



KIERUNKI ROZWOJU PRZEDSIĘBIORSTW

oraz zapotrzebowanie
na kwalifikacje i kompetencje
w województwie mazowieckim



WOJEWÓDZKI URZĄD PRACY
w WARSZAWIE

Mazowsze.
serce Polski



KIERUNKI ROZWOJU PRZEDSIĘBIORSTW

oraz zapotrzebowanie
na kwalifikacje i kompetencje
w województwie mazowieckim

RAPORT



SPIS TREŚCI

Spis definicji i pojęć 7

Wstęp 10

Streszczenie menedżerskie / Executive summary 11

Executive summary 13

CZĘŚĆ I

Kierunki rozwoju branż gospodarki
województwa mazowieckiego 15

I.1. Trendy rozwojowe 16 branż gospodarki Mazowsza 16

I.2. Analiza znaczenia i perspektyw rozwojowych poszczególnych branż
na mazowieckim rynku pracy 19

I.2.1. Branże o największym znaczeniu dla mazowieckiego rynku pracy 19

I.2.2. Branże perspektywiczne 21

I.3. Kluczowe czynniki zmian zatrudnienia na mazowieckim rynku
pracy 22

I.3.1. Przegląd potencjalnych czynników zmian oddziałujących na rynki pracy 22

I.3.2. Automatyzacja i cyfryzacja pracy 23

I.3.3. Usieciowienie pracy 25

I.3.4. Zielona transformacja i zmiany klimatyczne 27

I.3.5.	Przyrost wiedzy i kompetencji niezbędnych do wykonywania pracy	28
I.3.6.	Nowe formy zatrudnienia	29
I.4.	Analiza wpływu kluczowych czynników zmian na potencjał rozwojowy branż znaczących i perspektywicznych	31
I.4.1.	Spodziewany wpływ czynników zmian na mazowiecki rynek pracy	31
I.4.2.	Wpływ na potencjał rozwojowy w rolnictwie	35
I.4.3.	Wpływ na potencjał rozwojowy w przemyśle	37
I.4.4.	Wpływ na potencjał rozwojowy w handlu	38
I.4.5.	Wpływ na potencjał rozwojowy w transporcie	40
I.4.6.	Wpływ na potencjał rozwojowy w łączności (IT)	41
I.4.7.	Wpływ na potencjał rozwojowy w obsłudze rynku nieruchomości	43
I.4.8.	Wpływ na potencjał rozwojowy w działalności naukowej i technicznej	44
I.4.9.	Wpływ na potencjał rozwojowy w administracji i wsparciu	46
I.4.10.	Wpływ na potencjał rozwojowy w edukacji	47
I.4.11.	Wpływ na potencjał rozwojowy w pozostałych usługach	48
I.5.	Analiza wpływu kluczowych czynników zmian na strukturę zatrudnienia w branży łączności (IT) do 2030 roku	50
I.6.	Wnioski i rekomendacje	52

CZĘŚĆ II

Diagnoza zapotrzebowania na kwalifikacje i kompetencje na mazowieckim rynku pracy 55

II.1. Rekrutacja pracowników 56

II.1.1. Sytuacja ogólna 56

II.1.2. Stanowiska, na które najtrudniej znaleźć pracowników 57

II.1.3. Stanowiska, na które najłatwiej znaleźć pracowników 58

II.1.4. Pozostałe wnioski na temat wyzwań rekrutacji 59

**II.1.5. Polityka rekrutacyjna (narzędzia, metody, rola modelu
kompetencji) 60**

II.2. Zapotrzebowanie na kompetencje 64

II.2.1. Analiza pracy z arkuszem 64

II.2.2. Analiza dyskusji spontanicznej 69

II.3. Podsumowanie, wnioski i rekomendacje 73

II.3.1. Rynek pracownika 74

II.3.2. Wyniki badania versus ogólne trendy 75

II.3.3. Kompetencje zawodowe 76

II.3.4. Kompetencje osobiste 77

II.3.5. Kompetencje społeczne 77

II.3.6. Luka kompetencyjna 78

II.3.7. Potencjalne dalsze działania 79

Bibliografia **80**

Aneks metodologiczny **82**

Metodologia realizacji Części I badania **82**

Logika procesu badawczego **82**

Etap 1 Analiza trendów rozwojowych 16 branż na Mazowszu **82**

Etap 2 Identyfikacja czynników rozwoju analizowanych branż **83**

Etap 4 Analiza wpływu czynników rozwoju na analizowane branże **88**

Metodologia realizacji Części II badania **90**

Narzędzia badawcze **90**

Raport z przeprowadzonej rekrutacji uczestników **91**

Metodologia analizy wyników **93**

SPIS DEFINICJI I POJĘĆ

Na potrzeby niniejszego raportu przyjęto następujące definicje pojęć (uszeregowane w porządku alfabetycznym):

BRANŻA

sektor gospodarki określony sekcją główną PKD z wyłączeniem sekcji T i U oraz z wyjątkiem sekcji B + C + D + E, która rozpatrywana jest łącznie. Przyjmuje się istnienie 16 branż:

- 1.** Rolnictwo (A. Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo)
- 2.** Przemysł (B + C + D + E Górnictwo i wydobywanie, Przetwórstwo przemysłowe, wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych, dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją)
- 3.** Budownictwo (F. Budownictwo)
- 4.** Handel (G. Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle)
- 5.** Transport (H. Transport i gospodarka magazynowa)
- 6.** Gastronomia (I. Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi)
- 7.** Łączność (IT) (J. Informacja i komunikacja)
- 8.** Finanse (K. Działalność finansowa i ubezpieczeniowa)
- 9.** Obsługa rynku nieruchomości (L. Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości)
- 10.** Działalność naukowa i techniczna (M. Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna)
- 11.** Administracja i wsparcie (N. Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca)
- 12.** Administracja publiczna (O. Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne)
- 13.** Edukacja (P. Edukacja)
- 14.** Zdrowie i pomoc społeczna (Q. Opieka zdrowotna i pomoc społeczna)
- 15.** Rozrywka i kultura (R. Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją)
- 16.** Pozostałe usługi (S. Pozostała działalność usługowa)

BRANŻE NEWRALGICZNE

Zbiór branż o największym znaczeniu i branż perspektywicznych.

BRANŻE O NAJWIĘKSZYM ZNACZENIU

Sześć branż, w których pracowało najwięcej osób na Mazowszu w 2019 roku.

BRANŻE PERSPEKTYWICZNE

Sześć branż o największym prognozowanym procentowym wzroście pracujących na Mazowszu do 2030 roku przy założeniu ekstrapolacji trendów rozwojowych z lat 2005–2019.

CZYNNIK ZMIAN ZATRUDNIENIA / CZYNNIK ROZWOJU BRANŻY

Czynniki, które mogą wpływać na zmianę trendu rozwojowego branży między 2021 a 2030 rokiem.

KIERUNEK ROZWOJU BRANŻY

Kierunek zmiany liczby pracujących (zwiększenie, utrzymanie, zmniejszenie zatrudnienia).

KLUCZOWE CZYNNIKI ZMIAN

Grupy czynników zmian o zbliżonym charakterze i potencjalnie wysokim wpływie na liczbę pracujących w poszczególnych branżach gospodarki.

KOMPETENCJA

W wywiadach zogniskowanych użyto następującej definicji kompetencji: Kompetencja zawodowa to połączenie wiedzy, umiejętności, doświadczenia i zachowań użytych w określonym kontekście. Możemy ją dostrzec podczas działania, w sytuacji zawodowej. Opisujemy ją: nazwą, krótkim opisem, poziomem w skali od 1 do 5.

KOMPETENCJE SPOŁECZNE

Jedna z czterech grup kompetencji według Mapy G. Filipowicza.

KOMPETENCJE OSOBISTE

Jedna z czterech grup kompetencji według Mapy G. Filipowicza.

KOMPETENCJE ZAWODOWE

Jedna z czterech grup kompetencji według Mapy G. Filipowicza.

KOMPETENCJE MENEDŻERSKIE

Jedna z czterech grup kompetencji według Mapy G. Filipowicza.

LUKA ROZWOJOWA

Różnica pomiędzy potencjałem rozwojowym i poziomem zatrudnienia w branży w 2019 roku.

MAPA KOMPETENCJI GRZEGORZA FILIPOWICZA

Mapa kompetencji wypracowana naukowo i opublikowana przez autora w książce „Zarządzanie kompetencjami. Perspektywa firmowa i osobista” (Filipowicz, G. (2019), str. 102 i następne).

POTENCJAŁ ROZWOJOWY BRANŻY

Prognozowana liczba pracujących w branży na Mazowszu w roku 2030.

POWTARZALNE PRACE BIUROWE

Proste czynności administracyjne wykonywane przy pomocy prostych narzędzi, można do nich zaliczyć część działalności firm z branży Business Process Outsourcing / Shared Service Center (BPO/ssc).

PRACOWNICY OPERACYJNI

Szerszy sposób określania grupy pracowników obsługujących urządzenia i maszyny. Mając na uwadze, że większość operatorów używa w tej chwili narzędzi cyfrowych, pojęcie pracownika fizycznego staje się nieadekwatne.

SCENARIUSZ BAZOWY

Scenariusz kontynuacji aktualnych trendów rozwojowych branż gospodarki województwa mazowieckiego. W scenariuszu tym realizują się prognozy ekstrapolacyjne sformułowane w Rozdziale 1.1. raportu.

TREND ROZWOJOWY BRANŻY

Zmiany liczby osób pracujących w branży obserwowane na przestrzeni lat.

WSTĘP

Badanie pt. „Kierunki rozwoju przedsiębiorstw oraz zapotrzebowanie na kwalifikacje i kompetencje w województwie mazowieckim” zrealizowane zostało na zlecenie Wojewódzkiego Urzędu Pracy w Warszawie przez konsorcjum w składzie 4CF sp. z o.o. oraz Revit HR Anna Gnoińska w okresie od października do grudnia 2021 roku.

Badanie miało za zadanie realizację dwóch równorzędnych celów. Pierwszym z nich była identyfikacja kierunków rozwoju poszczególnych branż na Mazowszu, wraz ze wskazaniem konkretnych czynników wpływających na ich rozwój oraz określeniem luki pomiędzy aktualną kondycją branż a ich potencjałem rozwojowym. Cel drugi stanowiło dokonanie diagnozy obecnego zapotrzebowania na kwalifikacje i kompetencje na mazowieckim rynku pracy. Cele te zostały zrealizowane w dwóch równoległych procesach badawczych, których przebieg i wyniki prac opisane zostały w szczególności w kolejnych dwóch częściach niniejszego raportu.

STRESZCZENIE MENEDŻERSKIE

1 Wyniki analizy poświęconej kierunkom rozwoju branż na Mazowszu wskazały na wysoki potencjał rozwojowy mazowieckiej gospodarki. Zakładając utrzymanie aktualnych trendów rozwojowych, w perspektywie 2030 roku spodziewać się można istotnego wzrostu liczby osób pracujących w województwie.

Ekstrapolowany wzrost może być zaburzony przez pięć istotnych czynników rozwojowych: automatyzację i cyfryzację pracy, usieciowienie pracy, zmiany klimatyczne i zieloną transformację, rozwój nowych kompetencji pracowniczych oraz pojawiające się nowe formy zatrudnienia. Czynniki te zagrażą wysokości zatrudnienia w trzech dużych branżach: transporcie, przemyśle, i handlu. Sprzyjać zatrudnieniu będą za to w branżach łączności (IT), działalności naukowej i technicznej oraz administracji i wsparciu.

Spośród badanych czynników negatywny wpływ na rynek pracy będą mieć automatyzacja i usieciowienie. Przełożą się one na spadek liczby pracujących w wielu newralgicznych branżach mazowieckiej gospodarki, w tym w szczególności w: rolnictwie, transporcie, handlu oraz przemyśle. Będą przy tym jednak stanowić bodziec wzrostowy dla już dynamicznie rozwijających się branż łączności (IT) oraz działalności naukowej i technicznej.

Bardzo ważny, pozytywny wpływ na potencjał rozwojowy mazowieckich branż będą miały za to, zdaniem ekspertów biorących udział w badaniu, zmiany zachodzące w obszarze zielonej transformacji. Wpłyną one pozytywnie na wszystkie branże, przy czym szczególnie istotne będzie ich działanie stymulujące liczbę pracujących w rolnictwie. Zielona transformacja może przyczynić się bowiem do przelamania trendu malejącej liczby pracujących w tej branży. Korzystne dla możliwości rozwojowych mazowieckich branż będą także zmiany w zakresie form zatrudnienia oraz nowych kwalifikacji pracowniczych.

Wyniki analizy wskazują na konieczność rozwijania nowych, wysokospecjalistycznych i technicznych kompetencji pracowników, w tym w szczególności kompetencji niezbędnych do wykonywania pracy w branżach łączności (IT) oraz działalności naukowej i technicznej. Niezbędne wydaje się też zapewnienie możliwości przekwalifikowania pracownikom, którzy tracić mogą w najbliż-

szych latach pracę w handlu, przemyśle oraz transporcie. Istotne znaczenie dla możliwości rozwoju mazowieckiego rynku pracy będzie miało także to, na ile pracownicy w województwie podnoszą swoje kwalifikacje i kompetencje zawodowe. Stworzenie ułatwień i zachęt dla ciągłego rozwoju zawodowego i kształcenia przez całe życie sprzyjać będzie wykorzystaniu potencjału rozwojowego newralgicznych branż mazowieckiej gospodarki.

2 Wyniki badania jakościowego wśród rekruterów z najistotniejszych branż gospodarki, mające na celu zbadanie zapotrzebowania na kompetencje i kwalifikacje na mazowieckim rynku pracy, wpisują się w trendy obserwowane na ogólnokrajowym rynku pracy.

Na mazowieckim rynku brakuje ekspertów i wysoko wykwalifikowanych techników. W każdej z badanych branż brakuje także informatyków i programistów. Szczególnie niepokojące jest stwierdzenie, że w administracji państwowej nie ma możliwości zaoferowania zarobków na poziomie rynkowym, na przykład specjalistom od cyberbezpieczeństwa.

Według badanych występuje poważna luka pomiędzy kwalifikacjami i kompetencjami kandydatów dostępnych na rynku pracy a modelami kompetencji stosowanymi w przedsiębiorstwach. Wskazana luka dotyczy zarówno wiedzy zawodowej, umiejętności IT czy orientacji w biznesie, jak i szerokiego wachlarza kompetencji społecznych i osobistych.

W opinii ekspertów prowadzących badanie luka opisywana przez badanych wynika z jednej strony z braku wykwalifikowanych pracowników, ale z drugiej spowodowana jest brakiem elastyczności pracodawców, niechęcią do ponoszenia kosztów kształcenia i braku zrozumienia, że obecna sytuacja wymaga budowania organizacji nastawionych na ciągłe doskonalenie i organizacji samouczących się.

EXECUTIVE SUMMARY

1 The results of the analysis devoted to development directions of the industries in Mazovia have indicated a high development potential of the Mazovian economy. Assuming that the current development trends are maintained, a significant increase in the number of employed people in the voivodeship can be expected in the perspective of 2030.

However, these changes will be disrupted by five important factors: automation and digitization of work, networking, climate change and green transformation, development of new workforce competencies, and emerging new forms of employment. These factors will threaten three large industries: transport, industry and trade. On the other hand, these will be favourable to communications (IT), scientific and technical activities, and administration and support.

Among the examined factors, automation and networking will have a negative impact on the labor market. They will translate into a decrease in the number of employees in many of the crucial branches of the Mazovian economy, including in particular: agriculture, transport, trade and industry. However, they will be the growth stimulus for already dynamically developing communication (IT), scientific and technical activity branches.

According to experts taking part in the research, changes taking place in the area of green transformation will have a very important, positive influence on the development potential of Mazovian economy. It will have a positive impact on all industries, however its impact on the number of employed in agriculture will be particularly important. Green transformation may contribute to breaking the trend of decreasing number of employed in this sector. Also changes in the forms of employment and new employee qualifications will be beneficial for the development opportunities of the Mazovian economy.

The results of the analysis indicate that it is necessary to develop new, highly specialised and technical competencies of employees, including in particular those necessary to work in the communications (IT) and scientific and technical industries. It also seems necessary to provide retraining opportunities for employees, who may lose their jobs in the coming years in trade, industry and transport. Also the extent to which employees in the voivodeship might raise

their qualifications and professional competencies will be important for the possibilities of development of the Mazowieckie voivodeship labour market. Facilitating and incentivising constant professional development and life-long learning will be favourable for the development potential of the crucial branches of the Mazovian economy.

2 The results of a qualitative study among recruiters from the most important branches of the economy, aimed at examining the demand for competencies and qualifications on the Mazovian labour market are in line with the trends observed on the national labor market.

The Mazovian market lacks experts and highly qualified technicians. There is also a shortage of IT specialists and programmers in each of the industries surveyed. Of particular concern is the finding that the state administration is unable to offer market-level salaries to, for example, cyber security specialists.

According to the respondents, there is a serious gap between the qualifications and competences of the candidates available on the labour market and the competence models applied by enterprises. The indicated gap concerns professional knowledge, IT skills or business orientation, as well as a wide range of social and personal competences.

In the opinion of the experts participating in the survey, the gap described by the respondents is, on the one hand, caused by the lack of qualified employees, but on the other hand, it is due to the inflexibility of employers, their unwillingness to bear the costs of education and lack of understanding that the current situation requires building organizations focused on continuous improvement and self-learning.

CZĘŚĆ I

KIERUNKI ROZWOJU BRANŻ GOSPODARKI WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO



1. Trendy rozwojowe 16 branż gospodarki Mazowsza

Zgodnie z danymi Głównego Urzędu Statystycznego pomiędzy rokiem 2009 a 2019 ogólna liczba pracujących w województwie mazowieckim wzrosła z poziomu 2,26 mln do przeszło 2,67 mln osób, co oznaczało przyrost o blisko 20% czyli ok. 450 tys. osób. Wszystkie z wyjątkiem jednej branży: okazały się w tym okresie wzrostowe. Najszybciej rosnącymi branżami były administracja i wsparcie (wzrost liczby pracujących o 66,9%), działalność naukowa i techniczna (wzrost liczby pracujących o 51,4%) oraz transport (wzrost o 30,6%). Jedyną branżą, która zanotowała spadek, było rolnictwo, w którym liczba osób pracujących spadła z poziomu 319 tys. w 2009 roku do poziomu 302 tys. w roku 2019, czyli o 5,1%. Utrzymanie dotychczasowych trendów oznaczałoby dalszy rozwój mazowieckiego rynku pracy.

TABELA I.1.1 Liczba pracujących w poszczególnych mazowieckich branżach w roku 2009 i 2019

Branża	Pracujący w 2009	Pracujący w 2019	Zmiana rozwojowa (Δ)	$\Delta\%$
Rolnictwo	319 332	302 066	-17 266	-5,41%
Przemysł	321 724	360 779	39 055	12,14%
Budownictwo	137 382	159 801	22 419	16,32%
Handel	394 495	458 801	64 306	16,30%
Transport	134 361	175 473	41 112	30,60%
Gastronomia	45 375	57 079	11 704	25,79%
Łączność (IT)	92 696	119 664	26 968	29,09%
Finanse	98 774	123 180	24 406	24,71%
Obsługa rynku nieruchomości	45 752	55 866	10 114	22,11%
Działalność naukowa i techniczna	141 572	214 404	72 832	51,45%
Administracja i wsparcie	70 837	118 209	47 372	66,87%
Administracja publiczna	114 912	128 397	13 485	11,74%
Edukacja	158 245	200 433	42 188	26,66%
Zdrowie i pomoc społeczna	107 486	137 666	30 180	28,08%
Rozrywka i kultura	27 571	31 682	4 111	14,91%
Pozostałe usługi	46 187	59 704	13 517	29,27%
OGÓŁEM	2 256 701	2 703 204	446 503	19,79%

ŹRÓDŁO GUS, Bank Danych Lokalnych, „Pracujący (faktyczne miejsce pracy) wg sekcji, grup sekcji i płci”, <https://bdl.stat.gov.pl/> (dostęp: 05.10.2021)

W celu określenia potencjału rozwojowego poszczególnych branż gospodarki województwa mazowieckiego, dokonano statystycznej ekstrapolacji obserwowanych trendów rozwojowych. Ekstrapolacja objęła lata 2020*-2030. Wartości z niej wynikające stanowią prognozę liczby pracujących w kolejnych latach i odzwierciedlają scenariusz kontynuacji (bazowy) dotychczasowych trendów.

Przy założeniu realizacji scenariusza kontynuacji trendów spodziewać się można, że liczba pracujących w województwie mazowieckim wzrośnie do 2030 roku o ponad 535 tys., co świadczy o wysokim potencjale rozwojowym mazowieckiego rynku pracy. Zgodnie z prognozą, rynek wzrośnie o 20,1%, co oznacza średnioroczną dynamikę wzrostu na poziomie 1,68%.

TABELA I.1.2 Liczba pracujących w 2019 i potencjał rozwojowy mazowieckich branż

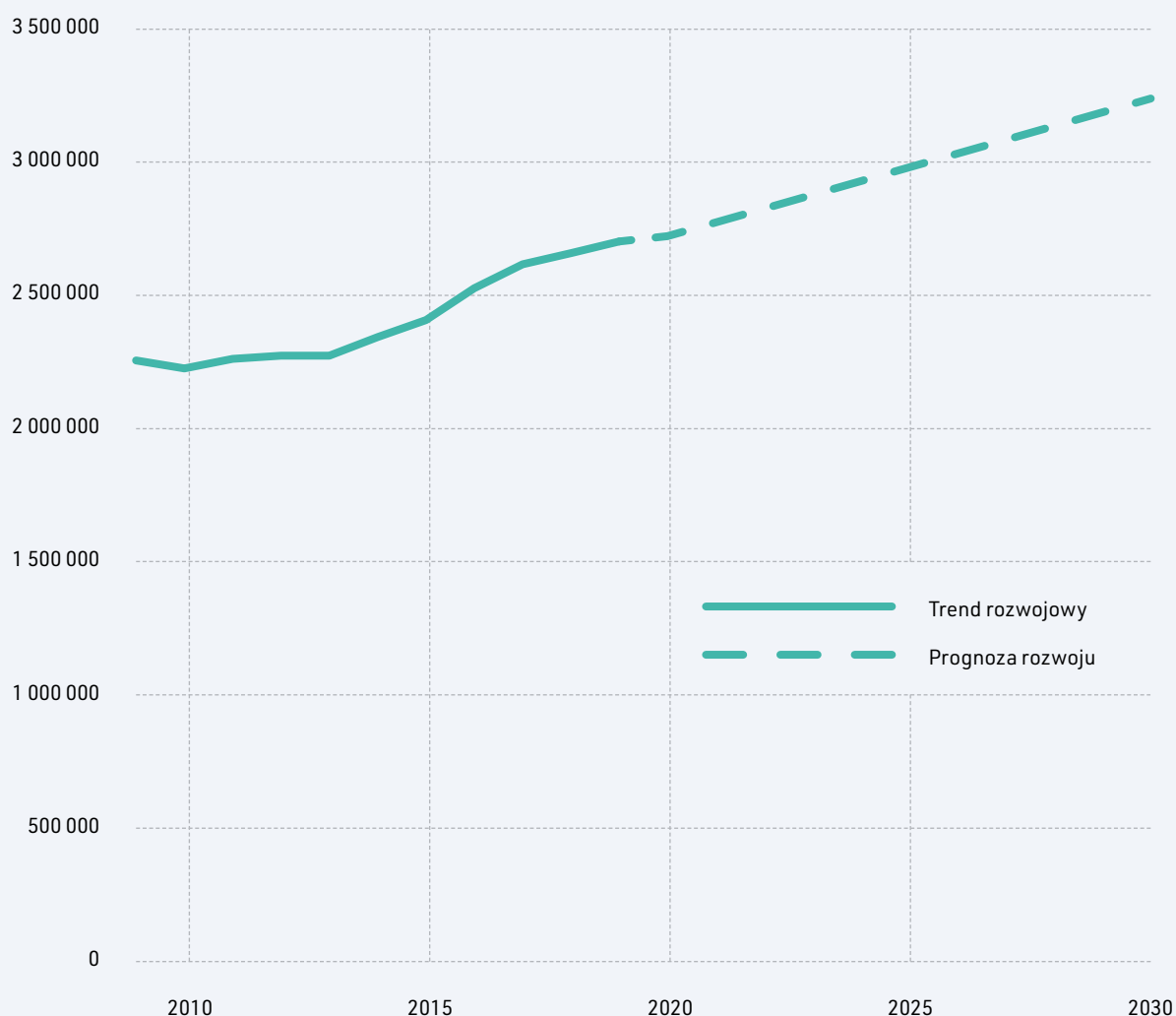
Branża	Pracujący w 2019	Pracujący w 2030 potencjał rozwojowy	Luka rozwojowa (Δ)	$\Delta\%$
Rolnictwo	302 066	294 090	-7 976	-2,6%
Przemysł	360 779	405 908	45 129	12,5%
Budownictwo	159 801	178 685	18 884	11,8%
Handel	458 801	546 644	87 843	19,1%
Transport	175 473	219 713	44 240	25,2%
Gastronomia	57 079	70 131	13 052	22,9%
Łączność (IT)	119 664	154 658	34 994	29,2%
Finanse	123 180	149 228	26 048	21,1%
Obsługa rynku nieruchomości	55 866	71 131	15 265	27,3%
Działalność naukowa i techniczna	214 404	302 198	87 794	40,9%
Administracja i wsparcie	118 209	174 027	55 818	47,2%
Administracja publiczna	128 397	140 273	11 876	9,2%
Edukacja	200 433	248 309	47 876	23,9%
Zdrowie i pomoc społeczna	137 666	170 669	33 003	24,0%
Rozrywka i kultura	31 682	34 003	2 321	7,3%
Pozostałe usługi	59 704	78 745	19 041	31,9%
OGÓŁEM	2 703 204	3 238 411	535 207	19,8%

ŹRÓDŁO Opracowanie własne na podstawie GUS, Bank Danych Lokalnych, „Pracujący (faktyczne miejsca pracy) wg sekcji, grup sekcji i płci”, <https://bdl.stat.gov.pl/> (dostęp: 05.10.2021)

* W okresie realizacji projektu najnowsze dostępne dane GUS dotyczące liczby pracujących w poszczególnych sekcjach gospodarki obejmowały rok 2019.

Jedyną branżą, dla której prognozowany jest spadek liczby osób pracujących, stanowi rolnictwo. Jeśli kontynuowane będą aktualne trendy, to do 2030 ubędzie tam blisko 8 tys. pracujących, czyli 2,6% spośród wszystkich pracujących w 2019 roku.

RYSUNEK I.1.1 Aktualny trend rozwojowy branż gospodarki Mazowsza ogółem wraz z ekstrapolacją do 2030 roku



Zgodnie ze sformułowaną prognozą najwięcej miejsc pracy przybędzie w handlu oraz działalności naukowej i technicznej (po około 87,8 tys.). Bardzo dużo osób znajdzie także zatrudnienie w administracji i wsparciu (55,8 tys.), w edukacji (47,9 tys.), w przemyśle (45,1 tys.) oraz w transporcie (44,2 tys.).

1.2. Analiza znaczenia i perspektyw rozwojowych poszczególnych branż na mazowieckim rynku pracy

Największe konsekwencje dla mazowieckiego rynku pracy będą miały zmiany zachodzące w wybranych, newralgicznych branżach mazowieckiej gospodarki. Możliwe kierunki rozwoju tych branż należy poddać bardziej szczegółowej analizie, obejmującej ocenę ich podatności na wpływ nowych czynników zmian, jakie kształtować mogą lokalny rynek pracy w kolejnych latach.

Do branż newralgicznych zaliczono branże, które zatrudniają obecnie największą liczbę pracowników. Jako najwięksi pracodawcy, są to branże o aktualnie najwyższym znaczeniu dla mazowieckiego rynku pracy. Nawet niewielkie w ujęciu procentowym zmiany zatrudnienia w tych branżach przekładać się bowiem będą na relatywnie duże wahania liczby pracujących w nich osób. Jednoprocentowy spadek liczby pracujących w branży, która zatrudnia 300 tys. pracowników, oznacza 3 tys. utraconych miejsc pracy. Analogiczny spadek w branży zatrudniającej 50 tys. osób, to sześciokrotnie mniejsza liczba osób tracących zatrudnienie. Stąd identyfikacja różnych ścieżek rozwojowych tych branż, które wychodzą poza scenariusz kontynuacji trendów, wydaje się kluczowe.

