

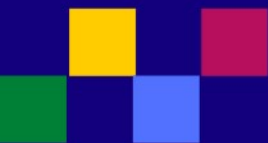


Podlaskie

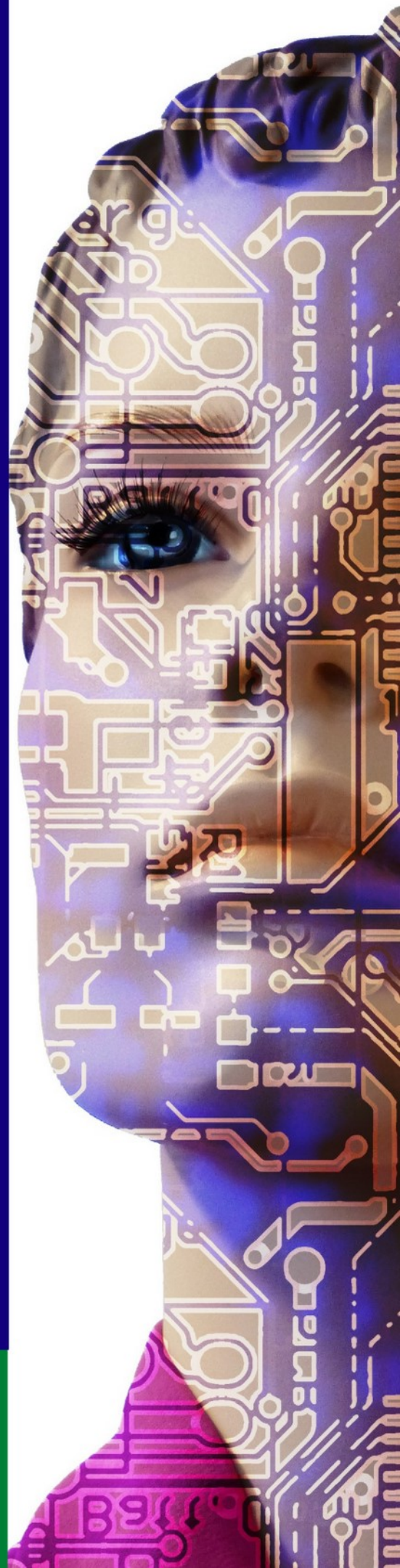
Przedsiębiorcze
Partnerskie
Perspektywiczne

ZAWODY PRZYSZŁOŚCI

NA RYNKU PRACY
WOJEWÓDZTWA PODLASKIEGO,
W KONTEKŚCIE GLOBALNYCH
TRENDÓW GOSPODARCZYCH
I STOPNIA ROZWOJU
REGIONALNEJ GOSPODARKI



BIAŁYSTOK, 2021



Autorzy:

Anna Kamińska
Małgorzata Godlewska
dr Edyta Dąbrowska (red.)
Maciej Muczyński
Marta Ostapowicz
Beata Skrodzka

ISBN 978-83-956106-3-9

Białystok 2021

Copyright: Województwo Podlaskie
Urząd Marszałkowski Województwa Podlaskiego

Wydawca: Urząd Marszałkowski Województwa Podlaskiego
Departament Rozwoju Regionalnego
ul. Poleska 89, 15-874 Białystok
www.rot.wrotapodlasia.pl



Zdjęcie na okładce: www.canva.com

Spis treści

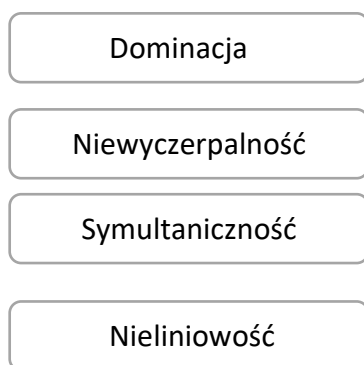
WPROWADZENIE _____	4
TRENDY GLOBALNE A ZMIANA POPYTU NA PRACĘ _____	14
REGIONALNY MODEL IDENTYFIKOWANIA ZAWODÓW PRZYSZŁOŚCI _____	21
ANALIZA POPYTU NA PRACĘ NA RYNKACH ZAGRANICZNYCH _____	24
OFERTY PRACY W UJĘCIU BRANŻOWYM _____	36
TRENDY, W ZAKRESIE POPYTU NA PRACĘ W PERSPEKTYWIE DO 2025 ROKU, W WOJEWÓDZTWIE PODLASKIM _____	50
WNIOSKI _____	67
BIBLIOGRAFIA _____	73
SPIS TABEL _____	77
SPIS SCHEMATÓW _____	79
ANEKS _____	79

WPROWADZENIE

Charakterystyczne nasilanie się konkurencji pomiędzy wiodącymi gospodarkami świata wymusza ciągłe poszukiwanie efektywnych i stabilnych czynników wzrostu. Jednym z nich jest **wiedza** (w ujęciu statystycznym) oraz proces jej dystrybucji i komercjalizacji (w ujęciu dynamicznym).¹

Wiedza definiowana jest wieloznacznie, nie ma uniwersalnej ponaddziedzinowej definicji wiedzy. W różnych naukach jest ona opisywana w różnorodnych ujęciach, a samo pojęcie wiedzy często wykorzystuje się do definiowania innych pojęć. Najczęstsze próby definiowania wiedzy odnoszą się do hierarchicznego ujęcia wiedzy. Wiedzę tworzą dane i informacje, a dalej mądrość będąca połączeniem wszystkich poprzednich cech. W wielu opracowaniach zaciera się granica pomiędzy pojęciami: dane, informacja, wiedza i mądrość, są one używane zamiennie.² Wiedza traktowana, jako potencjał, jest użyteczna i uniwersalna. Zwłaszcza wszechstronność jest możliwa dzięki szczególnym cechom wiedzy takim jak: dominacja, niewyczerpalność, symultaniczność i nieliniowość³.

Schemat 1. Cechy wiedzy wg A. Tofflera



Źródło: opracowanie własne na podstawie A. Toffler, H. Toffler (1996), *Budowa nowej cywilizacji. Polityka trzeciej fali*, Zysk i Ska Wydawnictwo, Poznań, s. 40.

Wiedza wpływa na dominację (przewagę konkurencyjną), a jednocześnie stwarza potrzebę mierzenia się z wieloma ograniczeniami. Przyjmują one formę zadań bądź wyzwań, z których pierwszym jest zdolność ciągłego uczenia się/nauczania, drugim umiejętność zarządzania wiedzą. W każdym z tych procesów kluczową rolę odgrywają ludzie, których decyzje determinują sposób funkcjonowania przedsiębiorstw oraz proces gospodarowania posiadanymi zasobami. We współczesnej gospodarce, przewagi konkurencyjne wygrywa się ludźmi. Stymulowanie ich rozwoju staje się, zatem niezwykle istotne.

Czasy, w których decydującym czynnikiem produkcji była ziemia i kapitał rozumiany, jako wyposażenie w maszyny i inne dobra o charakterze środków trwałych, minęły bezpowrotnie. Współcześnie, czynnikiem decydującym o przewadze jest człowiek, jego kompetencje

¹ K. Miszczak (2012), Teoretyczne zagadnienia gospodarki opartej na wiedzy i sektora ICT w aspekcie przestrzennym, „Biblioteka Regionalisty”, Nr 12, Wrocław.

² H. Włodarkiewicz – Klimek (2016), Wiedza jako kluczowa wartość organizacji, [w:] Zarządzanie współczesnym przedsiębiorstwem, Wyd. Dom Organizatora, ss. 195-206.

³ A. Toffler, H. Toffler (1996), *Budowa nowej cywilizacji. Polityka trzeciej fali*, Zysk i Ska Wydawnictwo, Poznań, s. 40.

i kwalifikacje. Wiedza i kapitał ludzki są elementem gospodarki opartej na wiedzy – stadium postindustrialnego rozwoju gospodarek, przypadającego po fazie industrialnej, w którym rozwija się społeczeństwo informacyjne.

Według Banku Światowego gospodarka staje się „gospodarką wiedzy” w momencie, gdy głównym czynnikiem w procesie rozwoju gospodarczego, staje się nieustające wykorzystywanie i tworzenie wiedzy. W takiej gospodarce, wiedza jest efektywnie przyswajana, tworzona, przekazywana i wykorzystywana do przyspieszenia rozwoju gospodarczego.⁴

Tabela 1. Etapy ewolucji społeczeństw. Społeczeństwo rolnicze, przemysłowe i informacyjne

Parametry oceny	Społeczeństwo rolnicze (ok. 6 tys. lat p.n.e.)	Społeczeństwo przemysłowe (połowa XVIII w.)	Społeczeństwo informacyjne (druga połowa XX w.)
bogactwo	ziemia	kapitał	wiedza
produkt podstawowy	żywność	wyroby przemysłowe	informacja, dane
praca	obok domu	daleko od domu	w domu, telepraca
transport	rzeka, droga	kolej, autostrada	infostrada
energia	ludzka, zwierzęca	węgiel, para, benzyna	elektryczność jądrowa
skala działania	lokalna	regionalna	globalna
rozrywka	obrzędowa, ludowa	masowa	domowa, interakcyjna
tajemnica	religijna	polityczna	handlowa
oświata	mistrz	szkoła	komputer, telenauczanie

Źródło: M. Szpunar, *Komunikacja CMC i jej specyfika*, www.magdalenaszpunar.com.

