowywaniem materiałów o dużych wymiarach,
 - usługi prowadzenia specjalnych badań zewnętrznych, takich jak badanie penetracyjne spawów, badania ciśnieniowe, pomiary chropowatości, urządzeń z branży energetycznej, badania według normy spawalniczej PN-EN ISO 3834,
 - usługi podwykonawcze w zakresie wytwarzania konstrukcji stalowych według wymagań technologicznych, na przykład elektropolerowanie,
 - usługi logistyczne pośredników na rynku zaopatrzeniowym, towarzyszące na przykład nabywaniu surowców i materiałów na podstawie specyfikacji materiałowej klientów.

Działania podejmowane w realizacji procesów logistycznych w firmie X obejmują procesy wspomagające przepływ fizyczny materiałów i towarów, przepływ informacji oraz logistyczną obsługę klientów.

W tabeli 2 przedstawiono możliwości powstania ryzyka oraz zagrożeń w realizacji wybranych procesów logistycznych w przedsiębiorstwie X.

Tabela 2. Możliwość powstawania ryzyka oraz zagrożeń podczas realizacji procesu logistycznego produkcji w przedsiębiorstwie X

Wybrany proces logistyczny	Obszary ryzyka w procesie logistycznym	Metoda realizacji procesu logistycznego	Możliwe ryzyko oraz zagrożenie dla przedsiębiorstwa
Logistyka produkcji	<ul style="list-style-type: none"> – wdrożenie nowej technologii produkcji, nowego sposobu pozyskiwania klientów, nowych metod dystrybucji – wdrożenie nowej, własnej technologii – udoskonalenie dotychczasowej technologii – wykorzystanie nowych surowców i opakowań – wprowadzanie nowych metod zarządzania – wprowadzanie nowych metod marketingowych – tworzenie innowacji wartości – tworzenie nowych modeli biznesu – tworzenie nowej przestrzeni rynkowej dla nowej kategorii nabywców – poszukiwanie nowych segmentów rynku 	<ul style="list-style-type: none"> – zakup technologii – zakup licencji – aktywność kadry inżynierskiej – współpraca z ośrodkami naukowymi – kształcenie, podnoszenie kwalifikacji – wykorzystanie technik informatycznych 	<ul style="list-style-type: none"> – niedopasowanie technologii do rynku – trudność w rynkowym wykorzystaniu zwiększenia efektywności – zmienna wydajność produkcji – brak wyników we współpracy ze sferą B+R – utrata wykształconych pracowników – zbyt wysokie koszty produkcji zgodnej z zasadami ekologii

Źródło: opracowanie własne.

Analiza ryzyka w oparciu o metodę AS/NZ

W oparciu o metodę AS/NZ zidentyfikowano następujące kolejne kroki:

- znaczenie ryzyka dla firmy,
- prawdopodobieństwo wystąpienia ryzyka,
- efekty, jakie niesie ze sobą ryzyko,
- określenie priorytetów ryzyka.

W badaniach wykorzystano kwestionariusz, na podstawie którego badani menedżerowie oceniali poszczególne czynniki ryzyka występujące w firmie. Ocenie podlegało znaczenie ryzyka oraz prawdopodobieństwo jego wystąpienia. Przykładowe zestawienie oceny ryzyka w kategoriach znaczenia dla firmy oraz prawdopodobieństwa wystąpienia przedstawiono w tabeli 3. Zastosowano miary opisowe: mały, średni, duży.

Tabela 3. Zestawienie analizy czynników ryzyka w ocenie wpływu na firmę oraz prawdopodobieństwa wystąpienia ryzyka

Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia			Czynnik	Ocena wpływu na firmę		
Małe	Średnie	Duże		Mały wpływ	Średni wpływ	Duży wpływ
x			opóźnienia dostaw		x	
	x		niewłaściwy przepływ informacji			x
x			brak uwzględniania ustaleń według umowy		x	
x			brak utrzymywania ustaleń co do jakości surowców/towarów			x
	x		brak cyfrowej wymiany danych pomiędzy uczestnikami	x		
	x		brak elastyczności w realizacji dostaw		x	
		x	zmiana przepisów regulujących przepływ towarów (np. zmiana kursu walut, przepisy środowiskowe)		x	
		x	zmiennie wymagania dotyczące badań specjalnych			x

Źródło: opracowanie własne.

Określono priorytety ryzyka, którymi były czynniki o najwyższej oszacowanym wpływie na firmę, takie jak:

- niewłaściwy przepływ informacji,
- brak utrzymywania ustaleń jakościowych wyrobów,
- zmiennie wymagania klientów dotyczące badań specjalnych.

Określono ponadto następujące czynniki o najwyższym prawdopodobieństwie wystąpienia:

- zmiennie przepisy regulujące przepływ towarów,
- zmiennie wymagania dotyczące badań specjalnych.

Ocena największego wpływu i prawdopodobieństwa odnosi się do zmiennych wymagań dotyczących badań specjalnych dla klientów firmy. Przedsiębiorstwo powinno przygotować się do odpowiednich badań poprzez współpracę z wyspecjalizowanymi laboratoriami.

Badanie czynników ryzyka na rynku usług logistycznych powinno prowadzić do ustalenia priorytetów ryzyka i tym samym może stać się podstawą do ustalenia strategii logistycznej przedsiębiorstwa.

Wnioski

W artykule przedstawiono studium przypadku opartego na badaniu przedsiębiorstwa na rynku usług logistycznych. Na podstawie studiów literaturowych opisano teoretyczne aspekty zarządzania ryzykiem na rynku takich usług. Zaprezentowano wyniki badań ryzyka w oparciu o case study przedsiębiorstwa uczestniczącego w rynku usług logistycznych w roli usługobiorcy oraz usługodawcy. Potwierdzono tezę badawczą: Ryzyko na rynku usług logistycznych może być analizowane oraz oceniane w odniesieniu do jego uczestników w sposób indywidualny. Udzielono odpowiedzi na postawione pytania badawcze. Zaproponowano własny model analizy ryzyka w oparciu o metodę AZ/NZ, dzięki któremu określono wpływ czynników ryzyka na firmę oraz prawdopodobieństwo wystąpienia tychże czynników. Celowe wydaje się prowadzenie dalszych badań ryzyka wśród przedsiębiorstw na rynku usług logistycznych z zastosowaniem własnego modelu opartego na metodzie AZ/NZ.

Bibliografia

- Brown D., Wilson S. (2005), *The Black Book of Outsourcing. How to Manage the Changes, Challenges and Opportunities*, John Wiley & Sons Inc., Hoboken.
- Bugdol M., Jedynek P. (2016), *Współczesne systemy zarządzania. Jakość. Bezpieczeństwo. Ryzyko*, Wydawnictwo Helion, Gliwice.
- Cherrington B. (2021), *Logistics challenges in 2021*, <https://www.gbreports.com/article/logistics-challenges-in-2021> [dostęp: 20.12.2021].
- Drucker P. (2016), *Zarządzanie XXI wieku: wyzwania*, MT Biznes, Warszawa.
- Dwiliński L. (2006), *Zarys zarządzania logistyką przedsiębiorstwa*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa.
- Gattorna J.L. (2010), *Dynamic Supply Chains: Delivering Value through People*, [https://www.scirp.org/\(S\(czeh2tfqw2orz553k1w0r45\)\)/reference/referenc-espapers.aspx?referenceid=1121989](https://www.scirp.org/(S(czeh2tfqw2orz553k1w0r45))/reference/referenc-espapers.aspx?referenceid=1121989) [dostęp: 22.03.2021].
- Janczewska D. (2013), *Zarządzanie ryzykiem w mikroprzedsiębiorstwie*, „Przedsiębiorczość i Zarządzanie”, t. 14, z. 5.
- Jeszka A.M. (2013), *Sektor usług logistycznych w teorii i praktyce*, Difin, Warszawa.
- Jeszka A.M. (2014), *Logistyka zwrotna*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu, Poznań.
- Jonkis A., Jaroszyński J. (2008), *Outsourcing logistyczny*, „Logistyka”, nr 2.
- Kulińska E. (2011), *Metody analizy ryzyka w procesach logistycznych*, „Logistyka”, nr 2.
- Neumann C.S., Ringbeck J., Schwegmann V. (2000), *Best practice in logistics*, „McKinsey Quarterly”, Issue 3.

- Okuniewski M. (2007), *Jaką metodą wybierzemy metodę zarządzania ryzykiem*, „Risk Focus”, nr 3.
- Tyrańska M., Małkus T. (2016), *Metodyka zarządzania ryzykiem współpracy z operatorem logistycznym*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie”, nr 11.
- Tyrańska M., Małkus T. (2020), *Rozpoznanie czynników ryzyka współpracy z dostawcą usług logistycznych*, [w:] J. Walas-Trębacz, T. Małkus (red.), *Zarządzanie organizacjami w społeczeństwie informacyjnym. Projekty – procesy – struktury*, Wydawnictwo „Dom Organizatora”, Toruń.
- Zamkowska S., Zagożdżon B. (2011), *Systemy logistyczne w obsłudze przedsiębiorstw*, Wydawnictwo Politechniki Radomskiej, Radom.

Summary

Risk management on the logistics services market - a case study

This article presents a case study based on a company's research on the logistics services market. The theoretical aspects of risk management in the logistics services market are discussed. The results of the author's research on enterprises participating in the logistics services market as recipients and service providers are presented. Based on the case study, an analysis of risk in a logistics company is presented. The research thesis – 'risks in the logistics services market can be individually analysed and evaluated for its participants' – forms the basis for verifying the research on risk management in logistics processes. The risk management model for the company in the case study is presented.

Keywords: logistics services, management, risk

Jerzy Janczewski*  <https://orcid.org/0000-0002-6994-2683>
e-mail: jerzyjanczewski@poczta.onet.pl

Danuta Janczewska**  <https://orcid.org/0000-0003-1013-5665>
e-mail: janczewska@republika.pl

Zrównoważona mobilność miejska – dobre praktyki

https://doi.org/10.25312/2391-5129.33/2021_11jjd

Pandemia i zagrożenie niebezpiecznym wirusem zmieniły styl pracy i życia i niewątpliwie wpłynęły też na wybór form przemieszczania się osób w miastach, a także ograniczanie codziennych potrzeb mobilności. Wiele osób częściej podróżuje rowerem lub innym środkiem mikromobilności, wiele korzysta z prywatnych samochodów bądź przemieszcza się pieszo. Konieczność zmiany stylu życia stwarza nowe szanse i problemy do rozwiązania, pozwala też na nowo spojrzeć na wyzwania stojące przed miastami.

Zmiany w miejskiej mobilności to wielowątkowy proces, który składa się z całego szeregu działań, doświadczeń i rozwiązań wartych powielania ze względu na ich korzystny wpływ na warunki i szeroko rozumiane bezpieczeństwo ruchu oraz miejską mobilność. Artykuł ma na celu wyjaśnienie terminu zrównoważonej mobilności miejskiej, wskazanie jej miejsca w polityce Unii Europejskiej, omówienie alternatywnych dla samochodu form transportu w miastach i przytoczenie przykładów dobrych praktyk, które charakteryzują się tym, że są korzystne i użyteczne, choć ich ułomnością jest zwykle fakt, że są rzadko lub z dużym opóźnieniem masowo wdrażane. Całość artykułu zwięźcza podsumowanie.

Słowa kluczowe: transport miejski, transport indywidualny, mikromobilność, zrównoważona mobilność miejska, dobre praktyki

* Dr inż. Jerzy Janczewski, adiunkt w Katedrze Systemów Transportu na Wydziale Informatyki, Zarządzania i Transportu Akademii Humanistyczno-Ekonomicznej w Łodzi.

** Dr inż. Danuta Janczewska, adiunkt, Społeczna Akademia Nauk w Łodzi.

Wstęp

Mobilność miejska jest postrzegana między innymi przez pryzmat sposobów przemieszczania się, czyli transport zbiorowy, przemieszczanie się środkami mikromobilności, takimi jak rowery, transport pieszy oraz transport samochodami indywidualnymi. Każda z tych form jest komplementarna i wpływa na pozostałe, niemniej trzy pierwsze stanowią podstawę systemu, który ma zachęcać mieszkańców miast i osoby przyjezdne do rezygnacji z podróży prywatnymi samochodami. Aby uzyskać w tym względzie zamierzone efekty, miejska mobilność powinna być wspierana przez zmiany w transporcie drogowym, stosowanie inteligentnych systemów transportu zbiorowego i ruchu, a także promowanie intermodalności – ułatwianie łączenia różnych środków transportu i ich integracja. Ostatnimi cechami miejskiej mobilności są działania na rzecz promocji ekologicznych rozwiązań w transporcie i zmian nastawienia mieszkańców miast do tych rozwiązań.

Zrównoważona mobilność (ang. *sustainable urban mobility*) to jeden z najważniejszych trendów rozwoju europejskich miast. Osiąganie bardziej zrównoważonej mobilności w miastach jest ściśle powiązane ze wzrostem gospodarczym i ograniczaniem zanieczyszczenia środowiska (*Zrównoważona mobilność w miastach w UE – bez zaangażowania ze strony państw członkowskich nie będzie możliwa istotna poprawa*, 2020).

Pandemia i zagrożenie niebezpiecznym wirusem zmieniły styl pracy i życia i niewątpliwie wpłynęły też na wybór form przemieszczania się osób w miastach, a także ograniczanie codziennych potrzeb mobilności. Wiele osób częściej podróżuje rowerem lub innym środkiem mikromobilności, wiele korzysta z prywatnych samochodów lub przemieszcza się pieszo. Konieczność zmiany stylu życia stwarza nowe szanse i problemy do rozwiązania, pozwala na nowo spojrzeć na wyzwania stojące przed miastami.

Zmiany w miejskiej mobilności to wielowątkowy proces, który składa się z całego szeregu działań, doświadczeń i rozwiązań wartych powielania ze względu na ich korzystny wpływ na warunki i szeroko rozumiane bezpieczeństwo ruchu oraz miejską mobilność. Artykuł ma na celu wyjaśnienie terminu zrównoważonej mobilności miejskiej, wskazanie jej miejsca w polityce Unii Europejskiej, omówienie alternatywnych dla samochodu form transportu w miastach i przytoczenie przykładów dobrych praktyk, które charakteryzują się tym, że są korzystne i użyteczne, choć ich ułomnością jest zwykle fakt, że są rzadko lub z dużym opóźnieniem masowo wdrażane. Całość artykułu zwieńcza podsumowanie.