Za newralgiczne uznano także te branże, dla których prognozowany wzrost okazał się najbardziej dynamiczny. Duży procentowy wzrost zapotrzebowania na pracowników danej branży wiązać się może z okresowym niedoborem kandydatów o specyficznych dla tej branży doświadczeniu i kwalifikacjach. Zrodzi to zapotrzebowanie na adekwatne szkolenia lub pracowników rekrutowanych spoza województwa. Dlatego możliwe ścieżki rozwojowe o wysokiej spodziewanej dynamice wymagają szczególnej uwagi.

1.2.1. Branże o największym znaczeniu dla mazowieckiego rynku pracy

W Tabeli 1.2.1 przedstawiono mazowieckie branże uporządkowane według malejącej liczby osób w nich pracujących w 2019 roku. Branżą, w której pracowało najwięcej osób, był handel, który zatrudniał blisko 17% spośród osób pracujących w województwie mazowieckim. Było to dokładnie 458 801 osób. Na przeciwległym krańcu spektrum znalazła się branża rozrywki i kultury, w której pracowały 31 682 osoby, co stanowiło zaledwie 1,2% całkowitej liczby pracujących na Mazowszu.

TABELA 1.2.1 Branże w województwie mazowieckim uporządkowane wg liczby pracujących w 2019 roku

	Branża	Pracujący w 2019	Skumulowana liczba pracujących	Skumulowany udział pracujących
1	Handel	458 801	458 801	16,9%
2	Przemysł	360 779	819 580	30,3%
3	Rolnictwo	302 066	1 121 646	41,5%
4	Działalność naukowa i techniczna	214 404	1 336 050	49,4%
5	Edukacja	200 433	1 536 483	56,8%
6	Transport	175 473	1 711 956	63,3%
7	Budownictwo	159 801	1 871 757	69,2%
8	Zdrowie i pomoc społeczna	137 666	2 009 423	74,3%
9	Administracja publiczna	128 397	2 137 820	79,1%
10	Finanse	123 180	2 261 000	83,6%
11	Łączność (IT)	119 664	2 380 664	88,1%
12	Administracja i wsparcie	118 209	2 498 873	92,4%
13	Pozostałe usługi	59 704	2 558 577	94,6%
14	Gastronomia	57 079	2 615 656	96,8%
15	Obsługa rynku nieruchomości	55 866	2 671 522	98,8%
16	Rozrywka i kultura	31 682	2 703 204	100,0%

ŹRÓDŁO Opracowanie własne na podstawie GUS, Bank Danych Lokalnych, „Pracujący (faktyczne miejsce pracy) wg sekcji, grup sekcji i ptci”, <https://bdl.stat.gov.pl/> (dostęp: 05.10.2021)

Zgodnie z przedstawionymi danymi, pięć największych spośród szesnastu mazowieckich branż w 2019 roku dawało zatrudnienie łącznie 56,8% pracujących. Oprócz handlu były to: przemysł (ponad 360 tys. pracujących), rolnictwo (ponad 302 tys. pracujących), działalność naukowa i techniczna (ponad 214 tys. pracujących) oraz edukacja (ponad 200 tys. pracujących). Branże te początkowo wyłonione zostały jako branże o największym znaczeniu dla mazowieckiego rynku pracy.

W toku dalszych prac do zbioru branż o wysokim znaczeniu postanowiono dołączyć także transport. Branża ta jest bowiem także szóstą najszybciej rosnącą branżą województwa (dane w kolejnej sekcji), co wskazywało na zasadność uwzględnienia jej w dalszej analizie. W sześciu branżach o największym znaczeniu w 2019 roku pracowało łącznie 63,3% osób.

1.2.2. Branże perspektywiczne

Tabela 1.2.2 zawiera mazowieckie branże uporządkowane według malejącego prognozowanego procentowego przyrostu pracujących między 2019 a 2030 rokiem. Branżą o najwyższym spodziewanym wzroście jest administracja i wsparcie, której prognozowany wzrost wynosi aż 47,2%. Najgorsze perspektywy rozwojowe, jak już wcześniej wspomniano, ma rolnictwo. Liczba pracujących w tej branży może zmniejszyć się o 2,6% w przypadku kontynuacji trendów. Relatywnie wolno rozwijać się mają także rozrywka i kultura (prognozowany wzrost 7,3%) oraz administracja publiczna (prognozowany wzrost 9,2%).

TABELA 1.2.2 Branże w województwie mazowieckim uporządkowane wg prognozowanego procentowego przyrostu liczby pracujących

	Branża	Przyrost pracujących 2019–2030
1	Administracja i wsparcie	47,2%
2	Działalność naukowa i techniczna	40,9%
3	Pozostałe usługi	31,9%
4	Łączność (IT)	29,2%
5	Obsługa rynku nieruchomości	27,3%
6	Transport	25,2%
7	Zdrowie i pomoc społeczna	24,0%
8	Edukacja	23,9%
9	Gastronomia	22,9%
10	Finanse	21,1%
11	Handel	19,1%
12	Przemysł	12,5%
13	Budownictwo	11,8%
14	Administracja publiczna	9,2%
15	Rozrywka i kultura	7,3%
16	Rolnictwo	-2,6%

ŹRÓDŁO Opracowanie własne na podstawie GUS, Bank Danych Lokalnych, „Pracujący (faktyczne miejsce pracy) wg sekcji, grup sekcji i płci”, <https://bdl.stat.gov.pl/> (dostęp: 05.10.2021)

Do pięciu branż o największych perspektywach rozwojowych zaliczyć można, oprócz branży administracji i wsparcia, branżę działalności naukowej i technicznej (wzrost 40,9%), branżę pozostałych usług (31,9%), branżę łączności (IT) (29,2%) oraz branżę obsługi rynku nieruchomości (27,3%). Dodatkowo, do branż perspektywicznych zaliczono szóstą branżę o najwyższym prognozowanym wzroście, jaką jest transport (25,2% prognozowanego wzrostu), który jest jednocześnie mazowiecką szóstą branżą pod względem liczby pracujących.

1.3. Kluczowe czynniki zmian zatrudnienia na mazowieckim rynku pracy

Prognozy rozwoju 16 branż gospodarki województwa mazowieckiego przedstawione w poprzednich rozdziałach sporządzone zostały przy założeniu utrzymania się dotychczasowych trendów rozwojowych. Trendy te mogą jednak zostać zaburzone przez czynniki zmian (rozwojowe), które są dla rynku nowe lub nie występowały dotąd w tak dużym nasileniu, aby istotnie wpływać na zmiany zatrudnienia w poszczególnych branżach.

W celu identyfikacji czynników rozwojowych mogących kształtować przyszłość zidentyfikowanych branż newralgicznych dla mazowieckiego rynku pracy, czyli branż o największym znaczeniu i branż perspektywicznych, dokonano obszernego przeglądu literatury. W jego efekcie powstała baza ponad stu specyficznych czynników zmian. Kolejno, czynniki pogrupowano w szersze, bardziej ogólne kategorie czynników kluczowych i zbadano siłę ich potencjalnego wpływu na potencjał rozwojowy analizowanych branż.

W sekcjach poniżej przedstawiono ogólny przegląd czynników rozwoju branż newralgicznych oraz szczegółowy opis ich pięciu głównych kategorii grupujących czynniki o charakterze kluczowym.

1.3.1. Przegląd potencjalnych czynników zmian oddziałujących na rynki pracy

Z przeglądu literatury wynika, że za przyszłość rynku pracy w dużej mierze będą odpowiadać czynniki uwarunkowane technologicznie. Spośród nich wyodrębniono dwie kategorie mające największy wpływ na zmiany poziomu zatrudnienia: automatyzację i cyfryzację pracy oraz usieciowienie pracy (cyfrowy przesył informacji między maszynami bez udziału człowieka). Blisko związane z wymienionymi obszarami są: cyfryzacja dóbr i usług, cyberbezpieczeństwo oraz współpraca człowiek-maszyna. Wspomniane możliwe zmiany znajdują odzwierciedlenie we wszystkich sektorach.

W dalszej kolejności literatura szeroko uwzględnia kwestie związane ze zmianą klimatu i jej konsekwencjami oraz skutki wprowadzenia zrównoważonych modeli gospodarczych. Istotną rolę w kształtowaniu poziomu zatrudnienia odgrywać będzie zielona transformacja, w szczególności dla przemysłu.

Za zmiany na rynku pracy odpowiadać będą kwestie związane z globalizacją, również w połączeniu z rozwojem technologicznym. Znajdzie to swoje odzwierciedlenie w rozwoju nowych, tzn. nie upowszechnionych do tej pory, form

zatrudnienia. Pod tym zagadnieniem kryje się m.in. upowszechnienie pracy zdalnej oraz nowy formalny sposób organizacji pracy i jej wykonywania. Te zagadnienia są często poruszane w kontekście prac biurowych.

Pośród czynników mających wpływ na przyszły poziom zatrudnienia pojawiają się kwestie szkoleń pracowników (czasu ich trwania i częstości występowania) oraz zapotrzebowania na kompetencje, w szczególności wyższych kwalifikacji dla sektora szeroko pojętych prac biurowych. Zostały one przypisane do kategorii przyrost wiedzy i kompetencji niezbędnych do wykonywania pracy.

Pozostałe czynniki odnoszące się do rynku pracy, występujące w literaturze mniej licznie lub w sposób bardziej rozdrobniony, obejmują migracje, zmiany demograficzne, postępującą urbanizację, regionalizację, zmianę popytu na produkty i usługi, potrzebę interakcji z człowiekiem oraz politykę publiczną (np. w kontekście niestabilności politycznej). Ponieważ pomiędzy różnymi publikacjami nie było zgodności co do ich znaczącej roli dla przyszłości rynku pracy, nie zostały one zaliczone do czynników kluczowych poddanych dalszej analizie.

1.3.2. Automatyzacja i cyfryzacja pracy

Automatyzacja ze względu na swój silny wpływ na rzeczywistość, szczególnie w ciągu ostatnich trzydziestu lat, jest czynnikiem często pojawiającym się w szeroko pojętym dyskursie publicznym. Jednocześnie wciąż brak jednej, konsensualnej definicji tego czynnika; a nawet więcej – jego powszechne rozumienie znacząco odbiega od wielu definicji proponowanych w literaturze fachowej. Aby zapewnić poprawność badania delfickiego zaproponowano zatem przyjęcie na jego potrzeby następującej definicji. →

AUTOMATYZACJA PRACY

to proces stopniowego ograniczania roli i udziału człowieka [w pracy] poprzez zastąpienie go przez maszynę przynajmniej w zakresie pracy umysłowej (zbieranie, analiza, wnioskowanie i podejmowanie decyzji na podstawie danych w ramach danego zadania/pracy). Obecnie największy rozwój w automatyzacji dają takie technologie jak systemy sztucznej inteligencji, sieci neuronowe, nowego rodzaju sensory oraz wciąż rosnąca moc obliczeniowa komputerów, m.in. dzięki odkryciom w dziedzinie komputerów kwantowych.

Tak przyjęta definicja nie wyklucza w analizie zastępowania ludzi przez maszyny w zakresie pracy fizycznej (czyli dopuszcza w swe ramy urządzenia/systemy wykorzystujące także mechanizację). Jednocześnie dzięki tej definicji automatyzacja znacząco odróżnia się od innego badanego czynnika zmian – usieciowienia

pracy. Między oboma czynnikami zachodzi zjawisko synergii, tzn. usieciowienie wpływa na rozwój i upowszechnienie automatyzacji i vice versa. Mimo tego w specyficznych branżach oba czynniki mogą rzutować odmiennie na sytuację na przyszłym rynku pracy – przykładowo, usieciowienie nie jest tak istotne dla zapotrzebowania na pracę ludzi w rolnictwie, jak automatyzacja.

Przesłanki z przeglądu literatury:

- ▶ Najszybszy procesor dostępny w 2021 roku w handlu detalicznym to M1 Pro (Apple), mający $57 \cdot 10^9$ tranzystorów. Dla porównania mózg człowieka składa się z mniej niż $100 \cdot 10^9$ neuronów. Wedle przewidywań wynikających z Prawa Moore'a liczba tranzystorów w powszechnie dostępnych procesorach może osiągnąć liczbę rzędu 10^{12} .
- ▶ Istnieją jednak przesłanki, mówiące o wyhamowaniu rozwoju mocy obliczeniowych (tj. braki surowców do produkcji półprzewodników, zbliżanie się do fizycznej granicy pojawiania się efektów kwantowych).
- ▶ W ciągu ostatniej dekady wzrosło zainteresowanie sektora produkcyjnego przyrostowymi technikami wytwarzania (tzw. druk 3D). Druk 3D wymaga znacznie mniej pracy od operatora niż np. obróbka skrawaniem. (Bakhshi, H., Downing, J., Osborne, M., Schneider, P. (2017), Daheim, C., Wintermann, O., Glenn, J. C., Korn, J., Schoon, C. (2016), May-Gillings, M., Patel, S., Econometrics, H. B. C. (2020))
- ▶ Postęp w rozwoju sieci neuronowych daje znacznie większe możliwości w rozwiązywaniu prostych, ale złożonych zadań, niż tradycyjne programy pisane za pomocą algorytmów proceduralnych, otwierając tym samym sztucznej inteligencji nowe pola, na których może zastąpić (a nawet przewyższyć) człowieka. (Daheim, C., Wintermann, O., Glenn, J. C., Korn, J., Schoon, C. (2016), PwC (2018), Rynkowska, M. (2017))
- ▶ Rozwija się autonomiczny transport. Samojezdne kolejki miejskie są już rozwiązaniem znanym i stosowanym (m.in. w Dubaju czy Santiago de Chile), podobnie półautonomiczne samochody. Upowszechnienie się w pełni autonomicznych aut niektóre źródła prognozują nawet na 2026 rok. (Balliester, T., Elsheikhi, A. (2018), Bakhshi, H., Downing, J., Osborne, M., Schneider, P. (2017))
- ▶ Automatyzacji podlegają w pierwszej kolejności zadania proste i powtarzalne, co może rzutować na zapotrzebowanie na pracowników w zawodach takich jak: kasjer, sprzedawca w sklepie, magazynier, operator call-center, telemarketer, operator maszyn przemysłowych. (May-Gillings, M., Patel, S., Econometrics, H. B. C. (2020), Lund, S. et al. (2021), Smit, S. et al. (2020))
- ▶ Na to, że proces automatyzacji prostych zadań zachodzi, wskazuje pośrednio wzrost globalnego zapotrzebowania na niepowtarzalną pracę analityczną.

Automatyzacja wzmacnia przepływ pracowników do sektorów wymagających wiedzy (edukacja, IT, prace społeczne, opieka zdrowotna). (World Economic Forum (2020), Smit, S. et al. (2020))

- ▶ Szacuje się, że do 2025 czas pracy wykonywanej przez ludzi i maszyny w ujęciu globalnym zrówna się. (World Economic Forum (2020))
- ▶ Dla rozwiniętych krajów OECD szacuje się, że średnio 57% miejsc pracy zagrożone jest ze strony automatyzacji. (Rynkowska, M. (red.) (2017))
- ▶ Nowe, zautomatyzowane interfejsy ułatwiające komunikację człowieka z maszyną mogą przyczynić się do wzrostu wydajności pojedynczego pracownika, co również ma przełożenie na spadek popytu na rynku pracy. (Daheim, C., Wintermann, O., Glenn, J. C., Korn, J., Schoon, C. (2016))

1.3.3. Usieciowienie pracy

Usieciowienie pracy to drugi z technologicznych czynników wskazywany w literaturze dotyczącej rynku pracy jako czynnik o wysokim potencjale wywołania zmian w globalnym zapotrzebowaniu na pracę. Niejednokrotnie jest on łączony w jedną kategorię z automatyzacją pracy z uwagi na zachodzącą wzajemną synergię w rozwoju obu tych gałęzi technologii. Na potrzeby tego badania przyjęto następującą definicję usieciowienia pracy. →

USIECIOWIENIE PRACY

to proces, w którym prace polegające na zbieraniu, przetwarzaniu oraz przesyłaniu (wymianie) informacji mogą być w wyniku przeniesienia informacji do postaci cyfrowej wykonywane przez maszyny bez udziału człowieka i w niemal natychmiastowym tempie. Obecnie topowymi rozwiązaniami wykorzystującymi sieć są takie technologie jak blockchain i internet rzeczy.

Usieciowienie pracy prowadzi nie tylko do zastąpienia pracy ludzkiej pracą maszyny (praca listonosza zastąpiona przez serwery mailowe), lecz także niesie w sobie potencjał do całkowitego wyeliminowania lub zmiany charakteru niektórych zawodów (sklep spożywczy, w którym sprzedaje człowiek-sprzedawca vs inteligentny sklep typu Żappka store czy Amazon Go). Systemy sieciowe nie są jednak systemami całkowicie bezobsługowymi. Ich upowszechnianie tworzy nowe zadania, które również muszą być realizowane – czy to przez ludzi, czy przez inne maszyny.

Przesłanki z przeglądu literatury:

- ▶ Silnie rozwija się internet rzeczy (IoT) – sieć wyposażonych w sensory urządzeń zbierających i przesyłających między sobą a centralnymi jednostkami

analizującymi wszelkie możliwe informacje (np. pogodowe, dotyczące składu gleby, liczby ludzi obecnych w danej chwili na danym obszarze). Jednocześnie te same urządzenia mogą odbierać informacje, a te z nich, które wyposażono także w sterowane moduły wykonawcze (np. chwytak, zawór, lampa, silnik, itd.), mogą odbierać i realizować polecenia nadane z jednostki centralnej. (Balliester, T., Elsheikhi, A. (2018), Valenduc, G., Vendramin, P. (2016))

- ▶ Maszyny i ludzie komunikujący się w ramach sieci informatycznej mogą wymieniać informacje (w tym także zlecenia/zamówienia) między sobą niemal natychmiast niezależnie od wzajemnego położenia geograficznego. Usieciowienie drastycznie rozwinęło możliwości pracy zdalnej, co widać było szczególnie silnie podczas pandemicznych lockdownów. (Daheim, C., Wintermann, O., Glenn, J. C., Korn, J., Schoon, C. (2016), World Economic Forum (2020), Rynkowska, M., Olivet, M. (red.) (2020), Lund, S. et al. (2021), ILO (2021), Valenduc, G., Vendramin, P. (2016))
- ▶ Pojawiają się coraz lepsze możliwości symulowania odczuwalnej (zmysłowej) rzeczywistości (streaming video, VR, AR), co wpływa na wszystkie te branże, w których prezentacja odgrywa szczególnie istotną rolę (np. sprzedaż nieruchomości, aut, biżuterii, ubrań, ale także medycyna). (CBRE (2014), Lund, S. et al. (2021))
- ▶ Usieciowienie umożliwiło powstanie technologii blockchain – rozproszonego odpowiednika księgi rozrachunkowej, w której mogą być przechowywane w bezpieczny sposób dowolne informacje wymagające weryfikacji przez zaufaną stronę. Cyfrowe systemy kryptograficzne już zdążyły zmienić oblicze branży finansowo-bankowej (pojawienie się tzw. fintechów), a w przyszłości mogą doprowadzić do transformacji innych branż – księgowości, tłumaczenia, porad prawnych. (Balliester, T., Elsheikhi, A. (2018), May-Gillings, M., Patel, S., Econometrics, H. B. C. (2020))
- ▶ Cyfrowe dobra i usługi dostarczane za pomocą sieci wpływają na zapotrzebowanie na pracowników w handlu i w rozrywce. (Bakhshi, H., Downing, J., Osborne, M., Schneider, P. (2017))
- ▶ Wraz z usieciowieniem handlu (e-commerce) rośnie zapotrzebowanie na pracowników magazynów i dostawców. (Lund, S. et al. (2021))
- ▶ Połączenie maszyn w sieć zwiększa wrażliwość każdej z nich na ataki z zewnątrz. Rośnie więc zapotrzebowanie na specjalistów od cyberbezpieczeństwa. (Daheim, C., Wintermann, O., Glenn, J. C., Korn, J., Schoon, C. (2016), Balliester, T., Elsheikhi, A. (2018))
- ▶ Ucyfrowienie geolokalizacji znacząco wpłynęło na wzrost mobilności, a co za tym idzie organizację pracy. Ponadto znacząco zmniejszyło bariery wejścia do niektórych zawodów (przewóz osób). (Valenduc, G., Vendramin, P. (2016))
- ▶ Usieciowienie pozwala na bardzo efektywne, ciągłe zbieranie olbrzymiej ilości danych o konsumentach/klientach przez maszyny. Ten wsad informacyjny daje niezbędny materiał do dalszego rozwoju automatyzacji, jak również umożliwia zmianę dotychczasowego trybu wykonywania pewnych zawodów (medycyna, energetyka). (Valenduc, G., Vendramin, P. (2016))

1.3.4. Zielona transformacja i zmiany klimatyczne

Obecny stan ekosystemu planety Ziemia nie miał w historii ludzkości precedensu. W ciągu ostatnich kilkudziesięciu lat system gospodarczy oparty na eksploatacji zasobów ponad możliwości regeneracyjne naszej planety doprowadził ją na skraj katastrofy klimatycznej, której pierwsze skutki dopiero zaczynamy powoli odczuwać. Jednocześnie gwałtowny rozwój cywilizacyjny w XX wieku przyniósł wiele, uznawanych do tej pory za pozytywne, globalnych zmian – wydłużenie średniej długości życia, spadek śmiertelności noworodków, spadek liczby osób zagrożonych głodem czy żyjących w skrajnym ubóstwie. W obawie przed potencjalnie tragicznymi skutkami załamania się dotychczasowego ekwilibrium klimatu na Ziemi rośnie presja społeczna na władze odpowiedniego zaadresowania tego zagrożenia. →

Przesłanki z przeglądu literatury:

- ▶ Regulacje celujące w obniżeniu emisji gazów cieplarnianych wymuszają poszukiwania niskoemisyjnych zamienników obecnie stosowanych technologii. Zmiana technologiczna może skutkować redukcją zapotrzebowania na pracę w wysokoemisyjnych sektorach, ale jednocześnie jego wzrostem w obszarze tzw. zielonych technologii. Dotyczyć to będzie budownictwa energooszczędnego, termomodernizacji, energetyki odnawialnej czy poprawy efektywności energetycznej i zasobowej, a także wszelakich usług środowiskowych. Zielone miejsca pracy będą zastępować miejsca pracy związane z działalnością silnie zanieczyszczającą środowisko (np. energetyka odnawialna zastąpi energetykę opartą na paliwach kopalnych) oraz prowadzić do rozwoju usług takich jak np. poprawa efektywności energetycznej w budynkach. (Bakhshi, H., Downing, J., Osborne, M., Schneider, P. (2017), May-Gillings, M., Patel, S., Econometrics, H. B. C. (2020), Kassenberg, A., Śniegocki, A. (2014)).
- ▶ Zachowanie równowagi ekologicznej staje się głównym pryncypium determinującym dalsze kierunki rozwoju. (Daheim, C., Wintermann, O., Glenn, J. C., Korn, J., Schoon, C. (2016))
- ▶ Intensyfikacja zmian klimatycznych może także doprowadzić do pojawienia się nowych, nieznanych do tej pory zawodów. (PwC (2018))
- ▶ Zapotrzebowanie na „zieloną gospodarkę” wymagać będzie zwiększenia nacisku na przyuczenie do nowych zawodów, tak aby pracownicy szkodliwych dla środowiska branż mieli szansę na znalezienie nowej pracy. To zapotrzebowanie zwiększy popyt na pracowników sektora szkoleniowo-edukacyjnego. (ILO (2021))

ZIELONA TRANSFORMACJA

to potoczne określenie bardzo szerokiego zbioru działań legislacyjnych, społecznych, technologicznych mających na celu transformację obecnego systemu gospodarczego na taki, który pozwalałby na zwiększenie możliwości regeneracyjnych Ziemi, uchroniłby ją przed katastrofą klimatyczną oraz nie niszczył bioróżnorodności.

1.3.5. Przyrost wiedzy i kompetencji niezbędnych do wykonywania pracy

Dynamicznie zmieniająca się rzeczywistość będzie wymagała od pracowników wysokiej elastyczności i błyskawicznego dostosowania się do rynku pracy, głównie za sprawą stałego podnoszenia swoich obecnych kwalifikacji, a także zdobywania nowych kompetencji. Wynika to z faktu, że coraz bardziej skomplikowane zadania stają się obiektami automatyzacji. Rośnie zatem zapotrzebowanie na wysoko wykwalifikowanych pracowników o szerszym zakresie kompetencji. →

PRZYROST WIEDZY I KOMPETENCJI NIEZBĘDNYCH DO WYKONYWANIA PRACY

to zjawisko wzrostu poziomu kompetencji formalnych koniecznych do podjęcia pracy, a także konieczność stałego podnoszenia już posiadanych kwalifikacji i/lub ich zdobywania w wypadku zmiany w zakresie kompetencji koniecznych do wykonywania pracy.

Zmiana pracy będzie następować częściej niż dotychczas, co będzie miało odzwierciedlenie w rosnącym zapotrzebowaniu na szkolenie pracowników. Stałym elementem pracy będą zatem szkolenia odbywające się w ramach profesji. Potrzeba doskonalenia zawodowego może mieć swoje konsekwencje w czasowym wyłączeniu pracowników z rynku pracy na czas niezbędny do zdobycia nowych kompetencji, co może okazać się zjawiskiem coraz częstszym i obejmującym sumarycznie szerszy zakres czasu.

Przesłanki z przeglądu literatury:

- ▶ Obecnie szkolenia są przeprowadzane głównie przed podjęciem pracy, później z przerwami i w ograniczonym czasie. W przyszłości szkolenia staną się nieodłączną częścią pracy i nie będą ograniczały się do zmiany zawodu lub podjęcia nowej pracy, ale będą zachodzić przez cały czas jej trwania. Szkolenia mogą następować niezależnie od czasu, miejsca i głównych instytucji edukacyjnych, skupiając się na indywidualnych potrzebach pracownika. (Daheim, C., Wintermann, O., Glenn, J. C., Korn, J., Schoon, C. (2016))
- ▶ Nie tylko całościowo rynek pracy, ale też same zawody będą przechodziły szybkie zmiany, więc istotne będą kompetencje wspierające szybką adaptację do zmian (metaumiejętności). (Daheim, C., Wintermann, O., Glenn, J. C., Korn, J., Schoon, C. (2016))
- ▶ Nastąpi przesunięcie popytu na pracę w kierunku stanowisk wymagających wyższych kwalifikacji, a dostępność wysoko wykwalifikowanych osób będzie ważnym czynnikiem decydującym o zdolności branży do wykorzystania swojego potencjału wzrostu. (May-Gillings, M., Patel, S., Econometrics, H. B. C. (2020))

- ▶ Zarządzanie i obsługa nowych technologii oraz ich rozumienie wymagać będzie większego udziału w zatrudnieniu zawodów kierowniczych, zawodowych i pokrewnych, w tym techników różnego rodzaju. (Daheim, C., Wintermann, O., Glenn, J. C., Korn, J., Schoon, C. (2016), May-Gillings, M., Patel, S., Econometrics, H. B. C. (2020))
- ▶ Szansa na przekwalifikowanie i podniesienie kwalifikacji pracowników stała się krótsza na nowo powstałym rynku pracy, zarówno dla pracowników, którzy prawdopodobnie pozostaną na swoich stanowiskach, jak i tych, którym grozi utrata pracy z powodu rosnącego bezrobocia. Dla pierwszych udział podstawowych umiejętności, które ulegną zmianie w ciągu najbliższych pięciu lat wyniesie 40%, a 50% wszystkich pracowników będzie wymagało przekwalifikowania (wzrost o 4%). (World Economic Forum (2020))

1.3.6. Nowe formy zatrudnienia

W ostatnich dziesięciu latach pojawiło się przynajmniej kilka nowych form zarobkowania. Uberyzacja, offshoring przy pomocy narzędzi cyfrowych czy praca zdalna podczas pandemii. Dalsza transformacja rynku pracy obejmie popularyzację nowych form pracy, wynikających z nowych możliwości, jakie nieść będzie za sobą postęp technologiczny (rozwój technologii cyfrowych) i społeczny (postępująca globalizacja). Praca oparta na wiedzy nie wymaga przywiązania do miejsca, co wiąże się ze swobodą wyboru miejsca i formy pracy. Wraz ze wzrostem znaczenia takiej pracy, spodziewane jest, że na rynku pracy rozwijać się będą pojawiać się nowe formy zatrudnienia. →

NOWE FORMY ZATRUDNIENIA

to wszystkie nieupo-
wszechnione do tej pory
(do 2021 roku) formy wyko-
nywania i organizacji pracy.