Schemat przemian społeczeństw, zachodzący w wyniku zmian struktury gospodarczej, na przestrzeni wieków jest opisywany z zastosowaniem trójsektorowego modelu gospodarki, również w kontekście rynku pracy.

Pierwsza faza rozwoju jest ukierunkowana na zabezpieczenie podstawowych potrzeb oraz odpowiedniej podaży żywności. Szacuje się, że w pierwszym stadium rozwoju gospodarki, w rolnictwie i dziedzinach pokrewnych, pracuje do 80% ogółu zatrudnionych. Na etapie industrializacji (II stadium) ma miejsce spadek zatrudnienia w rolnictwie, a zbędną siłę roboczą wchłania dynamicznie rozwijający się przemysł. W procesie industrializacji wyróżnia się trzy fazy: startu, ekspansji i dopełnienia. Faza startu odznacza się szybkim wzrostem zatrudnienia w sektorze przemysłowym, faza ekspansji – maksymalnym wzrostem zatrudnienia w przemyśle, natomiast fazę dopełnienia – cechuje spadek zatrudnienia w sektorze rolniczym i przemysłowym na rzecz wzrostu w sektorze usług.⁵ Osiągnięcie tego

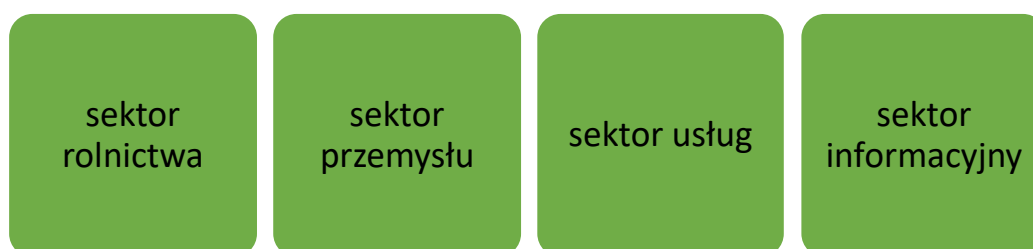
⁴ J. Suh, D. Chen (2006), *Korea as a Knowledge Economy. Evolutionary Process and Lessons Learned. Overview*, Bank Światowy, ss. 2-3.

⁵ B. Puzio – Waclawik (2006), *Trójsektorowa struktura zatrudnienia w Polsce na tle krajów Unii Europejskiej*, „Zeszyty Naukowe”, Nr 4, Polskie Towarzystwo Ekonomiczne, Kraków, s. 98.

etapu jest potwierdzane wzrostem realnych dochodów społeczeństw i kierowaniem ich w coraz większym stopniu na nabywanie usług⁶. Ekspansja III stadium dokonuje się w procesach serwicyzacji konsumpcji, czyli korzystania z usług, co z kolei znajduje odzwierciedlenie we wzroście wydatków na usługi w strukturze wydatków gospodarstw domowych. Wysoka i stale rosnąca konsumpcja rozwija produkcję i rozwój gospodarczy⁷ oraz wpływa na wzrost zatrudnienia pracowników.

Trójsektorowy podział gospodarki stanowi punkt wyjścia do pogłębionych analiz strukturalnych. Należy jednak mieć na uwadze, iż zmiany zachodzące w gospodarce są bardziej złożone niż wynika to z teorii trzech sektorów⁸. W dyskusji nad rozwojem gospodarczym i rozwojem społeczeństw, zwłaszcza rozwój technologii informacyjno-komunikacyjnych, staje się istotnym elementem systemu rynkowego/źródłem rentownych miejsc pracy i znaczących dochodów. Skłania to do dopełnienia klasyfikacji nowym – czwartym sektorem: informacyjnym⁹

Schemat 2. Podział na sektory gospodarki według nowego paradygmatu



Źródło: opracowanie własne.

Dokonujące się przez lata przeobrażenia gospodarki były impulsem rozwoju także dla jej otoczenia. Współczesne zjawiska takie jak: nieograniczony przepływ informacji, optymalizacja kosztów, budowanie trwałych relacji z klientami/dostawcami, unifikacja rynków, wzrost konkurencyjności, zmiany demograficzne (starzenie się społeczeństw), cyfryzacja, zwrócenie uwagi na umiejętności miękkie, itd. są następstwem niewymuszonym, ale wynikającym z ich naturalnego, ewolucyjnego charakteru. Rzeczywistość złożonych zależności strukturalnych i społecznych nieustannie koryguje formułę trójsektorowości gospodarki tworząc miejsce na nowe stymulatory.

Konsekwencją postępujących przeobrażeń w gospodarkach światowych są zmiany obserwowane w strukturze popytu na pracę. Światowe Forum Ekonomiczne zwraca uwagę na nowe rynki, które mogą przekształcić obecnie znane gospodarki. „Rynki jutra”

⁶ Usługi są wykonane na rzecz usługobiorcy przez podmiot zewnętrzny (usługodawcę); dostarczają konkretnej użyteczności: osobistej, społecznej, produkcyjnej; mogą być świadczony: świadomie/nieświadomie, odpłatnie/nieodpłatnie.

⁷ Cz. Bywalec (2010), *Konsumpcja a rozwój gospodarczy i społeczny*, Wydawnictwo C.H.Beck, ss. 7-8.

⁸ M. Szukalski (2011), *Teoria trzech sektorów a rzeczywistość gospodarcza u progu XXI wieku. Co zostało z teorii trzech sektorów?*, [w:] P. Marzec (red.), *Servire veritati, Księga Jubileuszowa z okazji siedemdziesiątych urodzin Profesora Kazimierza A. Kłosińskiego*, KUL, Lublin, ss. 135-151.

⁹ A. Czerwiński (2013), *Gospodarka informacyjna a wielkość sektora informacyjnego w wybranych krajach*, „Nierówności społeczne a wzrost gospodarczy”, Nr 35, Wyd. Uniwersytetu Rzeszowskiego, Rzeszów, ss. 89-102.

reprezentują nisze innowacji technologicznych, społecznych, instytucjonalnych nastawionych na tworzenie/wymianę nowych produktów. W opinii Światowego Forum Ekonomicznego są to rynki dopiero kształtujące się, a jednocześnie ekspansywne pod względem możliwości osiągnięcia wzrostu gospodarczego i potencjalnego wpływu na generowanie popytu na pracę.

Tabela 2. Dwadzieścia nowych rynków, które mogą przekształcić gospodarki światowe

Ochrona granic planetarnych ¹⁰	Wzmacnianie i ochrona ludzi	Zaawansowana wiedza
<ol style="list-style-type: none"> 1. Pojazdy elektryczne 2. Uprawnienia do emisji gazów cieplarnianych 3. Wodór 4. Recykling tworzyw sztucznych 5. Usługi ponownego zalesiania 6. Prawa wodne i kredyty jakościowe 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Leki przeciwwirusowe o szerokim spektrum działania 2. Opieka 3. Dane 4. Cyfrowe usługi finansowe 5. Usługi EdTech i przekwalifikowania 6. Usługi transportowe oparte na technologii Hyperloop 7. Nowe antybiotyki 8. Medycyna precyzyjna 9. Kapitał umiejętności 10. Ubezpieczenie na wypadek bezrobocia 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sztuczna inteligencja 2. Geny i sekwencje DNA 3. Usługi satelitarne 4. Loty kosmiczne

Źródło: *Markets of tomorrow: pathways to a new economy*, World Economic Forum, s. 6, dostępny w internecie, dostęp: 20.05.2021 r.