Zrównoważona mobilność miejska

Zagadnienie zrównoważonego rozwoju miast i osiedli ludzkich nabiera coraz większego znaczenia w związku z rosnącą liczbą osób migrujących na zurbanizowane

obszary Na początku XIX wieku w miastach zamieszkiwało niecałe 2,5% ludności, w 1950 roku – około 30%, na początku XXI wieku liczba mieszkańców miast¹ zwiększyła się do prawie 50%. Szacuje się, że w 2050 roku blisko dwie trzecie mieszkańców globu będzie mieszkało na terenach zurbanizowanych. Wzrasta również ruchliwość komunikacyjna mieszkańców w obrębie miast i aglomeracji. Aby niwelować negatywne skutki niedostosowania infrastruktury technicznej miast oraz form organizacji transportu zbiorowego do potrzeb ludności w zakresie przemieszczania się, poszukiwane są nowe rozwiązania, które mają zapewnić tak zwaną zrównoważoną mobilność miejską (Gajewski, Paprocki, Pieriegud, 2018: 5).

Miasta na świecie zajmują zaledwie około 3% obszaru Ziemi, jednocześnie zużywają one 60–80% energii i wytwarzają 75% emisji dwutlenku węgla populacji. Z tego powodu duże znaczenie zaczyna odgrywać zarządzanie miastami w sposób zrównoważony, czyli czyniący z miasta miejsce przyjazne dla jego mieszkańców i środowiska obecnie, ale pamiętający o prawie przyszłych pokoleń do realizacji potrzeb w podobnym zakresie jak teraz żyjące generacje na przykład pod względem dostępu do czystej wody czy niezanieczyszczonego powietrza (zob. *Zrównoważone miasta. Życie w zdrowej atmosferze*, 2016: 6–7 i nast.).

W 2016 roku 90% mieszkańców miast oddychało zanieczyszczonym powietrzem. Wskutek zanieczyszczenia powietrza zmarło 4,2 mln ludzi. Ponad połowa światowej populacji miejskiej była narażona na poziom zanieczyszczenia powietrza co najmniej 2,5 razy wyższy niż wynosi poziom dopuszczalny (*Cele zrównoważonego rozwoju*, 2019). I choć za zanieczyszczanie powietrza w miastach nie jest odpowiedzialny wyłącznie transport, to priorytetem pozostaje uniezależnienie się od paliw ropopochodnych poprzez zastąpienie pojazdów z napędem spalinowym pojazdami o napędach niekonwencjonalnych, co jest niezwykle trudnym zadaniem do wykonania.

Zrównoważona mobilność miejska dotyczy przede wszystkim zagadnień transportu publicznego, ruchu pieszych i ruchu rowerów, intermodalności transportu, mobilności door-to-door, bezpieczeństwa, transportu drogowego, logistyki miejskiej, zarządzania mobilnością i inteligentnych systemów transportowych. Koncepcja zrównoważonej mobilności miejskiej polega na (*Inteligentne rozwiązania w zakresie zrównoważonej mobilności miejskiej w obszarze funkcjonalnym miasta*, 2021):

- działaniach, które prowadzą do tworzenia systemów transportowych, spełniających potrzeby wszystkich użytkowników systemów transportowych miast,
- równoważeniu i zaspokajaniu potrzeb transportowych,
- integracji środków transportu,
- zapewnieniu zrównoważonego rozwoju miast,

¹ Obecnie (2020) około 3,5 miliarda ludzi – tj. połowa populacji ludzkiej – mieszka w miastach, a według ogólnie dostępnych prognoz do 2030 roku w miastach będzie mieszkać 5 miliardów ludzi, czyli około 60% (zob. Pieriegud, 2018: 10). W Polsce 60-procentowy pułap już został osiągnięty.

- optymalizacji kosztów,
- zwiększaniu stopnia wykorzystania istniejącej infrastruktury transportowej i usług transportowych.

Do najważniejszych zamierzeń mobilności miejskiej należy zaliczyć (*Inteligentne rozwiązania w zakresie zrównoważonej mobilności miejskiej w obszarze funkcjonalnym miasta*, 2021):

- zapewnienie wszystkim obywatelom opcji przemieszczania się, które umożliwiają dostęp do kluczowych celów podróży i usług²,
- poprawę wydajności i efektywności kosztowej transportu osób i towarów,
- redukcję zanieczyszczenia powietrza i hałasu, konsumpcji energii i emisji gazów cieplarnianych,
- poprawę stanu bezpieczeństwa,
- wzrost atrakcyjności i jakości środowiska miejskiego z korzyścią dla mieszkańców, gospodarki oraz społeczności jako całości.

Komunikacja miejska, aby stawała się bardziej zrównoważona, potrzebuje obok infrastruktury (obwodnice, parkingi) również dywersyfikacji możliwości poruszania się w ramach miasta. Przemieszczanie się powinno zmierzać do stawania się bardziej płynnym, efektywnym, ekologicznym (Friedberg, 2014: 2). Transport miejski z założenia nastawiony jest na masowy przewóz. Nie bez znaczenia więc pozostaje problem przemieszczania w pierwszym i ostatnim odcinku podróży. Niewątpliwym rozwiązaniem dla przewoźników w pierwszym i ostatnim kilometrze podróży, choć nie do końca doskonałym i dla wszystkich grup mieszkańców miast jednakowo przystępnym, jest wykorzystanie w podróżach miejskich środków lokomocji mikromobilności.

W Polsce bez istotnych zmian, szczególnie w odniesieniu do środków transportu, trudno spodziewać się radykalnych przeobrażeń w strukturze użytkowanych pojazdów w ruchu miejskim zarówno przez transport publiczny, jak i indywidualny. Pojazdy indywidualne dominują w polskich przestrzeniach miejskich. Ponadto Polacy stale importują samochody używane, przeważnie z silnikami wysokoprężnymi – głównie z powodu niskich cen tych samochodów, a także pozornie niższych kosztów eksploatacji. Samochody zeroemisyjne, raczej jako drugi samochód w rodzinie, głównie do podróży miejskich, mogłyby stanowić dobrą alternatywę dla kompaktowych, miejskich samochodów z konwencjonalnym napędem, gdyby nie ich zaporowa jak na obecne warunki cena, a także nadal mała liczba punktów ładowania akumulatorów (Miłaszewicz, Rut, 2014: 7506). W obecnej sytuacji istnieje zatem miejsce dla środków mikromobilności o wiele tańszych i bardziej przystępnych niż

² Urbaniści rozróżniają pojęcie dostępności i mobilności. Dostępność to potencjał interakcji zarówno społecznej, jak i ekonomicznej. Jest to określane przez przestrzenny rozkład potencjalnych miejsc docelowych, łatwość dotarcia do każdego miejsca docelowego. Natomiast mobilność to zdolność podróżowania, potencjał ruchu. Odzwierciedla przestrzenność. Mobilność nie jest warunkiem wystarczającym ani nie zawsze jest warunkiem koniecznym dostępności (zob. Komornicki, 2016).

oferowane przez rynek drogie samochody elektryczne, co można odnaleźć w przedłożonej 24 września 2019 roku przez Ministerstwo Infrastruktury uchwale w sprawie przyjęcia *Strategii Zrównoważonego Rozwoju Transportu do 2030 roku (SRT)*³.

Strategia ta w ogólnym ujęciu zakłada zwiększenie dostępności transportowej kraju oraz poprawę bezpieczeństwa uczestników ruchu i efektywności sektora transportowego przez utworzenie spójnego, zrównoważonego, innowacyjnego i przyjaznego użytkownikom systemu transportowego na poziomie krajowym, europejskim i globalnym. Natomiast w odniesieniu do transportu miejskiego dokument konstatuje, że stan systemu transportowego w polskich miastach i ich obszarach funkcjonalnych nie jest jednorodny. Większość miast łączy tendencja do inwestowania głównie w transport drogowy, co przy różnych poziomach integracji systemów transportu zbiorowego prowadzi do zdominowania przestrzeni miejskiej przez pojazdy indywidualne. W efekcie atrakcyjność przestrzeni publicznych spada, a poruszanie się pieszo, rowerem lub komunikacją miejską staje się uciążliwe (*Strategia Zrównoważonego Rozwoju Transportu do 2030 roku (SRT)*, 2019: 109).

Odnosnie do transportu miejskiego realizacja celu i kierunków interwencji *Strategii...* zawiera 10 działań, które były konieczne do zrealizowania do 2020 roku i 8 działań zaplanowanych do realizacji w 2030 roku. Działania te dotyczą między innymi wielu innowacyjnych rozwiązań w transporcie miejskim, w tym mikromobilności, takich jak (*Strategia Zrównoważonego Rozwoju Transportu do 2030 roku (SRT)*, 2019: 110 i nast.):

1. Promowanie i odpowiednie wdrażanie nowych, innowacyjnych rozwiązań pozwalających na jak najlepsze wykorzystanie dostępnych opcji transportowych, w tym przede wszystkim transportu publicznego, ruchu rowerowego i pieszego, a także nowoczesnych form poruszania się (urządzenia transportu osobistego, systemy oparte na współużytkowaniu).
2. Zrównoważenie opcji transportowych w mieście poprzez tworzenie nieprzerwanych możliwości przemieszczania się środkami transportu o jak najmniejszej presji na środowisko. Łańcuchy ekomobilności w postaci ciągów pieszych i rowerowych powinny stworzyć spójną siatkę połączeń na terenach miejskich i podmiejskich, tworząc alternatywę dla transportu samochodowego, będącą uzupełnieniem oferty transportu publicznego.

³ W publikacjach dotyczących zrównoważonego rozwoju w transporcie, jak pisze E. Płaczek, można napotkać dwa zbliżone pojęcia: zrównoważony rozwój transportu (ang. *sustainable development of transport*) i zrównoważony transport (ang. *sustainable transportation*). Zrównoważony rozwój transportu to proces zmian w sektorze transportu wykazujący cechy rosnącego zrównoważenia (mobilność, dostępność), odzwierciedlający w równomiernym stopniu zróżnicowane cele gospodarcze, społeczne i środowiskowe. Natomiast zrównoważony transport określany jest zamiennie jako transport zrównoważony środowiskowo lub system zrównoważony środowiskowo. Występuje najczęściej w krajowych i międzynarodowych dokumentach strategicznych rozwoju transportu i w różnego typu deklaracjach (OECD, Unia Europejska oraz Centrum Zrównoważonego Rozwoju Transportu w Toronto) (Płaczek, 2012: 82).

3. Rozwijanie infrastruktury paliw alternatywnych, by zapewnić możliwość wykorzystania w szerszym zakresie pojazdów napędzanych takim paliwem w ruchu miejskim.
4. Rozwiązania z zakresu logistyki miejskiej, które powinny uwzględniać ograniczanie ruchu pojazdów ciężarowych w miastach, a także wykorzystanie alternatywnych środków transportu.
5. Prowadzenie badań dotyczących możliwości włączania do systemu transportu miejskiego rozwiązań wykorzystujących bezzałogowe statki powietrzne (BSP, drony), w szczególności do transportu drobnych przesyłek. Wdrożenie takich rozwiązań mogłoby przyczynić się do ograniczenia ruchu naziemnego i jego optymalizacji oraz pozytywnie wpłynąć na środowisko.

Koncepcje rozwoju mobilności miejskiej są ściśle powiązane z rozwojem koncepcji inteligentnego miasta (ang. *smart city*) (zob. Zawieska, 2016: 145–146). Początkowo, w latach dziewięćdziesiątych XX wieku, przy definiowaniu inteligentnego miasta brano pod uwagę przede wszystkim stopień wykorzystania technologii, a zwłaszcza inteligentnych systemów transportowych (ang. *Intelligent Transport Systems – ITSs*) w funkcjonowaniu miast, co można nazwać etapem Smart City 1.0. Etap ten jest w dalszym ciągu istotny, jednakże ogólna koncepcja, jak twierdzi J. Pieriegud, będzie ewoluowała w kierunku miasta opartego na kapitale ludzkim i przyjaznego dla jego mieszkańców, jak również aktywnym udziale ich mieszkańców w tworzeniu i wykorzystaniu inteligentnych rozwiązań we wszystkich obszarach. Przejawem tej tak zwanej inteligentnej mobilności jest dążenie do optymalnego – z punktu widzenia całego systemu – wykorzystywania środków różnych gałęzi transportu, czyli zapewnienie intermodalności, a także zdecydowanie większe zaangażowanie poszczególnych interesariuszy w inicjatywy związane ze zrównoważonym rozwojem miast. W kolejnych dziesięcioleciach wyzwania wiążące się z funkcjonowaniem miast będą dotyczyły nowych modeli biznesowych i zarządzania mobilnością (Smart City 3.0) (Zawieska, 2016).

W tabeli 1 zostały zestawione cechy przeszłego (określonego jako Mobilność 1.0), obecnego (Mobilność 2.0) oraz przyszłościowego systemu mobilności miejskiej (Mobilność 3.0).

Tabela 1. Cechy etapów rozwoju koncepcji mobilności miejskiej w XX i XXI wieku

Cecha systemu	Mobilność 1.0	Mobilność 2.0	Mobilność 3.0
Model funkcjonowania gospodarki i społeczeństwa (główne źródło utrzymania)	społeczeństwo przemysłowe (produkcja przemysłowa) Przemysł 2.0	społeczeństwo postindustrialne, gospodarka cyfrowa (wiedza i przetwarzanie informacji) Przemysł 3.0	społeczeństwo współdzielenia, gospodarka okrężna (zasoby wykorzystywane w cyklu zamkniętym) Przemysł 4.0
Podstawowe źródła energii w gospodarce	konwencjonalne (głównie węgiel)	konwencjonalne (ropa naftowa i węgiel, a także gaz ziemny i uran), rosnąca rola OZE	dominujące OZE
Podstawowy środek transportu zapewnia mobilności miejskiej, w tym niezmechanizowanej	motoryzacja indywidualna (silniki spalinowe) oraz komunikacja publiczna (częściowo zelektryfikowana), podroże pieszo, pojazdy konne, rower	motoryzacja indywidualna (silniki spalinowe i hybrydowe) oraz komunikacja publiczna (głównie wykorzystująca trakcję elektryczną), wdrażanie roweru z napędem elektrycznym	komunikacja publiczna (prawie wyłącznie trakcja elektryczna) oraz motoryzacja indywidualna (z rosnącym znaczeniem ruchu pojazdów autonomicznych), upowszechnienie roweru elektrycznego
Podstawowa technologia ICT wspierająca przejazd środka transportu	radio	sieci radiowe, komputery pokładowe GPS (nawigatory), mobilny internet (aplikacje, mapy cyfrowe), sieci bluetooth	zintegrowana platforma internetowa (usieciowiony samochód) Wirtualna mobilność (AR, VR, MR)
Dominująca forma modelu biznesowego w przejazdach indywidualnych	carsharing 1.0: – tradycyjne wypożyczalnie samochodów – tradycyjne usługi taksówkowe	carsharing 2.0: – wypożyczalnie z obsługą przez mobilną aplikację – korporacje cyfrowe umożliwiające jednoczesną pracę dla innej, klasycznej korporacji – platformy pośredniczące w usługach transportowych – carsharing, bikesharing, taxisharing	carsharing 3.0: MaaS – system transportowy w pełni zintegrowany z pozostałą infrastrukturą
Dominująca forma modelu biznesowego w komunikacji zbiorowej	mass transit (tradycyjna komunikacja zbiorowa)	połączone produkty/usługi – integracja taryfowa – aplikacje do planowania podróży i transakcyjne	
Model inteligentnego miasta		Smart City 1.0 Smart City 2.0	Smart City 3.0

Źródło: Pieriegud, 2017: 16.