Nowe formy zatrudnienia odzwierciedlać będą postępującą transformację gospodarki, w szczególności konieczność elastycznego podejścia do wykonywanej profesji i częstej zmiany miejsca pracy. Nowe formy skupiają się na indywidualistycznym podejściu do pracy, które w przeciwieństwie do złożonych systemów, pozwala zwiększyć adaptacyjność do dynamicznie zmieniającego się otoczenia. Pomagać w tym będzie umiejętność współpracy i samoorganizacji oraz elastyczność czasu pracy. Możliwość swobodnego wyboru miejsca pracy znajdzie konsekwencje w powiększeniu rynku pracy i konkurencyjności pracowników.

Przesłanki z przeglądu literatury:

- ▶ W 2020 roku średni odsetek osób wykonujących pracę zdalnie w Unii Europejskiej wyniósł 12,5%. Najwyższy odsetek pracujących zdalnie występował w Finlandii (25,1%), najniższy – w Bułgarii (1,2%) [20]
- ▶ W przyszłości samozatrudnienie i freelance będą znacznie bardziej rozpowszechnione. Zmiany pracy zarówno dobrowolne, jak i wymuszone staną się częstsze. (Daheim, C., Wintermann, O., Glenn, J. C., Korn, J., Schoon, C. (2016))
- ▶ Wśród konsekwencji zmian w formie zatrudnienia można wyróżnić: zanik hierarchicznej kultury zarządzania, możliwość elastycznych i niezależnych od lokalizacji form pracy, kulturę współpracy i samoorganizacji w coraz bardziej wirtualnych zespołach oraz szybki wzrost znaczenia nowych indywidualnych form uczenia się. (Daheim, C., Wintermann, O., Glenn, J. C., Korn, J., Schoon, C. (2016))
- ▶ Wynikiem częstych zmian pracy będzie kariera patchworkowa i uczenie się przez całe życie. (Daheim, C., Wintermann, O., Glenn, J. C., Korn, J., Schoon, C. (2016))
- ▶ Popularyzacji ulegnie przechodzenie z jednej formy pracy do drugiej (np. przejście od zatrudnienia na podstawie umowy na czas określony do samozatrudnienia i z powrotem). Pojedynczy etat przestaje być podstawową formą zatrudnienia. (Daheim, C., Wintermann, O., Glenn, J. C., Korn, J., Schoon, C. (2016), Rynkowska, M. (2017))
- ▶ Znaczna część pracy opartej na wiedzy będzie odbywać się w ramach projektów i w zespołach o zmiennym składzie, które coraz częściej spotykają się w przestrzeni wirtualnej. (Daheim, C., Wintermann, O., Glenn, J. C., Korn, J., Schoon, C. (2016))
- ▶ Wśród przykładowych przyszłych form zatrudnienia można wyróżnić:
 - ▶ dzielenie się pracownikiem przez kilku pracodawców;
 - ▶ wynajęcie eksperta na czas trwania projektu;
 - ▶ praca voucherowa, czyli pakiet pracy kupowany od organizacji pośredniczącej;
 - ▶ praca portfeliowa, czyli samozatrudniony wykonuje pracę dla wielu klientów;
 - ▶ crowdworking za pośrednictwem platformy, czyli zadania dzielone są pomiędzy różnych pracowników;
 - ▶ praca na wezwanie, czyli pracodawca wzywa pracownika, gdy ten jest potrzebny, bez regularnych godzin pracy. (Rynkowska, M. (2017))

1.4. Analiza wpływu kluczowych czynników zmian na potencjał rozwojowy branż znaczących i perspektywicznych

Wpływ kluczowych czynników zmian na potencjał rozwojowy dziesięciu mazowieckich branż o największym znaczeniu i perspektywicznych oszacowano w toku badania delfickiego z udziałem międzynarodowych ekspertów z dziedziny foresightu. W swoich odpowiedziach wskazywali oni, jak w ujęciu procentowym każdy z pięciu czynników modyfikować będzie liczbę osób pracujących w każdej z mazowieckich branż newralgicznych w perspektywie 2030 roku.

1.4.1. Spodziewany wpływ czynników zmian na mazowiecki rynek pracy

Wyniki przeprowadzonej analizy wpływu czynników zmian na potencjał rozwojowy mazowieckich branż newralgicznych okazały się bardzo korzystne. Przyjmując założenie, że na mazowiecki rynek pracy oddziaływać będą w kolejnych ośmiu latach wszystkie spośród badanych czynników rozwojowych, w badanych branżach możemy się spodziewać jeszcze większego wzrostu zatrudnienia względem roku 2019 niż w scenariuszu kontynuacji trendów.

TABELA 1.4.1 Liczba pracujących w branżach newralgicznych w 2019 roku i szacowana liczba pracujących w 2030 roku w scenariuszu kontynuacji oraz w przypadku działania poszczególnych kluczowych czynników zmian

	Pracujący 2019	Pracujący 2030 kontynuacja trendów	Pracujący 2030 AUTOMATYZACJA	Pracujący 2030 USIECIOWIENIE	Pracujący 2030 ZIELONA TRANSFORMACJA	Pracujący 2030 KOMPETENCJE	Pracujący 2030 NOWE FORMY ZATRUDNIENIA
Rolnictwo	302 066	294 090	262 917	281 150	344 085	312 618	316 147
Przemysł	360 779	405 908	349 974	366 657	446 499	420 602	434 808
Handel	458 801	546 644	523 576	473 776	562 333	567 799	589 665
Transport	175 473	219 713	170 717	197 741	228 216	223 558	246 342
Łączność	119 664	154 658	180 439	171 840	183 269	184 043	186 935
Obsługa rynku nieruchomości	55 866	71 131	69 075	66 941	79 396	74 595	76 906
Działalność naukowa i techniczna	214 404	302 198	355 929	329 728	367 533	376 599	354 327
Administracja i wsparcie	118 209	174 027	183 947	201 523	193 866	188 123	188 819
Edukacja	200 433	248 309	265 144	234 230	284 611	279 968	274 058
Pozostałe usługi	59 704	78 745	83 383	79 359	86 422	86 517	84 454

W tabelach 1.4.2 (ujęcie procentowe) oraz 1.4.3 (ujęcie ilościowe) podsumowano szacowane zmiany wielkości zatrudnienia w woj. mazowieckim w branżach o największym znaczeniu i perspektywicznych pod wpływem kluczowych czynników zmian względem scenariusza kontynuacji trendów.

TABELA 1.4.2 Szacowany wpływ czynników zmian na liczbę pracujących w woj. mazowieckim dla branż newralgicznych (ujęcie procentowe)

	Pracujący 2030 kontynuacja trendów	Wpływ AUTOMATYZACJI	Wpływ USIECIOWIENIA	Wpływ ZIELONEJ TRANSFORMACJI	Wpływ PRZYROSTU KOMPETENCJI	Wpływ NOWYCH FORM ZATRUDNIENIA
Rolnictwo	294 090	-10,60%	-4,40%	17,00%	6,30%	7,50%
Przemysł	405 908	-13,78%	-9,67%	10,00%	3,62%	7,12%
Handel	546 644	-4,22%	-13,33%	2,87%	3,87%	7,87%
Transport	219 713	-22,30%	-10,00%	3,87%	1,75%	12,12%
Łączność (IT)	154 658	16,67%	11,11%	18,50%	19,00%	20,87%
Obsługa rynku nieruchomości	71 131	-2,89%	-5,89%	11,62%	4,87%	8,12%
Działalność naukowa i techniczna	302 198	17,78%	9,11%	21,62%	24,62%	17,25%
Administracja i wsparcie	174 027	5,70%	15,80%	11,40%	8,10%	8,50%
Edukacja	248 309	6,78%	-5,67%	14,62%	12,75%	10,37%
Pozostałe usługi	78 745	5,89%	0,78%	9,75%	9,87%	7,25%
RAZEM	2 275 709	-2,02%	-3,71%	11,25%	8,78%	10,30%

Według ocen ekspertów dwa spośród kluczowych czynników zmian wpłyną będą negatywnie na ogólną liczbę osób pracujących w analizowanych branżach, a pozostałe trzy sprzyjać będą wzrostowi liczby osób pracujących.

Nie wydaje się zaskakujące, że czynnikami o negatywnym wpływie będą w opinii ekspertów delfickich automatyzacja (i cyfryzacja) oraz usieciowienie pracy. Związane jest to z faktem, że czynniki te sprzyjać będą zastępowaniu siły roboczej rozwiązaniami technicznymi oraz zmniejszaniu zatrudnienia dzięki podnoszeniu efektywności pracy. Zaskakujące może się za to wydawać, że wypadkowa wartość spodziewanego negatywnego wpływu automatyzacji i usieciowienia dla analizowanych branż jest relatywnie niewielka. Nowe technologie sprzyjać będą także tworzeniu zupełnie nowych miejsc i stanowisk pracy. Całkowity poziom zatrudnienia zmieni się pod ich wpływem nieznacznie. W sposób istotny zmieni się jednak jego struktura.

TABELA I.4.3 Szacowany wpływ czynników zmian na liczbę pracujących w woj. mazowieckim dla branż newralgicznych (ujęcie ilościowe)

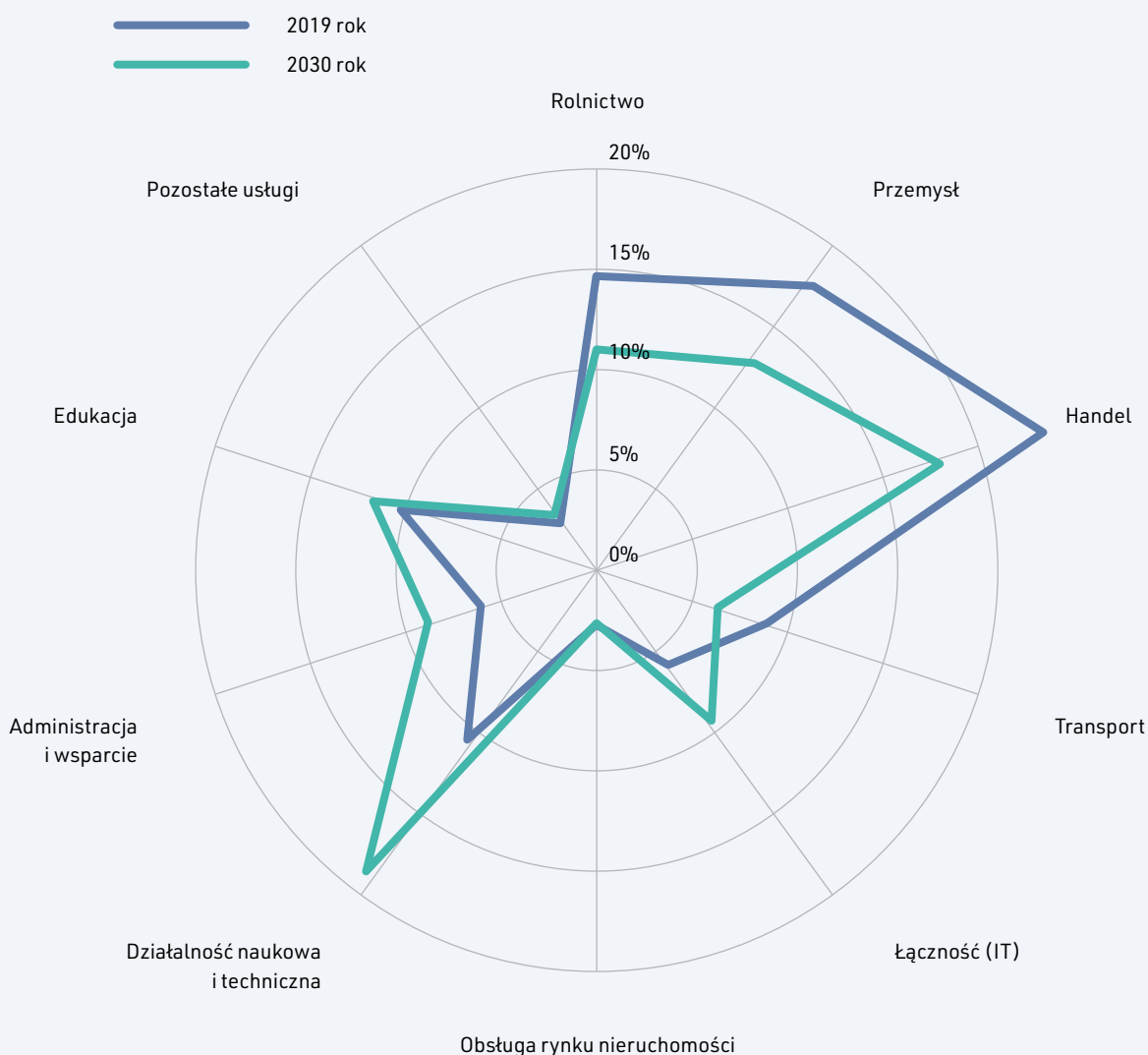
	Pracujący 2030 kontynuacja trendów	Wpływ AUTOMATYZACJI	Wpływ USIECIOWIENIA	Wpływ ZIELONEJ TRANSFORMACJI	Wpływ PRZYROSTU KOMPETENCJI	Wpływ NOWYCH FORM ZATRUDNIENIA
Rolnictwo	294 090	-31 174	-12 940	49 995	18 528	22 057
Przemysł	405 908	-55 934	-39 251	40 591	14 694	28 901
Handel	546 644	-23 068	-72 868	15 689	21 155	43 021
Transport	219 713	-48 996	-21 971	8 503	3 845	26 629
Łączność (IT)	154 658	25 781	17 182	28 612	29 385	32 277
Obsługa rynku nieruchomości	71 131	-2 056	-4 190	8 265	3 464	5 776
Działalność naukowa i techniczna	302 198	53 731	27 530	65 335	74 401	52 129
Administracja i wsparcie	174 027	9 920	27 496	19 839	14 096	14 792
Edukacja	248 309	16 835	-14 079	36 303	31 659	25 750
Pozostałe usługi	78 745	4 638	614	7 678	7 772	5 709
RAZEM	2 495 421	-50 322	-92 476	280 809	218 999	257 040

Chociaż automatyzacja i cyfryzacja przyczyniać ma się do znacznych spadków liczby pracujących w transporcie, przemyśle i rolnictwie (o odpowiednio 22,3%, 13,78% oraz 10,6% względem scenariusza kontynuacji trendów), to zmiana ta będzie niemal całkowicie równoważona wzrostem zatrudnienia w branżach łączności (IT) oraz działalności naukowej i technicznej (szacowane wzrosty zatrudnienia odpowiednio o 16,67% i 17,78% względem scenariusza kontynuacji). Ostatecznie w wyniku działania omawianego czynnika do 2030 roku pracę stracić może ponad 50 tys. osób, co stanowi 2,02% liczby pracujących w scenariuszu kontynuacji trendów.

Nieco silniejszy, chociaż wciąż relatywnie niewielki, negatywny wpływ na poziom zatrudnienia w newralgicznych branżach województwa mazowieckiego będzie mieć usieciowienie pracy. W jego następstwie, zdaniem ekspertów, pracę stracić może ok. 3,71% pracowników analizowanych branż względem scenariusza kontynuacji. Oznacza to ok. 92 tys. utraczonych miejsc pracy. Będą to głównie miejsca pracy w handlu, przemyśle i transporcie. Znacząco wzrosnąć powinna za to liczba zatrudnionych w działalności naukowo technicznej, łączności (IT) oraz w administracji i wsparciu.

Wyniki badania delfickiego wskazały, że ogólnie niekorzystny wpływ automatyzacji i usieciowienia pracy może zostać zawiązką zrekomensowany działaniem pozostałych czynników rozwojowych. Każdy z tych czynników z osobna może w województwie mazowieckim przełożyć się na około 10-procentowy wzrost zatrudnienia względem scenariusza kontynuacji trendów, co oznacza ponad 200 tys. nowych miejsc pracy dla każdej zmiany. W szczególności warto zwrócić uwagę na wpływ zmian klimatycznych i zielonej transformacji. Czynniki te sprzyjać będzie bowiem tworzeniu nowych miejsc pracy w branżach mocno dotkniętych przez automatyzację i usieciowienie pracy, w tym zwłaszcza w rolnictwie i przemyśle. Przy czym dodatkowo zwiększać będzie popyt na pracowników branż łączności (IT) oraz działalności naukowej i technicznej.

RYSUNEK I.4.1 Możliwe zmiany w strukturze pracujących pomiędzy rokiem 2019 a 2030



W efekcie zachodzących i nakładających się na siebie czynników rozwojowych w województwie mazowieckim istotnej zmianie ulec może struktura pracujących wg branży. Na rysunku 1.4.1 przedstawiono możliwe zmiany w tej strukturze pomiędzy newralgicznymi branżami między rokiem 2019 i 2030 przy założeniu występowania wszystkich analizowanych czynników rozwojowych. Szczególną uwagę zwraca spadek znaczenia handlu, przemysłu i rolnictwa oraz wzrost względnego zatrudnienia w branży działalności naukowej i technicznej. Ta ostatnia, jeśli przedsiębiorcy w województwie odpowiednio wykorzystają szanse niesione przez pojawiające się czynniki rozwojowe, może stać się branżą zatrudniającą najwięcej pracowników na Mazowszu.

Należy mieć jednak na względzie, że nawet w sytuacji, gdy wszystkie zmiany się zrealizują, ostateczny zakres zmian rynku pracy w 2030 roku może nieco odbiegać od przedstawionych sumarycznych prognoz. W przypadku współwystępowania wielu czynników zmian ich łączny wpływ nie musi stanowić prostej sumy oddziaływań poszczególnych elementów. Chociaż eksperci oceniali każdy z badanych czynników osobno, to w rzeczywistości nie muszą być i prawdopodobnie nie będą one względem siebie niezależne. Część z nowo formowanych lub likwidowanych stanowisk może stanowić zbiór wspólny dla dwóch lub większej liczby czynników. Na przykład wzrost kwalifikacji wśród mazowieckich pracowników oraz rozwój nowych form zatrudnienia zwiększając będą dodatkowo zapotrzebowanie na pracowników w branżach łączności (IT) oraz działalności naukowej i technicznej generowane przez postępującą automatyzację, cyfryzację i usieciowienie.

W kolejnych sekcjach raportu w większych szczegółach omówiony zostanie wpływ czynników zmian na poszczególne branże.

1.4.2. Wpływ na potencjał rozwojowy w rolnictwie

W toku analizy trendów rozwojowych opisanej w Rozdziale 1.1. zidentyfikowano, że kierunek rozwoju branży rolniczej wynikający z aktualnych trendów jest niekorzystny. Liczba pracujących w rolnictwie ma się skurczyć z ok. 302 tys. w 2019 roku do 294 tys. w 2030 roku. Na rysunku 1.4.2 przedstawiono, w jaki sposób poszczególne spośród kluczowych czynników zmian wpływać będą na modyfikację tego trendu oraz związanych z nim prognoz.

Jak już wspomniano w sekcji poświęconej wpływowi czynników zmian na rynek pracy, na liczbę pracujących w rolnictwie niekorzystnie wpływać będą czynniki

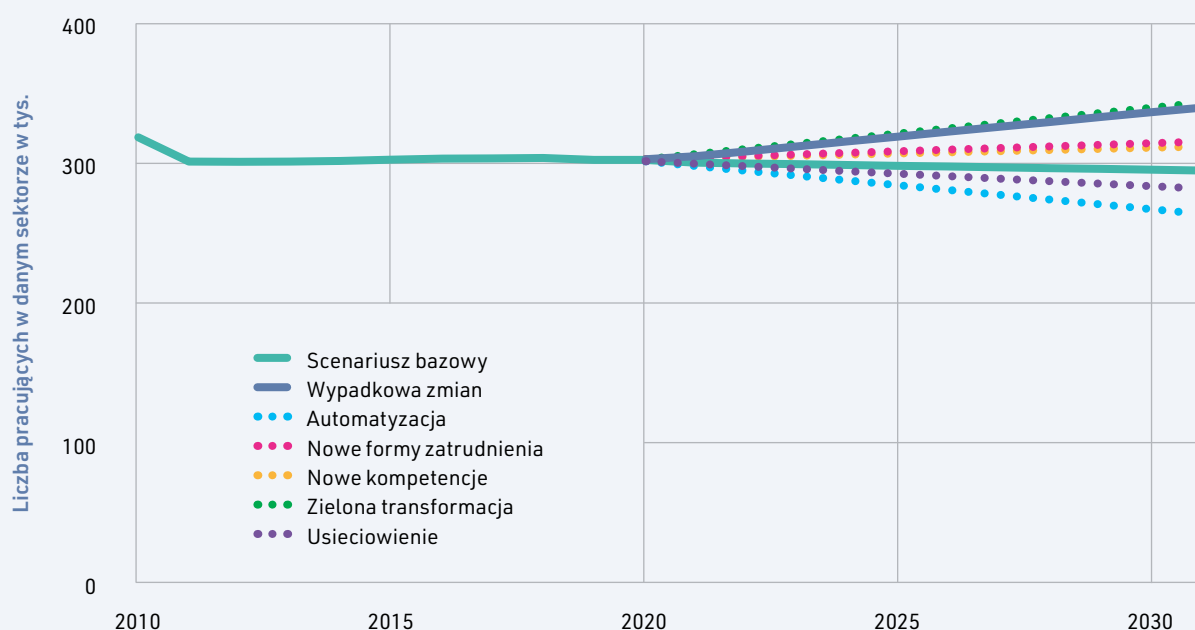
związane z automatyzacją i cyfryzacją pracy oraz jej usieciowieniem. Gdyby zrealizowała się w pełni prognoza ekspertów delfickich w zakresie wpływu pierwszego z tych czynników, liczba miejsc pracy w rolnictwie spadłaby o kolejnych 31 tys., a w przypadku realizacji prognozy dotyczącej usieciowienia o dalsze 13 tys. względem scenariusza bazowego.



Ze względu na spustoszenie, jakie zmiany klimatyczne spowodują wśród dużych producentów rolnych, rozproszeni po świecie mali producenci zostaną włączeni do globalnych łańcuchów żywnościowych – tym samym wzrośnie zatrudnienie w rolnictwie (choć niekoniecznie w województwie mazowieckim).

OPINIA EKSPERTA W BADANIU DELFICKIM

RYSUNEK I.4.2 Wpływ kluczowych czynników rozwojowych na trend rozwojowy branży **ROLNICTWA**



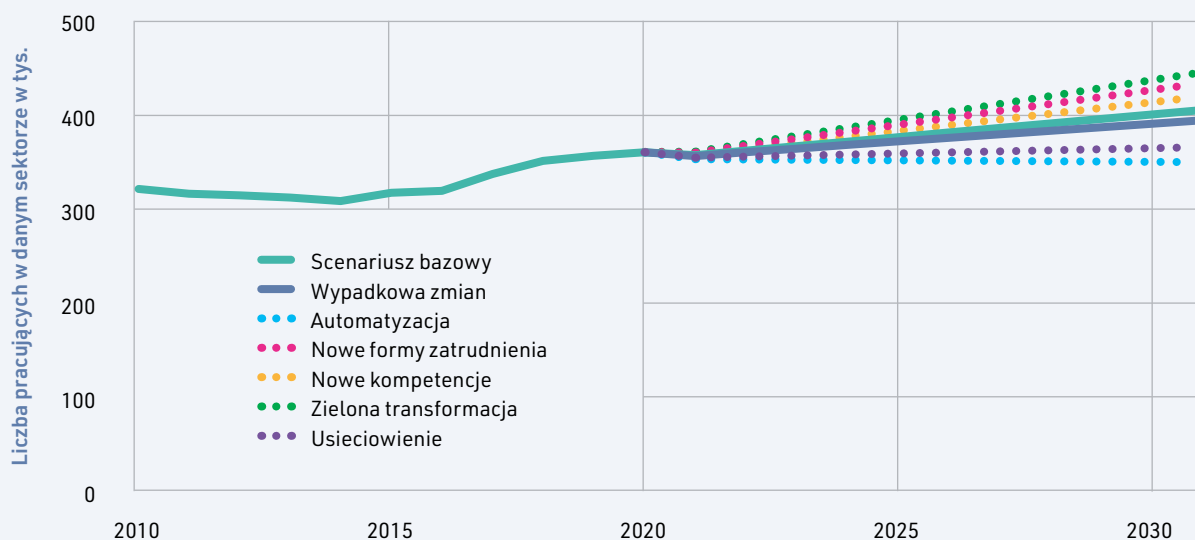
Na szczęście, na liczbę pracujących w rolnictwie według ekspertów pozytywnie oddziaływać będą pozostałe z kluczowych czynników zmian. Zielona transformacja przyczynić się może do utworzenia blisko 50 tys., rozwój nowych umiejętności i kwalifikacji około 18,5 tys., a nowe formy zatrudnienia do 22 tys. miejsc pracy.

Chociaż spodziewany jest spadek udziału pracujących w rolnictwie na tle pozostałych branż newralgicznych województwa mazowieckiego, to absolutna ich liczba w najlepszym scenariuszu może wzrosnąć do 2030 roku aż o 38,5 tys. względem roku 2019.

1.4.3. Wpływ na potencjał rozwojowy w przemyśle

Według wszelkich prognoz poziom zatrudnienia w sektorze przemysłowym, obejmującym łącznie energetykę, surowce, przetwórstwo i gospodarkę wodno-ściekową, powinien utrzymać tendencję wzrostową. W 2019 roku przemysł uplasował się na drugim po handlu miejscu pod względem pracujących w województwie mazowieckim zatrudniając blisko 360 tys. pracowników. W scenariuszu kontynuacji trendów w 2030 roku może utrzymać swoją pozycję, angażując do pracy 405 tys. osób. Na rysunku 1.4.3 przedstawiono, w jaki sposób poszczególne spośród kluczowych czynników zmian wpływać będą na modyfikację tego trendu oraz związanych z nim prognoz.

RYСУNEK 1.4.3 Wpływ kluczowych czynników rozwojowych na trend rozwojowy branży **PRZEMYSŁU**



Przemysł stanowi branżę, dla której ogólny przewidywany wpływ czynników zmian ma być niekorzystny. Silne negatywne oddziaływanie na zatrudnienie w przemyśle wywierają będą dwa kluczowe czynniki: automatyzacja oraz usieciowienie pracy. Pod ich wpływem, liczba miejsc pracy względem scenariusza bazowego może spaść odpowiednio o 56 tys. oraz 39 tys.

Zdaniem ekspertów, na liczbę pracujących w przemyśle korzystnie oddziaływać będą za to czynniki związane z zieloną transformacją, nowymi formami zatrudnienia, a w dalszej kolejności przyrostem kwalifikacji pracowników. Czynniki te przełożyc się mogą na przyrost pracowników odpowiednio o 40, 29 i 15 tys. Czynniki te nie zrównoważą jednak w pełni negatywnego wpływu postępu w dziedzinach automatyzacji i usieciowienia.

Wypadkowa zmian spowodowanych przez wszystkie czynniki rozwojowe względem scenariusza bazowego prawdopodobnie pozostanie niekorzystna. Choć za sprawą kontynuacji aktualnych trendów ogólna liczba pracujących w przemyśle powinna wzrosnąć względem 2030, to potencjał rozwojowy tej branży zostanie ograniczony. Może to stanowić zwiastun zmiany kierunku rozwoju trendu i wyraźnego kurczenia się branży przemysłowej po 2030 roku.