Rynek pracy jest rynkiem specyficznego towaru, jakim jest **praca**. Towar ten w porównaniu z innymi przedmiotami obrotu na rynkach ma jedną niepowtarzalną cechę, jaką jest **podmiotowość**. Szczególnym podmiotem na rynku pracy jest człowiek-pracobiorca, który podejmuje indywidualne decyzje o kierunku kształcenia, o wykonywaniu konkretnego rodzaju pracy, u konkretnego pracodawcy lub o zmianie miejsca pracy, zawodu, specjalności.¹¹

Wykonywanie określonej pracy jest uzależnione od posiadania odpowiednich kompetencji, na które składają się: wiedza, umiejętności, doświadczenie, postawy. Praca, wymagająca posiadania określonych kompetencji, będąca towarem na rynku pracy, charakteryzuje się

¹⁰ Granice planet to koncepcja obejmująca procesy Ziemi; podstawę koncepcji tworzą dowody naukowe, że ludzkie działania od czasu rewolucji przemysłowej są głównym motorem globalnych zmian środowiskowych [w:] J. Rockström, J.D. Sachs (red.) (2015), *Sustainable Development and Planetary Boundaries, background research paper* (dokument elektroniczny, dostęp: 13.11.2020 r.).

¹¹ A. Słocińska (2013), *Czynniki społeczno-cywilizacyjne zmieniające współczesny rynek pracy – ujęcie interpretatywne*, Studia Ekonomiczne, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach, Katowice, s. 156.

określonym popytem. Popyt na tak rozumianą pracę może posiadać wymiar aktualny jak i przyszłościowy.

Rynek pracy to miejsce, w którym odbywa się proces kupna i sprzedaży usług pracy. Towarem są: wykształcenie, kwalifikacje, umiejętności, doświadczenie, dyspozycyjność, siła fizyczna, etc. Stroną sprzedającą są pracownicy poszukujący pracy, a stroną kupującą tworzą pracodawcy kształtujący popyt na pracę.

Popyt na pracę, bez względu na wymiar czasowy, w jakim jest rozpatrywany (obecny, czy przyszłościowy) dotyczy cech składających się na kompetencje. W tym znaczeniu może być rozpatrywany w kategoriach:

- a) popytu na pracę w danym zawodzie (wymaganie zdolności do wykonywania pewnego, wyodrębnionego zbioru zadań, uwarunkowane posiadaniem odpowiednich kwalifikacji: wiedzy i umiejętności, zdobytych w wyniku kształcenia lub praktyki);
- b) popytu na określone kompetencje i kwalifikacje (z punktu widzenia potrzeb związanych z dostarczaniem gospodarce pracowników o określonych kompetencjach, w tym kompetencjach miękkich, twardych, czy przywoływanych zgodnie z inną nomenklaturą: zawodowych).

W przedmiotowym badaniu, popyt na pracę rozpatrywany jest w kategoriach popytu na określone zawody i specjalności. Prezentowane podejście determinowane jest ograniczeniami wynikającymi z przyjętej metodyki badań, jak również ograniczeniami wynikającymi z konieczności przyjęcia jakiejś nomenklatury, która mogłaby być podstawą „zliczania” popytu. Na potrzeby badania, ramy wspomnianej nomenklatury wyznaczyła Klasyfikacja zawodów i specjalności na potrzeby rynku pracy.¹²

Niemniej jednak, należy pamiętać, że coraz częściej, przyszłość na rynku pracy rozpatrywana jest nie tylko w kategorii zawodu/specjalności, ale również w kategorii kompetencji i kwalifikacji, które będą najbardziej poszukiwane przez pracodawców.

Bez względu na sposób postrzegania popytu na pracę w przyszłości, sam popyt należy rozpatrywać w kategorii popytu pochodnego - wynikającego z popytu na produkty lub usługi, do wytworzenia, których potrzebna jest praca.

Istnieją różne teorie dotyczące przewidywań, co do ogólnego rozmiaru zapotrzebowania na pracę w przyszłości.

Scenariusze dotyczące wpływu społeczeństwa wiedzy na stan zatrudnienia i istotę pracy.

Scenariusz pesymistyczny (wizja J. Rifkina). Postępujące procesy globalizacyjne, a w szczególności rewolucja informatyczno-technologiczna, będą skutkować dramatycznym spadkiem popytu na pracę. O ile pierwsza rewolucja przemysłowa, opierająca się na rewolucji naukowo-technicznej, spowodowała zmianę sposobu produkcji i stopniowe

¹² Obwieszczenie Ministra Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej z dnia z dnia 28 grudnia 2017 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Społecznej w sprawie klasyfikacji zawodów i specjalności na potrzeby rynku pracy oraz zakresu jej stosowania, Dz. U. 2018 r. poz. 227.

zastępowanie maszynami pracy fizycznej człowieka, o tyle, obecnie nowe technologie z zakresu informatyki i automatyzacji zastąpią umysł ludzki. W informatycznej erze inteligentne maszyny będą eliminować pracę ludzką z procesu produkcji i usług (za pięćdziesiąt lat do wykonania całej pracy wytwórczej potrzeba będzie jedynie 5% siły roboczej).

Scenariusz optymistyczny (wizja A.L. Portera). Pojawienie się społeczeństwa informacyjnego zmieni w sposób zasadniczy istotę pracy i stosunek do niej. Społeczeństwo informacyjne spowoduje przyspieszenie zmian technicznych i intensyfikację ich wpływu na stan zatrudnienia w miarę wykształcania się nowych systemów produkcyjnych. Zmniejszenie kosztów produkcji i przez to obniżenie ceny konkretnego wyrobu wywołane zmianami technicznymi prowadzi będzie do wzrostu popytu, a następnie do wzrostu zapotrzebowania na siłę roboczą. Co więcej, zmiany w technice wytwarzania mogą spowodować powstanie i rozwój całkowicie nowych wyrobów, stwarzając nowe miejsca pracy.¹³

Do najistotniejszych procesów generujących zarówno rozmiar jak i strukturę popytu na pracę należy wiele zjawisk posiadających wymiar zarówno globalny jak i terytorialny.

Procesem generującym przeobrażenia współczesnych rynków pracy jest globalizacja. Prawie niezauważalnie niweluje ona granice państw ułatwiając przepływy kapitału. Powiązania globalnych rynków pracy można rozpatrywać w kontekście bezpośrednich międzynarodowych przepływów ludności¹⁴ i zasobów siły roboczej (globalizacja migracji ludności¹⁵) oraz powiązań pośrednich – przez międzynarodową integrację produkcji¹⁶. Kondycję współczesnej gospodarki światowej kształtują m.in. międzynarodowe powiązania korporacyjne. Korporacje to liderzy zarządzania nową rzeczywistością, ich charakter jest determinowany przez spełniane funkcje: przemieszczanie zasobów i zdolności produkcyjnych i handlowych, aktywizowanie lokalnych zasobów rynku pracy, inspirowanie nowymi metodami i wzorcami podejmowanych działań, stymulowanie procesów restrukturyzacji, pobudzanie efektywności gospodarczej, itp. Wpływ międzynarodowych korporacji jest identyfikowany na lokalnych rynkach pracy poprzez powiązania produkcyjne czy zlecenia dla lokalnych podwykonawców.

W pewnej mierze, globalizacja jest tematem budzącym kontrowersje. Aktywizacja międzynarodowych przepływów towarów i usług, a w sposób szczególny informacji,

¹³ Z. Dach (2008), *Przemiany współczesnych rynków pracy*, Zeszyty Naukowe Nr 6, Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie, ss. 255-256.

¹⁴ W temacie powyższych rozważań nie można pominąć kwestii kurczenia się zasobów pracy, rozpatrywanego jako zjawisko „samowzmacniającego się mechanizmu depopulacji”. Obniżanie się skłonności do inwestowania na terenach wyludniających się prowadzi do pojawiania się niższej liczby atrakcyjnych ofert pracy. Skłania to lepiej wykształcone lub posiadające wyższe aspiracje zawodowe i dochodowe jednostki do poszukiwania pracy i miejsca zamieszkania gdzie indziej. Jednocześnie starzejąca się populacja prowadzi do zwiększenia udziału w wydatkach na usługi w rodzaju: opieka poza domem czy opieka zdrowotna, patrz P. Szukalski (2017), *Depopulacja – konsekwencje dla rynku pracy*, „Rynek pracy”, Nr 1, Wyd. Instytut Pracy i Spraw Socjalnych, Warszawa, s. 17.

¹⁵ Czynniki kształtujące migracje zagraniczne to m.in.: przyrost naturalny ludności/przeludnienie, nierównowaga w strukturze ludności według wieku, sytuacja osobista i rodzinna, poziom materialnych i kulturalnych warunków życia ludności, sytuacja na rynku pracy, koniunktura gospodarcza, sytuacja społeczno-polityczna państwa, działalność dużych przedsiębiorstw międzynarodowych, zjawiska demograficzne.