Zrównoważona mobilność miejska w polityce UE

Europejskie miasta są ważnymi ośrodkami działalności gospodarczej, generują ponad 80% PKB Unii i mieszka w nich 70% Europejczyków. Do poprawy jakości życia obywateli europejskich przyczyniają się między innymi zrównoważone systemy transportu miejskiego, które ważne są dla konkurencyjności ekonomicznej miast i regionów, a także całej Unii Europejskiej.

Mobilność w miastach i transport miejski leżą w kompetencjach władz lokalnych i regionalnych, które są odpowiedzialne za kształtowanie i wdrażanie strategii na rzecz mobilności w miastach oraz za zapewnienie transportu publicznego na swoim terytorium. Decyzje podejmowane na szczeblu lokalnym często mają związek z ramami ustanawianymi w ramach polityki krajowej oraz programu rozwoju miast w UE (*Opinia Komitetu Regionów – Pakiet dotyczący mobilności w miastach*, 2014).

Polityka transportowa należy do obszarów wspólnej polityki UE od ponad 30 lat. Obok otwarcia rynków transportowych na konkurencję i stworzenie sieci transeuropejskich dużego znaczenia nabiera model zrównoważonej mobilności, zwłaszcza ze względu na stały wzrost poziomu emisji gazów cieplarnianych w tym sektorze, niosący ze sobą ryzyko osłabienia wyników działań Unii Europejskiej, jakie służą realizacji celów w dziedzinie klimatu. Europejska polityka transportowa stale stoi w obliczu wielu wyzwań związanych ze zrównoważonym rozwojem. Transport jest jedynym sektorem w UE, w którym odnotowuje się wzrost emisji gazów cieplarnianych od 1990 roku. Z sektora transportu pochodzi w przybliżeniu jedna czwarta ogółu emisji gazów cieplarnianych w UE powstających w wyniku działalności człowieka, w tym za analogiczną wielkość odpowiada transport miejski (Pernice, Debyser, 2021).

Istoty zrównoważonej mobilności miejskiej można doszukiwać się między innymi w komunikacie Komisji Europejskiej z dnia 20 września 2009 roku, gdzie po raz pierwszy przyjęto plan działania na rzecz mobilności w miastach⁴. W przedłożonym dokumencie zaproponowano środki zachęcające władze lokalne, regionalne i krajowe do osiągania celów związanych ze zrównoważoną mobilnością w miastach i działania wspomagające (*Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów – Plan działania na rzecz mobilności w miastach*, 2009). Proponowane działania koncentrowały się wokół sześciu tematów odpowiadających głównym przesłaniom wyłonio-

⁴ W listopadzie 1985 roku Rada Wspólnot Europejskich przyjęła plan prac dotyczący celów, które miały być osiągnięte do 31 grudnia 1992 roku w dziedzinie wszystkich rodzajów transportu (lądowy, morski i powietrzny). Realizacja tych celów obejmowała również rozwój infrastruktury transportowej w interesie Wspólnoty, uproszczenie kontroli i formalności na granicach oraz zwiększenie bezpieczeństwa. Jednak z czasem, obok otwarcia rynków transportowych i stworzenia uczciwych warunków konkurencji w tej dziedzinie, coraz większego znaczenia nabierała idea zrównoważonego transportu (zrównoważonej mobilności), czego początkowym wyrazem było przyjęcie 2 grudnia 1992 roku przez Komisję Europejską *Białej księgi* w sprawie przyszłego rozwoju wspólnej polityki transportowej (Miłaszewicz, Ostapowicz, 2011: 109).

nym w wyniku konsultacji dotyczących *Zielonej księgi (Zielona księga. W kierunku nowej kultury mobilności w mieście, 2007)*. Działania te wraz z przykładami proponowanych przedsięwzięć przedstawiono w tabeli 2. Przedsięwzięcia te były uruchamiane przez kolejne trzy lata, aż do roku 2012. Na podkreślenie zasługuje komplementarność tych działań i uzupełnienie innych inicjatyw unijnych mających zachęcić i wspomóc władze szczebla centralnego, regionalnego i lokalnego w osiągnięciu ich celów w zakresie zrównoważonej mobilności miejskiej.

Tabela 2. Działania wspierające mobilność w miastach zgodną z zasadami zrównoważonego rozwoju

Temat	Działanie	Przykłady przedsięwzięć w ramach wyszczególnionych działań
Wspieranie zintegrowanej polityki	Szybsze wprowadzanie planów dotyczących mobilności w miastach zgodnej z zasadami zrównoważonego rozwoju	Wsparcie władz lokalnych w opracowywaniu planów dotyczących mobilności, dostarczenie materiałów, wymiana najlepszych praktyk, wsparcie na cele działań edukacyjnych dla osób zawodowo zajmujących się mobilnością
	Mobilność w miastach zgodna z zasadami zrównoważonego rozwoju a polityka regionalna	Informacje o zależnościach między środkami z zakresu mobilności w miastach a celami polityki regionalnej, możliwości finansowania oraz wyjaśnienia na temat stosowania pomocy państwa i zasad udzielania zamówień publicznych
	Transport sprzyjający zdrowemu środowisku miejskiemu	Wspieranie rozwoju partnerstwa na rzecz zdrowego środowiska miejskiego oraz przeanalizowanie synergii pomiędzy polityką dotyczącą zdrowia publicznego a polityką transportową
Uwzględnienie dobra obywateli	Platforma do spraw praw pasażerów w miejskim transporcie publicznym	Wypracowanie zobowiązań, w tym wskaźników jakości, zobowiązań ochrony praw pasażerów i osób z ograniczeniami ruchowymi, procedur składania skarg oraz mechanizmów sprawozdawczości
	Poprawa dostępności transportu dla osób z ograniczeniami ruchowymi	Współpraca z państwami członkowskimi zapewniająca wypełnienie obowiązków na rzecz osób niepełnosprawnych, opracowanie wskaźników jakości i mechanizmów sprawozdawczości
	Usprawnienie informacji o transporcie	Informacja o transporcie poprzez różne środki przekazu, rozwój systemów planowania podróży multimodalnych
	Dostęp do zielonych stref	Zbadanie dostępu do zielonych stref w całej Unii, wymiana najlepszych praktyk

Temat	Działanie	Przykłady przedsięwzięć w ramach wyszczególnionych działań
	Kampania na temat zachowań sprzyjających mobilności zgodnej z zasadami zrównoważonego rozwoju	Kampanie edukacyjne, informacyjne na temat tworzenia nowej kultury mobilności w miastach, zachęcanie do przyjmowania planów na rzecz mobilności
	Energooszczędne prowadzenie pojazdów jako element szkolenia	Uwzględnienie w egzaminach dla kierowców niezawodowych problematyki energooszczędnego prowadzenia pojazdów
Bardziej ekologiczny transport miejski	Projekty badawcze i demonstracyjne dotyczące pojazdów niskoemisyjnych lub bezemisyjnych	Finansowanie projektów związanych z pojazdami elektrycznymi dotyczących akumulatorów, elektrycznych układów napędowych i urządzeń pomocniczych, technologii informacyjnych i komunikacyjnych oraz projektu demonstracyjnego elektromobilności
	Internetowy przewodnik na temat ekologicznie czystych i energooszczędnych pojazdów	Przygotowanie przewodnika na temat ekologicznie czystych i energooszczędnych pojazdów, zawierającego przegląd problematyki rynkowej, legislacyjnej i kwestię programów pomocy
	Badanie na temat miejskich aspektów internalizacji kosztów zewnętrznych	Studium na temat miejskich aspektów internalizacji kosztów dotyczące systemów ustalania opłat, dostępności narzędzi ITS, analiza pogodzenia miejskiej polityki ustalania opłat z innymi przepisami dotyczącymi zielonych stref
	Wymiana informacji na temat miejskich systemów ustalania opłat	Ułatwianie wymiany informacji między ekspertami i decydentami politycznymi na temat funkcjonujących w Unii Europejskiej systemów opłat miejskich
Wzmocnienie finansowania	Optymalizacja istniejących źródeł finansowania	Rozważenie w ramach siódmego programu ramowego tematu „Transport” nowych ukierunkowanych działań dotyczących mobilności w miastach, wspieranie programu Inteligentna Energia – Europa w obszarze energetycznych aspektów transportu oraz programu URBACT, środki na działania z zakresu mobilności w miastach w odniesieniu do obszarów priorytetowych wskazanych w <i>Zielonej księdze</i>
	Analiza potrzeb w zakresie przyszłego finansowania	Wspieranie inicjatywy CIVITAS po zakończeniu trzeciej generacji projektów zainicjowanych w 2008 roku, znalezienie odpowiedniego sposobu przejścia do inicjatywy CIVITAS FUTURA, analiza przyszłych potrzeb finansowych w związku z rozwojem mobilności w miastach

Temat	Działanie	Przykłady przedsięwzięć w ramach wyszczególnionych działań
Dzielenie się doświadczeniem i wiedzą	Poprawa jakości danych i statystyk	Badanie poświęcone sposobowi udoskonalenia gromadzenia danych z zakresu transportu miejskiego i mobilności
	Powołanie centrum monitorowania mobilności	Centrum monitorowania mobilności w mieście – platforma wirtualna dla osób z sektora transportu, służąca wymianie informacji, danych, statystyk, monitorowaniu zmian i ułatwianiu wymiany najlepszych praktyk
	Udział w międzynarodowym dialogu i wymianie informacji	Programy bliźniacze między miastami oraz wymiana informacji na temat mobilności w miastach z sąsiadującymi regionami i światowymi partnerami – otwarcie sieci forum CIVITAS dla miast z krajów sąsiadujących z UE na wschodzie oraz miast z regionów Morza Śródziemnego i Afryki
Optymalizacja mobilności w miastach	Transport towarowy w miastach	Pomoc w zakresie optymalizacji logistyki transportowej w miastach, udoskonalania połączeń pomiędzy transportem na duże odległości, transportem pomiędzy miastami a miejskim transportem towarowym w celu zapewnienia wydajnego transportu na ostatnim etapie dostawy do odbiorcy (ang. <i>last mile delivery</i>)
	Inteligentne systemy transportu (ITS) służące mobilności w miastach	Pomoc w zakresie zastosowań ITS służących mobilności w miastach, analiza kwestii biletów i płatności elektronicznych, zarządzania ruchem, informacji o transporcie, przepisów w sprawie dostępu oraz zarządzania popytem

Źródło: opracowanie własne na podstawie *Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów – Plan działania na rzecz mobilności w miastach*, 2009.

Zapisy dotyczące zrównoważonej mobilności miejskiej zawiera także *Biała księga. Plan utworzenia jednolitego europejskiego obszaru transportu – dążenie do osiągnięcia konkurencyjnego i zasobooszczędnego systemu transportu z 2011 roku*. W dokumencie Komisja Europejska opowiada się za zmniejszeniem o 20% w latach 2008–2030 emisji pochodzących z transportu (z wyłączeniem międzynarodowego transportu morskiego), a w okresie od 1990 do 2050 roku – o co najmniej 60%. W związku z tym w *Białej księdze z 2011 roku* wyrażono potrzebę zmniejszenia o połowę liczby samochodów o napędzie konwencjonalnym w transporcie miejskim do 2030 roku, a do 2050 roku – całkowite ich wycofanie. Transport indywidualny, jak podkreślono w tym dokumencie, powinien ograniczać się do ostatnich odcinków podróży. Musi on być również ekologiczny. Osiągnięcie w perspektywie 2050 roku

tak radykalnych celów może być trudne w praktyce, lecz mimo wszystko zamierzenie to jest stale realizowane.

Biała księga zwraca uwagę na największe problemy w miastach, do których zalicza się zatory, złą jakość powietrza i hałas, oraz zaznacza, że transport miejski odpowiada za około jedną czwartą emisji dwutlenku węgla z transportu ogółem i 69% wypadków drogowych. W dokumencie zawarto również zapisy odnośnie do tworzenia lepszych warunków dla transportu niezmotoryzowanego w miastach, co powinno stanowić integralną część procesów projektowania miejskiej mobilności i infrastruktury. Zachęca się też do stosowania mniejszych, lżejszych i bardziej wyspecjalizowanych pojazdów pasażerskich i usprawnienia współpracy między transportem towarów na duże odległości a transportem na ostatnich kilometrach, a także do opracowywania przez miasta planów zrównoważonej mobilności miejskiej.

W grudniu 2013 roku Komisja Europejska przyjęła Pakiet Mobilności Miejskiej *Razem w kierunku konkurencyjnej i zasobooszczędnej mobilności miejskiej*, w którym zaleciła wdrożenie na różnych szczeblach konkretnego zbioru środków odnoszących się do najważniejszych kwestii zrównoważonej mobilności w obszarach miast, a mianowicie: logistyki miejskiej, przepisów w sprawie dostępu do ruchu miejskiego, zastosowania rozwiązań w ramach inteligentnych systemów transportowych (ITS) oraz bezpieczeństwa ruchu drogowego. Przedstawione w Pakiecie Mobilności Miejskiej działania stały się podstawą dla wspólnego dążenia do osiągnięcia konkurencyjnej i zasobooszczędnej mobilności w miastach.

Załącznik do Pakietu zawiera wyczerpującą definicję i wyjaśnienie koncepcji planu zrównoważonej mobilności miejskiej (ang. *Sustainable Urban Mobility Plan – SUMP*), która została opracowana w oparciu o dyskusję i proces wymiany między ekspertami do spraw planowania i interesariuszami w całej Unii Europejskiej (*Wytyczne. Opracowanie i wdrożenie planu zrównoważonej mobilności miejskiej*, 2014).

Od czasu opublikowania Pakietu Mobilności Miejskiej w 2013 roku koncepcja planów zrównoważonej mobilności miejskiej została szeroko przyjęta w całej Europie i na arenie międzynarodowej, zaś planowanie zrównoważonej mobilności miejskiej stało się podstawą do planowania transportu miejskiego w Europie, natomiast plan na rzecz mobilności w miastach zaczęto postrzegać jako element programu na rzecz inteligentnych miast.

Komisja Europejska aktywnie promowała koncepcję wieloletnich planów mobilności w miastach, zgodnej z zasadami zrównoważonego rozwoju. Inicjatywy finansowane ze środków UE, jak pisał T. Dyr, umożliwiły zainteresowanym stronom i ekspertom wspólne zbadanie aktualnie stosowanych podejść, omówienie problematycznych kwestii oraz określenie najlepszych praktyk w zakresie planowania. Dzięki wsparciu Komisji Europejskiej przygotowano wytyczne do opracowywania i wdrażania planów dotyczących zgodnej z zasadami zrównoważonego rozwoju mobilności w miastach, zawierające wskazówki dla lokalnych władz odnośnie do sposobu wdrażania strategii w zakresie mobilności w miastach, opartych na dokładnej anali-

zie aktualnej sytuacji, jak również jasnej wizji zrównoważonego rozwoju obszarów miejskich (Dyr, 2015: 52).