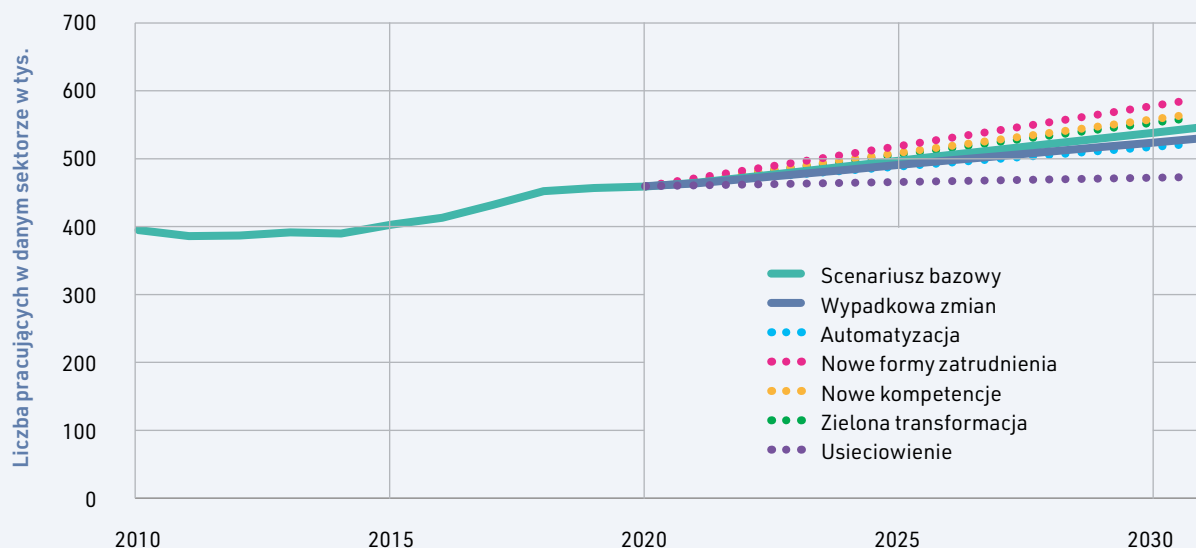
Ze względu na relatywnie duży udział pracowników wykonujących rutynowe zadania fizyczne i umysłowe w przemysłach podstawowych, wydobywczyc i wtórnych, postępy w robotyce i automatyzacji doprowadzą do utraty miejsc pracy w tych branżach. Koszt kapitału dla tych gałęzi przemysłu będzie niższy niż koszt pracy.

OPINIA EKSPERTA W BADANIU DELFICKIM

1.4.4. Wpływ na potencjał rozwojowy w handlu

Handel w 2019 roku wyróżniał się najwyższą liczbą pracujących spośród pozostałych branż w województwie mazowieckim zatrudniając aż 459 tys. osób. Zgodnie z prognozą opartą na ekstrapolacji trendów, w kolejnych latach może następować dalszy wzrost zatrudnienia w tym sektorze. Przy uwzględnieniu obecnych tendencji rozwojowych, w 2030 roku w handlu obsadzonych będzie 567 tys. stanowisk. Branża ta podlegać będzie jednak silnemu wpływowi czynników zmian. Wykres 1.4.4 przedstawia możliwe odchylenia prognozowanych wartości od scenariusza bazowego spowodowane wpływem badanych czynników kluczowych.

RYSUNEK I.4.4 Wpływ kluczowych czynników rozwojowych na trend rozwojowy branży **HANDLU**



Podobnie jak w przypadku przemysłu, ogólny oczekiwany wpływ czynników zmian na branżę handlową jest niekorzystny. Także i tu niekorzystnie na poziom zatrudnienia będą oddziaływać technologie cyfrowe: usieciwienie oraz automatyzacja. Prognozowany spadek liczby pracujących spowodowany wpływem tych czynników wyniesie zdaniem ekspertów odpowiednio 73 oraz 23 tys. osób. Co więcej, wpływ tych czynników może się uwidocznic już w krótkiej perspektywie czasu. Rozwiązania sieciowe w obszarze handlu, zwłaszcza detalicznego, wdrażane są bowiem w przyspieszonym tempie z uwagi na uwarunkowania wymuszone pandemią SARS-CoV-2.

Niekorzystny wpływ usieciwienia i automatyzacji zostanie tylko w części zrekomensowany wpływem pozostałych czynników zmian. Największy korzystny wpływ na liczbę pracujących w handlu będzie mieć rozwój nowych form zatrudnienia, który odpowiadać będzie za powstanie ok. 43 tys. nowych miejsc pracy. Stymulująco na branżę oddziaływać będą także rosnące kompetencje pracowników (21 tys. nowych miejsc pracy) oraz zmiany klimatyczne i zielona transformacja (16 tys. miejsc pracy).

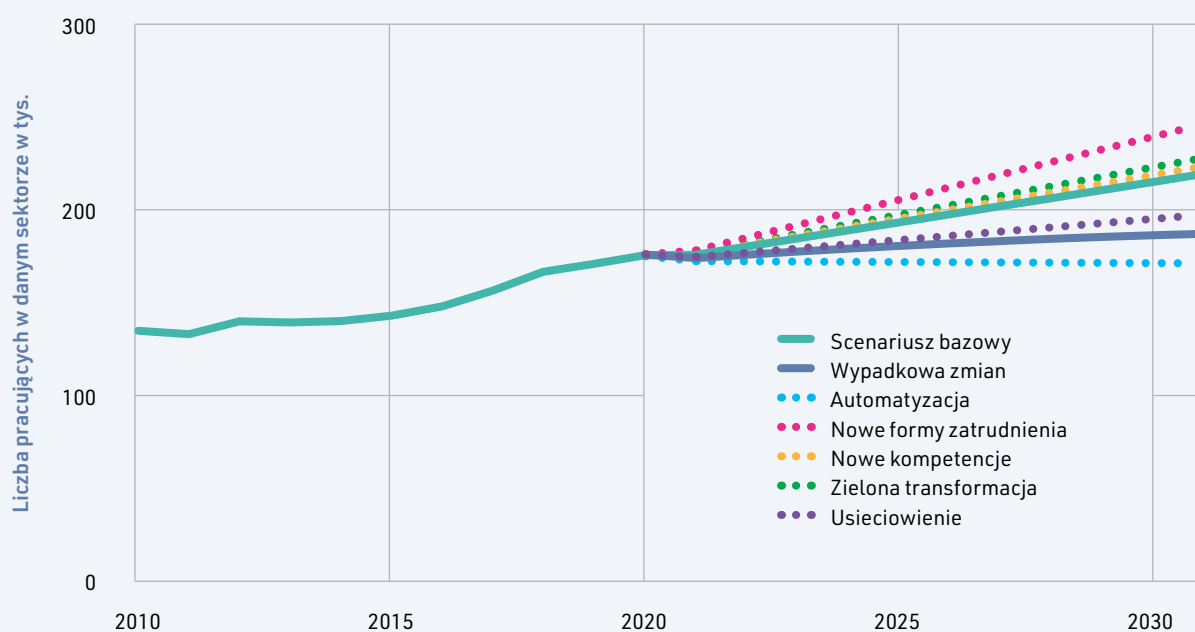
Wypadkowa zmian dla wszystkich czynników jest jednak niekorzystna. W wyniku ich skumulowanego wpływu ubyc może nawet 15 tys. pracujących w branży handlu względem scenariusza bazowego.

Z badania delfickiego wynika, że na dodatkowy wzrost liczby pracujących względem aktualnych trendów rozwojowych w handlu w perspektywie 2030 roku oddziaływać będą nowe formy zatrudnienia (43 tys.), przyrost kompetencji (21 tys.) oraz zielona transformacja (16 tys.).

1.4.5. Wpływ na potencjał rozwojowy w transporcie

Transport został uznany za branżę newralgiczną z uwagi na dużą liczbę osób pracujących oraz relatywnie wysokie prognozowane tempo wzrostu. Branża ta w scenariuszu kontynuacji osiąga przyrost liczby miejsc pracy z 175 tys. w 2019 roku do 220 tys. w 2030 roku.

RYSUNEK 1.4.5 Wpływ kluczowych czynników rozwojowych na trend rozwojowy branży **TRANSPORTU**



Możliwe są jednak wysokie odchylenia od prognozowanych wartości, determinowane przez kluczowe czynniki zmian. Odchylenia te zostały przedstawione na wykresie 1.4.5.

Branża transportowa jest branżą, która zostanie najmocniej niekorzystnie dotknięta przez możliwe czynniki rozwojowe. Zmienną mającą zdecydowanie niekorzystny wpływ na liczbę osób pracujących w transporcie będzie w ocenie ekspertów automatyzacja. Jej rozpowszechnienie może spowodować spadek liczby miejsc pracy o przeszło 70 tys. Kolejnym czynnikiem obniżającym zakładany poziom zatrudnienia będzie usieciowienie, które wiązać się może ze zmniejszeniem liczby pracujących o 22 tys.



Myślę, że rozwój sieci cyfrowych wpłynie na spadek liczby osób pracujących w sektorze energetycznym i w transporcie. Usieciowienie pomoże bowiem w usprawnieniu wielu procesów i zwiększeniu efektywności działań.

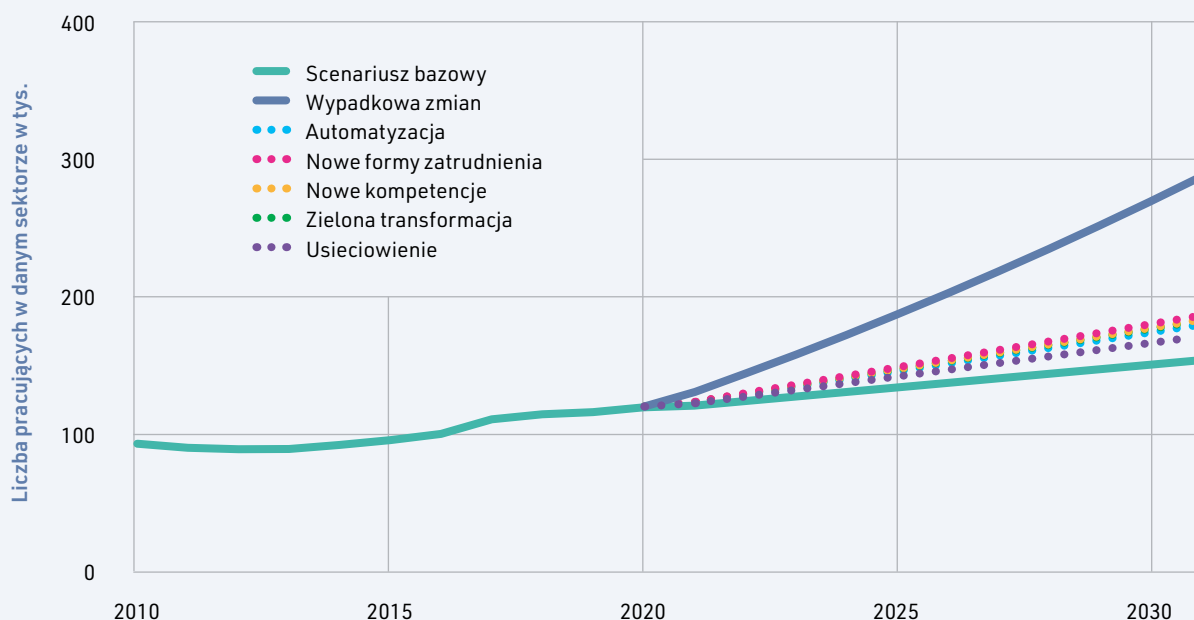
OPINIA EKSPERTA W BADANIU DELFICKIM

Perspektywa korzystnych zmian niestety nie osiąga takiego poziomu jak opisany powyżej wpływ negatywnych uwarunkowań. Dalsze zwiększenie poziomu zatrudnienia w perspektywie 2030 mogą zapewnić nowe formy zatrudnienia, zielona transformacja i przyrost kompetencji, z czym wiąże się przyrost odpowiednio o 27 tys., 8,5 tys. i 3,8 tys. stanowisk pracy. Szacowana przez ekspertów wypadkowa zmian będzie jednak niekorzystna. Za sprawą analizowanych czynników zmian ubyć może nawet 30 tys. miejsc pracy względem liczby pracujących w scenariuszu kontynuacji.

1.4.6. Wpływ na potencjał rozwojowy w łączności (IT)

Zgodnie z obserwowanymi dotąd tendencjami sektor łączności powinien zwiększyć poziom zatrudnienia z poziomu 120 tys. pracowników w 2019 roku do 155 tys. stanowisk pracy w roku 2030. W rzeczywistości jednak wzrost ten może okazać się zdecydowanie większy z uwagi na korzystne działanie kluczowych czynników zmian na rynek pracy w tym sektorze. Branża IT będzie bowiem jednym z głównych beneficjentów przemian zachodzących na rynkach pracy.

RYSUNEK I.4.6 Wpływ kluczowych czynników rozwojowych na trend rozwojowy branży **ŁĄCZNOŚCI (IT)**



Na rysunku 1.4.6 przedstawiono, w jaki sposób poszczególne czynniki rozwojowe wpływać będą na modyfikację trendu rozwojowego w łączności oraz związanych z nim prognoz.

Żaden czynnik zmian nie będzie załamywać ani spowalniać trendu przyrostu liczby miejsc pracy. Co więcej, zmienne te sprzyjać będą umacnianiu pozycji branży, tworząc sprzyjające okoliczności do zwiększania liczby pracujących. Nowe formy zatrudnienia przynieść mogą aż 32 tys. nowych miejsc pracy w łączności (IT), przyrost kompetencji 29,3 tys., zielona transformacja 28,6 tys., automatyzacja 26 tys., a usieciowienie 17 tys. W najkorzystniejszym możliwym scenariuszu łącznie przybyć może ponad 130 tys. miejsc pracy, chociaż z uwagi na zależności pomiędzy czynnikami zmian w tej branży bardziej realna wydaje się połowa tej wielkości.



Cyfryzacja i internet rzeczy spowodują wykładniczy wzrost ilości generowanych danych i „wiedzy maszynowej”, które będą musiały być analizowane przez ludzi, co doprowadzi do powstania wielu nowych firm typu startup i miejsc pracy związanych z analizą danych, projektowaniem nowego oprogramowania analitycznego, tworzeniem wizualizacji danych i języka naturalnego zrozumiałego dla ludzi oraz korygowaniem błędów i błędnych informacji.

OPINIA EKSPERTA W BADANIU DELFICKIM



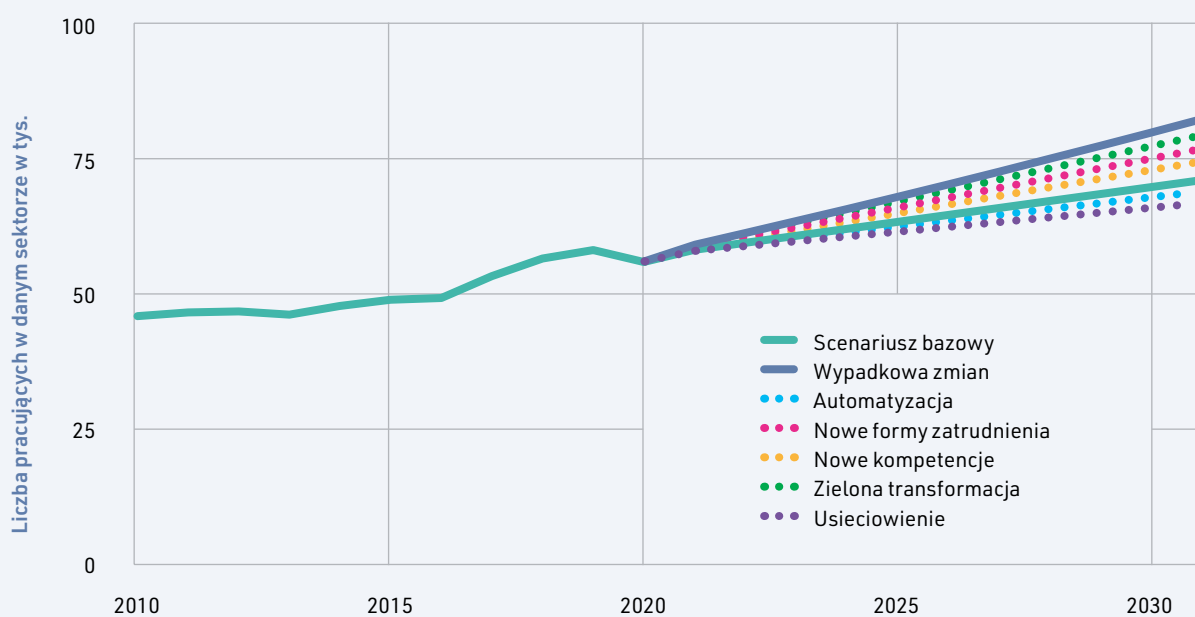
Sądzę, że zielona transformacja spowoduje wzrost liczby osób pracujących w sektorze IT, ponieważ wiele procedur zostanie zastąpionych przez narzędzia cyfrowe (np. cyfrowe spotkania w metaverse). W tym samym czasie działalność naukowa zostanie wzmocniona poprzez poszukiwanie nowych rozwiązań w celu złagodzenia zmian klimatycznych.

OPINIA EKSPERTA W BADANIU DELFICKIM

1.4.7. Wpływ na potencjał rozwojowy w obsłudze rynku nieruchomości

Ekstrapolacja obecnych trendów rozwojowych w sektorze obsługi rynku nieruchomości wskazuje na wzrost liczby pracujących z 56 tys. w 2019 roku do 71 tys. w 2030 roku. Dodatkowy wzrost liczby pracujących przewidywany jest w wyniku oddziaływania kluczowych czynników zmian, których szacowany wypadkowy wpływ na branżę jest korzystny.

RYSUNEK I.4.7 Wpływ kluczowych czynników rozwojowych na trend rozwojowy branży **OBSŁUGI RYNKU NIERUCHOMOŚCI**



Możliwe odchylenia od wartości scenariusza kontynuacji determinowane przez czynniki rozwojowe zostały przedstawione na wykresie 1.4.7. Zdaniem ekspertów delfickich, na dalsze zwiększenie liczby pracujących w branży korzystnie oddziaływać będą: zielona transformacja (szacowany przyrost pracujących o 8 tys.), nowe formy zatrudnienia (6 tys.) oraz przyrost kompetencji (3 tys.).

Niewielki niekorzystny wpływ na branżę według uczestników badania delfickiego mogą mieć usieciowienie oraz automatyzacja. Szacowane jest zmniejszenie liczby pracujących względem scenariusza bazowego odpowiednio o 4 tys. i 2 tys. osób.

Szacowana wypadkowa zmian powodowanych przez czynniki rozwojowe jest korzystna. W wyniku ich łącznego oddziaływania w najkorzystniejszym przypadku przybyć może aż 11 tys. osób pracujących w branży obsługi rynku nieruchomości.



Automatyzacja będzie miała bardzo duży wpływ na branżę nieruchomości, ponieważ algorytmy mogą być w stanie wykonywać większość zadań, w tym oceniać nieruchomości, budować profile nabywców, wyszukiwać najlepsze oferty dla danych nabywców, zapewniać wirtualne wycieczki po nieruchomościach itp.

OPINIA EKSPERTA W BADANIU DELFICKIM



Technologie smart city i reakcje na zmiany klimatu w środowisku zabudowanym nieznacznie zwiększą zapotrzebowanie na zatrudnienie w nieruchomościach.

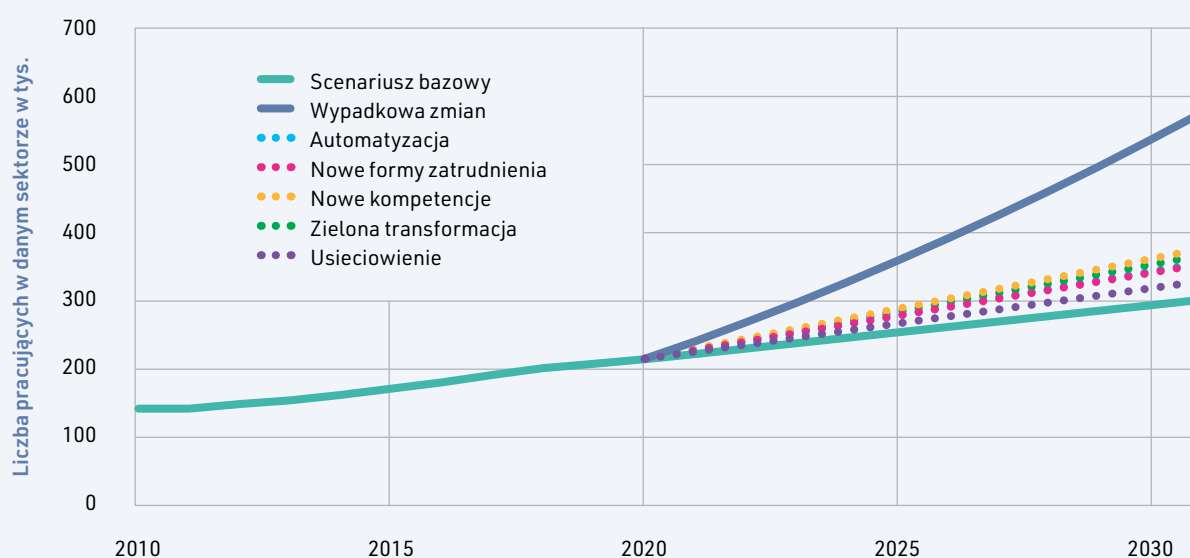
OPINIA EKSPERTA W BADANIU DELFICKIM

1.4.8. Wpływ na potencjał rozwojowy w działalności naukowej i technicznej

Branża działalności naukowej i technicznej jest branżą szczególnie ważną dla mazowieckiego rynku pracy. Jest ona jednocześnie czwartą największą branżą województwa mazowieckiego oraz drugą o najwyższym prognozowanym tempie wzrostu w scenariuszu kontynuacji trendów.

Ekstrapolacja danych historycznych o liczbie pracujących w działalności naukowej i technicznej wskazuje na możliwy wzrost liczby pracujących z 214 tys. w 2019 roku do 302 tys. w roku 2030. Na branżę jednak zdaniem ekspertów bardzo duży, korzystny wpływ wywrzeć mogą kluczowe czynniki zmian.

RYSUNEK I.4.8 Wpływ kluczowych czynników rozwojowych na trend rozwojowy branży **DZIAŁALNOŚĆ NAUKOWA I TECHNICZNA**



Na rysunku I.4.8 przedstawiono, w jaki sposób poszczególne spośród kluczowych czynników zmian wpływać będą na modyfikację trendu rozwojowego branży naukowo-technicznej oraz związanych z nim prognoz.

Szacowany wpływ wszystkich analizowanych czynników rozwojowych na liczbę osób pracujących w branży jest pozytywny. Największe korzystne oddziaływanie, zdaniem ekspertów delfickich, mają mieć przyrost kompetencji oraz zielona transformacja, powodując dodatkowy wzrost liczby pracujących kolejno o 74 tys. i o 65 tys. osób. Za duże spodziewane wzrosty zatrudnienia odpowiadać mają także automatyzacja (54 tys.), nowe formy zatrudnienia (52 tys.) oraz usieciowienie (27,5 tys.). Wypadkowa wszystkich zmiennych wskazuje na możliwy drastyczny wzrost liczby pracujących w tej branży. W najkorzystniejszych możliwych warunkach przybyć może ponad 250 tys. miejsc pracy względem scenariusza kontynuacji. Z uwagi na współzależności między czynnikami zmian w tej branży bardziej realne wydają się jednak mniejsze wzrosty.



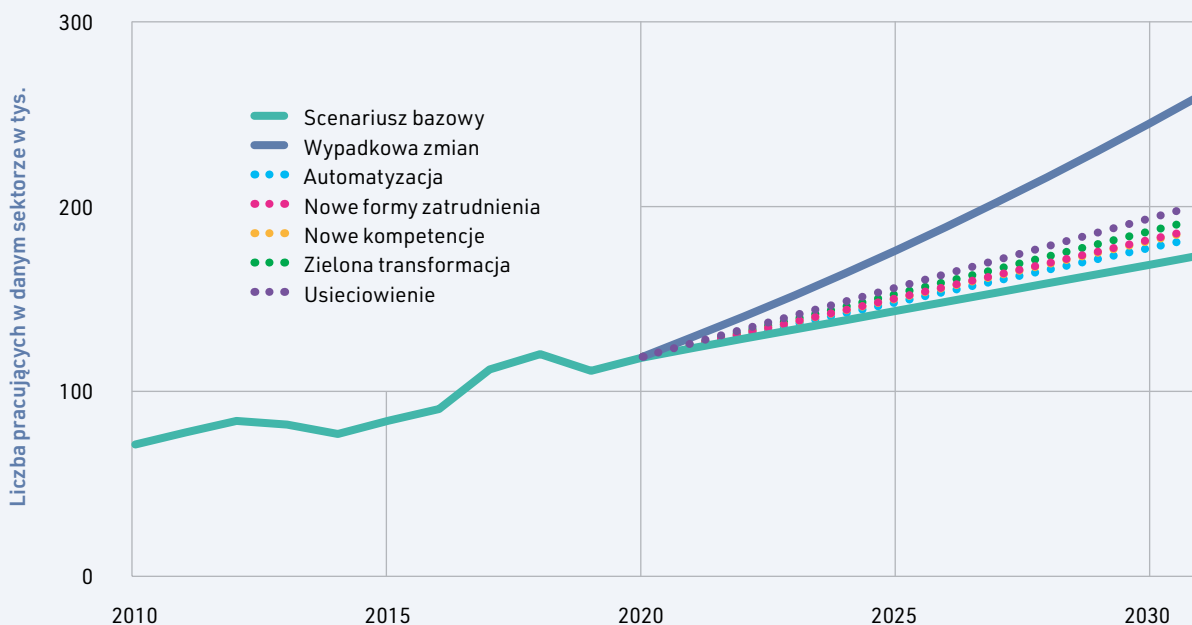
Wzrośnie zapotrzebowanie na kształcenie i szkolenia – zarówno w celu przygotowania ludzi do funkcjonowania w zielonej gospodarce, jak i zapewnienia im możliwości uczenia się przez całe życie. Wzrośnie zapotrzebowanie na pracowników zawodowych, naukowych i technicznych zarówno po stronie badawczo-rozwojowej projektów rozwijających gospodarkę ekologiczną, jak i po stronie operacyjnej tych inwestycji.

OPINIA EKSPERTA W BADANIU DELFICKIM

1.4.9. Wpływ na potencjał rozwojowy w administracji i wsparciu

Prognoza zakładająca kontynuację dotychczasowych trendów wskazuje, że liczba osób pracujących w administracji i działalności wspierającej wzrośnie ze 118 tys. w 2019 roku do 174 tys. w roku 2030. Zmiany te będą jednak w sposób istotny modyfikowane przez nowo pojawiające się czynniki rozwojowe.

RYSUNEK 1.4.9 Wpływ kluczowych czynników rozwojowych na trend rozwojowy branży **ADMINISTRACJA I DZIAŁALNOŚĆ WSPIERAJĄCA**



Szacowane odchylenia od ekstrapolowanych wartości, zostały przedstawione na wykresie 1.4.9. Wyniki badania delfickiego wskazują, że korzystny wpływ na liczbę pracujących w administracji i działalności wspierającej wywierać będą wszystkie analizowane czynniki zmian, włączywszy w to automatyzację i cyfryzację oraz usieciowienie pracy, które stanowić będzie czynnik o najkorzystniejszym wpływie. Przynieść ono może dodatkowe 27 tys. miejsc pracy względem scenariusza bazowego. W przypadku zielonej transformacji szacowany wzrost liczby pracujących jest niewiele niższy i wynosi 20 tys. osób. Wartości te dla nowych form zatrudnienia, przyrostu kwalifikacji i automatyzacji wynoszą odpowiednio: 18, 14 i 10 tysięcy nowych pracujących. W najkorzystniejszym możliwym scenariuszu skumulowany wpływ omawianych czynników rozwoju przełożyć się może na blisko 50-procentowy wzrost liczby miejsc pracy w branży względem scenariusza bazowego.



Rosnąca złożoność zwiększy potrzebę rozwiązywania nowych problemów przez specjalistów z dziedziny startupów i małych firm, co z kolei zwiększy zapotrzebowanie na nowe usługi pomagające startupom i małym firmom w efektywnym działaniu.