¹⁶ Z. Dach, *Przemiany...*, dz. cyt., s. 251.

przekłada się na ich wykorzystanie. Trudno rozwiązywalnym problemem są nierówności, które powstają w ich wyniku. Konsekwencją procesów globalizacyjnych na krajowych rynkach pracy jest zmniejszanie zapotrzebowania na tzw. pracę typową (wykonywaną w pełnym wymiarze czasu pracy, na czas nieokreślony) i zwiększanie liczby miejsc pracy w formach nietypowych. Chodzi tutaj o: zatrudnienie w niepełnym wymiarze czasu pracy, zatrudnienie na zasadzie kontraktu, pracę na czas określony, na wezwanie, dorywczą, pracę w domu czy telepracę. Wprowadza się też nową organizację pracy w zespołach, które mają różne zadania i realizują jednocześnie kilka projektów w tym samym czasie. Nowe elastyczne formy zatrudnienia prowadzą do obniżenia zarówno kosztów siły roboczej, jak i kosztów kapitału oraz powodują zwiększenie mobilności siły roboczej¹⁷. Oznacza to, że zasoby ludzkie, charakteryzujące się posiadaniem określonych kompetencji, zwiększają swoją mobilność w zakresie przemieszczania się w poszukiwaniu pracy.

Kolejnym, istotnym zjawiskiem wpływającym na generowanie określonego popytu na pracę w gospodarce opartej na wiedzy, jest wzrost znaczenia sektora usług opartych na zaawansowanej wiedzy¹⁸. Zmiany kierunkowe obejmują zawody (powstają nowe zawody), grupy zawodowe (wzrasta popyt na pracę określonych grup zawodowych i maleje popyt na pracę innych), zmienia się charakter zajęć wykonywanych w ramach dotychczasowych zawodów. Przewiduje się, że w przyszłości nowe, jeszcze niezdefiniowane potrzeby zawodowe, uaktywnią cechy takie jak: samodzielność, decyzyjność otwartość na zmiany czy elastyczność. Nowe zawody, które powstaną będą wynikać z rozwoju potrzeb człowieka, a wiedza stanie się podstawą dobrobytu.

Zmiany w popycie na pracę implikuje również szybki rozwój nowych technologii, niestabilny charakter koniunktury gospodarczej, trendy demograficzne oraz ogólne tendencje społeczno-gospodarcze (poziom światowy i krajowy). Ewoluuje formy i sposoby wykonywania pracy, dokonują się zmiany w katalogu zawodów i specjalności. Część profesji znika, inne podlegają dynamicznemu rozwojowi, identyfikowane są nowe, dotychczas niewystępujące. Istotny staje się często popyt nie na określone zawody, ale na kompetencje, które mogą być z powodzeniem wykorzystywane do pracy na stanowiskach dotyczących różnych zawodów. Wiedza o spodziewanym popycie może wpłynąć na naszą zdolność do konkurencyjności o miejsca pracy i możliwość zapewnienia sobie odpowiedniego poziomu i jakości życia. Jednostkowe oraz społeczne koszty błędnych decyzji zawodowych skłaniają do efektywnych wyborów. Celem każdej jednostki powinno być: z jednej strony, unikanie kształcenia w zawodach charakterystycznych dla branż tracących znaczenie w gospodarce, z drugiej strony, umiejętne „wpasowanie się” w indywidualne potrzeby przedsiębiorstw.

Strategia „sukcesu” związana jest z nowym paradygmatem zatrudnienia, który przedkłada umiejętności społeczne i osobiste nad konkretną wiedzę specjalistyczną¹⁹, opartą o nowe

¹⁷ Tamże, s. 253.

¹⁸ Centrum przemian stał się sektor usług obejmujący m.in: innowacje i nowe technologie, transport wodny/powietrzny, pocztę i telekomunikację, usługi finansowe (pośrednictwo), zarządzanie nieruchomościami, obsługę przedsiębiorstw, fundusze emerytalne i ubezpieczenia, edukację, kulturę czy sport.

¹⁹ *Czwarta rewolucja przemysłowa i jej wpływ na rynek pracy*, raport tematyczny przygotowany na zlecenie Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości, Instytut Analiz Rynku Pracy Sp. z o.o., dokument dostępny w Internecie (dostęp: 01.06.2021 r.).

technologie. Koncepcja związana z nowymi technologiami jest nazywana czwartą rewolucją przemysłową lub Przemysłem 4.0 i nawiązuje do kolejnych, przełomowych zdarzeń w rozwoju społeczno-gospodarczym ludzkości, takich jak: mechanizacja produkcji za pomocą maszyn napędzanych wodą i parą (rewolucja 1.0), wprowadzenie masowej produkcji w oparciu o podział pracy i elektryfikację maszyn i urządzeń (rewolucja 2.0) oraz zastosowanie elektroniki i IT dla automatyzacji produkcji (rewolucja 3.0). Termin „Przemysł 4.0” po raz pierwszy został użyty w 2011 r. przez grupę inicjatywną „Industrie 4.0”, zrzeszającą przedstawicieli świata biznesu, polityki i nauki, jako nazwa koncepcji zwiększenia konkurencyjności niemieckiej gospodarki²⁰. Przemysł 4.0, jest obecnie jednym z najczęściej poruszanych tematów wśród praktyków i naukowców, przez co staje się priorytetem dla wielu ośrodków badawczych i przedsiębiorstw. Do głównych elementów, które są ściśle związane z ideą Przemysłu 4.0, należy zaliczyć: przemysłowy Internet rzeczy, produkcję opartą na chmurze, inteligentne fabryki, systemy cyber-fizyczne²¹, czy społeczny rozwój produktu²². Powyższa koncepcja niesie ze sobą istotne zmiany w obszarze wykonywanej pracy, roli człowieka i związanych z tym koniecznych kwalifikacji i kompetencji²³.

W poruszonych kontekstach, nasuwa się pytanie o jakość i rodzaj wiedzy, które będą pożądane na rynku pracy w przyszłości i będą determinowały rozwój popytu na pracę, definiowaną na potrzeby przedmiotowych analiz jako „zawody przyszłości”.

„Zawód przyszłości” może być definiowany z uwzględnieniem różnych perspektyw. Z jednej strony, jako specjalizacja aktualnie niewystępująca na rynku pracy, w tym w bieżących ogłoszeniach rekrutacyjnych. Z drugiej strony, procesy globalizacji przyczyniają się do pojawiania się na rynku pracy swoistych „złudzeń optycznych”. Obserwowane są przekształcenia nazwy zawodu, powszechnie obserwowana jest skłonność do nadawania zawodowi nazwy anglojęzycznej, co w praktyce wywołuje często błędne przekonanie o pojawieniu się na rynku nowego zawodu. Trzecia perspektywa postrzegania prowadzi do uznania za profesję przyszłości zawodu, w którego przypadku obserwuje się dynamiczny i stały wzrost popytu, a prognozy wskazują na istnienie lub zwiększanie się rozmiarów tego popytu w przyszłości

Obserwowane trendy gospodarcze wskazują, iż zawodem przyszłości będzie w szczególności ten, który będzie w stanie wypełnić luki w dziedzinach innowacyjnych oraz wpisze się w ramy deficytowych kwalifikacji na rynku pracy. Profesje „z przyszłością”, to z jednej strony te, które przetrwają, z drugiej te, które dopiero się narodzą²⁴.

²⁰ J. Bendkowski (2017), *Zmiany w pracy produkcyjnej w perspektywie koncepcji „Przemysł 4.0”*, Zeszyty naukowe Politechniki Śląskiej, s. 22.

²¹ Systemy cyber-fizyczne (ang. *Cyber-Physical Systems (CPS)*), element idei Przemysłu 4.0 polegający na integracji warstwy obliczeniowej oraz procesów fizycznych [w:] P. Wittbrodt, I. Łapuńska, *Przemysł 4.0 – wyzwanie dla współczesnych przedsiębiorstw produkcyjnych*, dokument dostępny w Internecie (dostęp: 01.06.2021 r.).

²² Tamże.

²³ J. Bendkowski (2017), *Zmiany w pracy produkcyjnej...*, dz. cyt., s. 22.

²⁴ B. Reczek (2011), *Zawody przyszłości, czyli cała prawda o rewolucji na rynku pracy, nowych profesjach i specjalizacjach*, Wyd. Dobry eBook, Kraków, s. 53.

Najwyższego wzrostu zatrudnienia należy spodziewać się w branżach intensywnie wykorzystujących wiedzę. W związku z charakterystyczną, szybką dezaktualizacją kwalifikacji zawodowych, stale będzie rosło zapotrzebowanie na ich uzupełnianie, dostosowywanie do pojawiających się nowych rozwiązań technologicznych. Nie musi to oznaczać całkowitego zaniku popytu na zawody wymagające niższych kwalifikacji. Jednak rozmiar zapotrzebowania na kwalifikacje wymagające wiedzy mniej specjalistycznej może okazać się silnie ograniczony. Dynamika zmian obserwowanych w gospodarce doprowadziła do końca ery pojęcia „praca stała”. Zanikła gwarancja wykorzystywania raz nabytych kwalifikacji i umiejętności przez cały okres wieku produkcyjnego. Życie zawodowe jednostek zostało podporządkowane zasadzie uczenia się przez całe życie (ang. *lifelong learning*). Wydaje się zatem, że to właśnie interdyscyplinarność, elastyczność i otwartość na zmiany jest receptą na utrzymanie się na rynku pracy.