Koncepcja opracowania planów dotyczących zgodnej z zasadami zrównoważonego rozwoju mobilności w miastach odnosiła się do funkcjonalnego obszaru miejskiego i zakładała włączenie działań z zakresu mobilności w szerszej zakrojonej strategii ich rozwoju. W związku z tym należało opracowywać plany przy współpracy podmiotów z różnych obszarów polityki i sektorów (transportu, użytkowania gruntów i gospodarki przestrzennej, ochrony środowiska, rozwoju gospodarczego, polityki społecznej, zdrowia, bezpieczeństwa ruchu drogowego itp.), władz wszystkich szczebli, jak również z udziałem organów na obszarach sąsiadujących zarówno miejskich, jak i wiejskich. Plany na rzecz mobilności w miastach, zgodnej z zasadami zrównoważonego rozwoju, miały sprzyjać osiąganiu postępów w wyważony sposób oraz lepszemu zintegrowaniu różnych wzorców mobilności w miastach. W koncepcji planowania podkreślano, że kwestia mobilności w miastach dotyczy przede wszystkim ich mieszkańców. Dlatego też kładziono nacisk na zaangażowanie obywateli i zainteresowanych podmiotów, jak również sprzyjanie zmianom w zachowaniach związanych z mobilnością. Opracowanie planów miało pomóc miastom w wydajnym użytkowaniu istniejącej infrastruktury transportu i usług transportowych oraz efektywnemu wykorzystywaniu instrumentów z zakresu mobilności miejskiej.

Uwzględniając znaczenie planów na rzecz mobilności zgodnej z zasadami zrównoważonego rozwoju, państwa członkowskie UE były zobowiązane rozważyć (Dyr, 2015):

- przeprowadzenie oceny aktualnych i przyszłych wyników mobilności miejskiej na ich terytorium z uwzględnieniem kluczowych celów politycznych UE,
- opracowanie podejścia w zakresie mobilności w miastach, zapewniającego skoordynowane i wzajemnie wzmacniające się działania na szczeblu krajowym, regionalnym i lokalnym,
- zapewnienie, by plany były opracowywane i wdrażane oraz włączone w strategię rozwoju obszarów miejskich lub rozwoju terytorialnego o szerszym zakresie,
- dokonanie przeglądu instrumentów technicznych, politycznych, prawnych, finansowych i innych (dostępnych organom władz lokalnych) oraz ewentualnej ich modyfikacji,
- podjęcie działań pozwalających unikać fragmentarycznego podejścia, tak aby zapewnić ciągłość oraz zgodność środków z zakresu mobilności w miastach w celu ochrony funkcjonowania rynku wewnętrznego.

Natomiast działania Komisji Europejskiej obejmowały:

- utworzenie europejskiej platformy dotyczącej planów na rzecz mobilności w miastach, zgodnej z zasadami zrównoważonego rozwoju w celu koordynowania współpracy UE w zakresie dalszego rozwijania koncepcji i narzędzi,
- otwarcie punktu kontaktowego,
- rozbudowę strony internetowej www.mobilityplans.eu, by stała się wirtualnym centrum wiedzy i kompetencji,

- udzielenie organom krajowym, regionalnym i lokalnym wsparcia w zakresie opracowywania i wdrażania planów na rzecz mobilności w miastach, zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju, w tym wsparcia polegającego na finansowaniu instrumentów.

W Polsce uchwałą Rady Ministrów z dnia 20 października 2015 roku przyjęto i opublikowano dokument zatytułowany *Krajowa Polityka Miejska 2023* (KPM 23). Dokument ten był reakcją na negatywne zjawiska występujące na obszarach zurbanizowanych Polski, w tym problemy społeczne, gospodarcze, przestrzenne i środowiskowe. Zgodnie z wizją Krajowej Polityki Miejskiej polskie miasta w 2023 roku powinny być sprawne, zwarte i zrównoważone, spójne, konkurencyjne i silne, a celem nadrzędnym polityki miejskiej jest poprawa jakości życia mieszkańców (*Krajowa Polityka Miejska 2023*, 2015).

Aspekt transportu i mobilności miejskiej stał się kluczowy dla osiągnięcia drugiego celu zawartego w KPM 23, a mianowicie wspierania zrównoważonego rozwoju ośrodków miejskich, w tym przeciwdziałania negatywnym zjawiskom niekontrolowanej suburbanizacji (miasto zwarte i zrównoważone) (*Krajowa Polityka Miejska 2023*, 2015: 119).

W zakresie mobilności miejskiej wyznaczonym celem KPM 23 jest osiągnięcie zrównoważonej mobilności w obszarze funkcjonalnym miasta, rozumianej jako odbywanie podróży w takiej ilości i o takiej długości, jak wynika to z zaspokajania potrzeb życiowych podróżujących z racjonalnym wykorzystaniem poszczególnych podsystemów transportu miejskiego. Autorzy Krajowej Polityki Miejskiej 2023 podkreślali konieczność podjęcia starań na rzecz zmiany nawyków komunikacyjnych społeczeństwa, w tym przede wszystkim odejścia od trendu, jakim jest rosnące uzależnienie od korzystania z samochodu osobowego do codziennych podróży po mieście.

Na przestrzeni kilku lat od przyjęcia Krajowej Polityki Miejskiej 2023 wzmocniły się wyraźne trendy w polityce miejskiej, które powinny znaleźć odzwierciedlenie w dalszej perspektywie czasowej. W szczególności w większym niż dotychczas stopniu należało pogłębić kwestie związane z jakością powietrza, zmianami klimatycznymi, koncepcją *Smart Cities* czy wzmocnieniem odporności miast na kryzysy społeczno-gospodarcze i środowiskowe. Te główne wyzwania zdążyły się unaocznic od czasu przyjęcia pierwszej wersji dokumentu Krajowej Polityki Miejskiej. W wyniku aktualizacji KPM 2023 stała się Krajową Polityką Miejską z kolejnym dłuższym horyzontem czasowym – do roku 2030 (KPM 2030) (*Założenia aktualizacji Krajowej Polityki Miejskiej 2023. Projekt*, 2021).

Aktualizacja Krajowej Polityki Miejskiej (KPM 2023) ma dostosować ją do najnowszych priorytetów rozwojowych w Polsce i międzynarodowych trendów w rozwoju miast. W zarysie Krajowej Polityki Miejskiej 2030 pojawiło się pięć istotnych celów, takich jak: budowa miast dostępnych i przyjaznych dla wszystkich mieszkańców, podniesienie konkurencyjności i atrakcyjności gospodarczej miast, adaptacja miast do zmian klimatu i zwiększenie wykorzystania rozwiązań opartych na naturze,

technologie cyfrowe oraz przeciwdziałanie negatywnym skutkom suburbanizacji i ponowne wykorzystanie przestrzeni w miastach (*Krajowa Polityka Miejska – Zapraszamy miasta do debaty*, 2021).

Alternatywne dla samochodów formy transportu w mieście

Samochód jest produktem cywilizacji przemysłowej, a także podstawowym środkiem transportu i tym, co stanowi o zmotoryzowaniu społeczeństwa czy poszczególnych jego grup. W wyniku ilościowego rozwoju motoryzacji na progu XXI wieku pojawiła się – na skutek wyczerpywania się zdolności absorpcyjnych środowiska naturalnego, zdolności przemysłowych infrastruktury technicznej czy wręcz fizycznego braku miejsca dla jej dalszej rozbudowy (jak to ma miejsce w miastach) – pilna potrzeba zmian (Szczepaniak, 2000: 105). Zmian nie tylko w charakterystykach eksploatacyjnych samochodu i organizacji ruchu strumienia pojazdów, ale też poszukiwania alternatywnych rozwiązań dla klasycznych form transportu.

Chociaż samochód zapewnia mobilność i wygodę, to powoduje również poważne problemy społeczne, ekonomiczne i środowiskowe. Ulepszenia technologiczne w ostatnich dziesięcioleciach sprawiły, że samochody mniej zanieczyszczają, są bardziej energooszczędne i bezpieczniejsze, ale nadal pozostają głównym źródłem zanieczyszczeń powietrza i wody, hałasu, zużycia energii, urazów komunikacyjnych i kongestii. Problemy, takie jak zatłoczenie, rozrost przestrzenny miast i rozwój stref podmiejskich są mniej podatne na rozwiązania technologiczne, dlatego coraz większego znaczenia nabierają alternatywne dla samochodów indywidualnych formy transportu.

Rozwój motoryzacji w poszczególnych krajach na świecie przebiegał w różnym tempie, stąd w niektórych krajach punkt zwrotny w rosnących trendach pracy przewozowej oraz liczby samochodów przypadających na jednego mieszkańca (tak zwany wskaźnik motoryzacji) został już osiągnięty, natomiast w innych krajach (czego przykładem może być Polska) ciągle wykazuje dodatnią dynamikę (Pieriegud, 2017: 12). Jeżeli kierować się statystykami Europejskiego Stowarzyszenia Producentów Samochodów (ACEA), to liczba samochodów przypadająca na 1000 mieszkańców w Polsce wynosi 747 pojazdów⁵. Pierwsze miejsce w takim rankingu zajmuje Luksemburg z wynikiem 781. Warto zauważyć, że trzy lata wcześniej, to jest w 2018 roku, według podobnego raportu ACEA w Polsce na 1000 mieszkańców przypadało 617 pojazdów (*Liczba samochodów w Polsce*, 2021). To wynik znacznie

⁵ Łącznie w Polsce jest 24,3 milionów samochodów, co daje Polsce piąte miejsce w całej Unii Europejskiej. Należy zauważyć, że są to statystyki nieco zafałszowane, uwzględniające samochody nieużywane, ale wciąż figurujące w Centralnej Ewidencji Pojazdów i Kierowców (CEPiK). Zatem liczba rejestracji samochodów wprowadza do informacji pewną asymetrię. Nie ma natomiast wątpliwości, że liczba samochodów w Polsce stale rośnie (*Liczba samochodów w Polsce. 747 aut na 1000 mieszkańców*, 2021).

wyższy od tego, który wtedy odnotowano dla Czech (540), Francji (478), Niemiec (567), Słowacji (426), Węgier (373) czy Wielkiej Brytanii (473). Wyższym wskaźnikiem motoryzacji niż Polska wyróżniały się wówczas tylko Cypr (629), Finlandia (629), Włochy (646) i Luksemburg (676) (Prajsnar, 2020).

Zwiększająca się liczba samochodów jest poważnym problemem dla polskich miast. Dla przykładu w 2020 roku w Warszawie liczba samochodów na 1000 mieszkańców wyniosła 833, w Katowicach 844, a we Wrocławiu 690. Natomiast w Berlinie na 1000 mieszkańców przypadały 324 pojazdy, zaś w Wiedniu – 372 (Gis, 2021). Podobnie było też w Londynie i w Paryżu.

Funkcjonowanie różnych form transportu sprawiło, że w takich miastach, jak Berlin, Wiedeń, Londyn czy Paryż samochód nie jest szczególnie popularnym środkiem przemieszczania się po mieście. Z kolei w miastach krajów skandynawskich o rezygnacji z samochodu w mieście i powszechnym przemieszczaniu się na przykład pieszo czy rowerem decyduje – obok rozwiniętej sieci transportu publicznego – także wysoki poziom świadomości ekologicznej. Wykorzystanie samochodu w wielu miastach zachodnioeuropejskich regulują różne czynniki, na przykład opłaty za wjazd do centrum, wysokie ceny parkingów, konieczność przesiadki z samochodu na transport publiczny itp., które w przypadku miast polskich jeszcze nie mają zbyt dużego znaczenia, nawet przy relatywnie niższych w stosunku do państw zachodnioeuropejskich zarobkach (Parysek, 2016: 15). Potwierdzeniem może być badanie firmy Busradar, z którego wynika, że prawie połowa Polaków uważa własny samochód za najwygodniejszy środek transportu na trasie od 2 do 15 kilometrów (*Najmłodszy Polacy chcą zastąpić samochody w mieście elektrycznymi hulajnogami. Wszystko przez brak... miejsc parkingowych!*, 2019), a na ich decyzje o zmianie formy transportu duży wpływ ma deficyt miejsc parkingowych w mieście.

Samochód, jak pisze N. Low (2007: 134), zasadniczo nie jest pojazdem miejskim, choć w pewnych warunkach jego użycie staje się optymalne, a w innych – akceptowalne. Dotyczy to przede wszystkim tych sytuacji, w których zapewnienie transportu publicznego do obsługi luźno zabudowanych przedmieść i przejazdów na mało popularnych trasach staje się zbyt drogie lub bezcelowe (Kronenberg, Bergier, 2010: 274). W polskich miastach wielu mieszkańców korzysta z prywatnych samochodów, a jedną z przyczyn jest niedogodność przebycia, najczęściej pieszo, długiego dystansu do najbliższego przystanku komunikacji zbiorowej, a później do celu podróży. Komunikacja publiczna, z natury nastawiona na masowość, wykorzystuje duże pojazdy, które nie są w stanie dotrzeć do każdego miejsca w mieście. Istnieje zatem potrzeba uzupełniania oferty transportu o dodatkowe formy przemieszczania się. Dotyczy to również drobnych ładunków i przesyłek, które w ostatnim kilometrze przewozu są dostarczane do finalnych odbiorców przez samochody dostawcze (Janczewski, Janczewska, 2019: 165–166). Wydaje się też, że zbyt mało jest decyzji władz polskich miast zniechęcających mieszkańców do użycia samochodu. Niedużo też jest form publicznego wsparcia dla korzystania ze środków transportowych mikromobilności.

Postęp techniczny w dziedzinie środków transportu i sposobów przemieszczania się wskazuje na to, że powszechnie używane w miastach samochody w przyszłości mogą być zastąpione innymi środkami lokomocji, na przykład autonomicznymi mikrosamochodami lub mikrobusami, bezzałogowymi dronami, a nawet pojazdami PRT (ang. *personal rapid transit*).

W miastach alternatywą dla indywidualnego transportu samochodami osobowymi są środki transportu publicznego, takie jak powszechnie znane tramwaje, autobusy, trolejbusy, metro czy premetro. Mieszkańcy miast korzystają również z usług taxi, ubera, samochodu na minuty (carsharingu), roweru publicznego czy systemu wspólnych przejazdów (carpooling). Na niewielkie odległości (60–200 metrów) powszechne są piesze spacer⁶.

Od kilku lat dużym zainteresowaniem cieszą się środki transportu mikromobilności, z których jako przykładowe należy wymienić hulajnogi elektryczne, deski rolki, skutery, monocykle, jeździki (segway), rowery elektryczne, motorowery czy mikrosamochody.