OPINIA EKSPERTA W BADANIU DELFICKIM

1.4.10. Wpływ na potencjał rozwojowy w edukacji

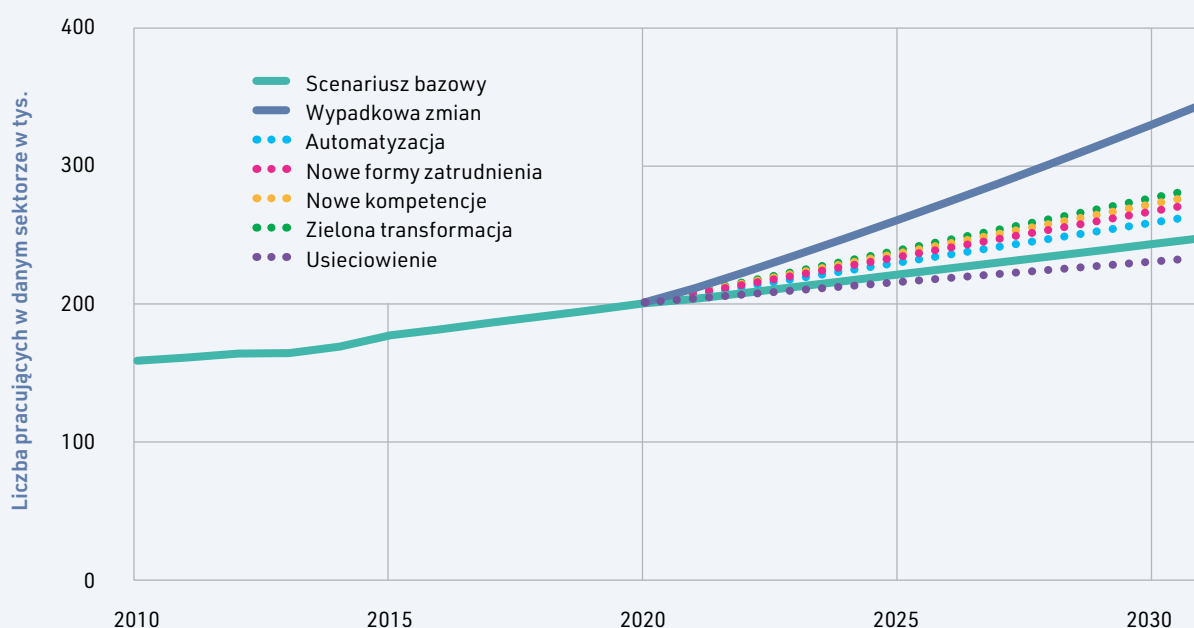
W przypadku kontynuacji obserwowanych dotąd trendów sektor edukacji zwiększy poziom zatrudnienia z nieco ponad 200 tys. pracowników w 2019 roku, do 248 tys. stanowisk pracy w 2030 roku. Liczba pracujących powinna wzrosnąć jednak bardziej w wyniku oddziaływania analizowanych czynników rozwojowych.

Wykres 1.4.10 przedstawia możliwe odchylenia prognozowanych wartości od scenariusza bazowego spowodowane wpływem badanych czynników kluczowych.

Zdaniem ekspertów delfickich, na dalsze zwiększenie poziomu zatrudnienia korzystnie oddziaływać będą: zielona transformacja (szacowany przyrost pracujących o 36 tys.), podnoszenie kwalifikacji (szacowany przyrost 32 tys.), nowe formy zatrudnienia (przyrost 26 tys.) oraz automatyzacja (17 tys. nowych miejsc pracy). Negatywne oddziaływanie na potencjał rozwojowy branży może mieć

jedynie usieciowienie pracy. Szacowany spadek liczby pracujących z tego tytułu może wynieść 14 tys. Nie jest on jednak wystarczająco silny, aby spowodować załamanie czy odwrócenie pozytywnego trendu.

RYSUNEK I.4.10 Wpływ kluczowych czynników rozwojowych na trend rozwojowy branży **EDUKACJI**



Postępy w dziedzinie informatyki oraz działania adaptacyjne i mitygacyjne względem zmian klimatu otworzą nowe pola innowacji i przedsiębiorczości, zwiększając tym samym zatrudnienie w edukacji, usługach zawodowych, naukowych, technicznych i innych.

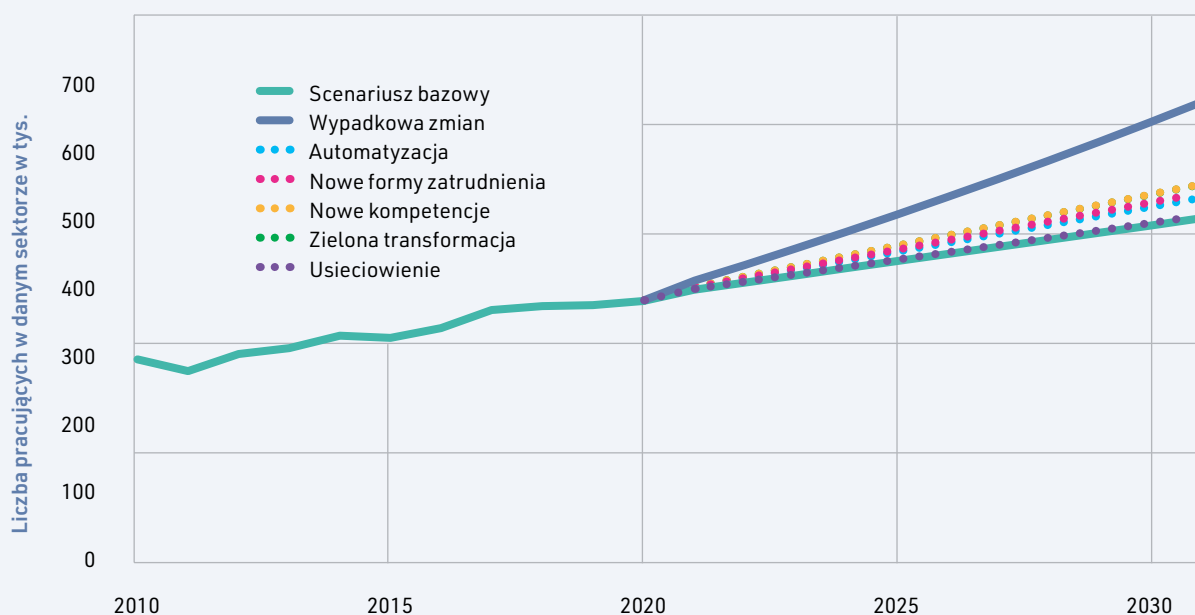
OPINIA EKSPERTA W BADANIU DELFICKIM

I.4.11. Wpływ na potencjał rozwojowy w pozostałych usługach

Prognoza sformułowana na podstawie historycznych danych o poziomie zatrudnienia w pozostałej działalności usługowej wskazuje na wzrost liczby miejsc pracy z 60 tys. w 2019 roku do 79 tys. w 2030 roku. Na rysunku I.4.11 przedstawiono, w jaki sposób poszczególne czynniki rozwojowe wpływać mogą na modyfikację aktualnych trendów oraz związanych z nim prognoz.

Wyniki badania delfickiego pokazują, że wszystkie analizowane czynniki kluczowe będą pozytywnie oddziaływać na poziom zatrudnienia w branży pozostałych usług. Przyrost kompetencji może spowodować wzrost liczby miejsc pracy o 7,8 tys., zielona transformacja o 7,7 tys., nowe formy zatrudnienia o 5,7 tys., a automatyzacja o 4,6 tys. Zdecydowanie najmniejsze szacowane oddziaływanie ma usieciowienie pracy, którego wpływ eksperci ocenili na zaledwie 614 dodatkowych pracujących.

RYSUNEK I.4.11 Wpływ kluczowych czynników rozwojowych na trend rozwojowy branży **POZOSTAŁA DZIAŁALNOŚĆ USŁUGOWA**



Rosnąca złożoność zwiększy potrzebę rozwiązywania nowych problemów przez specjalistów wywodzących się ze startupów i małych firm, co z kolei zwiększy zapotrzebowanie na nowe usługi pomagające startupom i małym firmom w efektywnym działaniu.

OPINIA EKSPERTA W BADANIU DELFICKIM

1.5 Analiza wpływu kluczowych czynników zmian na strukturę zatrudnienia w branży łączności (IT) do 2030 roku

W obliczu przedstawionej powyżej analizy, wydaje się, że branża łączności (IT) będzie odgrywać szczególną rolę dla mazowieckiego rynku pracy w nadchodzących latach. Jest to branża, która w skali globalnej wraz z branżą naukowo-techniczną w sposób bezpośredni odpowiadać będzie za rozwój dwóch spośród pięciu kluczowych czynników zmian kształtujących przyszłe rynki pracy. Zmiany zachodzące w branży łączności z dużym prawdopodobieństwem będą mieć także pośredni wpływ dwa kolejne czynniki, tj. na zmieniające się zapotrzebowanie na kwalifikacje poszukiwanych pracowników oraz preferowane przez pracodawców i pracowników nowe formy zatrudnienia. Zachodzić tu będzie pętla pozytywnych sprzężeń zwrotnych sprzyjająca wysokiej dynamice wzrostu istniejących i pojawiania się nowych przedsiębiorstw zaliczanych do tego sektora.

Dlatego branża łączności należy do jednej z kilku branż województwa mazowieckiego o wyjątkowo dobrych perspektywach rozwojowych. Skumulowany wpływ pięciu kluczowych czynników zmian może przełożyć się na ponad dwukrotne zwiększenie liczby osób pracujących w tym sektorze do 2030 roku względem roku 2019. Z tego powodu, spytano ekspertów uczestniczących w badaniu delfickim o to, jak będzie się zmieniać zapotrzebowanie branży na osoby na różnych stanowiskach pracy.

TABELA 1.5.1 Zmiany liczby osób pracujących na różnych stanowiskach w branży łączności. Rozkład odpowiedzi ekspertów w badaniu delfickim

Zakładając, że wszystkie pięć czynników zmian rozwinęło swój pełny potencjał zmian, proszę ocenić, jak wpłyną one na liczbę osób wykonujących określone zawody (zgodnie z ISCO-08) w sektorze łączności:	bardzo wzrośnie	wzrośnie	nie zmieni się	zmaleje	bardzo zmaleje	razem wzrost	razem spadek
Liczba dyrektorów naczelnych i zarządzających do 2030	0%	37,5%	12,5%	50%	0%	37,5%	50%
Liczba menedżerów ds. sprzedaży, marketingu i rozwoju do 2030	0%	50%	12,5%	37,5%	0%	50%	37,5%
Liczba menedżerów ds. usług informatycznych i komunikacyjnych do 2030	12,5%	87,5%	0%	0%	0%	100%	0%
Liczba programistów i analityków oprogramowania i aplikacji do 2030	62,5%	25%	0%	12,5%	0%	87,5%	12,5%
Liczba specjalistów ds. baz danych i sieci do 2030	62,5%	25%	0%	12,5%	0%	87,5%	12,5%
Liczba techników telekomunikacji i radiofonii do 2030	25%	25%	25%	25%	0%	50%	25%
Liczba techników ds. obsługi i wsparcia użytkowników technologii informacyjnych i komunikacyjnych do 2030	62,5%	12,5%	0%	25%	0%	75%	25%

Ekspertcy oceniali wpływ czynników zmian na przyszłą liczbę siedmiu grup zawodowych w obrębie branży:

- ▶ dyrektorów naczelnych i zarządzających,
- ▶ menedżerów ds. sprzedaży, marketingu i rozwoju,
- ▶ menedżerów ds. usług informatycznych i komunikacyjnych,
- ▶ programistów i analityków oprogramowania i aplikacji,
- ▶ specjalistów ds. baz danych i sieci,
- ▶ techników telekomunikacji i radiofonii oraz
- ▶ techników ds. obsługi i wsparcia użytkowników technologii informacyjnych i komunikacyjnych.

W tabeli 1.5.1 znajduje się zestawienie udzielonych odpowiedzi.

W przypadku czterech spośród analizowanych grup, eksperci wykazali się dużą zgodnością w ocenie potencjału zmian zapotrzebowania. Wszyscy zgodnie uznali, że do 2030 nastąpi wzrost liczby menedżerów ds. usług informatycznych i komunikacyjnych. Przy czym zdecydowana większość wskazywała, że wzrost ten nie będzie bardzo duży.

Większość ekspertów spodziewa się za to dużego wzrostu pracujących na stanowiskach specjalistycznych i technicznych: programistów i analityków oprogramowania i aplikacji, techników telekomunikacji i radiofonii oraz techników ds. obsługi i wsparcia użytkowników technologii informacyjnych i komunikacyjnych. Przy czym w przypadku tych ostatnich panowała mniejsza zgodność i aż 25 procent osób uznało, że możliwe jest, że liczebność tej grupy pracowników jednak spadnie.

Jedyną grupą stanowisk pracy, dla której większa część ekspertów spodziewa się spadku, a nie wzrostu liczby pracujących są dyrektorzy naczelnicy i zarządzający. Ekspertcy nie byli jednak zgodni w swoich prognozach. Chociaż połowa z nich uznała, że liczba tych pracowników spadnie, to niewiele mniejsza grupa spodziewa się wzrostu.

1.6. Wnioski i rekomendacje

Przeprowadzona analiza kierunków rozwoju przedsiębiorstw w województwie mazowieckim wykazała występowanie korzystnych trendów rozwojowych we wszystkich branżach za wyjątkiem rolnictwa. W ostatniej dekadzie wszystkie sektory poza rolniczym wykazywały przyrost liczby osób pracujących o co najmniej kilkanaście procent. Utrzymanie tego kierunku zmian do 2030 roku oznaczać może wzrost liczby pracujących w województwie o ponad pół miliona osób. Newralgiczne znaczenie dla mazowieckiego rynku pracy będą mieć przy tym branże największe i o najwyższym potencjale wzrostu, w tym: rolnictwo, przemysł, handel, transport, łączność (IT), działalność naukowa i techniczna, edukacja, administracja i wsparcie, obsługa rynku nieruchomości oraz pozostałe usługi.

Nie sposób jednak oczekiwać, że aktualne trendy w newralgicznych branżach nie ulegną zachwianiu w kolejnych latach. W toku badania literaturowego zidentyfikowano pięć kluczowych czynników zmian, które oddziaływać będą na liczbę osób pracujących na mazowszu. Są to: automatyzacja i cyfryzacja pracy, usieciowienie pracy, zmiany klimatu wraz z transformacją klimatyczną, rozwój nowych form zatrudnienia oraz rozwój nowych kompetencji pracowniczych. Według szacunków ekspertów wyrażonych w toku badania delfickiego, czynniki te będą mieć ogólnie pozytywny wpływ na mazowiecki rynek pracy, przyczyniając się do dalszych wzrostów miejsc pracy.

Automatyzacja i cyfryzacja oraz usieciowienie pracy będą jednak wywierać negatywną presję na większość analizowanych branż. Czynniki te opierają się bowiem w dużej mierze na zastępowaniu pracy ludzkiej oraz podnoszeniu jej efektywności w celu obniżenia pracochłonności różnych operacji. Automatyzacja i usieciowienie zdaniem ekspertów odpowiadać będą za spadek liczby pracujących w rolnictwie, przemyśle, handlu, transporcie i obsłudze rynku nieruchomości. Usieciowienie, ale nie automatyzacja, przełoży się dodatkowo na spadek liczby pracujących w edukacji.

Zmiany zachodzące w obszarze rozwoju nowych form zatrudnienia oraz wzrostu kwalifikacji pracowniczych będą mieć wyłącznie korzystny wpływ na liczbę pracujących. Przede wszystkim jednak wzmacniać będą one pozytywne działanie automatyzacji i usieciowienia w branżach łączności oraz działalności naukowo-technicznej. Obserwowany natomiast będzie bardzo pozytywny wpływ transformacji do zmian klimatu na niemal wszystkie branże za wyjątkiem handlu i transportu. W szczególności transformacja przekładać się będzie na rosnącą liczbę pracujących w rolnictwie. Czynniki te może się wręcz przyczynić do odwrócenia trendu spadkowego w tej branży.

Dla trzech spośród dziesięciu zidentyfikowanych branż newralgicznych, wypadkowy oczekiwany wpływ nowych czynników zmian będzie niekorzystny. W szczególności spodziewany jest spadek liczby pracujących w transporcie. Nastąpi to głównie za sprawą automatyzacji i cyfryzacji pracy, ale także z powodu rosnącego usieciowienia. Automatyzacja i usieciowienie pracy spowodują także załamanie pozytywnych trendów w przemyśle oraz handlu. W tym drugim niekorzystne zmiany mogą być odczuwalne już niebawem z uwagi na katalityczny efekt pandemii i związany z nią gwałtowny wzrost udziału e-commerce w handlu detalicznym.

Dużo więcej jednak potencjalnie stracą opisane wyżej branże zagrożone, niż na spodziewanych zmianach zyskać mogą branże „wygrywające”. Analizowane czynniki zmian odpowiadają za znaczący wzrost potencjału rozwojowego w łączności (IT), działalności naukowej i technicznej oraz administracji i wsparcia. Wszystkie z zachodzących zmian będą mieć korzystny wpływ na liczbę osób pracujących w tych sektorach.

W związku z powyższymi wnioskami zarekomendować należy podjęcie działań odpowiadających na potrzeby osób, które w przyszłości tracić będą pracę w branżach: transportu, przemysłu oraz handlu, w następstwie postępującej automatyzacji pracy i jej usieciowienia. Osoby te będą zmuszone osiąść nowe kompetencje i umiejętności w celu podjęcia pracy na innych stanowiskach w tej samej lub w obrębie innej branży rynku.

Przeprowadzone badanie wskazuje również, że w kolejnych latach ważne będzie rozwijanie na obszarze województwa lub pozyskanie z innych województw wysoko wyspecjalizowanej kadry, która będzie w stanie zasilić branże łączności (IT), działalności naukowej i technicznej oraz administracji i wsparcia.

Bardzo istotne wydaje się również zapewnienie wsparcia dla rozwoju stanowisk pracy i kompetencji związanych z zieloną transformacją, w szczególności w rolnictwie, ale także w przemyśle (w tym głównie energetyce), edukacji i obsłudze rynku nieruchomości.

W końcu, warto wzmocnić gotowość na rozwój nowych form zatrudnienia. W szczególności w branżach łączności oraz naukowo-technicznej. Niezbędne wydaje się także rozwijanie oferty stałego podnoszenia kwalifikacji pracowników w modelu life-long learning.

CZĘŚĆ II

DIAGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA KWALIFIKACJE I KOMPETENCJE NA MAZOWIECKIM RYNKU PRACY



11.1 Rekrutacja pracowników

11.1.1. Sytuacja ogólna

Respondenci jednogłośnie przyznali, że obecna sytuacja rynkowa jest rynkiem pracownika:

- ▶ brak pracowników o kompetencjach dopasowanych do potrzeb pracodawców,
- ▶ w opinii badanych nieprawidłowa samoocena kompetencji (kandydaci wpisują kompetencje, których nie posiadają, często mają nadmiernie wysokie wyobrażenie o własnych kompetencjach),
- ▶ silna konkurencja w walce o pracownika w niektórych obszarach, szczególnie IT (podkupywanie pracowników staje się powszechną praktyką),
- ▶ duże wymagania pracowników wobec pracodawcy (np. wynagrodzenie) połączone z niską lojalnością,
- ▶ duża rotacja pracowników, którzy posiadają właściwe kompetencje („Lubię, gdy rekrutuję i jeszcze po roku widzę tego człowieka na korytarzu”).
- ▶ dopasowanie wymogów pracodawcy wobec podaży kandydatów (w szczególności dotyczy to pracowników operacyjnych (fizycznych): „Żeby tylko chciał pracować”),
- ▶ poczucie wśród rekruterów, że kandydaci mają lekceważący stosunek do rekrutacji (wysyłają setki cv, umawiają się na spotkania i nie przychodzą).

Powyższe skutki deficytów na rynku pracownika szczególnie odczuwają jednostki budżetowe, które stają w obliczu następujących trudności:

- ▶ niska efektywność rekrutacji („Ludzie przychodzą tu na przeczekanie, by znaleźć lepszą pracę, a nie budować swoją karierę”),
- ▶ utrudnienia w procesie rekrutacji (formalny opis wymogów na stanowiska sprawia, że nie można elastycznie reagować na sytuację rynkową i wyklucza się potencjalnych kandydatów lub sami się zniechęcają ze względu na formalności),
- ▶ z wyżej wymienionych powodów, utrzymywanie się wakatów na najbardziej konkurencyjnych stanowiskach, co przekłada się na poważne zagrożenia (np. braki specjalistów od cyberbezpieczeństwa w administracji państwowej).

II.1.2. Stanowiska, na które najtrudniej znaleźć pracowników

Respondenci zapytani o najtrudniejsze rekrutacje najczęściej wymieniają spontanicznie te same grupy zawodowe:

- ▶ Pracownicy IT:
 - ▶ W szczególności wskazywany jest problem z pozyskaniem pracowników IT z minimum 3-letnim doświadczeniem.
 - ▶ W przypadku informatyków niedobory istnieją w praktycznie każdej specjalizacji poza rozwojem frontend.
 - ▶ W innych specjalizacjach brakuje developerów:
 - ▶ backend, Java, specjalistów od DevOps.
 - ▶ w rozwijającej się dziedzinie sztucznej inteligencji i uczenia maszynowego brakuje specjalistów od DeepNet, zarządzania bazami danych SQL,
 - ▶ a także informatyków z wiedzą w dziedzinie Data Science.
 - ▶ brakuje także specjalistów w dziedzinie wsparcia Help Desk, nie tylko w branży IT
 - ▶ specjalistów ds. zabezpieczeń
 - ▶ konsultantów ds. wdrażania oprogramowania (1 respondent) z wiedzą i kompetencjami w pracy z klientem.
- ▶ Pracownicy operacyjni (fizycy):
 - ▶ do najprostszych czynności; brak jest osób, które chcą się podjąć takiej pracy.
 - ▶ operatorów urządzeń w tym operatorów CNC (obsługa pulpików cyfrowych).
- ▶ Technicy w różnych specjalizacjach (serwisowanie, kalibrowanie i obsługa maszyn).
- ▶ Przedstawiciele branży automotive także podkreślali brak wysoko wykwalifikowanych techników – lakierników, blacharzy, mechaników, automatyków. Pracownicy nie są przygotowani do pracy z samochodami elektrycznymi.
- ▶ Osób obsługujących maszyny, posiadających uprawnienia np. UDT (wózki widłowe, podnośniki itp.); („specjaliści typu operator CNC, operator różnych tokarek, frezarek, to są najbardziej chodliwe, że tak powiem, towary na rynku”).
- ▶ Brakuje technologów żywności w obszarze vege.
- ▶ W sektorze medycznym – brakuje inżynierów do opiniowania dokumentacji technicznej, specjalistów od automatyzacji miejsc pracy, walidatorów („brakuje nam inżynierów z wiedzą medyczną, specyficznym wykształceniem, znających prawo farmaceutyczne”).

- ▶ Lekarze, pielęgniarki, ratownicy medyczni, pracownicy opieki zdrowia, opieki senioralnej – respondent z tego sektora zwrócił uwagę na duże niedobory w tych kompetencjach, odpływ pracowników oraz starzejącą się grupę specjalistów, których nie zastępuje młodsze pokolenie.
- ▶ Specjaliści funkcji wsparcia – w odróżnieniu od powtarzalnych zadań administracyjnych, rekruterzy dostrzegają duże niedobory w tej dziedzinie – brakuje dobrych pracowników wsparcia w następujących specjalizacjach:
 - ▶ controlling finansowy,
 - ▶ controlling produkcyjny,
 - ▶ pozyskiwanie i obsługa funduszy publicznych,
 - ▶ posprzedażowa obsługa klienta,
 - ▶ certyfikowany aktuariusz (uprawnienia KNF).
- ▶ W sektorze finansowym problemem jest znalezienie wyspecjalizowanych pracowników wsparcia (back office), ale także obsługi klienta (front office) – np. doradca sprzedaży w banku. Niedobór kandydatów w tym obszarze jest ściśle powiązany z brakiem kompetencji zawodowych w dziedzinie prawa bankowego.
- ▶ Doświadczeni handlowcy i pracownicy działu obsługi – tutaj deficytem nie jest liczba chętnych, ale przede wszystkim niedopasowanie do wymagań stanowiska pod kątem kompetencji zawodowych i doświadczenia („90% to, co wpływa do nas to jest po prostu handlowiec typu „pracuje pani w sklepie i sprzedaje zeszyty, artykuły biurowe”). Respondenci podkreślają, że bardzo trudno znaleźć pracownika posiadającego właściwe kompetencje miękkie, potrafiącego nawiązać korzystną relację z klientem i kupującym.
- ▶ Problemem jest także pozyskanie osób znających języki obce – temat istotny dla wielu firm świadczących usługi dla międzynarodowych klientów, na co dzień posługujących się obcymi językami w pracy, między innymi pracującymi w kategorii Business Process Outsourcing. W grupie wiekowej 50+ brakuje osób znających jakiegokolwiek język obcy. W grupie młodszych, chociaż angielski jest powszechny, brakuje osób znających niemiecki, francuski, rosyjski.
- ▶ Graficy, specjaliści w marketingu internetowym (1 respondent z branży kreatywnej).

II.1.3. Stanowiska, na które najłatwiej znaleźć pracowników

W przypadku najłatwiejszych rekrutacji, gdzie podaż pracowników przekracza popyt, rekruterzy wskazują następujące grupy zawodowe:

- ▶ Powtarzalne prace biurowe – znalezienie osób do prac, nie wymagających kompetencji zawodowych nie nastręcza żadnych trudności (obsługa recepcji, podstawowe stanowiska obsługi biurowej, administracja, sekretariat).
- ▶ Powtarzalne prace księgowo – nie ma trudności ze znalezieniem osób do kadr i płac, księgowych.
- ▶ Marketing – proste czynności, marketing tradycyjny (offline),
- ▶ Przedstawiciele medyczni.
- ▶ Na pograniczu znajdują się pracownicy HR, których dotychczas było łatwo znaleźć, ale w ogłoszeniach widać, że popyt rośnie i maleje podaż kandydatów.
- ▶ Prawnicy (respondent z dużej kancelarii).
- ▶ Wyższa i średnia kadra kierownicza.

II.1.4. Pozostałe wnioski na temat wyzwań rekrutacji



Teraz właściwie nie ma łatwych rekrutacji.



Na każdy poziom w budżetówce ciężko kogoś znaleźć.



Zatrudnienie urzędnika to droga przez mękę – nakazy, zakazy.

Przyczyny problemów z podażą i popytem na rynku pracy można opisać w następujący sposób:

- ▶ Braki w IT wynikają z przemian technologicznych i przyspieszenia cyfryzacji miejsc pracy – każda nowa iteracja cyfryzacji wymaga kolejnych informatyków. Ponieważ cyfryzacja dotyczy wszystkich dziedzin aktywności ludzkiej, bardziej atrakcyjne branże drenują rynek IT (jeden z badanych stwierdził, że są firmy które „płacą 30% ponad rynek”).
- ▶ Sektor IT przyciąga dużą liczbę chętnych, którzy chcą się przekwalifikować, lecz nie zawsze potrafią pozyskać kwalifikacje, które są poszukiwane

w danym przedsiębiorstwie – dużo kandydatów to osoby o nikłym doświadczeniu IT („Był na 3-tygodniowym bootcampie i myśli, że jest informatykiem”).

- ▶ Braki wykwalifikowanych pracowników operacyjnych (fizycznych), techników i specjalistów wynikają z historycznego zaniedbania rozwoju szkolnictwa zawodowego i technicznego („Brak ścieżek kształcenia”).
- ▶ Pogłębia się bariera kulturowa między pracą postrzeganą nadal jako fizyczną a umysłową – kandydaci wolą ubiegać się o średnio płatną pracę biurową niż przekwalifikować się i zyskać na popycie dla wykwalifikowanych pracowników operacyjnych.
- ▶ Rekruterzy sygnalizują niską motywację do podnoszenia kwalifikacji – pracownicy do prac prostych w księgowości, administracji czy marketingu nie podnoszą kwalifikacji, nie uzyskują certyfikatów, przez co stale doświadczamy niedoborów na stanowiskach eksperckich.
- ▶ Brak ścieżek kształcenia pracowników w dziedzinach, które są rosnącymi trendami technologicznymi i cywilizacyjnymi („Nie mamy fachowców do naprawiania samochodów elektrycznych, nikt ich nie kształci”, „Brak technologów żywności od żywności wegetariańskiej, do mięsa łatwiej znaleźć”).
- ▶ Problem wymiany pokoleń w szczególności dotyka zawody związane z opieką zdrowotną oraz z administracją publiczną („Gdy pracownicy dowiedzieli się, że muszą zająć się Polskim Ładem, masowo złożyli papiery na emeryturę”).