Jednocześnie rozwój kadr nie powinien przebiegać spontanicznie, bez podporządkowania się wizji potrzeb regionalnej gospodarki. Pomocą w tym względzie jest myślenie w kategoriach dostępności zasobów strategicznych i wykorzystania przewag konkurencyjnych.

Schemat 3. Inteligentne specjalizacje województwa podlaskiego



Źródło: Plan rozwoju przedsiębiorczości w oparciu o inteligentne specjalizacje województwa podlaskiego na lata 2015-2020+ (RIS3), Załącznik do Uchwały Nr 120/1431/2016 Zarządu Województwa Podlaskiego z dnia 1 marca 2016 r.

Przewagi konkurencyjne, o których mowa, znajdują odzwierciedlenie w Strategii Rozwoju Województwa Podlaskiego 2030 (Strategia), jako te, które posiadają ponadprzeciętny potencjał do rozwoju. Diagnozy przeprowadzone na potrzeby Strategii wskazują na wysokie prawdopodobieństwo zgłaszania przez te obszary zapotrzebowania na wykwalifikowanych pracowników. Wskazane jest śledzenie związku zidentyfikowanych potencjałów ze światowymi trendami w rozwoju określonych dziedzin gospodarki tak, aby skutecznie przekładać wyniki obserwacji na definiowanie kwalifikacji i kompetencji najbardziej pożądanym na rynku pracy w przyszłości. Celem wymienionych działań jest stworzenie w

regionie możliwości i warunków kształcenia kapitału ludzkiego zgodnie z przewidywanym popytem.

Obserwacja trendów występujących w gospodarkach lepiej rozwiniętych, ich porównywanie do trendów obserwowanych w województwie podlaskim może służyć formułowaniu wielu wartościowych wniosków.²⁵ Podejmowanie prób przewidywania przyszłości w obszarze zapotrzebowania na pracę jest istotnym elementem skutecznej polityki rozwoju w wymiarze krajowym, a przede wszystkim regionalnym. Pozwala regionom na skuteczne planowanie i zarządzanie polityką rozwoju zasobów ludzkich, elastyczne dostosowywanie kadr do procesu zmian gospodarczych, zwiększenie zdolności regionalnych przedsiębiorstw do budowania przewag konkurencyjnych i skutecznego rywalizowania na rynku krajowym i globalnym.

Skuteczność prób prognozowania trendów popytu na pracę wymaga wdrażania, oraz doskonalenia na poziomie regionów, metod identyfikacji „zawodów przyszłości”. Próbę zbudowania modelu analizy zawodów przyszłości, województwo podlaskie podjęło w 2010 r. Na potrzeby modelu przygotowano dedykowane narzędzie informatyczne, które w procesie wnioskowania wspierane jest analizą ekspercką. „Zawód przyszłości” (w przyjętym modelu) rozumiany jest jako zawód, co do którego przewiduje się występowanie w regionie dużego popytu w najbliższej przyszłości.

Przedmiotowa publikacja, odnosząc się do globalnych trendów zmian, w tym popytu na pracę identyfikowanego w wybranych, wysokorozwiniętych gospodarkach zachodnich (amerykańskiej i brytyjskiej), podejmuje próbę ich odniesienia do podlaskiego rynku pracy. Posiłkując się wynikami analiz definiujących zawody przyszłości oraz przewidywaniami, co do wielkości popytu w branżach gospodarki województwa podlaskiego, określono „**zawody przyszłości**”, które z największym prawdopodobieństwem będą poszukiwane w regionie w perspektywie 5-7 najbliższych lat.

²⁵ Porównywanie zapotrzebowania na konkretne stanowiska pracy w sektorach gospodarek światowych, ze zmianami w poziomie zatrudnienia w sektorach podlaskiej gospodarki, może wspierać wnioskowanie w zakresie kierunków rozwoju popytu branżowego w regionie. Obserwacja występującego w gospodarkach światowych popytu na konkretne kompetencje i kwalifikacje, może z kolei wpierać wnioskowanie w zakresie kierunków kształcenia i szkolenia kadr regionalnej gospodarki (w branżach rozwijających się zgodnie ze światowymi trendami).

TRENDY GLOBALNE A ZMIANA POPYTU NA PRACĘ

Popyt na pracę jest kategorią o fundamentalnym znaczeniu społeczno-ekonomicznym. Jego pojęcie wywodzi się z teorii produkcji i oraz dążenia przedsiębiorstwa do maksymalizacji zysków i minimalizacji kosztów. W swojej standardowej formie skupia się na decyzjach pracodawców dotyczących ilości pracy do wykorzystania w produkcji²⁶.

Jednym z istotnych mierników poziomu rozwoju gospodarczego jest struktura zatrudnienia w gospodarce, która dowodzi dojrzałości systemu rynkowego i jest przedmiotem rozważań tzw. teorii trzech sektorów. Koncepcja oparta na trójsektorowym ujęciu przemian strukturalnych zachodzących w gospodarce sformułowana została w latach 30. i 40. XX w. przez A. Fisher²⁷ w gospodarce USA, a rozwinęli ją C. Clark²⁸ oraz J. Fourastie²⁹. Podobne badania, w odniesieniu do innych krajów prowadził S. Kuznets³⁰ oraz inni (np. Kongsamut, Rebelo, Xie³¹). Teoria dowodzi kolejnej dominacji sektorów, tzw. pierwotnego, wtórnego i trzeciego pod względem zatrudnienia i wartości dodanej wytwarzanej przez dany sektor gospodarki. Sektor pierwotny, określany również, obejmuje działalność rolniczą i pokrewną, zaspokaja podstawowe potrzeby społeczeństwa, a także potrzeby w zakresie eksploatacji zasobów naturalnych. Sektor wtórny (przemysłowy; sektor II) opiera się na wytwarzaniu towarów konsumpcyjnych i inwestycyjnych. Obejmuje również działalność gospodarczą związaną z produkcją i budownictwem. Trzeci sektor zapewnia przede wszystkim usługi takie jak bankowość i ubezpieczenia. Angażuje siłę roboczą, wykorzystuje dobra inwestycyjne, takie jak budynki i komputery.³²

Przedmiotem badań ekonomistów były proporcje zachodzące pomiędzy wymienionymi sektorami, głównie z zakresie zatrudnienia oraz w mniejszym stopniu w zakresie produkcji³³. W pierwszej fazie rozwoju dominuje sektor pierwotny. Zatrudnienie oraz wartość dodana stanowią do 80. procent udziału, a pozostałe sektory po około 10. procent. Następnie, w fazie industrializacji, na znaczeniu zyskuje sektor wtórny. W tej fazie zachodzą bardzo intensywne zmiany strukturalne. Postęp technologiczny w sektorze pierwotnym zwiększa jego produktywność, w wyniku czego, coraz mniej ludzi jest potrzebnych do produkcji podstawowej, a popyt na towary podstawowe jest coraz bardziej nasycony. Na dużą skalę następuje realokacja siły roboczej z sektora pierwotnego do wtórnego. Wyższy dochód realny na mieszkańca i wyższe standardy życia prowadzą do wzrostu popytu na wytwarzanie

²⁶ J.T. Addison, P. Portugal, J. Varejão (2014), *Labour Demand Research: Towards a Better Match between Better Theory and Better Data*, IZA DP No. 8125, s. 2.

²⁷ A. Fisher (1939), *Production, Primary and Tertiary*, „The Economic Record”, vol. XV.

²⁸ C. Clark(1940), *The Conditions of Economic Progress*, Mc.Millan, London-New York.

²⁹ J. Fourastie (1969) *Die grosse Hoffnung des 20. Jahrhunderts*, Köln.

³⁰ S. Kuznets (1957), *Quantitative aspects of the economic growth of nations: II. Industrial distribution of national product and labour force*, Economic Development and Cultural Change 5 (supplement); S. Kuznets (1966), *Modern Economic Growth: Rate, Structure, and Spread*, New Haven, CT: Yale University Press.

³¹ P. Kongsamut, S. Rebelo, D. Xie (2001), *Beyond balanced growth*, „Review of Economic Studies”, No. 68, No. 4.

³² J.J. Krüger (2008), *Productivity and Structural Change: a review of the literature*, „Journal of Economic Surveys”, Vol. 22, No. 2, s. 330–363.