Jak wynika z badań ankietowych *Mobility Ownership Consumer Survey* przeprowadzonych w lipcu 2021 roku przez firmę McKinsey Center for Future Mobility, osoby dojeżdżające w miastach do pracy są zainteresowane rozwiązaniami z zakresu mikromobilności. Respondenci zarówno z Chin, jak i z Włoch, Francji, Niemiec, Stanów Zjednoczonych i Wielkiej Brytanii są pozytywnie nastawieni do tradycyjnych lub elektrycznych rowerów, hulajnóg czy skuterów, lecz nie jest to akceptacja jednomyślna i różni się w zależności od kraju. O występujących różnicach decydują specyficzne czynniki charakteryzujące poszczególne kraje i regiony. Zamiar korzystania z małych pojazdów jest najwyższy w krajach o długiej tradycji mikromobilności, takich jak Włochy (81%) i Chiny (86%). Natomiast w USA tylko 60% respondentów stwierdziło, że rozważyłoby korzystanie ze środków transportu mikromobilności, być może z ciekawości. Respondenci ci w dojazdach do pracy korzystają zazwyczaj z prywatnych samochodów lub z transportu publicznego, a widok kogoś dojeżdżającego do pracy motorowerem lub skuterem jest stosunkowo rzadki. Ogólnie rzecz biorąc, wszyscy respondenci ankiety *Mobility Ownership Consumer Survey* preferują rowery, gdyż mają one większy zasięg, a także możliwość przewożenia podręcznego bagażu w porównaniu do hulajnóg elektrycznych oraz oferują niższą cenę niż elektryczne skutery. Badanie wskazało także na kilka wyjątków. Na przykład skutery są szczególnie popularne w Chinach, gdzie władze nie wymagają od kierowców posiadania prawa jazdy ani ubezpieczenia dla pojazdów poruszających się z maksymalną prędkością 25 kilometrów na godzinę. Respondenci z Wielkiej Brytanii i Chin byli pozytywnie nastawieni do użytkowania hulajnóg elektrycznych, prawdopodobnie dlatego, że wcześniej kraje te albo zakazywały użytkowania takich pojazdów

⁶ Jak wynika z badania J. Recka, H. Martina i K.W. Axhausena (2022: 14), mieszkańcy miast są skłonni przejść na pieszo odcinek od 60 do 200 metrów, aby móc wypożyczyć elektryczną hulajnogę czy elektryczny rower.

ze względów bezpieczeństwa, albo dopiero niedawno zakaz ten anulowano. Z kolei respondenci ze Stanów Zjednoczonych, Francji i Niemiec, gdzie stosunkowo długo istnieją systemy udostępniania hulajnog elektrycznych, są bardziej otwarci na takie urządzenia transportu, co jest sytuacją naturalną, gdyż każdy pojazd, który za pośrednictwem usługi współdzielenia jest łatwo dostępny, ma tendencję do wzrostu liczby przejazdów. Badania McKinsey prognozują, że w przyszłości coraz większa liczba osób dojeżdżających do pracy będzie korzystać z mniejszych, bardziej przyjaznych dla środowiska naturalnego form transportu (Heineke i in., 2021).

W Polsce korzystanie z alternatywnych formy transportu w mieście badała firma Selectivv. Badaniem objęto osoby korzystające z trzech najbardziej popularnych aplikacji, które oferują przewóz osób, wypożyczanie samochodów na minuty (car-sharing) i wypożyczanie hulajnog elektrycznych. Badanie przeprowadzono na przykładzie Warszawy w przedziale czasowym od stycznia 2018 roku do maja 2019 roku. Wypożyczanie hulajnog elektrycznych badano w okresie krótszym, bo od października 2018 roku do maja 2019 roku. Łącznie przeanalizowano ponad 22 milionów użytkowników aplikacji transportowych.

Badania firmy Selectivv wykazały, że w analizowanym okresie nastąpił 2,8-krotny przyrost użytkowników aplikacji carsharingu, a przewozy osób wykorzystujących tą aplikację wzrosły blisko 2,6-krotnie. W przypadku elektrycznych hulajnog stwierdzono, że w okresie od lutego do maja 2019 roku liczba ich użytkowników zwiększyła się o około 77%. Z pozyskanych danych wynika także, że użytkowaniem hulajnog elektrycznych najbardziej zainteresowani byli mężczyźni, którzy stanowili 89% wszystkich osób korzystających z aplikacji do wypożyczania hulajnog, natomiast z aplikacji udostępniających samochody na minuty korzystało 82% mężczyzn, zaś 61,2% korzystało z aplikacji umożliwiających przewóz osób. Hulajnogi najczęściej wypożyczały osoby poniżej 35. roku życia, które łącznie stanowiły 77,7% wszystkich użytkowników. Z aplikacji do przewozu osób korzystały najczęściej osoby w wieku 26–35 lat (36%) i 36–45 lat (24,2%), a samochody na minuty najczęściej wypożyczały osoby w wieku 26–35 lat (49,5%). Osoby po 46. roku życia najchętniej wybierały aplikacje oferujące przewóz osób (28,5%). Natomiast w tej grupie wiekowej z carsharingu korzystało 11,8% osób, a z hulajnog elektrycznych zaledwie 4,4%. Przeprowadzone badania pozwoliły również określić średni dystans pokonywany hulajnogą elektryczną na terenie Warszawy, który średnio wynosił 1,5 kilometra. Średnia odległość dla przewozu osób wyniosła 5 kilometrów. Im dłuższy dystans do przejechania mieli użytkownicy aplikacji transportowych, tym chętniej wybierali usługę carsharingu i samodzielne prowadzenie samochodu – średnia odległość przejechana wypożyczonym samochodem wynosiła 6,9 kilometra (*Alternatywne formy transportu w mieście. Jesteśmy coraz bardziej eko & smart*, 2019).

Alternatywne formy transportu zdecydowanie mniej szkodzą środowisku naturalnemu w porównaniu z formami klasycznymi opartymi na paliwach naturalnych i tym samym przyczyniają się do zrównoważonego transportu (*Micromobility, Equity*

and Sustainability: Summary and Conclusions, 2021: 12–14). Co ważne, zmniejszają uzależnienie od popularnego samochodu, którego użytkowanie prowadzi między innymi do powstawania zjawiska kongestii w miastach, zatłoczenia na ulicach i parkingach i w konsekwencji wydłużenia czasu podróżowania. Rosnące zainteresowanie mikromobilnością wynika z deficytu czasu poświęcanego na podróż w mieście i potrzeby użycia szybszego i wygodniejszego od pieszego spaceru dotarcia do celu podróży. Wielu użytkowników hulajnóg elektrycznych (około 60%), planując podróż, wykorzystuje również transport publiczny, co wskazuje na konieczność integrowania ze sobą różnych sposobów przemieszczania się w miastach (Sobótka, 2021). Łatwiejszy dostęp do transportu publicznego jest jednym z kluczowych wyznaczników wyboru między przejazdem samochodem a komunikacją miejską. Mikromobilność może zwiększyć zasięg transportu publicznego. Zapewnia szybszą podróż do/z transportu publicznego lub zwiększa odległość, jaką ludzie są skłonni podróżować do/z domów i transportu publicznego w porównaniu z chodzeniem. Niektóre przejazdy środkami mikromobilności mogą zastąpić przejazdy transportem publicznym. Na przykład w Brukseli około 30% użytkowników stwierdziło, że e-hulajnoga zastąpiła podróż transportem publicznym. Jednak duża część podróży na rowerze i e-skuterem jest częścią dłuższych podróży intermodalnych, co zwiększa zasięg transportu publicznego (*Micromobility, Equity and Sustainability: Summary and Conclusions*, 2021: 12).

Alternatywne formy transportu oprócz tego, że uzupełniają multimodalny łańcuch transportowy dostarczają także dużo dodatkowych korzyści, takich jak zmniejszenie liczby obrażeń i ofiar śmiertelnych związanych z ruchem drogowym, mniejsze wymagania przestrzenne zarówno co do parkowania, jak i prowadzenia pojazdu, zmniejszone zużycie zasobów naturalnych i zanieczyszczenia związane z produkcją i eksploatacją, zwiększona integracja społeczna, większa sprawiedliwość ekonomiczna i społeczna i wiele innych korzyści wykraczających poza tradycyjne mierniki oceny transportu. Niektóre alternatywne środki transportu, zwłaszcza jazda na rowerze, wymagają aktywności fizycznej i tym samym przyczyniają się do regularnych ćwiczeń niewymagających dużego wysiłku (*Alternatives to car use*, 2021).

Zrównoważona mobilność miejska – dobre praktyki

Ukierunkowanie w Unii Europejskiej na problematykę zrównoważonej mobilności miejskiej i rozwoju przyjaznych środowisku systemów transportowych w miastach jest wyzwaniem dla samorządów miast i decydentów. Stawia przed nimi określone zadania i wskazuje cele, które nie są łatwe do osiągnięcia. Z drugiej strony daje szansę na pozyskiwanie środków finansowych na realizację przedsięwzięć. Nie wszystkie zmiany wymagają dużych nakładów finansowych, niektóre, tak zwane miękkie, mogą dotyczyć wyłącznie sfery organizacyjnej i mniej kosztować.

Przedstawione przykłady dobrych praktyk mają na celu zaprezentowanie możliwego zakresu podejmowanych działań w miastach i nie wyczerpują zagadnienia. Jako istotne wymienić można: tworzenie buspasów i zielonej fali dla transportu zbiorowego, elastyczność polityki biletowej, wdrażanie zeroemisyjnego taboru, rozwój i promowanie ruchu środkami mikromobilności, w tym rowerami, hulajnogami, skuterami i mikrosamochodami, rozwój infrastruktury rowerowej (dróg, parkingów, wiat, punktów serwisowych, w tym punktów ładowania akumulatorów), promowanie transportu pieszego, organizowanie deptaków dla ruchu pieszego i rowerowego, wyznaczanie stref czystego transportu, zmiany organizacji ruchu na ulicach, budowę na rogatkach miast przy węzłach komunikacji miejskiej parkingów przesiadkowych, ograniczanie liczby miejsc parkingowych w centrach miast, podnoszenie opłat za parkowanie, działania edukacyjne, a także promowanie i popularyzowanie nowych rozwiązań.

Transport miejski to najważniejszy odcinek budowania zrównoważonej mobilności miejskiej. Jego sukcesywne wspieranie i rozwój to sposób do zmian na lepsze. Jako pierwszoplanowa pojawia się potrzeba wytyczania nowych buspasów i inwestycji w zeroemisyjne środki, co umożliwi połączenie odległych dzielnic miasta z jego centrum. Buspasy ze względu na rozlewanie się miast stanowią kluczowe narzędzie w budowaniu zrównoważonej mobilności (rys. 1). Stale ich przybywa i spotyka się je w wielu miastach.



Rysunek 1. Przykład buspasa

Źródło: Konieczek, 2019.

Nadawanie priorytetu komunikacji jest widoczne także w sferze zmian w organizacji ruchu i tworzeniu zielonej fali dla transportu publicznego. Skracanie czasu przejazdu to jeden z najlepszych argumentów przemawiających za wybraniem komunikacji zbiorowej. Zielona fala jest instrumentem znanym i od dawna praktykowanym (rys. 2).



Rysunek 2. Zielona fala

Źródło: *Jak działa ta zielona fala?*, 2012.

Istotna jest także elastyczność w zakresie polityki biletowej. Uelastycznienie biletów pozwala komunikacji miejskiej pozostać konkurencyjną względem samochodu. Pandemia pokazuje, jak ważna jest elektromobilna rewolucja w transporcie. Złej jakości powietrze niewątpliwie zaostrza przebieg zachorowania na Covid i generuje wysokie koszty zdrowotne, finansowe i społeczne. Miasta muszą zatem kontynuować wymianę taboru spalinowego na zeroemisyjny (rys. 3), na przykład na autobusy elektryczne, lub inwestować w transport szynowy, a nawet trolejbusowy.



Rysunek 3. Autobus elektryczny podczas ładowania akumulatorów w Warszawie

Źródło: Grycuk, 2020.

Pandemia w wielu miastach stała się impulsem do rozwoju ruchu środkami mikromobilności i pokazała, jak wiele jest wyzwań w tym zakresie. Rower i pozostałe środki mikromobilności dają dużą swobodę przemieszczania się w miastach, są sposobem na zatłoczenie i brak miejsca w centrach miast. W ostatnich latach pojawiło się wiele nowych dróg rowerowych, ale nadal nie tworzą one spójnego systemu. Oprócz dróg dla rowerów niezbędnym elementem infrastruktury rowerowej są parkingi – zarówno te w docelowych miejscach podróży, jak i na osiedlach mieszkaniowych. Rower lub elektryczna hulajnoga nie będą mogły konkurować z samochodem, jeśli mieszkańcy każdorazowo będą musieli wyprowadzać je z balkonu swego mieszkania czy z piwnicy (*Jak budować zrównoważoną mobilność w miastach po Covid?*, 2020). Zatem warto wdrożyć rozwiązania dla mikromobilności indywidualnej, gdyż wiele osób woli podróżować własnym środkiem transportu⁷. Należy też umożliwić przewóz tych środków komunikacją miejską (rys. 4). Aby stworzyć komplementarny system dla ruchu środkami mikromobilności infrastruktura rowerowa powinna być połączona z parkingami przesiadkowymi, systemem roweru miejskiego, systemem elektrycznych hulajnóg i skuterów, a także stacji ładowania tych pojazdów (rys. 5, 6). Przykładem tych ostatnich mogą być stacje zwane eFeeder, pozwalające naładować akumulator hulajnogi lub roweru elektrycznego, przeznaczone dla rynku mikromobilności współdzielonej, jak i użytkowników indywidualnych (rys. 7). Wszystko to może skłaniać do traktowania takich środków zarówno jako pojazd na ostatni kilometr podróży, jak i samodzielny środek transportu. Uzupełnienie sieci ścieżek rowerowych o wiaty, parkingi i ogólnodostępne punkty serwisowe zwiększa atrakcyjność tej formy transportu. Rozwiązaniem na dłuższe odcinki i dla osób o słabszej kondycji fizycznej może być system rowerów elektrycznych.

⁷ Według Ł. Banacha (2019: 19) w 2019 roku w Polsce było ponad 120 tysięcy indywidualnych hulajnóg elektrycznych.



Rysunek 4. Przewóz roweru autobusem

Źródło: Karpieszuk, 2021.



Rysunek 5. Hub dla rowerów elektrycznych i mikrosamochodów firmy Arval

Źródło: Chomacki, 2021.

Należy też zwrócić uwagę na elektryczne rowery cargo, które w ostatnim czasie cieszą się dużym zainteresowaniem samorządów. Rower cargo ze wspomaganie może służyć jako pojazd rodzinny lub dostawczy. W Polsce rozwój rowerów cargo

wspierają między innymi miasta Łódź i Gdynia. Rower cargo może być też alternatywą dla samochodu przy odwożeniu dzieci do przedszkola lub szkoły (rys. 8).