II.1.5. Polityka rekrutacyjna (narzędzia, metody, rola modelu kompetencji)

Respondenci, w swojej pracy, zwykle posługują się mixem kanałów i sposobów pozyskiwania kandydatów do pracy:

- ▶ Ogłoszenia na portalach specjalizujących się w ogłoszeniach o pracę (pracuj.pl, praca.pl) pozostają popularną metodą, choć większość respondentów nie potwierdza ich skuteczności.
- ▶ Ogłoszenia na portalach ogłoszeniowych, jak olx.pl (zwłaszcza w rekrutacjach na niższe stanowiska, do prac czasowych i dla pracowników operacyjnych (fizycznych)).
- ▶ W mediach społecznościowych (LinkedIn, Facebook), szczególnie podkreślają skuteczność prowadzenia rekrutacji w sposób czynny na LinkedIn oraz interakcję w grupach tematycznych/fanpage'ach na Facebooku.

- ▶ Na portalach specjalistycznych, skupiających określony profil kandydatów – w szczególności dotyczy to informatyków (Bulldog, Jobinhire).
- ▶ W przypadku jednostek budżetowych obowiązkowo umieszcza się ogłoszenia w BIP, biuletynie KPRM i na tablicach informacyjnych w urzędach. Pracownicy rekrutujący do tych jednostek bardzo skarżyli się na to ograniczenie.
- ▶ Do rekrutacji pracowników operacyjnych często używane są ogłoszenia papierowe na słupach i innych nośnikach w pobliżu zakładów pracy.
- ▶ Respondenci zauważają też działania dużych firm, które inwestują w regularną reklamę zachęcającą do podjęcia pracy (Amazon, McDonald's), ale sami nigdy jej nie stosowali.
- ▶ Innym narzędziem o sprawdzonej skuteczności jest system poleceń pracowniczych. To narzędzie stosuje większość rekruterów, ale w sposób zróżnicowany. W przypadku większości miejsc pracy istnieje system poleceń wewnętrznych, płatnych lub bezpłatnych. W niektórych zakładach pracy stosuje się także system zewnętrzny. Respondenci przyznają, że istnieje nieformalna sieć osób pracujących w HR, które polecają sobie nawzajem pracowników na zasadach utrzymania dobrych relacji.
- ▶ W przypadkach przedsiębiorstw poszukujących pracowników o wymaganym kierunkowym wykształceniu popularne są programy stażowe (np. kancelaria prawnicza chętnie przyjmuje stażystów spośród studentów prawa).
- ▶ W przypadku silnie konkurencyjnej kategorii pracodawcy starają się też pozyskiwać i lojalizować potencjalnych kandydatów na bardzo wczesnym etapie ich kształcenia. Z tego powodu inwestują w obecność na kampusach i współfinansują partnerstwo z uczelniami (wśród firm informatycznych popularna jest współpraca z Politechniką Warszawską i innymi uczelniami o podobnym profilu).
- ▶ W przypadku kształcenia zawodowego i w technikach pracodawcy tworzą klasy patronackie.
- ▶ W rekrutacji wyższej kadry kierowniczej firmy korzystają z pośrednictwa firm headhunterskich lub niezależnych headhunterów. Respondenci zwrócili uwagę, że coraz częściej korzysta się z agencji rekrutacyjnych na niższe stanowiska, ponieważ w związku z trudnościami w rekrutacjach i natężeniem innych obowiązków niemożliwe jest przeprowadzenie właściwej rekrutacji w odpowiednim czasie.
- ▶ Inną formą rekrutacji są awanse wewnętrzne – jedna z respondentek wskazała, że już w momencie rekrutacji przyszły pracownik poznaje ścieżkę kariery powiązaną z podnoszeniem kompetencji.
- ▶ Część respondentów wskazuje na fakt, że ich firmy inwestują w employer branding, budując obraz przyjaznego miejsca pracy, oferującego możliwości rozwoju osobistego i innych benefitów materialnych i niematerialnych.


- ▶ Jednocześnie wszyscy respondenci przyznają, że dla dzisiejszego pracownika najważniejszym, a często jedynym czynnikiem jest wysokość płacy. Dlatego coraz więcej rekruterów decyduje się na podawanie widełek wynagrodzeń już na etapie ogłoszeń o pracę. Niektórzy respondenci podkreślali, że nie jest to zgodne z polityką firmy i nie mają takiej możliwości. Inni wskazywali, że jest to zabronione (np. urzędy) lub może źle wpłynąć na atmosferę w firmie („nowym pracownikom musimy zapłacić dużo więcej niż obecnym”).
- ▶ Drugim ważnym czynnikiem wpływającym na sukces rekrutacji jest czas. Jeśli rekrutacja trwa zbyt długo, część kandydatów wykrusza się w trakcie procesu, ponieważ podejmują pracę w innym miejscu.

Rekruterzy stosują modele kompetencyjne w zależności od typu stanowiska, na które odbywa się rekrutacja i oczekiwanego profilu pracownika. Na etapie przygotowania ogłoszenia, zależnie od miejsca pracy i stanowiska, procesy mogą przebiegać różnie:

- ▶ W międzynarodowych koncernach wymagania i profile kompetencyjne są często odgórnie opracowane dla ustandaryzowanych opisów stanowisk.
- ▶ W jednostkach budżetowych obowiązuje katalog kompetencji spisany dla stanowisk.
- ▶ W mniejszych jednostkach zdarza się, że dla każdej rekrutacji zostaje opracowany zestaw wymogów. Zazwyczaj jest to praca wspólna odpowiedzialnego pracownika HR/rekrutera i bezpośredniego przełożonego lub kierownika działu dla poszukiwanego stanowiska. W tym przypadku pracownik HR określa niezbędne kompetencje, które sprawią, że kandydat będzie pasował do kultury danego miejsca pracy, a przełożony określa kompetencje zawodowe.
- ▶ W jednostkach o najmniejszej liczbie rekrutacji i najmniejszych rotacjach profile kompetencyjne powstają najczęściej na nowo dla każdego ogłoszenia.

Proces selekcji i podejmowania decyzji o zatrudnieniu w oparciu o kompetencje są ściśle uzależnione od stanowiska pracy i kultury przedsiębiorstwa:

- ▶ Pracownicy operacyjni – w ich przypadku rzadko w wymaganiach stawia się oczekiwania związane z miękkimi kompetencjami, najczęściej wymagania dotyczą posiadania konkretnych uprawnień do obsługi maszyn (Urząd Dozoru Technicznego) i doświadczenia w tej dziedzinie. W wielu przypadkach, gdzie niedobory kadrowe są szczególnie dotkliwe, pracodawca przyjmuje pracowników do przyuczenia, finansując im uzyskanie uprawnień.

- 
- ▶ Pracownicy biurowi, wobec których nie wymaga się określonej wiedzy – kompetencji twardych (proste stanowiska biurowe, handlowcy) – w tym przypadku pracownik HR weryfikuje dopasowanie kandydata w wywiadzie ustrukturyzowanym i ocenie behawioralnej. Wyselekcjonowani na tej podstawie kandydaci otrzymują propozycję pracy. Istnieją przypadki, kiedy sprawdza się umiejętności miękkie kandydata w warunkach rzeczywistych pracy (np. w domu opieki społecznej).
 - ▶ W przypadku przyjęcia na stanowisko handlowca, firmy są skłonne zainwestować w szkolenie pracownika i odroczyć zwrot z tej inwestycji („Bierzemy handlowców, którzy przez rok nic nie sprzedadzą”). Sprawdzają kompetencje miękkie na podstawie np. scenek sytuacyjnych.
 - ▶ Eksperti o wymaganych kompetencjach twardych i miękkich (wyspecjalizowany back office, informatycy, inżynierowie, specjaliści). Rekrutacja jest wspólną pracą HR i przełożonego. Specjalista od HR weryfikuje kompetencje miękkie, a potencjalny przełożony – kompetencje twarde (np. przygotowanie kodu oprogramowania, znajomość języka obcego). W przypadku, gdy kwalifikacje twarde są weryfikowane za pomocą określonych certyfikatów i uprawnień, sprawdzane są te dokumenty.
 - ▶ Managerowie – w tym przypadku proces rekrutacyjny jest o wiele dłuższy, a rola kompetencji miękkich ma istotne znaczenie. W przypadku managerów staranniej ocenia się także przebieg dotychczasowej kariery na podstawie cv, opinii i śladów w internecie.



II.2. Zapotrzebowanie na kompetencje

Ta część badania była prowadzona w oparciu o dyskusję oraz indywidualną pracę uczestników z arkuszem, służącym do spontanicznego wskazania i sklasyfikowania kompetencji.

II.2.1. Analiza pracy z arkuszem

Respondenci w trakcie badania wykonali samodzielną pracę polegającą na spontanicznym wskazaniu dowolnej ilości kluczowych kompetencji wymaganych w procesie rekrutacji i selekcji.

Wyniki ich pracy zostały przeanalizowane pod kątem semantyki definicji i odniesione do mapy kompetencji według mapy G. Filipowicza.

Jako priorytet traktowano zgodność opisów, uznając, że nazwy kompetencji mogą być mylnie dobrane przez respondentów.

Pogrupowane wyniki przedstawione są w kolejnych tabelach poniżej.

TABELA II.2.1 Częstość wskazania danej kompetencji

Grupa kompetencji	Nazwa kompetencji wg mapy G. Filipowicza	Wskazania
Osobiste	Innowacyjność i elastyczność	15
Społeczne	Praca zespołowa	14
Społeczne	Komunikatywność	13
Osobiste	Rozwój zawodowy	10
Osobiste	Sumienność/rzetelność	9
Osobiste	Dążenie do rezultatów/przedsiębiorczość	8
Zawodowe	Język obcy	6
Osobiste	Myślenie analityczne	6
Zawodowe	Wiedza zawodowa	6
Społeczne	Rozwiązywanie konfliktów	5
Osobiste	Samodzielność	5
Zawodowe	Zarządzanie procesami	5
Społeczne	Orientacja na klienta	4
Zawodowe	Umiejętności IT	4
Osobiste	Zarządzanie sobą	4
Społeczne	Negocjowanie	3
Zawodowe	Umiejętności techniczne	3
Menedżerskie	Budowanie i rozwój organizacji	2
Menedżerskie	Myślenie strategiczne	2
Osobiste	Podejmowanie decyzji	2
Menedżerskie	Przywództwo	2
Społeczne *	Wywieranie wpływu	2
Zawodowe	Zarządzanie projektami	2
Zawodowe	Orientacja w biznesie	1
Społeczne	Współpraca wewnątrzfirmowa	1
Menedżerskie	Zarządzanie zespołem	1

* W wydaniu książki G. Filipowicza z roku 2019, kompetencja ta jest zdefiniowana na str. 104, pkt. 32, ale nie występuje w tabeli nr 1.24 Zestawienie kompetencji. Na potrzeby niniejszego opracowania, po analizie definicji, została sklasyfikowana jako kompetencja społeczna.

We wskazaniach 24 respondentów niektóre kompetencje powtarzały się częściej niż inne.

Ponad połowa respondentów wskazała innowacyjność i elastyczność, pracę zespołową i komunikatywność jako kompetencje, które biorą pod uwagę przy rekrutacji. Są to kompetencje osobiste i społeczne, uznawane, według wielu badaczy, za kluczowe kompetencje przyszłości.

Według Mapy Kompetencji G. Filipowicza, każda z czterech grup kompetencji składała się z dziewięciu różnych kompetencji.

Mapa stworzona przez badanych pokazuje inną proporcję:

- ▶ Kompetencje Osobiste: 8
- ▶ Kompetencje Zawodowe: 7
- ▶ Kompetencje Społeczne: 7
- ▶ Kompetencje Menedżerskie: 4

Uwaga do kompetencji menedżerskich: są one najrzadziej wymieniane, co może świadczyć o tym, że na stanowiska menedżerskie rzadziej się rekrutuje lub że tych kompetencji nie brakuje na rynku, ponieważ jest to wąska grupa osób nastawiona na ciągłe podnoszenie kwalifikacji.

Następnie respondenci wskazali, jakie poziomy są wymagane dla danej kompetencji zgodnie ze zdefiniowanymi poziomami kompetencji. Dla każdej ze wskazanych kompetencji wyliczyliśmy medianę poziomów.

TABELA II.2.2 Pożądany poziom kompetencji (mediana)

Grupa kompetencji	Nazwa kompetencji	Pożądany poziom kompetencji mediana
Społeczne	Orientacja na klienta	5
Zawodowe	Orientacja w biznesie	5
Zawodowe	Umiejętności IT	5
Zawodowe	Wiedza zawodowa	5
Menedżerskie	Zarządzanie zespołem	5
Osobiste	Dążenie do rezultatów/ przedsiębiorczość	4,75
Osobiste	Podejmowanie decyzji	4,5
Zawodowe	Umiejętności techniczne	4,5
Zawodowe	Zarządzanie projektami	4,5
Osobiste	Zarządzanie sobą	4,5
Osobiste	Innowacyjność i elastyczność	4
Zawodowe	Język obcy	4
Społeczne	Komunikatywność	4
Osobiste	Myślenie analityczne	4
Społeczne	Negocjowanie	4
Społeczne	Praca zespołowa	4
Menedżerskie	Przywództwo	4
Społeczne	Rozwiązywanie konfliktów	4
Osobiste	Rozwój zawodowy	4
Osobiste	Samodzielność	4
Osobiste	Sumienność/rzetelność	4
Społeczne	Współpraca wewnątrzfirmowa	4
Zawodowe	Zarządzanie procesami	4
Menedżerskie	Budowanie i rozwój organizacji	3,25
Menedżerskie	Myślenie strategiczne	3
Społeczne	Wywieranie wpływu	2

Z 26 analizowanych kompetencji aż 23 zostały przez ponad połowę badanych wskazane jako pożądane na poziomie bardzo dobrym (4) lub eksperckim (5).

Może to wynikać z faktu, że nie wszyscy stosują na co dzień skalę modelu G. Filipowicza.

Z zestawienia wynika, że rekruterzy oczekują bardzo wysokiego poziomu od kandydatów, w poziomie eksperckim znajduje się:

- ▶ 1 kompetencja Społeczna
- ▶ 1 Menedżerska i
- ▶ aż 3 Zawodowe.

A jeśli wziąć też pod uwagę poziom między 4 a 5, to pojawia się już 5 z 7 wymienionych ogólnie kompetencji Zawodowych.

Tak więc, o ile najwięcej wskazań jest na kompetencje społeczne, o tyle najwyższy poziom jest pożądanym w wiedzy zawodowej.

W ten sposób zaczyna się rysować pewien pożądanym model kompetencji.

Respondenci stworzyli własne listy rankingowe najbardziej pożądanym kompetencji. Zadaniem badacza było agregowanie danych, czyli połączenie zgodnym ze sobą stwierdzeń w większe grupy odpowiadające matrycy kompetencji z opisu G. Filipowicza. Zagregowane dane przedstawione są poniżej. W przypadku przywództwa żaden z respondentów nie dokonał wpisu klasyfikującego ważność tej kompetencji.

TABELA II.2.3 Najbardziej pożądanym kompetencje (wg miejsca w rankingu)

Grupa kompetencji	Nazwa kompetencji	Najbardziej pożądanym kompetencje
Społeczne	Współpraca wewnątrzfirmowa	10
Zawodowe	Zarządzanie projektami	10
Społeczne	Komunikatywność	8,8
Osobiste	Dążenie do rezultatów/ przedsiębiorczość	8,6
Osobiste	Rozwój zawodowy	8,5
Zawodowe	Umiejętności IT	8,5
Menedżerskie	Budowanie i rozwój organizacji	8
Osobiste	Innowacyjność i elastyczność	8
Osobiste	Podjęcie decyzji	8
Zawodowe	Umiejętności techniczne	8
Zawodowe	Wiedza zawodowa	8
Osobiste	Zarządzanie sobą	7,7
Społeczne	Praca zespołowa	7,3
Osobiste	Myślenie analityczne	7,2
Osobiste	Sumienność/rzetelność	7,1
Zawodowe	Język obcy	7
Społeczne	Negocjowanie	7
Społeczne	Rozwiązywanie konfliktów	7
Menedżerskie	Zarządzanie zespołem	7
Osobiste	Samodzielność	6,8
Zawodowe	Zarządzanie procesami	6,7
Menedżerskie	Myślenie strategiczne	6
Społeczne	Orientacja na klienta	6
Społeczne	Wywieranie wpływu	5,5
Zawodowe	Orientacja w biznesie	5
Menedżerskie	Przywództwo	0

Ponieważ wskazany w tabeli wynik umieszcza wysoko kompetencje, które były rzadko oceniane, przedstawiamy także wynik ważony – w tym wyniku pożądanym danej kompetencji zostało przemnożone przez częstość jej wymieniania.

TABELA II.2.4 Najbardziej pożądane kompetencje (ważone częstością wskazań)

Grupa kompetencji	Nazwa kompetencji	Najbardziej pożądane kompetencje × częstość wskazań
Społeczne	Komunikatywność	132
Osobiste	Rozwój zawodowy	110,5
Osobiste	Zarządzanie sobą	107,8
Zawodowe	Zarządzanie projektami	80
Osobiste	Sumienność/rzetelność	71
Społeczne	Negocjowanie	63
Osobiste	Dążenie do rezultatów/ przedsiębiorczość	51,6
Zawodowe	Umiejętności IT	51
Osobiste	Samodzielność	40,8
Osobiste	Myślenie analityczne	36
Zawodowe	Język obcy	35
Osobiste	Podejmowanie decyzji	32
Społeczne	Orientacja na klienta	30
Społeczne	Rozwiązywanie konfliktów	28
Osobiste	Innowacyjność i elastyczność	24
Menedżerskie	Zarządzanie zespołem	21
Społeczne	Współpraca wewnątrzfirmowa	20
Zawodowe	Orientacja w biznesie	20
Menedżerskie	Budowanie i rozwój organizacji	16
Zawodowe	Wiedza zawodowa	16
Społeczne	Praca zespołowa	14,6
Menedżerskie	Myślenie strategiczne	12
Społeczne	Wywieranie wpływu	11
Zawodowe	Umiejętności techniczne	8
Zawodowe	Zarządzanie procesami	6,7
Menedżerskie	Przywództwo	0

W przypadku najrzadszych kompetencji przyjęliśmy identyczną metodologię analizy wyników:

TABELA II.2.5 Najrzadsze kompetencje (wg miejsca w rankingu)

Grupa kompetencji	Nazwa kompetencji	Najrzadsze kompetencje
Zawodowe	Zarządzanie projektami	10
Zawodowe	Zarządzanie procesami	9,3
Społeczne	Negocjowanie	9
Społeczne	Współpraca wewnątrzfirmowa	9
Zawodowe	Wiedza zawodowa	8,8
Społeczne	Komunikatywność	8,4
Społeczne	Orientacja na klienta	8
Zawodowe	Orientacja w biznesie	8
Społeczne	Praca zespołowa	8
Zawodowe	Umiejętności IT	8
Osobiste	Rozwój zawodowy	7,8
Osobiste	Innowacyjność i elastyczność	7,6
Osobiste	Myślenie analityczne	7,6
Menedżerskie	Budowanie i rozwój organizacji	7,5
Społeczne	Rozwiązywanie konfliktów	7,3
Osobiste	Sumienność/rzetelność	7,3
Osobiste	Samodzielność	7,2
Osobiste	Dążenie do rezultatów/ przedsiębiorczość	7
Zawodowe	Język obcy	7
Osobiste	Zarządzanie sobą	7
Menedżerskie	Zarządzanie zespołem	6
Zawodowe	Umiejętności techniczne	5,7
Osobiste	Podejmowanie decyzji	5,5
Społeczne	Wywieranie wpływu	5
Menedżerskie	Myślenie strategiczne	4
Menedżerskie	Przywództwo	0

TABELA II.2.6 Najrzadsze kompetencje (ważone częstością wskazań)

Grupa kompetencji	Nazwa kompetencji	Najrzadsze kompetencje × częstość wskazań
Społeczne	Negocjowanie	135
Zawodowe	Wiedza zawodowa	114,4
Osobiste	Innowacyjność i elastyczność	106,4
Zawodowe	Zarządzanie procesami	74,4
Społeczne	Rozwiązywanie konfliktów	73
Osobiste	Samodzielność	64,8
Społeczne	Współpraca wewnątrzfirmowa	54
Społeczne	Komunikatywność	50,4
Osobiste	Zarządzanie sobą	42
Menedżerskie	Budowanie i rozwój organizacji	37,5
Osobiste	Sumiennosc/rzetelnosc	36,5
Społeczne	Praca zespołowa	32
Osobiste	Dążenie do rezultatów/przedsiębiorczość	28
Osobiste	Podejmowanie decyzji	27,5
Zawodowe	Orientacja w biznesie	24
Zawodowe	Język obcy	21
Zawodowe	Zarządzanie projektami	20
Społeczne	Orientacja na klienta	16
Menedżerskie	Myślenie strategiczne	16
Osobiste	Rozwój zawodowy	15,6
Osobiste	Myślenie analityczne	15,2
Zawodowe	Umiejętności techniczne	11,4
Społeczne	Wywieranie wpływu	10
Zawodowe	Umiejętności IT	8
Menedżerskie	Zarządzanie zespołem	6
Menedżerskie	Przywództwo	0

Dążąc do znalezienia kluczowych dla respondentów kompetencji stworzyliśmy podsumowujący ranking kompetencji, łącząc w jednym wyniku najbardziej pożądane, najrzadsze i mnożąc to dodatkowo przez liczbę wskazań podczas badania.

TABELA II.2.7 Najbardziej pożądane kompetencje (ważone częstością wskazań)

Grupa Kompetencji	Nazwa kompetencji	Najbardziej i najbardziej pożądane kompetencje × częstość wskazań
Społeczne	Komunikatywność	960.96
Osobiste	Innowacyjność i elastyczność	912
Społeczne	Praca zespołowa	817.6
Osobiste	Rozwój zawodowy	663
Osobiste	Dążenie do rezultatów/przedsiębiorczość	481.6
Osobiste	Sumiennosc/rzetelnosc	466.47
Zawodowe	Wiedza zawodowa	422.4
Osobiste	Myślenie analityczne	328.32
Zawodowe	Zarządzanie procesami	311.55
Zawodowe	Język obcy	294
Zawodowe	Umiejętności IT	272
Społeczne	Rozwiązywanie konfliktów	255.5
Osobiste	Samodzielność	244.8
Osobiste	Zarządzanie sobą	215.6
Zawodowe	Zarządzanie projektami	200
Społeczne	Orientacja na klienta	192
Społeczne	Negocjowanie	189
Zawodowe	Umiejętności techniczne	136.8
Menedżerskie	Budowanie i rozwój organizacji	120

Społeczne	Współpraca wewnątrzfirmowa	90
Osobiste	Podejmowanie decyzji	88
Społeczne	Wywieranie wpływu	55
Menedżerskie	Myślenie strategiczne	48
Menedżerskie	Zarządzanie zespołem	42
Zawodowe	Orientacja w biznesie	40
Menedżerskie	Przywództwo	0

Graficzne przedstawienie tego rankingu znajduje się w podsumowaniu Części II raportu.

II.2.2. Analiza dyskusji spontanicznej

Analizę dyskusji spontanicznej także ustrukturyzowaliśmy w oparciu o grupy z Mapy G. Filipowicza.

Wszyscy respondenci ocenili, że mamy do czynienia ze znacznymi rozbieżnościami poziomu kompetencji zdefiniowanych w profilach stanowisk, a podają tychże kompetencji na rynku pracy.

W wielu wypowiedziach nisko oceniono ogólny poziom rozwoju wybranych kompetencji osobistych i społecznych, głównie z uwagi na ich powiązanie z kulturą osobistą, motywacją, niechęcią do uczenia się, sposobem zachowania w pracy i w relacjach ze współpracownikami.

Obecna sytuacja, po stronie podaży siły roboczej, jest postrzegana przez respondentów jako obniżenie poziomu kompetencji. Reakcją, postrzeganą jako negatywne zjawisko przez rekruterów, jest obniżanie poziomu wymagań wobec kandydatów. W takim przypadku to motywacja do pracy staje się istotniejsza niż inne kompetencje („Potrzebujemy postawy – czasem poniżej kwalifikacji”, „(Akceptujemy) profil nie do końca idealny”). Taka postawa jest powszechnie przyjmowana wobec pracowników operacyjnych, których niedobór podkreślali wszyscy badani poza instytucjami kultury i urzędami. Tu pracodawca jest skłonny zainwestować w wykształcenie pracownika.

A. Często wskazywane brakujące kompetencje zawodowe

Kompetencje zawodowe determinują możliwość zatrudnienia na wielu stanowiskach. Umiejętności techniczne i wiedza zawodowa są łatwe do zweryfikowania przez przełożonego i poprzez posiadane uprawnienia i certyfikaty.

- ▶ W przypadku kompetencji zawodowych istotną trudnością jest rozdźwięk między samooceną kompetencji przez kandydatów, a weryfikacją ich umiejętności przez potencjalnego pracodawcę („Myśli, że jak grał na Playstation, to jest informatykiem”).
- ▶ Kolejnym istotnym czynnikiem jest brak odpowiednich uprawnień – od uprawnień do obsługi maszyn i urządzeń, po certyfikacje uzyskiwane w następstwie wieloletniego procesu edukacji np. w bankowości i ubezpieczeniach.
- ▶ Znajomość języka – jest to kompetencja, której brak wyklucza możliwość zatrudnienia danego kandydata. Ta kompetencja jest szczególnie ważna w korporacjach zagranicznych („U nas na co dzień obowiązuje język francuski. Sama sprawdzam kandydatów i od razu odrzucam tych, którzy nie posługują się nim na odpowiednim poziomie”), w firmach obsługujących klientów zagranicznych („W pewnej firmie magazynier ze znajomością jęz. angielskiego zarabia 18.000 złotych”), a także w administracji publicznej (ministerstwa). Problemem jest brak znajomości języków obcych w starszej grupie pracowników i brak znajomości języków obcych poza angielskim w grupie młodszych.
- ▶ Umiejętności IT – wymagane od całego rynku pracy poza najprostszymi stanowiskami wykonawczymi. Postrzegane jako podstawa współczesnej pracy zespołowej. Co ciekawe, w dobie cyfryzacji i smartfonów, respondenci nadal wskazują na brak biegłości w korzystaniu z aplikacji biurowych takich jak Excel czy Powerpoint („Nie chcemy ludzi, którzy nie potrafią zrobić prezentacji w Powerpoincie”). Cenioną wartością dodaną w obrębie tej kompetencji jest, jak określili respondenci, „myślenie cyfrowe”, czyli umiejętność przekładania procesów i potrzeb firmy na rozwiązania cyfrowe, które usprawnią pracę, przyniosą zyski i oszczędności.

B. Wskazane kompetencje społeczne i osobiste

- ▶ Dążenie do celów/przedsiębiorczość – często definiowana jako „motywacja”, „chęć do pracy”, to nastawienie na wykonywanie swojej pracy, aktywne angażowanie w wypracowanie korzyści na rzecz pracodawcy. Cecha pożądana u wszystkich pracowników i jednocześnie bardzo rzadko dostępna według respondentów. Z tą kompetencją wiążą się także takie określenia, jak: odpowiedzialność, lojalność, pracowitość. To kompetencja osobista najczęściej powracająca w dyskusji spontanicznej, a w niektórych wypadkach kluczowa i jedyna – zwłaszcza w odniesieniu do pracowników niższego szczebla i pracowników operacyjnych.