³³ P. Adamczyk (2012), Regionalne zróżnicowanie przemian w trójsektorowej strukturze osób pracujących w Polsce po akcesji do Unii Europejskiej, „Roczniki Ekonomii Rolnictwa i Rozwoju Obszarów Wiejskich” T. 99, z. 4, s. 29-37.

produktów, aż do nasycenia, które dotyka w końcu również sektor wtórny. Wraz z dalszym wzrostem rzeczywistego dochodu na mieszkańca, dochodzi do przesunięcia konsumpcji w kierunku produktów trzeciego sektora, z którymi zakłada się, że jest powiązana wysoka elastyczność dochodów. Aby wygenerować te produkty, sektor trzeci zatrudnia pracowników zwolnionych przez sektor wtórny. Udział w zatrudnieniu znacznie zwiększają tzw. białe kołnierzyki i robotnicy mózgu³⁴.

Zachodzące procesy gospodarcze prowadzą do sytuacji, w której znaczenie sektora pierwotnego maleje do nieco powyżej 10% wartości dodanej i mniej niż 10% zatrudnienia, a sektorem dominującym, zarówno pod względem wartości dodanej, jak i zatrudnienia staje się sektor usługowy. Udział sektora wtórnego w tym okresie systematycznie spada. Opisana teoria rozwoju nie ogranicza się wyłącznie do gospodarki USA, ale dotyczy krajów najbardziej rozwiniętych³⁵.

Analiza struktury gospodarki, przy zastosowaniu trójsektorowego podziału jest powszechnym punktem wyjścia do pogłębionych analiz strukturalnych. Należy, jednak zauważyć, że w rzeczywistości, zmiany zachodzące w gospodarce oraz sektorze usług są bardziej skomplikowane³⁶. Najnowsze teorie i koncepcje wyjaśniające zmiany na współczesnych rynkach pracy podkreślają i odwołują się do roli postępu technicznego w zmianach struktury popytu na pracę. Szczególna rola przypisywana jest rozwojowi technologii informacyjnych i telekomunikacyjnych (ICT – ang. *Information and Communications Technologies*). Jako technologia ogólnego zastosowania (GPT - ang. *General Purpose Technology*) – ICT wywiera wpływ na wszystkie branże gospodarki, oddziałuje na wielkość i strukturę zatrudnienia w ujęciu międzysektorowym i zawodowym³⁷.

Wykorzystanie komputerów osobistych, technik produkcji wspomaganých komputerowo i robotyki uzupełnia pracę wykwalifikowanych pracowników, zastępując pracochłonne zadania, faworyzując wysokie kwalifikacje³⁸. Sektor IT jest dużym sektorem obejmującym wiele odmiennych produktów i usług (m.in. sprzęt, oprogramowanie i usługi sieciowe). Charakteryzuje się również szybkim wzrostem ich jakości³⁹.

Rozwój technologii informacyjno-komunikacyjnych przyczynił się do rozwoju nowych hipotez w obszarze popytu na pracę: zmiany technologicznej faworyzującej wysokie kwalifikacje (SBTC – ang. *Skill-Biased Technical Change*), polaryzacji rynku pracy, czy zmiany technologicznej promującej czynności nierutynowe (RBTC – ang. *Routinisation-Biased Technical Change*).

³⁴ J.J. Krüger (2008), *Productivity and Structural Change...*, dz. cyt., ss. 336-337.

³⁵ W.J. Baumol, S.A.B., Blackman, E.N. Wolff (1989), *Productivity and American Leadership: The Long View*, Cambridge, MA: MIT Press, ss. 475-494.

³⁶ M. Szukalski (2011), dz. cyt., ss. 135-151.

³⁷ Ł. Arendt (2015), *Zmiana technologiczna faworyzująca wysokie kwalifikacje czy polaryzacja polskiego rynku pracy – zarys problemu*, „Research Papers of Wrocław University of Economics”, Nr 401, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Wrocław, s. 14.

³⁸ D. Acemoglu (2002), *Technical Change, Inequality, and the Labor Market*, „Journal of Economic Literature” Vol. XL, s. 8.

³⁹ D.S. Oliner, E.D. Sichel (2000), *The Resurgence of Growth in the Late 1990s: Is Information Technology the Story?*, „Journal of Economic Perspectives”, No. 14, ss. 3–22, J.R. Gordon (2000), *Does the ‘New Economy’ Measure Up to the Great Inventions of the Past?*, „Journal of Economic Perspectives”, No. 14, ss. 49–74.

Hipoteza SBTC prowadzi do przekonania o wzroście popytu na wysokokwalifikowanych pracowników jako następstwie rozwoju nowych technologii, prowadzącym do wzrostu nierówności zarobków⁴⁰. Postęp technologiczny podnoszący efektywność realizowanych procesów produkcyjnych, czyli produktywność, faworyzuje osoby lepiej wykształcone (za osoby lepiej wykształcone przyjmuje się osoby z wyższym wykształceniem). W założeniu osoby te lepiej obsługują nowe technologie w porównaniu do pracowników z niskimi kwalifikacjami. Postęp technologiczny sprawia, że osoby lepiej wykształcone są bardziej atrakcyjne dla pracodawców. Odnotowywany jest wzrost popytu na takich pracowników, przy jednoczesnym spadku popytu na pracowników o niskich kwalifikacjach.⁴¹ SBTC, jako zjawisko, wpływa na względną produktywność różnych grup umiejętności, w przybliżeniu, w tym samym tempie we wszystkich sektorach⁴².

Hipoteza polaryzacji pracy opiera się na obserwacji zanikania prac średniego szczebla, czyli np. prac niefizycznych (tzw. rutynowych kognitywnych), czyli prac powtarzalnych i wymagających precyzji, jak prace biurowe związane z rejestrowaniem informacji, prostymi obliczeniami, które automatyzowane są w wyniku wprowadzenia technologii komputerowych⁴³. Zgodnie z hipotezą polaryzacji, technologie informacyjne uzupełniają zadania realizowane przez wysoko wykształconych pracowników zaangażowanych w zadania abstrakcyjne oraz zastępują średnio wykształconych pracowników wykonujących rutynowe zadania. Posiadają natomiast mniejszy wpływ na pracowników o niskich kwalifikacjach, którzy wykonują zadania ręczne⁴⁴. Komputeryzacja prowadzi też do wzrostu zatrudnienia w zawodach nierutynowych, trudnych do zautomatyzowania, czyli zawodach wymagających wysokich kwalifikacji, wykorzystywanych do rozwiązywania nieszablonowych problemów, a także prostych prac niedających się zautomatyzować (np. przygotowanie pożywienia typu fast food). Rodzaj i stopień skomplikowania realizowanych zadań wymagają odpowiednich kwalifikacji i są bezpośrednio związane z wynagrodzeniem. Polaryzacja rynku pracy prowadzi do wzrostu zatrudnienia w zawodach najlepiej i najgorzej opłacanych⁴⁵.

Koncepcja RBTC promuje pogląd o możliwości zastąpienia siły roboczej przez technologię w zadaniach rutynowych. Technologia jest, więc w stanie wywołać to, co określamy mianem zmian technicznych o charakterze rutynowym⁴⁶. Koncepcja postępu technicznego ukierunkowanego na rutynizację przenosi punkt ciężkości z kwalifikacji na rodzaj wykonywanych przez pracowników zadań (rutynowych i nierytmicznych)⁴⁷. Zadania rutynowe

⁴⁰ D. Card, J.E. DiNardo (2002), *Skill-Biased Technological Change and Rising Wage Inequality: Some Problems and Puzzles*, „Journal of Labor Economics”, vol. 20, no. 4, s. 734.

⁴¹ Ł. Arendt (2015), *Zmiana technologiczna faworyzująca wysokie kwalifikacje...*, dz. cyt., ss. 13-25.

⁴² D. Card, J.E. DiNardo (2002), *Skill-Biased Technological Change...*, dz. cyt., s. 735.

⁴³ P. Lewandowski, I. Magda (red.) (2013), *Zatrudnienie w Polsce 2013. Praca w dobie przemian strukturalnych*, CRZL, Warszawa, s. 39.

⁴⁴ D.H. Autor, F. Levy, R. J. Murnane (2003), *The Skill Content of Recent Technological Change: An Empirical Exploration*, „Quarterly Journal of Economics”, Vol. 118, No. 4, ss. 300–323.

⁴⁵ P. Lewandowski, I. Magda (red.) (2013), *Zatrudnienie...*, dz. cyt., s. 39.

⁴⁶ D.H. Autor, F. Levy, R. J. Murnane (2003), *The Skill...*, dz. cyt., ss. 1279–1333.