Rysunek 6. Hub mobilności. Przykładowa oferta

Źródło: Huby mobilności. Przykładowa oferta, b.r.



Rysunek 7. Stacja elektrycznych hulajnóg przy Pałacu Kultury obok nieruchomości biurowych i komercyjnych

Źródło: Pilotaż w Warszawie: innogy zainstalowało trzy stacje ładowania eFeeder dla hulajnóg Dott, 2020.



Rysunek 8. Dowóz dzieci rowerem cargo

Źródło: Gubański, 2019.

W polskich miastach ruch pieszy traci na znaczeniu i jest to odwrotny trend do innych miast europejskich, w których to burmistrzowie promują ten rodzaj poruszania się, gdyż jest najbardziej ekologiczny, zdrowy dla ludzi i w niewielkim stopniu obciąża infrastrukturę. Zmiana postrzegania ruchu pieszego w miastach może pomóc rozwiązać lokalne problemy transportowe. Pierwszym krokiem powinien być audyt przejść dla pieszych i barier w ruchu pieszym w mieście. Uprzywilejowanie ruchu samochodowego tworzy w wielu miejscach przeszkody dla pieszych, na przykład zbyt mało przejść, krótki czas na pokonanie jezdni. Zidentyfikowanie i usunięcie barier powinno pozwolić na poprawę płynności ruchu. Inną dobrą praktyką jest czasowe lub stałe zamykanie ulic dla ruchu samochodowego i przeznaczanie ich na deptaki pieszo-rowerowe (rys. 9).



Rysunek 9. Ścieżka pieszo-rowerowa

Źródło: Ścieżki rowerowe w Bełchatowie, 2020.

Okres pandemii przyniósł wiele rozwiązań w zakresie organizacji ruchu w miastach. Część miast zdecydowała się nie tylko na zmianę przeznaczenia ulic i przekształcenie ich w ciągi komunikacyjne dla pieszych i rowerzystów. Na przykład w Brukseli władze miasta postanowiły pójść w nieco innym kierunku i zaślepić wybrane arterie. Ulice nadal funkcjonują normalnie, ale zablokowany wyjazd z jednej strony zmienia ich charakter. Mieszkańcy i lokalny biznes mogą swobodnie korzystać z takich ulic, ale ich częściowe zamknięcie powoduje, że znika z nich ruch tranzytowy. Uspokojenie ruchu sprawia, że ruch pieszy i rowery jest na takich ulicach bezpieczniejszy. Pojawia się też przestrzeń na miejską zieleń (*Jak budować zrównoważoną mobilność w miastach po Covid?, 2020*).

Kolejną dobrą praktyką jest wyznaczanie stref czystego transportu (STC), które eliminują z miast najdotkliwiej trujące pojazdy. SCT wydatnie poprawiają jakość powietrza. Berlińska strefa w pierwszym okresie funkcjonowania pozwoliła obniżyć produkcję zanieczyszczeń o 173 tony rocznie. Poprawienie jakości powietrza to ważny argument w rozwoju zrównoważonej mobilności.

Innymi dobrymi praktykami w zakresie transportu są działania na rzecz zmniejszenia liczby samochodów wjeżdżających do miast – parkingi przesiadkowe przy węzłach komunikacji miejskiej na rogatkach (rys. 10), ograniczanie liczby miejsc parkingowych w centrach, podnoszenie opłat za parkowanie – wszystkie te działania wspierają zmianę zachowań w zakresie mobilności.



Rysunek 10. System Park and Ride

Źródło: Sinhasane, 2020.

Niewątpliwym przełomem mającym duży wpływ na bezpieczeństwo i harmonię ruchu środkami mikromobilności są tak zwane inteligentne hulajnogi, które dostosowują swoją prędkość do lokalnych wymagań warunków ruchu oraz korzystają z technologii inteligentnego parkowania. Przykładem jest Paryż, gdzie na obszarach

dla pieszych utworzono strefy niskiej prędkości, aby ograniczyć prędkość hulajnóg elektrycznych do 10 kilometrów na godzinę. Można też tworzyć strefy zwane no-go, w których pojazd nie jest zasilany w obszarach, gdzie jego eksploatacja jest uważana za niebezpieczną. Natomiast technologia inteligentnego parkowania jest stosowana w celu ograniczenia parkowania przez użytkowników w nieodpowiednich lokalizacjach, gdyż zapewnia zakończenie podróży hulajnogą lub rowerem elektrycznym tylko w wyznaczonej strefie parkowania (Romain, 2022).

Podsumowanie

Mobilność w miastach wiąże się z wieloma problemami. Do największych z nich należą zatory komunikacyjne i obniżanie jakości powietrza. Transport drogowy to jedna z głównych przyczyn zanieczyszczenia powietrza i emisji gazów cieplarnianych. Jest on największym źródłem emisji tlenków azotu (NO i NO₂) i drugim największym źródłem emisji tlenku węgla i cząstek stałych. Większość obywateli UE mieszkających na obszarach miejskich jest narażona na zanieczyszczenia, których poziom jest szkodliwy dla zdrowia.

Z obszarów miejskich pochodzi 23% emisji dwutlenku węgla z transportu. Transport powoduje nie tylko zanieczyszczenie powietrza i emisję dwutlenku węgla, lecz także uciążliwy hałas. Zagadnienie zrównoważonego rozwoju miast i osiedli ludzkich nabiera więc coraz większego znaczenia w związku z rosnącą liczbą osób migrujących na zurbanizowane obszary.

Ukierunkowanie w Unii Europejskiej na problematykę zrównoważonej mobilności miejskiej i rozwoju przyjaznych środowisku systemów transportowych w miastach jest wyzwaniem dla samorządów miast i decydentów. Stawia przed nimi określone zadania i wskazuje cele, które nie są łatwe do osiągnięcia. Z drugiej strony daje szansę na pozyskiwanie środków finansowych na realizację przedsięwzięć. Nie wszystkie zmiany wymagają dużych nakładów finansowych, niektóre, tak zwane miękkie, mogą dotyczyć wyłącznie sfery organizacyjnej i tym samym mniej kosztować.

W polskich miastach wielu mieszkańców korzysta z prywatnych samochodów, a jedną z przyczyn jest niedogodność przebycia, najczęściej pieszo, długiego dystansu do najbliższego przystanku komunikacji zbiorowej, a później do celu podróży. Komunikacja publiczna, z natury nastawiona na masowość, wykorzystuje duże pojazdy, które nie są w stanie dotrzeć do każdego miejsca w mieście.

Alternatywne formy transportu zdecydowanie mniej szkodzą środowisku naturalnemu w porównaniu z formami klasycznymi opartymi na paliwach naturalnych i tym samym przyczyniają się do zrównoważonego transportu. Co ważne, zmniejszają uzależnienie od popularnego samochodu, którego użytkowanie prowadzi między innymi do powstawania zjawiska kongestii, zatłoczenia na ulicach i parkingach oraz wydłużenia czasu podróżowania.

Miasta podejmują co prawda szereg inicjatyw, aby poprawić jakość transportu publicznego i go rozbudować, lecz nie ograniczono jeszcze dostatecznie korzystania z samochodów osobowych. Niewykluczone, że jednym z powodów może być pandemia i fakt, że indywidualny transport utrudnia transmisję niebezpiecznych wirusów. Mimo wszystko wydaje się, że zbyt mało jest decyzji władz miast zniechęcających mieszkańców do użycia samochodu, a osiągnięcie istotnej poprawy w zakresie zrównoważonej mobilności może wymagać więcej czasu. Przedstawione przykłady dobrych praktyk nie wyczerpują zagadnienia, lecz mają na celu zaprezentowanie zakresu działań podejmowanych w kierunku osiągnięcia zrównoważonej mobilności w miastach.

Bibliografia

- Alternatives to car use* (2021), https://en.wikipedia.org/wiki/Alternatives_to_car_use [dostęp: 22.12.2021].
- Alternatywne formy transportu w mieście. Jesteśmy coraz bardziej eko & smart* (2019), <https://infowire.pl/generic/release/450639/alternatywne-formy-transportu-w-miescie-jestesmy-coraz-bardziej-eko-sm/> [dostęp: 22.12.2021].
- Banach Ł. (2019), *Innowacyjność w mobilności, czyli jak będzie wyglądać transport przyszłości*, „Logistyka”, nr 5.
- Cele zrównoważonego rozwoju* (2019), Ośrodek Informacji ONZ w Warszawie, <http://www.un.org.pl/cel11> [dostęp: 25.09.2019].
- Chomacki M. (2021), *Arval Mobility Hub – koncept w duchu zrównoważonej mobilności*, <https://fleet.com.pl/wiadomosci/branza-flotowa/ekologia/arval-mobility-hub-koncept-w-duchu-zrownowazonej-mobilnosci> [dostęp: 9.01.2022].
- Dyr T. (2015), *Konkurencyjna i zasobooszczędna mobilność w miastach*, „Autobusy”, nr 1–2.
- Friedberg J. (2014), *Transport*, [w:] E. Albińska, A. Gruszecka-Tieśluk, *Biznes na rzecz zrównoważonych miast*, „Analiza tematyczna”, nr 2, <http://odpowiedzialny-biznes.pl/wp-content/uploads/2014/07/Analiza-tematyczna-Biznes-na-rzecz-zr%C3%B3wnowa%C5%BConych-miast.pdf> [dostęp: 25.09.2019].
- Gajewski J., Paprocki W., Pieriegud J. (red.) (2018), *Mobilność w aglomeracjach przyszłości*, https://www.efcongress.com/wp-content/uploads/2020/02/publikacje08_publicacja_ekf-mobilnosc_w_aglomeracjach_przyszosci.pdf [dostęp: 17.12.2021].
- Gis M. (2021), *Polska stoi w korkach. Miasta mają wciąż absurdalne pomysły*, <https://moto.rp.pl/na-drodze/art18946251-polska-stoi-w-korkach-miasta-maja-wciaz-absurdalne-pomysly> [dostęp: 18.12.2021].
- Grycuk A. (2020), *Autobus elektryczny podczas ładowania akumulatorów w Warszawie*, https://pl.wikipedia.org/wiki/Autobus_elektryczny#/media/Plik:%C5%81a-

- [dowarka pantografowa, autobus 222, ul. Sparta%C5%84ska w Warszawie 2020.jpg](#) [dostęp: 9.01.2022].
- Gubański K. (2019), *Producenci, dystrybutorzy i wypożyczalnie rowerów cargo w Polsce*, <http://jedensamochodmniej.blogspot.com/2019/04/producenci-i-dystrybutorzy-rowerow.html> [dostęp: 9.01.2022].
- Heineke K., Kloss B., Rupalla F., Scurtu D. (2021), *Why micromobility is here to stay*, <https://www.mckinsey.com/industries/automotive-and-assembly/our-insights/why-micromobility-is-here-to-stay?cid=other-eml-alt-mip-mck&hdpid=fa019459-6bb2-4392-90fc-777076ecc46f&hctky=12556751&hlkid=8f7c-c904efb44b8287475ee841bfa5af> [dostęp: 12.12.2021].
- Huby mobilności. Przykładowa oferta* (b.r.), <https://hubymobilnosci.pl/oferta/> [dostęp: 9.01.2022].
- Inteligentne rozwiązania w zakresie zrównoważonej mobilności miejskiej w obszarze funkcjonalnym miasta* (2021), https://www.popt.gov.pl/media/58942/Zrownowazona_Mobilnosc_Miejska.ppt [dostęp: 29.11.2021].
- Jak budować zrównoważoną mobilność w miastach po Covid?* (2020), <https://fppe.pl/jak-budowac-zrownowazona-mobilnosc-w-miastach-po-covid/> [dostęp: 10.01.2022].
- Jak działa ta zielona fala?* (2012), <https://www.fakt.pl/wydarzenia/polska/wroclaw/jak-dziala-ta-zielona-fala/5cjkpfk> [dostęp: 9.01.2022].
- Janczewski J., Janczewska D. (2019), *Zrównoważony rozwój z perspektywy mikromobilności*, „Zarządzanie Innowacyjne w Gospodarce i Biznesie”, nr 2(29).
- Jednokołowiec* (2019), <https://pl.wikipedia.org/wiki/Jednoko%C5%82owiec> [dostęp: 25.03.2022].
- Karpieszuk W. (2021), *Autobusy z przyczepką dla rowerów jeżdżą po Gdańsku. Dlaczego nie w Warszawie?*, <https://warszawa.wyborcza.pl/warszawa/7,54420,27321215,specjalne-autobusy-z-przyczepka-dla-rowerow-sa-w-gdansk-u-czy.html> [dostęp: 9.01.2022].
- Komornicki T. (2016), *Dostępność transportowa a mobilność ludności*, https://lublin.stat.gov.pl/files/gfx/lublin/pl/defaultstronaopisowa/1278/1/1/komornicki_-_dostepnosc_transportowa_a_mobilnosc_ludnosci.pdf [dostęp: 29.12.2021].
- Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów – Plan działania na rzecz mobilności w miastach* (2009), <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=CELEX%3A52009DC0490> [dostęp: 3.12.2021].
- Konieczek M. (2019), *Nowe buspasy w Warszawie. Kilometry dróg dla autobusów...*, <https://warszawa.naszemiasto.pl/nowe-buspasy-w-warszawie-kilometry-drog-dla-autobusow-juz-w/ga/c1-7415122/zd/48133630> [dostęp: 9.01.2022].
- Krajowa Polityka Miejska 2023* (2015), Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju, <http://www.pte.pl/pliki/2/21/KrajowaPolitykaMiejska.pdf> [dostęp: 10.12.2021].