- ▶ Samodzielność – respondenci mają poczucie obniżenia samodzielności wśród pracowników, którzy często nie wykazują się inicjatywą, wymagają zaopiekowania, a w przypadku młodszych pracowników częściej i regularnej informacji zwrotnej.
- ▶ Innowacyjność i elastyczność – definiowana również jako umiejętność zmiany i otwartość. Respondenci wywodzący się z firm IT określają to obrazowo jako „agile w umyśle”, czyli wykorzystanie technik zwinnych do elastycznej pracy, adaptacji i szybkiego reagowania na nieprzewidziane sytuacje. W przypadku pracowników z doświadczeniem zawodowym to także zdolność oduczania się starych nawyków i dostosowania się do nowych realiów firmy i jej otoczenia biznesowego.
- ▶ Gotowość do uczenia się – w związku ze stale zmieniającymi się wymaganiami kompetencji zawodowych, przełomami technologicznymi, uwarunkowaniami w środowisku konkurencyjnym, uczenie się jest jednym z najistotniejszych czynników rozwoju pracowników i utrzymania wysokiego poziomu konkurencyjności firmy. Rekruterzy w dyskusji spontanicznej preferują osoby, które szybko się uczą, jako kandydatów, którzy mogły łatwo nadrobić swoje braki kompetencji zawodowych.
- ▶ W przypadku pracy zespołowej respondenci zwrócili uwagę na dwie specyficzne okoliczności:
 - ▶ niewymagania tej kompetencji w grupie pracowników operacyjnych narastają konflikty,
 - ▶ młodsze pokolenie charakteryzuje silny indywidualizm i asertywność, co wpływa na jakość pracy. W przypadku tej grupy respondenci oczekują „umiejętności wyrażenia siebie w zespole”, czyli wyważenia potrzeb własnego ego w odpowiednich proporcjach do wymogów pracy zespołowej.
- ▶ Orientacja na klienta – definiowana także jako nastawienie na klientów i empatia – powiązane z pracą w grupie i posiadaniem perspektywy biznesowej. Respondenci oczekują, że pracownicy będą w stanie wyjść poza własną ograniczoną perspektywę, lepiej rozumieć ludzką stronę biznesu, w którym pracują.
- ▶ Dzielenie się wiedzą i doświadczeniem – umiejętność kształcenia innych pracowników, ale także przekazywania potrzebnej wiedzy klientom, partnerom, podwykonawcom. Kompetencja ceniona wśród specjalistów, managerów wyższego szczebla, a także pracowników Help Desk. Ta kompetencja pojawiła się w rozmowie spontanicznej, ale nie została wskazana w pracy indywidualnej.
- ▶ Zarządzanie sobą – często definiowane jako „zorganizowanie” – kompetencja niezbędna do pracy. Według respondentów szybko przyswajana

przez pracowników działów sprzedaży, ale trudna do opanowania przez młodych pracowników („Chcą, żeby to ktoś im ustawił priorytety”).

- ▶ Myślenie analityczne, ale także zdolności syntetyzowania i obrazowanie danych – respondenci zastrzegają, że nie jest to kompetencja, która dotyczy tylko wąskiego kręgu specjalistów i managerów. Ta kompetencja powinna dotyczyć większości pracowników, ponieważ bez niej nie jest możliwe rozwiązanie złożonych problemów i efektywna komunikacja w zakładzie pracy.

C. Optymalny model kompetencji

W dyskusji spontanicznej respondenci nie byli w stanie ustalić wspólnego zdania, czy priorytetem są dla nich kompetencje zawodowe (zwane także twardymi) czy też społeczne i osobiste (zwane potocznie miękkimi). Większość starszych wiekiem respondentów stawiała na umiejętności zawodowe (poza specjalizacjami wymagającym silnego udziału kompetencji tzw. miękkich), młodszy jako priorytet traktują umiejętności społeczne i osobiste.



II.3. Podsumowanie, wnioski i rekomendacje

RYSUNEK II.3.1 Luka kompetencyjna oczyma 24 mazowieckich rekruterów



Rekruterzy z województwa mazowieckiego biorący udział w wywiadach zogniskowanych wskazali jednogłośnie, że pozyskiwanie pracowników o określonych profilach kompetencji staje się coraz trudniejsze, a co za tym idzie – coraz bardziej kosztowne, zarówno z punktu widzenia oczekiwanych wynagrodzeń, jak i kosztu pozyskania kandydatów do pracy.

Ten dyskurs obecny jest od kilku lat. Mając na uwadze czas potrzebny na zdobycie wykształcenia (12 lat szkoły plus 3 do 5 lat studiów czy nauki zawodu), wydaje się, że nie da się zniwelować luki kompetencyjnej bez zaangażowania i elastyczności po stronie twórców polityk publicznych, twórców programów nauczania, nauczycieli, wykładowców oraz po stronie pracodawców, osób odpowiedzialnych za tworzenie polityki personalnej.

II.3.1. Rynek pracownika

Tym mianem od kilku lat przedsiębiorcy opisują sytuację kurczącej się podaży siły roboczej, która wywołuje silną presję na wynagrodzenia. Te często są dyktowane przez rynek, a nie kształtowane na pożądanym przez pracodawcę poziomie, powodując rozbieżność wynagrodzeń pomiędzy nowymi i obecnymi pracownikami.

Z wypowiedzi rekruterów jasno wynika, że pomimo tej sytuacji, przedsiębiorstwa rzadko podejmują działania mitygujące ryzyko związane z brakiem pracowników takie jak:

- ▶ aktywizacja grup dotychczas nieaktywnych zawodowo, w tym kobiet, stanowiących, zgodnie z ww. raportem, 54% tej grupy;
- ▶ współpraca ze szkołami, uczelniami i innymi instytucjami, pozwalającymi dotrzeć do szerszych grup kandydatów;
- ▶ stawianie na awanse wewnętrzne i budowanie organizacji samouczących się, czyli stawianie na wewnętrzne szkolenie nowych pracowników.

Można więc zadać pytanie, czy to kandydaci nie są dostosowani do profili kompetencyjnych, czy to polityka firm, nadal nastawiona na niskie koszty zatrudnienia, nie nadąża za faktem, iż system edukacji nie jest przystosowany do obecnych wyzwań gospodarczych, a co za tym idzie – to na pracodawcach ciąży trudne zadanie kształcenia pracowników.

Wypowiedzi badanych wskazują, że coraz większy nacisk stawiany jest na tzw. kompetencje miękkie, „a reszty nauczymy na miejscu”, ale wielu nadal poszukuje idealnego kandydata spełniającego wszystkie kryteria.

Można więc powiedzieć, że rynek pracownika wynika z niskiej podaży, ale także braku kreatywności i chęci ponoszenia wyższych kosztów kształcenia wśród przedsiębiorstw. Drugą przyczyną takiej sytuacji może być zbyt powolne wprowadzanie zmian w metodach budowania kapitału ludzkiego w przedsiębiorstwach, często spowodowane niskimi kompetencjami wśród pracowników działów HR, którzy nie potrafią uzasadnić potrzeby zwiększenia kosztów osobowych, więc skarżą się, że na rynku nie ma tanich i świetnych pracowników. Można więc zadać sobie pytanie, czy także wśród pracowników HR nie występuje luka kompetencyjna w obszarze osobistym (innowacyjność, rozwiązywanie problemów) i zawodowym (orientacja w biznesie). Warto bez wątpliwości zbadać to szerzej.

II.3.2. Wyniki badania versus ogólne trendy

Niepokojącą informacją pozyskaną od uczestników badania jest brak kompetencji zawodowych w specjalizacjach, które będą istotne w najbliższych latach, jak na przykład elektromobilność czy technologia żywności wegetariańskiej.

Braki widoczne są także w sektorach zaliczanych do Krajowych Inteligentnych Specjalizacji na przykład brak inżynierów w branży farmaceutycznej.

Z jednej strony więc odczuwalny jest brak pracowników ze specjalistyczną wiedzą techniczną, niewymagającą wyższego wykształcenia, tylko kształcenia praktycznego. Z drugiej, kiedy już ta wiedza techniczna jest, często dotyczy technologii już istniejących, a nie tych, które właśnie powstają, a które nie były brane pod uwagę przy tworzeniu programów nauczania.

To pokazuje jasno, że proces kształcenia nie może zakończyć się uzyskaniem dyplomu, ale musi trwać ciągle. W tym obszarze ciekawym rozwiązaniem jest francuska składka na kształcenie zawodowe (Titre 1: Champ d'application de la participation à la formation professionnelle continue), którą płacą przedsiębiorcy, jeśli nie kształcą pracowników we wskazanych przez administrację zawodach. Takie rozwiązanie skłania przedsiębiorstwa do przemyślenia wydatków na szkolenia i zdecydowania, czy wolą je ponosić w formie podatku, czy szkolenia własnego personelu.

W kwestii zawodów przyszłości, z badań na przykład naukowców DeLAB Uniwersytetu Warszawskiego (Śledziwska, K., Włoch, R. (2020)) wynika, że w dłuższej perspektywie czasowej, wskutek automatyzacji i robotyzacji znikną zawody, w których teraz jest już nadpodaż pracowników, czyli proste czynności operacyjne i biurowe. Może to dotyczyć szerokiej rzeszy pracowników, dla której prosta praca biurowa jest nadal bardziej prestiżowa niż praca operacyjna wymagająca kwalifikacji. Ale nawet w tej nisko wykwalifikowanej grupie, poszukującej prostej pracy, brakuje wydatkowałyby się podstawowych kompetencji zawodowych, na przykład posługiwania się narzędziami informatycznymi pracy biurowej jak pakiet Microsoft Office.

Już teraz można zaobserwować, że rośnie zapotrzebowania na różne kompetencje, ale w połączeniu z wiedzą cyfrową. Tu też można zaobserwować wysoki deficyt kandydatów. Jeśli spojrzymy na tę sytuację przez pryzmat wyników tegorocznego badania „Digital Economy and Society Index” (European Commission (2021)) mierzącego poziom cyfryzacji i kompetencji cyfrowych w Unii Europejskiej, widzimy, że jest to obszar, w którym polski kapitał ludzki jest w tyle, w porównaniu do innych krajów.

Czego więc nam brakuje i jakie działania można podjąć?

II.3.3. Kompetencje zawodowe

W tym obszarze luka kompetencyjna obejmuje dość szeroki zakres umiejętności, od obsługi narzędzi informatycznych, przez znajomość języków na wyższym poziomie, po posiadanie umiejętności pozwalających na uzyskanie odpowiednich uprawnień.

Ta luka obejmuje wszystkich pracowników, począwszy od poziomu operacyjnego po stanowiska eksperckie. Są one pożądane na poziomie 3, 4 i 5, co oznacza, że rekruterzy oczekują minimum dobrego poziomu umiejętności.

Kandydaci, według spontanicznych wypowiedzi rekruterów, są raczej na poziomie 2.

Brak kompetencji zawodowych wynika, jeśli wierzyć respondentom, z braku motywacji pracowników do doskonalenia zawodowego i pozyskiwania nowych umiejętności. Uprawnienia wymagają przystąpienia do egzaminu, język i narzędzia informatyczne wymagają stałego doskonalenia.

Według autorów tego raportu możliwe jest, że korzyści z rozwijania kompetencji zawodowych nie łączą się, w rozumieniu kandydatów, z możliwością uzyskania wyższego wynagrodzenia. Jest to z pewnością obszar, w którym warto zintensyfikować komunikację, we współpracy z pracodawcami, aby promować zawody przyszłości i podnoszenie kwalifikacji. Szczególnie konieczne jest, poprzez ciągłą komunikację, podnoszenie prestiżu zawodu wyspecjalizowanego technika, bez wyższego wykształcenia, z umiejętnościami praktycznymi.

Drugą problematyczną grupą, tym razem z powodu nadpodaży kandydatów, jest grupa pracowników biurowych. Tu komunikacja powinna iść w odwrotnym kierunku – przekonywać do przekwalifikowania się. To proces, który będzie trudny i kosztowny, a wręcz skazany na porażkę, jeśli nie włączą się w niego zarówno pracodawcy, jak i instytucje publiczne. Dotyczy to pracowników wielu przedsiębiorstw, ale szczególnie pracowników firm świadczących usługi typu business process outsourcing, które w tej chwili dynamicznie rozwijają się w niektórych regionach kraju.

„Rozmijają się kompetencje z uczelni z kompetencjami, których oczekuje pracodawca”, mówią uczestnicy badania. To skutek nikłej współpracy pomiędzy światem akademickim i przedsiębiorcami. A może także brak inwestycji w budowanie świadomości i kształtowanie kompetencji wśród kadry nauczycielskiej i akademickiej.

II.3.4. Kompetencje osobiste

O ile badani jednogłośnie wskazywali na brak motywacji do rozwoju zawodowego wśród wszystkich kandydatów, o tyle pozostałe kompetencje osobiste i ich poziom były bardziej przypisywane do młodszego pokolenia. Wskazuje się na brak samodzielności, inicjatywy oraz innych kompetencji z tego obszaru.

Niestety często młodzi ludzie, trafiając do przedsiębiorstwa, nie rozumieją jego zasad, kultury czy sposobu funkcjonowania. Oczekują mentoringu, rozwoju, a często także traktowania jak poza pracą – jak „klientów”. Można więc zastanowić się, na ile brak lojalności czy samodzielności młodych pracowników jest spowodowany brakiem kompetencji osobistych, a na ile procesem adaptacji i kulturą przedsiębiorstwa, która często nie stwarza warunków do współpracy czy dawania informacji zwrotnej. Jest to warte dalszego zbadania.

Należy jednak pamiętać, że badanie przedstawia osobistą opinię rekruterów, którzy mają za sobą wiele lat pracy i mogą być nieświadomie stronniczy. Ich negatywna opinia może być w rzeczywistości dowodem nieumiejętnego zarządzania różnorodnością, z powodu której nie są w stanie efektywnie współpracować z młodszym od siebie pokoleniem.

II.3.5. Kompetencje społeczne

Te kompetencje są najczęściej wymieniane przez respondentów jako pożądane. W połączeniu z kompetencjami zawodowymi powodują, że profil kompetencji pracownika zbliża się do „ideału” poszukiwanego przez rekruterów. Nie można więc kształcić techników, nie ucząc ich technik komunikacji, handlowców, nie ucząc ich korzystania z Excela, a inżynierów, nie ucząc ich pracy w zespole.

Nie bez przyczyny, łącząc oczekiwania rekruterów biorących udział w badaniu i ich ocenę podaży na rynku (Rysunek II.3.1), to komunikatywność wydaje się być świętym Graalem wśród kompetencji społecznych i kompetencji ogółem.

Jest ona potrzebna już w pierwszym kontakcie firmy z kandydatem i to po obu stronach. „Wysyłają 100 cv, nie wiedząc do kogo”, słyszymy w badaniu.

Ale jeśli posłuchać kandydatów, to wysyłają 200 cv i niestety nie otrzymują żadnej informacji zwrotnej, a to powoduje ich negatywne nastawienie do rekruterów.

Następnie komunikatywność jest potrzebna, aby angażować, wyjaśniać strategię i promować rozwój osobisty. Po stronie pracowników pomaga w pracy zespołowej i nawiązywaniu relacji biznesowych.

II.3.6. Luka kompetencyjna

Luka kompetencyjna dotyczy wybranych kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, a raczej ich połączenia w profilach kandydatów. Luka kompetencyjna pomiędzy oczekiwaniami rekruterów, a poziomem reprezentowanym przez kandydatów jest bardzo szeroka. Z dziesięciu najbardziej pożądanych kompetencji wymienionych w tabelach, aż cztery są w grupie dziesięciu najrzadziej spotykanych kompetencji na rynku.

Obserwując medianę poziomu rozwoju danej kompetencji, pożądanej przez rekruterów, w tabeli powyżej (Tabela 2) można zaobserwować, że wszystkie wymienione kompetencje zawodowe pożądane są na poziomie bardzo dobrym (4) lub eksperckim (5). Podobnie jest z kompetencjami społecznymi i osobistymi.

W przypadku kompetencji menedżerskich oczekuje się najniższego poziomu, co może wynikać z faktu, że wiele firm posiada własne programy rozwojowe kadry kierowniczej, wdrożone od lat ze względu na brak takich kompetencji na rynku. Można wręcz powiedzieć, że taki stan rzeczy spowodował pewną nadpodaż menedżerów na rynku.

Rekruterzy w procesie selekcji mają poczucie, że wybierają osoby, które nie spełniają stawianych im wymogów, tj. nie posiadają danej kompetencji lub posiadają ją na zbyt niskim poziomie. Jednak nikt nie poruszył potrzeby dostosowania modeli kompetencyjnych do wymogów przyszłości.

Brak pracowników jest wskazywany w badaniach jako potencjalna przyczyna spowolnienia gospodarczego w Polsce. Bez wątplenia jest także przyczyną niższej, niż w innych krajach UE, efektywności pracy. Mając jednak na uwadze trendy demograficzne oraz brak aktywnej polityki

migracyjnej, jasne staje się, że dziś już tej luki kompetencyjnej nie da się zniwelować po stronie podaży. Ważne są więc działania, które podejmuje się po stronie popytu. Niektórzy przedsiębiorcy już dziś rekrutują pracowników, którzy są kulturowo dopasowani do organizacji, z perspektywą dostarczenia im kompetencji zawodowych na miejscu i ciągłego doskonalenia.

II.3.7. Potencjalne dalsze działania

Na podstawie wyników tego badania sformułowaliśmy kilka rekomendacji. Warte rozważenia jest:

- ▶ przeprowadzenie badań jakościowych pod kątem kompetencji i postrzegania rynku pracy wśród kandydatów do pracy, a także osób odpowiedzialnych za kształcenie i tworzenie programów nauczania;
- ▶ przygotowanie na tej podstawie szerokiej i długotrwałej kampanii informacyjnej o zawodach przyszłości;
- ▶ dotowanie przekwalifikowania pracowników bezpośrednio lub za pośrednictwem pracodawcy;
- ▶ opracowanie długoterminowej strategii uelastyczniania rynku pracy, na którym instytucje publiczne, pracownicy i pracodawcy współpracują w sposób ciągły, aby zapobiegać wystąpieniu dalszego pogłębiania się niedoboru pracowników;
- ▶ podjęcie konstruktywnego dialogu z pracodawcami i wdrożenie interwencji publicznych, aby przekwalifikowywać sukcesywnie pracowników zagrożonych utratą pracy z powodu automatyzacji;
- ▶ koordynowanie współpracy pomiędzy instytucjami publicznymi i pracodawcami przy kształtowaniu programów nauczania zawodowego.

Konkludując: W naszej opinii badanie wyraźnie wskazuje, że obecne niedopasowanie pomiędzy popytem a podażą na rynku pracy wynika z braku zrozumienia wśród uczestników rynku, że kompetencje zawodowe będą ewoluować w tempie dużo szybszym niż metody i programy ich nauczania.

Dlatego wśród młodzieży i pracowników należy rozwijać kompetencje osobiste i społeczne, szczególnie te związane z ciągłym uczeniem się, a w przedsiębiorstwach potraktować ciągły rozwój pracowników jako główny, a nie wspierający proces biznesowy.

BIBLIOGRAFIA

- Bakhshi, H., Downing, J., Osborne, M., Schneider, P. (2017). *The Future of Skills: Employment in 2030*. London: Pearson and Nesta <https://futureskills.pearson.com/research/assets/pdfs/technical-report.pdf>
- Balliester, T., Elsheikhi, A. (2018). *The future of work: a literature review*. ILO Research Department Working Paper, 29: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---inst/documents/publication/wcms_625866.pdf
- CBRE (2014). *Fast Forward 2030. The Future of Work and the Workplace*, Research Report. CBRE Workplace strategy, https://www.cbre.com.cn/-/media/images/research-reports/apac/2015/cbre_genesis_fast_forward_workplace_2030_full_report_e.pdf
- Cedefop (2018). *Skills forecast: trends and challenges to 2030*. https://www.cedefop.europa.eu/files/3077_en.pdf
- Daheim, C., Wintermann, O., Glenn, J. C., Korn, J., Schoon, C. (2016). *2050: the future of work. Findings of an International Delphi Study of the Millennium Project*. https://www.bertelsmann-stiftung.de/fileadmin/files/BST/Publikationen/GrauePublikationen/BST_Delphi_E_03lay.pdf
- ESPAS (2018). *Global Trends to 2030: The Future of Work and Workplaces* <https://espas.secure.europarl.europa.eu/orbis/sites/default/files/generated/document/en/Ideas%20Paper%20Future%20of%20work%20V02.pdf>
- European Commission (2021). *The Digital Economy and Society Index (DESI)*, [w:] *Shaping Europe's digital future* (strona internetowa): <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi> (ostatni dostęp 15.12.2021)
- Filipowicz, G. (2019). *Zarządzanie kompetencjami. Perspektywa firmowa i osobista*. Wolters Kluwer Polska, Warszawa
- Gajdos, A., Kusideł, E. (2019). *Prognozy struktury zawodowej i sektorowej zatrudnienia w podregionach województwa mazowieckiego do 2025 roku*, Wojewódzki Urząd Pracy w Warszawie, Warszawa
- ILO (2021). „The future of work in the education sector in the context of lifelong learning for all, skills and the Decent Work Agenda”, Report for the Technical Meeting on the Future of Work in the Education Sector in the Context of Lifelong Learning for All, Skills and the Decent Work Agenda (Geneva, 17-21 May 2021), International Labour Office, SECTOR, Geneva
- Kassenberg, A., Śniegocki, A. (2014). *W kierunku niskoemisyjnej transformacji rynku pracy*. Warszawski Instytut Studiów Ekonomicznych. https://www.pine.org.pl/wp-content/uploads/pdf/niskoemisyjna_trans_rynek_pracy.pdf
- Lund, S. et al. (2021). *The future of work after COVID-19*, [w:] *The postpandemic economy (series)*. McKinsey Global Institute, <https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/featured%20insights/future%20of%20organizations/the%20future%20of%20work%20after%20covid%2019/the-future-of-work-after-covid-19-report-vf.pdf>

- Manyika, J., et. al. (2017). Jobs lost, jobs gained: Workforce transitions in a time of automation. McKinsey Global Institute, 150. <https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/industries/public%20and%20social%20sector/our%20insights/what%20the%20future%20of%20work%20will%20mean%20for%20jobs%20skills%20and%20wages/mgi-jobs-lost-jobs-gained-executive-summary-december-6-2017.pdf>
- May-Gillings, M., Patel, S., Econometrics, H. B. C. (2020). Working Futures 2017–2027: Long-run labour market and skills projections for the uk. https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/863506/Working_Futures_Main_Report.pdf
- Pacuski, M. (2021). Raport o rynku pracy województwa mazowieckiego – 2020 rok, Wojewódzki Urząd Pracy w Warszawie, Warszawa
- PwC (2018). Workforce of the future The competing forces shaping 2030 <https://www.pwc.com/gx/en/services/people-organisation/workforce-of-the-future/workforce-of-the-future-the-competing-forces-shaping-2030-pwc.pdf>
- Ratcheva, V., Leopold, T. A., Zahidi, S. (2020). Jobs of tomorrow: mapping opportunity in the new economy. In World Economic Forum, Geneva, Switzerland. http://www3.weforum.org/docs/WEF_Jobs_of_Tomorrow_2020.pdf
- Rynkowska, M. (red.) (2017). Raport Gumtree: Aktywni+ Przyszłość Rynku Pracy. DELAB UW, https://www.delab.uw.edu.pl/wp-content/uploads/2017/04/DELABuw_raport_Aktywni.pdf
- Rynkowska, M., Olivet, M. (red.) (2020). Przyszłość pracy. Między „uberyzacją” a automatyzacją. DELAB UW, https://www.delab.uw.edu.pl/wp-content/uploads/2020/07/przyszlosc_pracy.pdf
- Śledziewska, K., Włoch, R. (2020). Gospodarka cyfrowa. Jak nowe technologie zmieniają świat; Gospodarka cyfrowa. Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego
- Smit, S. et al. (2020), The future of work in Europe. Automation, workforce transitions, and the shifting geography of employment, Discussion paper, McKinsey Global Institute <https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/featured%20insights/future%20of%20organizations/the%20future%20of%20work%20in%20europe/mgi-the-future-of-work-in-europe-discussion-paper.pdf>
- Titre 1: Champ d'application de la participation à la formation professionnelle continue. n.d. (2017). Retrieved December 15, 2021 from <https://www.impots.gouv.fr/portail/www2/precis/millesime/2017-2/precis-2017-chapter-12.3.1.html?version=20170701>
- Valenduc, G., Vendramin, P. (2016). Work in the digital economy: sorting the old from the new, ETUI, http://ftu-namur.org/fichiers/Work_in_the_digital_economy-ETUI2016-3-EN.pdf
- World Economic Forum. (2020). The Future of Jobs Report 2020 http://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2020.pdf

ANEKS METODOLOGICZNY

Metodologia realizacji Części I badania

Logika procesu badawczego

Przedmiotem pierwszej części badania realizowanego w ramach projektu „Kierunki rozwoju przedsiębiorstw oraz zapotrzebowanie na kwalifikacje i kompetencje w województwie mazowieckim” było uzyskanie odpowiedzi na pytanie o kierunki rozwoju branż mazowieckiej gospodarki. Odpowiadając na nakreślone przez Zamawiającego cele badania podporządkowane możliwości sformułowania odpowiednich średnio- i długoterminowych rekomendacji, przeanalizowano, jak w perspektywie 2030 roku zmieniać się może poziom zatrudnienia w poszczególnych branżach na Mazowszu. W celu dokonania prognozy zmian poziomu zatrudnienia posłużono się metodami ilościowymi uzupełnionymi o podejście jakościowe.

W pierwszym kroku zidentyfikowano historyczne wartości liczby pracujących oraz dokonano statystycznej ekstrapolacji ich trendów rozwojowych w poszczególnych branżach (Rozdział 1.1.). Na tej podstawie uzyskano wstępne szacunki potencjałów rozwojowych i luk rozwojowych wszystkich branż oraz wyłoniono branże newralgiczne, tj. branże perspektywiczne oraz branże o największym znaczeniu dla rynku pracy Mazowsza (Rozdział 1.2).

Ponieważ ograniczenie się do prostej ekstrapolacji trendów nie pozwalałoby na uwzględnienie wpływu czynników zmian

o charakterze zaburzającym (czynników nowych, niewystępujących dotąd bądź mających w przeszłości marginalne znaczenie), zastosowano dodatkowo metody analizy jakościowej (studia literaturowe, badanie delfickie) w celu identyfikacji tych czynników oraz oceny siły i kierunku wpływu na trendy rozwojowe branż newralgicznych dla mazowieckiego rynku pracy. Na podstawie otrzymanych wyników dla każdej z analizowanych branż newralgicznych skorygowano szacunki potencjału rozwojowego przy założeniu wystąpienia każdego z pięciu zidentyfikowanych czynników zmian (Rozdział 1.4).

Szczegółowy przebieg procesu badawczego wraz z wykorzystanymi metodami badawczymi, opisany został poniżej.

Etap 1 Analiza trendów rozwojowych 16 branż na Mazowszu

Metody badawcze:

- ▶ statystyczna ekstrapolacja trendów metodą regresji liniowej

Materiały źródłowe:

- ▶ Dane statystyczne gus: Bank Danych Lokalnych, „Pracujący (faktyczne miejsce pracy) wg sekcji, grup sekcji i płci”, <https://bdl.stat.gov.pl/> (dostęp: 05.10.2021)

- ▶ Kusiel, E., Gajdos, A., „Prognozy struktury zawodowej i sektorowej zatrudnienia w podregionach województwa mazowieckiego do 2025 roku”, WUP, Warszawa 2019

Opis przebiegu:

Dla każdej z 16 branż gospodarki Mazowsza przeanalizowano historyczne zmiany liczby pracujących począwszy od 2009 aż do 2019 (przekrój czasowy warunkowany był dostępnością danych). Uzyskane szeregi czasowe poddane zostały statystycznej ekstrapolacji do 2030 roku z wykorzystaniem metody regresji liniowej. W następstwie uzyskano szacunki liczby osób pracujących w poszczególnych branżach w 2030 roku (potencjały rozwojowe branż). W oparciu o uzyskane wyniki policzono prognozowaną zmianę zatrudnienia od 2019 do 2030 roku dla każdej z branż w ujęciu liczbowym oraz procentowym.

Kolejno, w oparciu o dane o liczbie osób pracujących w 2019 roku uszeregowano mazowieckie branże według malejącej liczby pracowników. Pięć branż, w których pracowało najwięcej osób, zaliczono do grupy branż o największym znaczeniu dla mazowieckiego rynku pracy. W analogiczny sposób stworzono ranking branż o malejącym procentowym prognozowanym wzroście pracujących do 2030 roku. Pięć branż o największym wzroście zaliczono do branż perspektywicznych. Listę branż o największym znaczeniu i perspektywicznych uzupełniono kolejno o dodatkową branżę, która z uwagi na zajmowanie szóstej pozycji w obu rankingach, wydała się warta uwzględnienia w dalszej analizie. Tym sposobem spośród szesnastu ogółem, wyłoniono łącznie dziesięć branż newralgicznych, które poddano dalszemu badaniu jakościowemu.