⁴⁷ Ł. Arendt, A. Gajos (2018), *Zmiany w strukturze zawodowej w Polsce do 2022 roku – czy rynek pracy podąża w kierunku polaryzacji?*, „Problemy Polityki Społecznej. Studia i Dyskusje” Nr 42(3), Instytut Polityki Społecznej Uniwersytetu Warszawskiego, ss. 71-94.

koncentrują się w połowie wymaganych na rynku pracy umiejętności⁴⁸. Obejmują przede wszystkim prace biurowe oraz prace w zakładach produkcyjnych, w szczególności wykonywanych na liniach montażowych. Zgodnie z koncepcją RBTC, w strukturze zatrudnienia powinien występować relatywnie wysoki udział miejsc pracy wymagających zarówno wysokich jak i niskich kwalifikacji, co przekłada się na wysoko i nisko płatne miejsca pracy⁴⁹. Nowość wskazanej teorii wynika z przesunięcia akcentu z umiejętności pracownika na rodzaj wykonywanych przez niego zadań. Oznacza powrót do koncentracji na konkretnych zadaniach, a nie umiejętnościach, które zostały zepchnięte na dalszy plan wraz pojawieniem się technologii komputerowych i informacyjnych.

Istnieje również pogląd, że globalizacja w ujęciu ogólnym, a w szczególności offshoring, jest ważnym źródłem zmian w strukturze zatrudnienia w najbogatszych, wysoko rozwiniętych krajach. Lokowanie działalności gospodarczej przez międzynarodowe korporacje w krajach średnio lub słabo rozwiniętych (w przedsiębiorstwach niepowiązanych lub własnych oddziałach) przyczynia do wzrostu w tych krajach popytu na pracę w produkcji i usługach o małym potencjale innowacyjnym (np. montownie, obsługa księgową)⁵⁰.

Struktura zatrudnienia może się zmieniać także pod wpływem czynników o charakterze popytowym. Ostatnie znaczne zmiany na rynku pracy są konsekwencją postępującego procesu starzenia się społeczeństwa oraz niehomotetycznymi⁵¹ preferencjami gospodarstw domowych. Starzenie się populacji prowadzi do zwiększenia udziału w wydatkach na usługi opieki społecznej i sektora zdrowia, które świadczone są głównie przez nisko wykwalifikowanych, słabo opłacanych pracowników⁵².

Powszechnie obserwowanym trendem jest rosnąca rola sektora usług w zatrudnieniu oraz w tworzeniu wartości dodanej⁵³. Obserwowane zjawisko tłumaczą hipotezy związane ze zmianą technologiczną oraz preferencjami. Hipoteza zmiany technologicznej potwierdza relatywnie szybszy wzrost produktywności w sektorze przemysłu, który wywołany jest postępem technologicznym ukierunkowanym na inwestycje⁵⁴. Zwiększająca się jednostkowa produktywność pracy i kapitału prowadzi do spadku zatrudnienia w przemyśle. Hipoteza niehomotetyczności preferencji, wskazuje na związek wzrostu dochodów gospodarstwa domowego z przeznaczaniem coraz większej jego części na dobra i usługi luksusowe, przy

⁴⁸ M. Goos, A. Manning, A. Salomon (2009), *Job Polarization in Europe*, „American Economic Review: Papers & Proceedings”, Vol. 99:2, s. 56.

⁴⁹ Ł. Arendt, A. Gajos (2018), *Zmiany w strukturze zawodowej w Polsce do 2022 roku...*, dz. cyt., ss. 71-94.

⁵⁰ A.S. Blinder (2007), *Offshoring: Big Deal, or Business as Usual?*, „CEPS Working Paper”, No. 149. ss. 31–39.

⁵¹ Preferencje są homotetyczne, czyli jednokładne wtedy, gdy zmieniają się w ten sam sposób, np.: przy wzroście dochodów dwóch różnych gospodarstw domowych n -razy, na określony rodzaj towarów, na które zgłaszany jest popyt przez te gospodarstwa domowe (np. wycieczki zagraniczne), popyt wzrośnie również n -razy. Przy preferencjach niehomotetycznych, w opisanym przykładzie, w jednym gospodarstwie domowym popyt na wycieczki zagraniczne wzrośnie n -razy, a w drugim np. gospodarstwo domowe zrezygnuje z wycieczki na rzecz zakupu samochodu.

⁵² A. Manning (2004), *We Can Work It Out: The Impact of Technological Change on the Demand for Low-Skill Workers*, „Scottish Journal of Political Economy”, Vol. 51, No. 5, ss. 581–608.

⁵³ J. Growiec i inni (2014), Rola usług rynkowych w procesach rozwojowych gospodarki Polski, „Materiały i Studia”, Nr 308, NBP Instytut Ekonomiczny, Warszawa, ss. 10–11.

⁵⁴ J. Greenwood, Z. Hercowitz, P. Krusell (1997), *Long-Run Implications of Investment-Specific Technological Change*, „American Economic Review”, Vol. 87, ss. 342–362.

jednoczesnym zmniejszeniu wydatków na dobra i usługi pierwszej potrzeby. Podobny mechanizm wyjaśnia wzrost udziału wszelkich usług rynkowych, które traktowane są, jako wydatki luksusowe⁵⁵.

Obecnie zachodząca, czwarta rewolucja przemysłowa, określana jest terminem „Przemysł 4.0”, zwraca uwagę na istnienie i silny wpływ na rynek pracy również innych czynników związanych z globalnym rozwojem gospodarek. Podstawą rozwoju koncepcji Przemysłu 4.0 jest uzyskanie wysokiego stopnia zaawansowania pod względem podstawowych obszarów, tj. innowacyjności, przedsiębiorczości, dostępności infrastruktury informacyjnej czy transportowej⁵⁶. Istotą czwartej rewolucji przemysłowej jest tworzenie inteligentnych łańcuchów wartości w oparciu o dynamiczne, samoorganizujące się i optymalizujące się systemy socjotechniczne, które określane są mianem inteligentnych fabryk. Tworzone są poprzez spontanicznie wyłaniające się wirtualne sieci obejmujące pracowników, maszyny, urządzenia oraz systemy informatyczne, które stanowią dynamiczną sieć skupioną wokół wspólnego obiektu współdziałania. W zależności od zmieniających się celów i uwarunkowań sieć podlega ciągłej rekonfiguracji. Takie działania zapewniają wysoką elastyczność i efektywność produkcji, zaś wirtualizacja procesów gospodarczych umożliwia dostęp i wykorzystanie inteligencji grupowej poprzez inicjowanie, kierowanie i zastosowanie wiedzy w ramach nieformalnych sieci wiedzy oraz wiedzy specjalistów bez konieczności angażowania specjalistów zewnętrznych.⁵⁷

Według Europejskiego Centrum Wspierania Zaawansowanej Produkcji, transformacja w kierunku Przemysłu 4.0, obejmuje siedem etapów:

1. Zaawansowane technologie produkcyjne, ułatwiające dostosowanie się do zmian w zakresie liczby czy kategorii produktów.
2. Cyfrowa fabryka, czyli współdzielenie informacji o procesie wytwarzania przez ludzi, maszyny i produkty.
3. Ekologiczna fabryka, czyli uwzględnienie zasad gospodarki obiegu zamkniętego w celu wykorzystania surowców i zmniejszenia emisji.
4. Kompleksowa inżynieria zorientowana na klienta – proces kompleksowej realizacji oczekiwań wobec wyrobów (*End-to-End Customer Focussed Engineering*).
5. Organizacja skupiona na człowieku, np. poprzez wykorzystanie indywidualnych różnic na rzecz wzmocnienia organizacji.
6. Inteligentna produkcja, która zakłada stosowanie zintegrowanych systemów, które w rzeczywistym czasie reagują na zmieniające się warunki (*smart manufacturing*).

⁵⁵ P. Kongsamut, S. Rebelo, D. Xie (2001), *Beyond...*, dz. cyt., ss. 869–882, T. Boppart (2011), *Structural Change and the Kaldor Facts in a Growth Model with Relative Price Effects and Non-Gorman Preferences*, Working Paper No. 2, Department of Economics, University of Zurich, ss. 1-48.

⁵⁶ K. Szum, A. Magruk (2019), *Analiza uwarunkowań rozwoju Przemysłu 4.0 w województwie podlaskim*, „Akademia Zarządzania” T. 3, Nr 2, Politechnika Białostocka, ss. 73-91.

⁵⁷ J. Bendkowski (2017), *Zmiany w pracy produkcyjnej...*, dz. cyt., ss. 21-33.