- Krajowa Polityka Miejska 2030 – Zapraszamy miasta do debaty* (2021), <https://www.miasta.pl/aktualnosci/krajowa-polityka-miejska-2030-zapraszamy-miasta-do-debaty> [dostęp: 10.12.2021].
- Kronenberg J., Bergier T. (red. nauk.) (2010), *Wyzwania zrównoważonego rozwoju w Polsce*, https://sendzimir.org.pl/wp-content/uploads/2019/01/Wyzwania_zrownowazonego_rozwoju_w_Polsce.pdf [dostęp: 19.12.2021].
- Liczba samochodów w Polsce. 747 aut na 1000 mieszkańców* (2021), <https://www.autobaza.pl/page/portal/news/liczba-samochodow-w-polsce-747-aut-na-1000-mieszkancow/> [dostęp: 19.12.2021].
- Low N. (2007), *The green city: sustainable homes, sustainable suburbs*, [w:] K. Thwaites, S. Porta, R. Romice, M. Greaves (red.), *Urban sustainability through environmental design*, Routledge, Londyn.
- Micromobility, Equity and Sustainability: Summary and Conclusions* (2021), ITF Roundtable Reports, No. 185, OECD Publishing, Paris.
- Miłaszewicz B., Rut J. (2014), *Zrównoważony rozwój transportu miejskiego – szanse i ograniczenia*, „Logistyka”, nr 6, https://www.researchgate.net/publication/298032623_Zrownowazony_rozwoj_transportu_miejskiego_-_szanse_i_ograniczenia [dostęp: 26.09.2019].
- Miłaszewicz D., Ostapowicz B. (2011), *Warunki zrównoważonego transportu w świetle dokumentów UE*, „Studia i Prace Wydziału Nauk Ekonomicznych i Zarządzania”, nr 24, [Studia i Prace Wydziału Nauk Ekonomicznych i Zarządzania-r2011-t24-s103-118.pdf \(muzhp.pl\)](http://www.wydzialnauk.uz.zgora.pl/Uploads/2011-12-18/118-103-118.pdf) [dostęp: 17.12.2021].
- Najmłodszy Polacy chcą zastąpić samochody w mieście elektrycznymi hulajnogami. Wszystko przez brak... miejsc parkingowych!* (2019), <https://strefabiznesu.pl/najmlodsi-polacy-chca-zastapic-samochody-w-miescie-elektrycznymi-hulajnogami-wszystko-przez-brak-miejsc-parkingowych/ar/13906626> [dostęp: 20.12.2021].
- Opinia Komitetu Regionów – Pakiet dotyczący mobilności w miastach* (2014), Dz.Urz. UE C 271/18, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/PDF/?uri=CELEX:52014IR0090&from=EN> [dostęp: 10.12.2021].
- Parysek J. (2016), *Dla kogo miasto? Dla ludzi czy dla samochodów?*, „Studia Miejskie”, t. 23, http://www.studiamiejskie.uni.opole.pl/wp-content/uploads/2017/03/S_Miejskie_23_2016-Parysek.pdf [dostęp: 19.12.2021].
- Pernice D., Debyser A. (2021), *Wspólna polityka transportowa: informacje ogólne*, <https://www.europarl.europa.eu/factsheets/pl/sheet/123/wspolna-polityka-transportowa-informacje-ogolne> [dostęp: 5.12.2021].
- Pieriegud J. (2017), *E-mobilność jako koncepcja rozwoju sektorów infrastrukturalnych*, [w:] J. Gajewski, W. Paprocki, J. Pieriegud, *E-mobilność: wizje i scenariusze rozwoju*, Centrum Myśli Strategicznych, Sopot.
- Pieriegud J. (2018), *Aglomeracje przyszłości: koncepcje i wyzwania w erze cyfrowej*, [w:] J. Gajewski, W. Paprocki, J. Pieriegud, *Mobilność w aglomeracjach przyszłości*, Centrum Myśli Strategicznych, Sopot.

- Pilotaż w Warszawie: innogy zainstalowało trzy stacje ładowania eFeeder dla hulajnogó Dott* (2020), <https://smartride.pl/pilotaz-w-warszawie-innogy-zainstalowalo-trzy-stacje-ladowania-efeeder-dla-hulajnog-dott/> [dostęp: 10.01.2022].
- Płaczek E. (2012), *Zrównoważony rozwój – nowym wyzwaniem dla współczesnych operatorów logistycznych*, „Prace Naukowe Politechniki Warszawskiej. Transport”, z. 84.
- Prajsnar A. (2020), *Liczba aut: Polska już blisko unijnego podium*, <https://ubea.pl/Liczba-aut-Polska-juz-blisko-unijnego-podium%2Cartykul%2C1812/> [dostęp: 7.03.2022].
- Reck J., Martin H., Axhausen K.W. (2022), *Mode choice, substitution patterns and environmental impacts of shared and personal micro-mobility*, „Transportation Research Part D. Transport and Environment”, Vol. 102, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1361920921004296?via%3Dihub> [dostęp: 5.12.2022].
- Romain M. (2022), *Smart scooters: How technology enhances shared micro-mobility*, [Smart scooters: How technology enhances shared micro-mobility \(intelligenttransport.com\)](https://www.intelligenttransport.com) [dostęp: 22.01.2022].
- Sinhasane S. (2020), *Park and ride system: Is it a defining better future for urban commuters?*, <https://mobisoftinfotech.com/resources/blog/park-and-ride-services/> [dostęp: 9.01.2021].
- Sobótka K. (2021), *Sobótka: Zintegrowane systemy są kluczem do rozwoju mikromobilności*, <https://forsal.pl/transport/wideo/8251122,sobotka-zintegrowane-systemy-sa-kluczem-do-rozwoju-mikromobilnosci.html> [dostęp: 22.12.2021].
- Strategia Zrównoważonego Rozwoju Transportu do 2030 roku (SRT)* (2019), Ministerstwo Infrastruktury, Warszawa.
- Szczepaniak C. (2000), *Motoryzacja na przełomie epok*, PWN, Warszawa.
- Ścieżki rowerowe w Belchatowie* (2020), <https://www.belchatow.pl/sciezki-rowerowe> [dostęp: 9.01.2022].
- Wytyczne. Opracowanie i wdrożenie planu zrównoważonej mobilności miejskiej* (2014), Komisja Europejska Generalny Dyrektoriat ds. Mobilności i Transportu, https://www.eltis.org/sites/default/files/BUMP_Guidelines_PL.pdf [dostęp: 10.12.2021].
- Założenia aktualizacji Krajowej Polityki Miejskiej 2023. Projekt* (2021), <https://www.funduszeuropejskie.gov.pl/media/95365/kpm2023.pdf> [dostęp: 10.12.2021].
- Zawieska J. (2016), *Inteligentne miasta w Polsce a cele polityki transportowej Unii Europejskiej*, praca doktorska, SGH, Warszawa.
- Zielona księga. W kierunku nowej kultury mobilności w mieście* (2007), <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/ALL/?uri=CELEX%3A52007DC0551> [dostęp: 3.12.2021].
- Zrównoważona mobilność w miastach w UE – bez zaangażowania ze strony państw członkowskich nie będzie możliwa istotna poprawa* (2020), Europejski Try-

bunał Obrachunkowy, <https://op.europa.eu/webpub/eca/special-reports/urban-mobility-6-2020/pl/> [dostęp: 10.01.2022].

Zrównoważone miasta. Życie w zdrowej atmosferze (2016), <http://obserwatorium.miasta.pl/wp-content/uploads/2016/10/Raport-Zr%C3%B3wnowa%C5%B-Cone-miasta.pdf> [dostęp: 25.09.2019].

Summary

Sustainable urban mobility – good practices

The pandemic and the threat of a dangerous virus have changed working and living styles and have undoubtedly influenced people's travel choices in cities and reduced their daily mobility needs. Many people travel more frequently by bicycle or other micro-mobility and many use private cars or walk. The necessity to change lifestyles creates new opportunities and problems to be solved, it also allows people to take a fresh look at the challenges faced by cities.

Changes in urban mobility is a multi-faceted process that consists of a whole range of activities, experiences and solutions worth replicating due to their positive impact on traffic conditions and broadly understood traffic safety and urban mobility. This article aims to explain the term of sustainable urban mobility, indicate its place in the European Union's policy, discuss alternative forms of transport to the car in cities and provide examples of good practices that are beneficial and useful, although their disadvantage is usually the fact that they are rarely implemented at a mass-scale or only with a long delay. The article ends with a summary.

Keywords: urban transport, individual transport, micromobility, sustainable urban mobility, good practices

Damian Kociemba *  <https://orcid.org/0000-0002-6604-858X>

e-mail: kociemba.damian.kd@gmail.com

Solver jako narzędzie wspomagające dystrybucję zasobów oraz optymalizację magazynowania

https://doi.org/10.25312/2391-5129.33/2021_12dk

Celem artykułu jest pokazanie możliwości wykorzystania dodatku Solver pod kątem optymalizacji wielu procesów logistycznych. Zaprezentowane zostały dwa różne przypadki, które dotyczyły: dystrybucji zasobów oraz minimalizacji kosztów magazynowania wraz z idącą za tym optymalizacją zapasów. Każda z analizowanych sytuacji została wzbogacona o teoretyczny opis problemu w celu zminimalizowania ryzyka zrozumienia niniejszej publikacji jako zbioru oderwanych od siebie zagadnień. Całość została napisana w oparciu o doświadczenie autora oraz polskojęzyczną literaturę.

Słowa kluczowe: Solver, optymalizacja procesów logistycznych, dystrybucja, minimalizacja kosztów magazynowania

Wstęp

Optymalizacje dokonywane za pomocą narzędzia Solver nie są nowością, a jego użycie nie ogranicza się wyłącznie do logistyki. Narzędzie to jest wykorzystywane w wielu dziedzinach, takich jak ekonomia, inżynieria, biznes. Cel ich wykorzystania zawsze pozostaje niezmienny i służy między innymi do maksymalizacji zysków, minimalizacji kosztów, minimalizacji całkowitej przebytej odległości czy też minimalizacji całkowitego czasu realizacji wybranego przedsięwzięcia. Dla każdego problemu powinien zostać sformułowany opis (model) matematyczny, składający się z następujących elementów (Chandrankantha, 2014: 42):

* Damian Kociemba – inż., absolwent kierunku transport na Wydziale Techniki i Informatyki Akademii Humanistyczno-Ekonomicznej w Łodzi.

- zmiennych decyzyjnych – to decyzje dotyczące problemu, przedstawiane za pomocą różnych symboli bądź słów, które reprezentują nieznaną ilość, takie jak niezbędną ilość towaru, współrzędne geograficzne,
- funkcji celu – oznaczającej wyrażenie matematyczne podlegające minimalizacji lub maksymalizacji, na przykład maksymalizacji zysku, minimalizacji kosztów, odległości, czasu,
- ograniczeń – wymagań problemu wyrażanych jako nierówności lub równania w zmiennych decyzyjnych.

Celem artykułu jest przedstawienie optymalizacji procesów logistycznych wyszczególnionych poniżej z wykorzystaniem programu Excel oraz bezpłatnego dodatku optymalizującego Solver:

1. Dystrybucja zasobów.
2. Minimalizacja kosztów magazynowania oraz związana z tym optymalizacja zapasów.

Niniejsza publikacja ma charakter przeglądowy i jest próbą wypełnienia istniejącej luki w polskojęzycznej literaturze.

Dystrybucja zasobów

Mianem dystrybucji, jak wskazuje M. Kadłubek (2012: 482), w najprostszym ujęciu określa się działania związane z ruchem towarów od producenta do finalnego odbiorcy. Ich celem jest doprowadzenie i zaoferowanie gotowego produktu konsumentowi zgodnie z jego potrzebami, to znaczy z uwzględnieniem miejsca i czasu, gdzie jest on oczekiwany przez nabywcę. W ocenie autora definicję tę należałoby uzupełnić o wystąpienie ekonomicznie uzasadnionego poziomu kosztów transportu. Podobne stanowisko reprezentowane jest przez A. Żurawską i E. Kulińską (2015: 977), które zauważają, że dystrybucja jest integratorem wszystkich fizycznych procesów i strumieni występujących w sferze zbytu i sprzedaży, łącząc je w jeden system zarządzania, którego głównym celem jest minimalizacja kosztów sprzedaży przy maksymalnym zaspokojeniu różnych potrzeb klientów. Aby przedsiębiorstwo mogło odnieść sukces, towar musi zostać dostarczony w taki sposób, aby koszty nie były uciążliwe dla żadnej ze stron, ponieważ działanie takie stwarza możliwość budowania przewagi konkurencyjnej. W celu wyboru odpowiedniego modelu dystrybucji od dostawców do odbiorców konieczne jest zgromadzenie danych o generowanym popycie, możliwościach podażowych oraz stawce transportowej od każdego dostawcy do każdego z odbiorców.

Rozwiązanie tego przypadku należy zacząć od stworzenia tabeli z możliwościami podażowymi dostawców oraz zapotrzebowaniem zgłoszonym przez odbiorców (ciemniejsze pola zawierające w kolumnie cyfry od 1 do 8 oraz litery od B do H w wierszu odpowiadają tym znajdującym się w arkuszu kalkulacyjnym).

Tabela 1. Możliwości podażowe dostawców oraz zapotrzebowanie odbiorców

1	B	C	D	E	F	G	H
2		Dostawca 1	Dostawca 2	Dostawca 3	Dostawca 4	Przydzielona ilość towaru	Zapotrzebowanie
3	Odbiorca 1					0	26
4	Odbiorca 2					0	34
5	Odbiorca 3					0	12
6	Odbiorca 4					0	13
7	Przydzielona ilość towaru	0	0	0	0	SUMA	85
8	Możliwości podażowe	20	25	30	10	85	

Źródło: opracowanie własne.

W komórkach od C7 do F7 oraz od G3 do G6 za pomocą formuły =SUMA(liczba1; liczba2...) należy zsumować wszystkie komórki występujące odpowiednio w kolumnach oraz wierszach. Ze względu na brak liczb takie działanie spowoduje wyświetlenie wartości zerowych. W komórkach od C8 do F8 oraz od H3 do H7 należy wpisać możliwości podażowe każdego z dostawców oraz zapotrzebowanie każdego z odbiorców. Wartości te stanowią ograniczenia.

Kolejnym krokiem jest sprawdzenie całkowitej sumy możliwości podażowych oraz zapotrzebowania. W omawianym przykładzie wartości są identyczne, w związku z czym jest to tak zwane zagadnienie transportowe zamknięte (zbilansowane). Dostawcy sprzedadzą cały oferowany towar odbiorcom, spełniając w całości ich oczekiwania.

Następnie należy stworzyć tabelę zawierającą zestawienie jednostkowego kosztu transportu od dostawców do odbiorców (tab. 2).

Tabela 2. Koszty transportu od dostawców do odbiorców

9	B	C	D	E	F
10		Dostawca 1	Dostawca 2	Dostawca 3	Dostawca 4
11	Odbiorca 1	10	25	27	30
12	Odbiorca 2	30	35	34	35
13	Odbiorca 3	45	25	45	35
14	Odbiorca 4	37	42	50	45

Źródło: opracowanie własne.

Niezbędne jest również obliczenie sumy iloczynów z poszczególnych dostaw oraz ich kosztów. Bazując na tych dwóch tabelach, formuła ta przyjmie taką oto formę: =SUMA.ILOCZYNÓW(C3:F6;C11:F14) i wyświetli wartość zerową (tab. 3)

Tabela 3. Suma iloczynów z możliwości podażyowych dostawców, zapotrzebowania odbiorców oraz kosztów jednostkowych dostaw

16	B	C
17	Koszt całkowity	0

Źródło: opracowanie własne.