Produkty etapu:

- ▶ Trendy i aktualne kierunki rozwojowe dla 16 branż gospodarki Mazowsza
- ▶ Szacunki potencjału rozwojowego 16 branż w województwie mazowieckim
- ▶ Szacunki wielkości luki rozwojowej dla 16 branż w województwie mazowieckim
- ▶ Lista branż o największym znaczeniu dla Mazowsza
- ▶ Lista branż perspektywicznych dla Mazowsza

Etap 2 Identyfikacja czynników rozwoju analizowanych branż

Metody badawcze:

- ▶ studia literaturowe, analiza *desk-research*

Materiały źródłowe:

- ▶ Publikacje naukowe:
Balliester, T., Elsheikhi, A. (2018). The future of work: a literature review. ILO Research Department Working Paper, 29. https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---inst/documents/publication/wcms_625866.pdf
- Bodnár, K. (2018). Labour supply and employment growth. Economic Bulletin Articles, 1. https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/ebart201801_01.en.pdf
- Górniak, J. (2015). Polski rynek pracy – wyzwania i kierunki działań. Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, Warszawa–Kraków. <https://archiwum.ncbr.gov.pl/fileadmin/>

- user_upload/import/tt_content/files/POWR.03.01.00-IP.08-00-3MU18/zalacznik_nr_12_polski_rynek_pracy___wyzwania_i_kierunki_dzialan_na_podstawie_badan_bilans_kapitalu_ludzkiego_20102015.pdf
- Kawka, T. (2018). Determinanty zmian na rynku pracy w czasach nowej gospodarki. *Zarządzanie i Finanse*, 16(1/2). http://www.wzr.ug.edu.pl/zif/2018_12.pdf#page=117
- OECD (2020), Promoting an Age-Inclusive Workforce: Living, Learning and Earning Longer, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/59752153-en>.
- Raporty badawczo-analityczne:
- Astrov, V. (2019). Labour market trends in Visegrád countries: Implications for Austria (No. 33). Policy Notes and Reports. <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/224161/1/1677500301.pdf>
- Bakhshi, H., Downing, J., Osborne, M., Schneider, P. (2017). The Future of Skills: Employment in 2030. London: Pearson and Nesta. <https://futureskills.pearson.com/research/assets/pdfs/technical-report.pdf>
- Barbosa, C. E., et. al. (2017). Working in 2050: A view of how changes on the work will affect society. Laboratório do Futuro – UFRJ, Rio de Janeiro. <https://labfuturo.cos.ufrj.br/reports/working2050.pdf>
- Berg, J., Hilal, A., El, S., Horne, R. (2021). World employment and social outlook: trends 2021. https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/---publ/documents/publication/wcms_795453.pdf
- CBRE (2014). Fast Forward 2030. The Future of Work and the Workplace, Research Report. CBRE Workplace strategy. https://www.cbre.com.cn/-/media/images/research-reports/apac/2015/cbre_genesis_fast_forward_workplace_2030_full_report_e.pdf
- Cedefop (2020). Skills forecast 2020: Poland. Cedefop skills forecast. <https://www.cedefop.europa.eu/en/country-reports/poland-2020-skills-forecast>
- Cedefop (2018). Skills forecast: trends and challenges to 2030. https://www.cedefop.europa.eu/files/3077_en.pdf
- Eurofound (2017), Sixth European Working Conditions Survey – Overview report (2017 update), Publications Office of the European Union, Luxembourg. https://www.eurofound.europa.eu/sites/default/files/ef_publication/field_ef_document/ef1634en.pdf
- European Anti-poverty Network. (2018). The Future of Work Labour market trends and their implications for risks of poverty and social exclusion. <https://www.eapn.eu/wp-content/uploads/2018/06/EAPN-2018-Future-of-Work-EAPN-analysis.pdf>
- ESPAS (2018). Global Trends to 2030: The Future of Work and Workplaces. <https://espas.secure.europarl.europa.eu/orbis/sites/default/files/generated/document/en/Ideas%20Paper%20Future%20of%20work%20V02.pdf>
- Daheim, C., Wintermann, O., Glenn, J. C., Korn, J., Schoon, C. (2016). 2050: the future of work. Findings of an International Delphi Study of the Millennium Project. https://www.bertelsmann-stiftung.de/fileadmin/files/bst/Publikationen/GrauePublikationen/bst_Delphi_E_03lay.pdf
- Holzer, H. J. (2019). The us labor market in 2050: Supply, demand and policies to

- improve outcomes (No. 148). IZA Policy Paper. https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2019/05/201905_Holzer-The-us-Labor-Market-in-2050-Supply-Demand-and-Public-Policy.pdf
- ILO (2021). „The future of work in the education sector in the context of lifelong learning for all, skills and the Decent Work Agenda”, Report for the Technical Meeting on the Future of Work in the Education Sector in the Context of Lifelong Learning for All, Skills and the Decent Work Agenda (Geneva, 17-21 May 2021), International Labour Office, SECTOR, Geneva
- Kassenberg, A., Śniegocki, A. (2014). W kierunku niskoemisyjnej transformacji rynku pracy. Warszawski Instytut Studiów Ekonomicznych. https://www.pine.org.pl/wp-content/uploads/pdf/nisko-emisyjna_trans_rynek_pracy.pdf
- Kuhn, S., Milasi, S., Yoon, S. (2018). World employment social outlook: Trends 2018. Geneva: ILO. https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/---publ/documents/publication/wcms_615594.pdf
- Lund, S. et al. (2021). The future of work after COVID-19, [in:] The postpandemic economy (series). McKinsey Global Institute. <https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/featured%20insights/future%20of%20organizations/the%20future%20of%20work%20after%20covid%2019/the-future-of-work-after-covid-19-report-vf.pdf>
- Manyika, J., et. al. (2017). Jobs lost, jobs gained: Workforce transitions in a time of automation. McKinsey Global Institute, 150. <https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/industries/public%20and%20social%20sector/our%20insights/what%20the%20future%20of%20work%20will%20mean%20for%20jobs%20skills%20and%20wages/mgi-jobs-lost-jobs-gained-executive-summary-december-6-2017.pdf>
- May-Gillings, M., Patel, S., Econometrics, H. B. C. (2020). Working Futures 2017-2027: Long-run labour market and skills projections for the UK. https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/863506/Working_Futures_Main_Report.pdf
- OECD (2017). Future of work and skills. Hamburg. https://www.oecd.org/els/emp/wcms_556984.pdf
- OECD (2019). OECD employment outlook 2019: The future of work. OECD Publishing. <https://www.oecd.org/employment/Employment-Outlook-2019-Highlight-EN.pdf>
- PwC (2018). Workforce of the future The competing forces shaping 2030. <https://www.pwc.com/gx/en/services/people-organisation/workforce-of-the-future/workforce-of-the-future-the-competing-forces-shaping-2030-pwc.pdf>
- Rivera, D., Rajabi, Y., Zachariah, J. et Wiloughby, R. (2020). Ahead by a Decade: Employment in 2030. Brookfield Institute and Nesta UK. <https://brookfieldinstitute.ca/wp-content/uploads/Ahead-by-a-Decade-EN-Final.pdf>
- Schneider, P., Bakhshi, H., Armstrong, H. (2017). The Future of Skills: Trends impacting on UK employment in 2030. London: Nesta and Pearson. https://media.nesta.org.uk/documents/the_future_of_skills_uk.pdf

- Smit, S. et al. (2020), The future of work in Europe. Automation, workforce transitions, and the shifting geography of employment, Discussion paper, McKinsey Global Institute. <https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/featured%20insights/future%20of%20organizations/the%20future%20of%20work%20in%20europe/mgi-the-future-of-work-in-europe-discussion-paper.pdf>
- Valenduc, G., Vendramin, P. (2016). Work in the digital economy: sorting the old from the new, ETUI. http://ftu-namur.org/fichiers/Work_in_the_digital_economy-ETUI2016-3-EN.pdf
- Walwei, U. (2016). Digitalization and structural labour market problems: The case of Germany (No. 994936693502676). International Labour Organization. https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---inst/documents/publication/wcms_522355.pdf
- World Economic Forum. (2020). The Future of Jobs Report 2020. http://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2020.pdf
- World Economic Forum. (2016). The future of jobs: Employment, skills and workforce strategy for the fourth industrial revolution. Global Challenge Insight Report. http://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs.pdf
- ▶ Publikacje popularno-naukowe
 - Rynkowska, M., Olivet, M. (red.) (2020). Przyszłość pracy. Między „uberyzacją” a automatyzacją. DELAB UW, https://www.delab.uw.edu.pl/wp-content/uploads/2020/07/przyszlosc_pracy.pdf
 - Rynkowska, M. (red.) (2017). Raport Gumtree: Aktywni+ Przyszłość Rynku Pracy. DELAB UW, https://www.delab.uw.edu.pl/wp-content/uploads/2017/04/DELAB-uw_raport_Aktywni.pdf
 - Włoch, R., Śledziwska, K. (2019). Kompetencje przyszłości. Jak je kształtować w elastycznym ekosystemie edukacyjnym. Warszawa, DELAB UW. https://www.delab.uw.edu.pl/wp-content/uploads/2020/07/Kompetencje_przyszlosci_Raport.pdf
 - Ratcheva, V., Leopold, T. A., Zahidi, S. (2020). Jobs of tomorrow: mapping opportunity in the new economy. World Economic Forum, Geneva, Switzerland. http://www3.weforum.org/docs/WEF_Jobs_of_Tomorrow_2020.pdf
 - ▶ Artykuły ze stron internetowych i blogów eksperckich
 - CodersLab. Jak będzie wyglądał rynek pracy za kilka lat? <https://coderslab.pl/pl/blog/jak-bedzie-wygladal-rynek-pracy-za-kilka-lat>
 - uwe. Na jakie zawody jest zapotrzebowanie na rynku pracy? <https://www.uwe.edu.pl/pl/blog/na-jakie-zawody-jest-zapotrzebowanie-na-ryнку-pracy-uniwersytet-wirtualnej-edukacji>
 - Ciesielski, M. (2021). Popandemiczna ewolucja rynku pracy, Obserwator Finansowy. <https://www.obserwatorfinansowy.pl/bez-kategorii/rotator/popandemiczna-ewolucja-ryнку-pracy/>
 - Platforma Przemysłu Przyszłości (2020). Jak naprawdę będzie wyglądała automatyzacja pracy? <https://przemyslprzyszlosci.gov.pl/jak-naprawde-bedzie-wygladala-automatyzacja-pracy/>
 - HRM Institute (2021). Przyszłość pracy tworzy się na naszych oczach. <https://hrminstitute.pl/przyszlosc-pracy-tworzy-sie-na-naszyc-oczach/>

Brown, R. (2021). Top 10 Jobs of the Future – For 2030 And Beyond, World Economic Forum. <https://www.weforum.org/agenda/2021/05/jobs-of-the-future-year-2030/>

- ▶ Materiały audio-wizualne
- Gajos, A. (2018). Rynek pracy w Polsce – najbliższa przyszłość, Uniwersytet Łódzki – komentarze, uł. <https://www.youtube.com/watch?v=whLAol6B7LE>
- Klub Absolwentów uw (2017). Przyszłość (bez) pracy. Rynek pracownika czy technologiczne bezrobocie? – debata, Uniwersytet Warszawski. https://www.youtube.com/watch?v=E3SVB_jUT9l
- Śledziwska, K. (2020). Kompetencje przyszłości. Rynek pracy w procesie transformacji. https://www.youtube.com/watch?v=U9hP5l7_se4
- Forum Ekonomiczne Karpacz 2020 (2020), Branżowa szkoła przyszłości – wyzwania rynku pracy, Rzeczpospolita. <https://www.youtube.com/watch?v=w9Y7XAaCLF4>
- The sound of economics (2021), The skills of the future, <https://www.bruegel.org/2021/06/the-skills-of-the-future/>
- Strefa Zarządzania Uniwersytetu swps (2020). Kompetencje przyszłości – jak wyróżnić się na rynku pracy? Kacper Nosarzewski i Jan Gargul <https://youtu.be/lcIT1srZ0HM>

Opis:

Metodą studiów literaturowych i analizy desk research zidentyfikowano potencjalne czynniki rozwoju newralgicznych branż gospodarki

Mazowska, które zaburzyć mogą ich trendy rozwojowe w nadchodzących latach, prowadząc do zwiększenia bądź zmniejszenia wielkości zatrudnienia względem wartości pierwotnie prognozowanej.

Analizie poddano wymienione wyżej, zróżnicowane materiały źródłowe z ostatnich sześciu lat (2015–2021) poświęcone czynnikom zmian na rynku pracy w Polsce, Europie i na świecie. Zidentyfikowane w toku analizy czynniki poddano grupowaniu i selekcji, wyłaniając czynniki kluczowe, o potencjalnie największym wpływie na analizowane branże.

Selekcja czynników przebiegała w oparciu o następujące kryteria:

- ▶ czynnik musiał mieć odniesienie do co najmniej jednej z branż newralgicznych (nie być specyficznym dla branży znajdującej się poza obszarem analizy)
- ▶ czynnik musiał być nowy lub mieć dotychczas niewielkie natężenie dla co najmniej jednej z analizowanych branż newralgicznych (nie być odpowiedzialnym za dotychczasowe zmiany poziomu zatrudnienia w branży)
- ▶ czynnik musiał zostać wymieniony w co najmniej 2 niezależnych (niecytujących się wzajemnie i/lub nie odwołujących się do tych samych źródeł) materiałach źródłowych
- ▶ czynnik musiał zostać uznany za adekwatny do warunków mazowieckich (nie mógł odnosić się do specyficznych warunkowań gospodarczych/kulturowych innego regionu w Polsce lub zagranicą)

Powyższe kryteria spełniło pięć grup czynników zmian: automatyzacja i cyfryzacja pracy,

usieciowienie pracy, zmiana klimatyczna i zielona transformacja, przyrost wiedzy i kompetencji pracowników oraz rozwój nowych form zatrudnienia.

Produkty etapu:

- ▶ baza czynników zmian dla rynku pracy
- ▶ lista wyselekcjonowanych kluczowych czynników rozwoju analizowanych branż newralgicznych

Etap 4 Analiza wpływu czynników rozwoju na analizowane branże

Metody badawcze:

- ▶ badanie delfickie w czasie rzeczywistym
- ▶ analiza wyników badania delfickiego

Eksperti:

W badaniu delfickim wzięło udział dziewięciu międzynarodowych ekspertów z doświadczeniem w obszarze foresightu, studiów strategicznych i nowych technologii. Byli to: Puruesh Chaudhary (Pakistan), Christofilopoulos Epaminondas (Grecja), Manuel Fernández-López (Norwegia), Elizabeth Florescu (Rumunia), Jerome C. Glenn (USA, udział w części badania), Aharon Hauptman (Izrael), Brock Hinzmann (USA), Paul Tero (Australia) oraz Zuzanna Paciorkiewicz (Polska). Dobór ekspertów kierowany był szerokim zakresem tematyczno-dziedzinowym badania delfickiego, w którym analizowano wpływ różnorodnych czynników zmian na rozliczne branże gospodarki. Pokrycie tych dziedzin wymagało albo zaangażowania kilkuset ekspertów dziedzinowych lub mniejszej grupy osób o rozległych zainteresowaniach

i doświadczeniu. Zrekrutowana grupa osób spełniała ten drugi warunek.

Opis:

Badanie delfickie realizowane było w okresie od 13.11.2021 do 30.11.2021 online w czasie rzeczywistym na platformie do badań delfickich 4CF HalnyX.

Eksperti biorący udział w badaniu otrzymali materiały informacyjne z opisem pięciu kluczowych czynników zmian (odpowiadające treści rozdziału 1.3) i poproszeni zostali o zapoznanie się z nimi. W badaniu oceniali, jak każdy z tych czynników wpływać będzie na liczbę pracujących w każdej z dziesięciu branż newralgicznych Mazowsza w 2030. Eksperti proszeni byli o oszacowanie, o ile procent wzrośnie lub zmaleje liczba pracujących względem scenariusza kontynuacji, w którym dany czynnik by nie wystąpił. Badanie było pojedynczo ślepe. Uczestnicy mogli argumentować swoje oceny w komentarzach oraz zmieniać szacowania w odpowiedzi na argumenty innych osób w badaniu.

Dodatkowo, w badaniu znalazło się pytanie o zmiany zatrudnienia na różnych stanowiskach w branży łączności (IT). Eksperti proszeni byli o wskazanie dla każdego z siedmiu stanowisk (dyrektorów naczelnych i zarządzających, menedżerów ds. sprzedaży, marketingu i rozwoju, menedżerów ds. usług informatycznych i komunikacyjnych, programistów i analityków oprogramowania i aplikacji, specjalistów ds. baz danych i sieci, techników telekomunikacji i radiofonii oraz techników ds. obsługi i wsparcia użytkowników technologii informacyjnych i komunikacyjnych), jak zmieni się liczba pracujących: bardzo wzrośnie, wzrośnie, nie zmieni się, zmaleje czy bardzo zmaleje.

W oparciu o średnie szacowania uzyskane w toku badania delfickiego, dla każdej z dziesięciu branż newralgicznych na Mazowszu obliczono nowe prognozy zmian liczby pracujących. Założono przy tym, że procentowy wpływ każdego z czynników będzie rósł do 2030 roku w sposób liniowy. Prognozy obliczone zostały niezależnie dla każdego z badanych kluczowych czynników zmian oraz dla współwystępowania wszystkich czynników zmian przy założeniu ich niezależności. Ponieważ komentarze ekspertów wskazywały, że założenie niezależności czynników zmian może w rzeczywistości nie zostać zrealizowane, w raporcie unikano raportowania liczb sumarycznych, oddających współwystępowanie czynników. Liczby te mogą być bowiem w pewnym stopniu przeszacowane. Wyjątkiem były wykresy trendów zamieszczone w rozdziałach 1.4.2 – 1.4.11, na których przedstawiono wpływ łączny czynni-

ków zmian jako „wypadkową zmian”. Miało to na celu ukazanie ogólnego kierunku rozwoju branży w przypadku nakładania się różnych czynników zmian (zwłaszcza jeśli część z nich oddziaływała na wzrost, a część na spadek liczby pracujących), nie zaś formułowanie szczegółowych prognoz. Wartości przedstawione na tych wykresach należy zatem interpretować jako maksymalne możliwe zmiany spowodowane współwystępowaniem badanych czynników zmian.

Produkty etapu:

- ▶ potencjały rozwojowe branż o największym znaczeniu dla Mazowsza oraz branż perspektywicznych dla występowania pięciu kluczowych czynników zmian
- ▶ luka rozwojowa branż o największym znaczeniu dla Mazowsza oraz branż perspektywicznych dla występowania pięciu kluczowych czynników zmian

Metodologia realizacji

Części II badania

Narzędzia badawcze

Terminy badania (spotkania organizowane zdalnie):

- ▶ 15.11.2021, godz. 19.00 – 20.30 bez przerw
- ▶ 16.11.2021, godz. 19.00 – 20.30 bez przerw
- ▶ 17.11.2021, godz. 19.00 – 20.30 bez przerw
- ▶ 18.11.2021, godz. 19.00 – 20.30 bez przerw

Uczestnicy badania:

24 osoby (w 4 grupach), pracownicy HR z branż, które mają najczęstszą reprezentację na Mazowszu. Szczegóły są dostępne w punkcie 2.

Moderatorzy:

Krzysztof Albrychiewicz: aspekty metodologiczne i obserwacja

Anna Gnoińska: aspekty merytoryczne i prowadzenie grup

Natalia Gnoińska: wsparcie technologiczne

Narzędzia technologiczne:

Google Meet – prowadzenie spotkania

Jamboard, Slido – narzędzia wspierające dyskusję

Google Sheet – narzędzie do pracy indywidualnej uczestników, tworzenie modelu kompetencji

Prezentacja Google – slajdy z definicją kompetencji i inne porządkujące

Przebieg spotkań (synteza po 4 spotkaniach)

Część 1 (15 min.): Wprowadzenie i runda zapoznawcza

- A.** Przedstawienie prowadzących. Informacje porządkowe oraz klauzule prawne (w tym o nagrywaniu i poufności przekazywanych informacji). Dyscyplina czasowa i dyscyplina wypowiedzi.

B. Przedstawienie badanych. Imię, główne zadania w pracy.

C. Uzgodnienie definicji kompetencji do dalszej pracy.

D. Slajd: Przedstawienie definicji kompetencji i 5 poziomów.

E. Pytanie: Jak istotny jest w rekrutacji temat kompetencji, jak go badacie?

F. Pytanie: Jaka jest polityka rekrutacyjna w firmie? Jakie kanały rekrutacji stosujecie? Z jakich pomysłów jesteście dumni, co udało się osiągnąć?

Część 2 (15 min.): REKRUTACJA

A. Pytanie: Na jakie stanowiska najłatwiej znaleźć pracowników? (odpowiedzi notowane na Jamboard).

B. Pytanie: Na jakie stanowiska najtrudniej znaleźć pracowników? (odpowiedzi notowane na Jamboard).

Część 3 (30 min.): KOMPETENCJE – definicja i poziom

Narzędzie: Pytanie Slido – Chmura słów (pierwsze 2 spotkania)

Runda wypowiedzi spontanicznych (kolejne 2 spotkania)

A. Pytanie: Z jakimi kompetencjami najczęściej przychodzą do Was pracownicy?

B. Pytanie: Których kompetencji im brakuje?

Narzędzie: arkusz kalkulacyjny Google Sheet, indywidualne zakładki dla uczestników

A. Zadanie indywidualne: Stwórzmy listę pożądanых kompetencji (spontaniczna lista), jak rozumiecie każdą z tych kompetencji (definicja), na jakim poziomie jest ona pożądana (możliwość wyboru kilku poziomów dla 1 kompetencji).

Część 4 (15 min.): Segmentacja
Narzędzie: arkusz kalkulacyjny Google Sheet, indywidualne zakładki dla uczestników

- A. Zadanie indywidualne: Ułożmy teraz kompetencje w kolejności:
- a. od najbardziej pożądanych do najmniej potrzebnych,
 - b. od najczęściej spotykanych u pracowników do najrzadszych.

Część 5 (15 min.): Podsumowanie i zakończenie

A. Pytanie: Opowiedzcie teraz o idealnym pracowniku na stanowiska, na które rekrutujecie. Jak obecnie wyglądałby taki pracownik? Jakie kompetencje by posiadał? Na jakim poziomie? Dlaczego to takie ważne?

B. Pytanie: Które kompetencje są ważniejsze u Was. Miękkie czy twarde?

w podregionach województwa mazowieckiego do 2025 roku), czyli sektorów: C, G, H, K, L, P, Q, R, S, U wg klasyfikacji przedstawionej w soPz. Z przewagą sektorów G-U.

Rekrutację prowadziło pięciu ankieterów w oparciu o:

- ▶ listy własne i rozszerzoną rekomendację metodą kuli śnieżkowej;
- ▶ kontakt telefoniczny oraz weryfikacje telefonicznie i online.

Do każdej grupy zakwalifikowano 7 osób (1 rezerwowa) spośród 45 wstępnie wybranych. 40% wybranych odpadło ze względu na niespełnianie kryteriów, 20% ze względu na termin.

Ostatecznie w badaniu wzięły udział 24 osoby. Ich dane przedstawia tabela poniżej:

Raport z przeprowadzonej rekrutacji uczestników

Rekrutację uczestników badania prowadzono w sposób zorganizowany, przez ekspertów z firmy IR Center (<https://ircenter.com/o-nas>) pod nadzorem Pana Michała Kota.

Do rekrutacji wskazano następujące kryteria:

- ▶ praca w dziale HR lub agencji rekrutacyjnej
- ▶ wykorzystywanie w pracy modeli kompetencyjnych
- ▶ działalność operacyjna firmy usytuowana na Mazowszu
- ▶ firmy z sektora przemysłu i usług (w oparciu o opracowanie: Gajdos, A., Kusideł, E. (2019). Prognozy struktury zawodowej i sektorowej zatrudnienia

GRUPA 1 15 listopada 2021, godz. 19.00

LP	Imię	Płeć	Sektor rynkowy/nierynkowy	Typ firmy pyt 3	Staż w rekrutacji (w latach)	Uczestnictwo
1	Mariola	K	rynkowy	K	15	T
2	Edyta	K	nierynkowy	S	10	T
3	Lidia	K		U/C	12	T
4	Dorota	K	rynkowy	L-IT	5	T
5	Hanna	K	rynkowy	G/C	5	T
6	Agnieszka	K	rynkowy	K	6	N
7	Katarzyna	K	rynkowy	G	15	T

GRUPA 2 16 listopada 2021, godz. 19.00

LP	Imię	Płeć	Sektor rynkowy/nierynkowy	Typ firmy pyt 3	Staż w rekrutacji (w latach)	Uczestnictwo
1	Przemysław	M	rynkowy	K	12	T
2	Gabriela	K	rynkowy	G	13	T
3	Beata	K	nierynkowy	Q	25	T
4	Blanka	K	rynkowy	L-IT	20	T
5	Krzysztof	M	rynkowy	U/C	20	T
6	Anna	K		C	5	T
7	Magdalena	K	rynkowy	K	10	N

GRUPA 3 17 listopada 2021, godz. 19.00

LP	Imię	Płeć	Sektor rynkowy/nierynkowy	Typ firmy pyt 3	Staż w rekrutacji (w latach)	Uczestnictwo
1	Małgorzata	K	rynkowy	G/C	20	T
2	Anna	K	rynkowy	H	5	T
3	Katarzyna	K	nierynkowy	O	6	T
4	Natalia	K	rynkowy	G	15	T
5	Sylwia	K	rynkowy	L-IT	5	T
6	Paweł	M		U	4	N
7	Daria	K	rynkowy	K	7	T

GRUPA 4 18 listopada 2021, godz. 19.00

LP	Imię	Płeć	Sektor rynkowy/nierynkowy	Typ firmy pyt 3	Staż w rekrutacji (w latach)	Uczestnictwo
1	Anna	K	nierynkowy	O	6	T
2	Maria	K	rynkowy	C	5	T
3	Ewelina	K	rynkowy	L-IT	17	T
4	Radosław	M	rynkowy	K	7	T
5	Anna	K	nierynkowy	P	9	T
6	Alicja	K	rynkowy	L-IT	3	N
7	Marzena	K	nierynkowy	R	2	T

Metodologia analizy wyników

Zgodnie z zasadami analizy wyników badań jakościowych prowadzonych metodą zogniskowanych wywiadów grupowych, analiza polega na zebraniu opinii, agregowaniu tych opinii, ale także na interpretacji opinii przez badacza (analiza potrzeb nieuświadomionych, oddzielenie deklaracji od rzeczywistych przekonań, zrozumienie dynamiki grupowej dyskusji).

Badanie było interpretowane przez dwóch badaczy, z których jeden był moderatorem, a drugi obserwatorem. Ponieważ grupy były homogeniczne, nie dochodziło w nich do konfliktów opinii. Badanie jakościowe dostarczyło dużej ilości pogłębionej wiedzy (tzw. insightów), gdzie oprócz wskazania faktów pojawiły się interpretacje i uzasadnienia. Wskazane interpretacje zostały zamieszczone w raporcie. Należy brać jednak pod uwagę, że są to pojedyncze opinie, punkty widzenia.

Poza dyskusją uczestnicy wykonali pracę indywidualną, dzięki której mogli samodzielnie dokonać własnych wyborów i ocen. Wskazane przez respondentów kompetencje i ich uporządkowanie zostały przeanalizowane, zgodnie z oczekiwaniami Zamawiającego, przy pomocy mapy kompetencji G. Filipowicza, a wyniki zostały zagregowane. Mimo że w przedstawieniu wyników użyto liczb, należy pamiętać, że nie mamy do czynienia z badaniem ilościowym. To oznacza, że **interpretacja danych może polegać tylko na wskazaniu hierarchii kompetencji i oceny mediany oczekiwanego poziomu, ale nie można ich interpretować jako proporcji.**

Istotnym elementem badania jakościowego jest eksploracja do momentu powtarzania

się opinii (redundancja). Ponieważ w trzeciej i czwartej grupie można było zaobserwować zjawisko redundancji, należy uznać, że temat został właściwie wyeksploatowany i niewielkie są możliwości znalezienia innych opinii.

Ograniczenia przyjętej metodologii

Przyjęta metodologia odpowiadała oczekiwaniom Zamawiającego badanie.

Jej ograniczeniem, z naszego punktu widzenia, było prowadzenie badania luki kompetencyjnej pośród osób specjalizujących się w rekrutacji, bez włączenia osób kierujących ludźmi na co dzień.

Drugim ograniczeniem jest Mapa Kompetencji G. Filipowicza, która nie zawiera pewnych kompetencji zwanych kompetencjami przyszłości, a związanych z szeroko rozumianym pojęciem cyfryzacji i Przemysłu 4.0.