Na tym etapie zdefiniowana została komórka celu (C17) oraz komórki zmienne (C3:F6), które powinny zostać wprowadzone do dodatku Solver w następującej postaci:

Ustaw cel: \$C\$17
Na: *Min*
Przez zamienianie komórek zmiennych: \$C\$3:\$F\$6
 \$C\$7 <= \$C\$8
 \$D\$7 <= \$D\$8
 \$E\$7 <= \$E\$8
 \$F\$7 <= \$F\$8
Podlegających ograniczeniom:
 \$G\$3 = \$H\$3
 \$G\$4 = \$H\$4
 \$G\$5 = \$H\$5
 \$G\$6 = \$H\$6
Zaznaczyć: *Ustaw wartości nieujemne dla zmiennych bez ograniczeń*
Wybierz metodę rozwiązywania: *LP simpleks^a*

^a Metoda LP simpleks używana jest do rozwiązywania przypadków o charakterze liniowym.

Ustawiony cel oraz wartość na min sugeruje Solverowi, że komórka celu musi dążyć do minimum. Jest to związane z optymalizacją, której założeniem jest minimalizacja kosztów alokacji asortymentów. Po zakończeniu działania dodatku Solver można przywrócić wartości pierwotne bądź je zachować. Opcjonalnie można wygenerować trzy raporty (wyników, wrażliwości i granic). Przykładowo w raporcie wyników można zauważyć wzrost kosztu całkowitego o 2374, tak jak zostało to przedstawione poniżej.

Komórka celu (Min)			
Komórka	Nazwa	Wartość początkowa	Wartość końcowa
\$C\$17	Koszt całkowity C	0	2374

Można ponadto prześledzić wskazanie optymalnego rozdysponowania towarów od dostawców do odbiorców, biorąc pod uwagę jednostkowy koszt dostaw, możliwości podażyowe każdego z dostawców oraz zapotrzebowanie odbiorców:

Komórki zmiennych

Komórka	Nazwa	Wartość początkowa	Wartość końcowa	Całkowite
\$C\$3	Odbiorca 1 Dostawca 1	0	20	Ciągle
\$D\$3	Odbiorca 1 Dostawca 2	0	0	Ciągle
\$E\$3	Odbiorca 1 Dostawca 3	0	6	Ciągle
\$F\$3	Odbiorca 1 Dostawca 4	0	0	Ciągle
\$C\$4	Odbiorca 2 Dostawca 1	0	0	Ciągle
\$D\$4	Odbiorca 2 Dostawca 2	0	0	Ciągle
\$E\$4	Odbiorca 2 Dostawca 3	0	24	Ciągle
\$F\$4	Odbiorca 2 Dostawca 4	0	10	Ciągle
\$C\$5	Odbiorca 3 Dostawca 1	0	0	Ciągle
\$D\$5	Odbiorca 3 Dostawca 2	0	12	Ciągle
\$E\$5	Odbiorca 3 Dostawca 3	0	0	Ciągle
\$F\$5	Odbiorca 3 Dostawca 4	0	0	Ciągle
\$C\$6	Odbiorca 4 Dostawca 1	0	0	Ciągle
\$D\$6	Odbiorca 4 Dostawca 2	0	13	Ciągle
\$E\$6	Odbiorca 4 Dostawca 3	0	0	Ciągle
\$F\$6	Odbiorca 4 Dostawca 4	0	0	Ciągle

W przypadku zachowania rozwiązania dodatku Solver będzie to miało następującą postać:

Tabela 4. Zoptymalizowane dostawy od dostawców do odbiorców

1	B	C	D	E	F	G	H
2		Dostawca 1	Dostawca 2	Dostawca 3		Przydzielona ilość towaru	Zapotrzebowanie
3	Odbiorca 1	20	0	6	0	26	26
4	Odbiorca 2	0	0	24	10	34	34
5	Odbiorca 3	0	12	0	0	12	12
6	Odbiorca 4	0	13	0	0	13	13
7	Przydzielona ilość towaru	20	25	30	10		
8	Możliwości podaży	20	25	30	10		

Źródło: opracowanie własne.

Na podstawie porównania danych zawartych w wierszu 7 oraz kolumnie G z tymi widocznymi w wierszu 8 i kolumnie H można stwierdzić, że warunki ograniczeń zostały spełnione, ponieważ wartości te są sobie równe.

Minimalizacja kosztów magazynowania oraz optymalizacja zapasów

Magazyn, jak wskazuje Kostrzewski (2013: 9), jest jednym z kluczowych elementów łańcucha dostaw. Według szacunków toczone się w nim procesy generują od 20% do 50% całkowitych kosztów funkcjonowania magazynu. W kontekście znaczenia logistycznego mianem magazynu określana jest budowla zaprojektowana do celów przyjmowania, składowania, przemieszczania oraz przygotowywania do wysyłki materiałów. Według innej definicji jest to zespół organizacyjny-funkcjonalny, mający odrębną przestrzeń, urządzenia techniczne, ewidencyjne oraz personel przeszkolony z ich obsługi (Rut, Wołczański, 2015: 882). Celem ostatecznym magazynowania jest zapewnienie optymalnego, a przez to racjonalnego przechowywania dóbr materialnych. Wspomniana optymalizacja organizacji gospodarki magazynowej ma pozwolić między innymi na uporządkowanie struktury, skrócenie czasu realizacji danej usługi czy też zmniejszenie wysiłku zatrudnionego personelu. Optymalizacji całkowitych kosztów magazynowania można dokonać chociażby poprzez optymalizację zapasów magazynowych i ograniczenie czasu ich składowania. W tym celu konieczne jest zebranie danych dotyczących zapasu bezpieczeństwa, zapasu, miesięcznych dostaw, popytu, możliwości produkcyjnych dostawców, kosztu magazynowania jednej sztuki asortymentu.

Pierwszym etapem jest stworzenie tabeli uwzględniającej zapas bezpieczeństwa, zapas zwykły, miesięczne dostawy oraz popyt. Dane te po zestawieniu powinny prezentować się następująco:

Tabela 5. Struktura zapasów, dostaw i popytu

1	B	C	D	E	F
2		Czerwiec	Lipiec	Sierpień	Wrzesień
3	Zapas bezpieczeństwa	40	40	40	40
4	Zapas początkowy	300	280	100	190
5	Dostawa miesięczna	400	400	400	400
6	Popyt	420	580	310	540

Źródło: opracowanie własne.

Mając te dane, jesteśmy w stanie obliczyć wartość zapasu końcowego. Nietrudno zauważyć, że jest to suma zapasu początkowego oraz dostawy miesięcznej pomniejszona o popyt. Dla pierwszego przypadku (czerwiec) zapis ten przybierze formę: $=C4+C5-C6$ (tab. 6).

Tabela 6. Struktura zapasu końcowego

7	B	C	D	E	F
8		Czerwiec	Lipiec	Sierpień	Wrzesień
9	Zapasy końcowe	280	100	190	50

Źródło: opracowanie własne.

Kolejnym krokiem jest stworzenie tabeli zawierającej wytyczne producenta towaru odnośnie do minimalnego zamówienia, maksymalnej ilości możliwej do zamówienia oraz kosztu produkcji jednej sztuki (tab. 7).

Tabela 7. Zestawienie wytycznych producenta

10	B	C	D	E	F
11		Czerwiec	Lipiec	Sierpień	Wrzesień
12	Produkcja minimalna	200	200	200	200
13	Produkcja maksymalna	600	600	600	600
14	Koszt produkcji jednej sztuki	49	45	46	47

Źródło: opracowanie własne autora.

Następnie należy stworzyć kolejną tabelę, w której zostanie przedstawiony koszt magazynowania jednej sztuki (tab. 8).

Tabela 8. Koszt magazynowania jednej sztuki

1	I	J
2	Koszt magazynowania jednej sztuki	2,7

Źródło: opracowanie własne.

W dalszej kolejności konieczne jest wyliczenie:

1. Uśrednionej wielkości dostawy dla każdego miesiąca (połowa z sumy zapasu początkowego oraz końcowego), dla przypadku pierwszego (czerwiec, C17) przybierze ona następującą postać: $= (C4 + C9) / 2$ (tab. 5).
2. Miesięcznego kosztu zapasu (mnożnik z uśrednionej wielkości dostawy dla każdego miesiąca oraz kosztu magazynowania jednej sztuki), dla przypadku pierwszego (czerwiec, C18) przybierze on następującą postać: $= C17 * J\$2$ (tab. 9).
3. Miesięcznego kosztu produkcji (mnożnik z ilości wyprodukowanej oraz kosztu produkcji jednej sztuki), dla przypadku pierwszego (czerwiec, C19) przybierze on następującą postać: $= C5 * C14$ (tab. 5).

W konsekwencji spowoduje to uzyskanie następującego wyglądu tabeli:

Tabela 9. Uśredniona wielkość dostaw oraz miesięczne koszty zapasu i produkcji

15	B	C	D	E	F
16		Czerwiec	Lipiec	Sierpień	Wrzesień
17	Średnia wielkość dostawy	290	190	145	120
18	Miesięczny koszt zapasu	783	513	391,5	324
19	Miesięczny koszt produkcji	19600	18000	18400	18800

Źródło: opracowanie własne.

Ostatnim krokiem jest obliczenie kosztu całkowitego z wykorzystaniem formuły =SUMA(C18:F19) (tab. 10).

Tabela 10. Suma kosztów całkowitych utrzymania zapasu oraz produkcji

20	B	C
21	Koszt całkowity	76811,5

Źródło: opracowanie własne.

Na tym etapie zostały zdefiniowane komórka celu (C21) oraz komórki zmienne (C5:F5). W celu optymalizacji zapasów należy wypełnić dodatek Solver w następujący sposób:

Ustaw cel: \$C\$21

Na: *Min*

Przez zamienianie komórek zmiennych: \$C\$5:\$F\$5

\$C\$5:\$F\$5 >= \$C\$12:\$F\$12

Podlegających ograniczeniom: \$C\$5:\$F\$5 <= \$C\$13:\$F\$13

\$C\$9:\$F\$9 >= \$C\$3:\$F\$3

Zaznaczyć: *Ustaw wartości nieujemne dla zmiennych bez ograniczeń*

Wybierz metodę rozwiązywania: *LP simpleks*

Po zakończeniu działania dodatku Solver można przywrócić wartości pierwotne bądź je zachować. Opcjonalnie można wygenerować trzy raporty (wyników, wrażliwości i granic). Przykładowo w raporcie wyników można zauważyć obniżenie kosztu całkowitego magazynowania oraz zamówień o 2180,5, jak pokazano poniżej:

Komórka celu (Min)			
Komórka	Nazwa	Wartość początkowa	Wartość końcowa
\$C\$17	Koszt całkowity C	76811,5	74631

Widoczne jest także obniżenie miesięcznego zamawiania towarów:

Komórki zmiennych				
Komórka	Nazwa	Wartość początkowa	Wartość końcowa	Całkowite
\$C\$4	Dostawa miesięczna Czerwiec	400	200	Ciągle
\$D\$4	Dostawa miesięczna Lipiec	400	540	Ciągle
\$E\$4	Dostawa miesięczna Sierpień	400	310	Ciągle
\$F\$4	Dostawa miesięczna Wrzesień	400	540	Ciągle

Tabela 11. Zoptymalizowana struktura zapasów, dostaw oraz popytu

1	B	C	D	E	F
2		Czerwiec	Lipiec	Sierpień	Wrzesień
3	Zapas bezpieczeństwa	40	40	40	40
4	Zapas początkowy	300	80	40	40
5	Dostawa miesięczna	200	540	310	540
6	Popyt	420	580	310	540

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 12. Zoptymalizowana uśredniona wielkość dostaw oraz miesięczne koszty zapasu i produkcji

15	B	C	D	E	F
16		Czerwiec	Lipiec	Sierpień	Wrzesień
17	Średnia wielkość dostawy	190	60	40	40
18	Miesięczny koszt zapasu	513	162	108	108
19	Miesięczny koszt produkcji	9800	24300	14260	25380

Źródło: opracowanie własne.

Na podstawie danych z wiersza 5 z tabeli 11 oraz po porównaniu ich z wierszem 5 z tabeli 5 możliwe jest zaobserwowanie zmniejszenia zamawianego asortymentu, a przy porównaniu z wierszem 12 i 13 z tabeli 7 – spełnienie warunków ograniczeń. Całkowity koszt produkcji wynosi 73 740, natomiast całkowity koszt utrzymania zapasu 891, dając w konsekwencji sumę 74 631.

Podsumowanie

Zaprezentowane w artykule dwa przypadki dotyczące kompletnie innych sfer mogą być rozwiązane w bardzo podobny sposób z wykorzystaniem narzędzia optymalizacyjnego, jakim jest Solver. Nie wymaga on nieszablonowego podejścia do każdego przypadku, ponieważ wszystkie one sprowadzają się do wprowadzania identycznych danych w zasadniczej kwestii, jaką jest dążenie do minimalizacji kosztów i maksymalizacji zysków. Nietrudno zauważyć, że w celu osiągnięcia korzyści wystarczy podstawowa znajomość interfejsu graficznego oraz kilku poleceń wpisywanych do komórek programu Excel i dodatku Solver. Położenie nacisku na poznanie podstaw optymalizacji z pewnością przyczyni się do zwiększenia potencjału firm, wpływając tym samym na budowanie lepszej pozycji. Autor żywi przekonanie, że publikacja ta choć w pewnym stopniu wypełni lukę obecną w polskojęzycznej literaturze poświęconej zagadnieniom optymalizacji dla dwóch omówionych przypadków, to jest dystrybucji towarów oraz minimalizacji kosztów magazynowania.

Bibliografia

- Chandrankantha L. (2014), *Using Excel Solver in optimization problems*, John Jay College of Criminal Justice of CUNY, Nowy Jork.
- Kadłubek M. (2012), *Zarządzanie procesami dystrybucji w przedsiębiorstwie. Cz. 1*, „Logistyka”, nr 5.
- Kostrzewski M. (2013), *Przegląd metod projektowania magazynów – poszukiwanie metody „ujednoliconej”*, https://www.researchgate.net/publication/303942640_Przegląd_metod_projektowania_magazynow_-_poszukiwanie_metody_ujednoliconej [dostęp: 28.03.2022].
- Rut J., Wołczański T. (2015), *Logistyka i bezpieczeństwo w procesie magazynowania*, „Logistyka”, nr 6.
- Żurawska A., Kulińska E. (2015), *Koszty logistyki dystrybucji – relacja: decyzja – ryzyko – koszt*, „Logistyka”, nr 6.

Summary**Solver as a tool supporting the distribution of resources and optimization of storage**

The purpose of this article is to show the possibility of using the Solver add-in to optimize many logistics processes. Two different cases are presented: resource distribution and minimization of storage costs, along with the resulting optimization of inventories. Each of the analysed situations is enriched with a theoretical description of the problem in order to minimize the risk of understanding this article as a set of disconnected issues. The article draws on the author's experience and Polish-language literature.

Keywords: Solver, optimization of logistics processes, distribution, minimization of storage costs



WYDAWNICTWO
AKADEMII HUMANISTYCZNO-EKONOMICZNEJ
W ŁODZI