7. Otwarta fabryka skoncentrowana na łańcuchu wartości, która rozumie potrzeby wszystkich uczestników łańcucha wartości.⁵⁸

Obok niekwestionowanych korzyści, jakie niesie ze sobą czwarta rewolucja przemysłowa (poprawa wydajności, jakości i niezawodności), nieuniknione jest również wystąpienie negatywnych konsekwencji na rynku pracy, szczególnie w odniesieniu do osób słabo wykształconych (zmniejszenie popytu na pracę tych osób), trudności z wprowadzaniem nowych rozwiązań wynikające z niedostatecznie rozwiniętej infrastruktury czy nieadekwatnych ram prawnych.⁵⁹

Wszelkie dotychczasowe trendy i tendencje gospodarcze zostały skonfrontowane w obliczu pandemii COVID-19, ostrej choroby zakaźnej układu oddechowego, wywoływanej wirusem SARS-CoV-2. Pandemia COVID-19 jest kryzysem, który na początku 2020 roku uderzył zarówno w stronę podażową, jak i popytową gospodarki. Obserwowane na całym świecie zmiany gospodarcze, będące następstwem pandemii, nie są klasycznym szokiem podażowym. Na zerwanie łańcuchów dostaw oraz zmniejszoną podaż pracy złożył się również, niespotykany wcześniej na taką skalę, efekt dystansowania społecznego. Narzucona izolacja społeczna, w znacznym stopniu ograniczyła aktywność, a tym samym wiele kategorii wydatków (np. na gastronomię, rozrywkę czy podróże), co spowodowało spadek popytu w tych obszarach. Zwiększenie wydatków obserwowane zaś było w innych obszarach (żywność, środki higieny). Efekt podażowy jest natomiast pochodną ograniczenia świadczenia pracy, co przekłada się na ograniczenie konsumpcji, a także kumulację oszczędności i przesuwanie wydatków na przyszłość. Wpływ pandemii COVID-19 na gospodarkę należy rozpatrywać dwutorowo. Z jednej strony obserwowany jest spadek wydatków konsumpcyjnych, z drugiej zaś zmniejszeniu uległa podaż siły roboczej.⁶⁰

Wpływ pandemii COVID-19 odczuwany jest w gospodarkach krajów na całym świecie. Szacunkowe dane Międzynarodowego Funduszy Walutowego (MFW) wskazują, że w ciągu roku trwania pandemii światowa gospodarka poniosła straty rzędu 6,7 biliona USD (średnio 855 USD na jednego mieszkańca). Rzeczywiste koszty nie rozkładają się jednak równomiernie. W większym stopniu skutki pandemii odczuwają grupy ekonomicznie słabsze. Większe straty ponoszą kraje rozwijające się. Na rynkach pracy, epidemia w większym stopniu oddziałuje na osoby o relatywnie niższych zarobkach. Według prognoz MFW, do 2025 roku światowa gospodarka straci ok. 28 bilionów USD, z czego aż 11 bln USD w 2021 roku (17 bln USD w latach 2022-2025).⁶¹

⁵⁸ <https://przemyslprzyszlosci.gov.pl/tag/przemysl-4-0/>, data dostępu: 01.06.2021 r. oraz <https://przemyslprzyszlosci.gov.pl/7-krokov-do-zaawansowanej-produkcji-w-fabryce-przyszlosci/>, data dostępu: 01.06.2021 r.

⁵⁹ M. Götz (2018), *Przemysł czwartej generacji (przemysł 4.0) a międzynarodowa współpraca gospodarcza*, „Ekonomista” Nr 4, ss. 385-403.

⁶⁰ A. Sieroń, *Czy banki centralne uratują gospodarkę przez COVID-19*, dostępny w internecie: <https://mises.pl/blog/2020/03/18/sieron-czy-banki-centralne-uratuja-gospodarke-przed-covid-19/>, data dostępu: 20.05.2021 r.

⁶¹ <https://businessinsider.com.pl/swiatowa-gospodarka-przez-koronawirusa-stracila-juz-blisko-7-bilionow-dolarow-a-to/81y72g8>, data dostępu: 20.05.2021 r.

Kryzys wywołany pandemią w poszczególnych krajach ujawniał się z różną siłą. Większość krajów odczuła zarówno szok podaży, jak i popytowy, co potwierdzają z jednej strony nienotowane wcześniej spadki wartości PKB oraz produkcji sprzedanej przemysłu, zaś z drugiej ograniczenia w zakresie konsumpcji i inwestycji.⁶²

W polskiej gospodarce pandemia COVID-19 największe, negatywne skutki wywołała w sektorze usług. W mniejszym stopniu pandemia odcisnęła piętno na handlu detalicznym i przemyśle. W najmniejszym stopniu pogorszenie koniunktury gospodarczej odczuwalne było w budownictwie. Analiza branżowa wskazuje, że w największym stopniu negatywne skutki pandemii odczuły przedsiębiorstwa prowadzące działalność z zakresu zakwaterowania i usług gastronomicznych. Pogorszenie gospodarcze odczuła również branża kulturalna, rozrywkowa i rekreacyjna oraz pozostała działalność usługowa. Zauważalne było również pogorszenie koniunktury w działalności transportowej, usług profesjonalnych (w zakresie architektury inżynierii, badań i analiz technicznych, doradztwa w zarządzaniu, porad prawnych) oraz organizacji turystyki. Nie wszystkie branże z sektora usług w istotny sposób odczuły skutki pandemii. Branżami, których działalność nie została ograniczona (lub została ograniczona w niewielkim stopniu) są m.in. branża ubezpieczeniowa, usługi finansowe, usługi w zakresie informatyki i telekomunikacji, usługi w zakresie wynajmu i dzierżawy oraz badań naukowych, produkcji skór, odzieży, samochodów oraz mebli. W obszarze handlu detalicznego, skutki pandemii najbardziej odczuwalne stały się w branży sprzedaży odzieży i obuwia, sprzedaży samochodów oraz artykułów AGD. W najmniejszym stopniu, skutki kryzysu odczuwalne były w branży sprzedaży żywności. Pogorszenie koniunktury odczuły również przedsiębiorstwa działające w zakresie produkcji energii, dóbr inwestycyjnych oraz trwałych dóbr konsumpcyjnych. Analogicznie, jak w przypadku usług, nie we wszystkich branżach przetwórstwa przemysłowego odnotowano pogorszenie wskaźników koniunktury gospodarczej. Dobra sytuacja gospodarcza utrzymała się w podmiotach wytwarzających wyroby chemiczne oraz leki, a także produkujące papier i wyroby z papieru oraz wyroby z gumy i tworzyw sztucznych.⁶³

Negatywny wpływ pandemii na całą gospodarkę przekładał się również na sytuację na rynku pracy. Pandemia wpłynęła na ograniczenia działalności podmiotów gospodarczych w dotychczasowej postaci. Z jednej strony przejawiało się to likwidacją miejsc pracy, a drugiej poszukiwaniem i wdrażaniem takich form zatrudnienia, które pozwalają na zachowanie dystansu społecznego.

⁶² E. Adamowicz, S. Dudek (i inni) (2020), *Koniunktura gospodarcza w Europie środkowo-wschodniej w dobie epidemii COVID-19*, „Raport SGH i Forum Ekonomicznego 2020”, ss. 61-75.

⁶³ T. Rokicki (2020), *Zmiany w koniunkturze gospodarczej Polski w wyniku epidemii COVID-19*, „Przegląd Prawno-Ekonomiczny”, <https://doi.org/10.31743/ppe.10029>.

REGIONALNY MODEL IDENTYFIKOWANIA ZAWODÓW PRZYSZŁOŚCI

„Zawody Przyszłości” stanowią narzędzie pozwalające na gromadzenie i analizę danych najbardziej popularnych zawodów i specjalności występujących na rynkach zachodnich. Podstawą modelu jest baza Systemu Akumulacji Informacji (SAI) – narzędzie informatyczne pozwalające na zbieranie i katalogowanie danych o popycie na pracę, pochodzących z ogłoszeń rekrutacyjnych. Pierwotnie, narzędzie informatyczne powstało w projekcie Podlaskiego Obserwatorium Rynku Pracy i Prognoz Gospodarczych⁶⁴. Na potrzeby bazy informacje (ogłoszenia) są pozyskiwane z serwisów internetowych globalnych serwisów rekrutacyjnych⁶⁵. Śledzone są portale brytyjskie i portale amerykańskie, a do końca 2017 roku, analizowane były również oferty pracy z rynku niemieckiego.

Moment zasilania bazy jest regularny i następuje raz w tygodniu (w pierwszy roboczy dzień tygodnia). W okresie podlegającym analizie (od 01.02.2010 r. do 30.06.2020 r.) maksymalna liczba pobieranych ogłoszeń wynosiła 10, przy założeniu pobierania pięciu ogłoszeń z portalu brytyjskiego i pięciu ogłoszeń z portalu amerykańskiego⁶⁶. Pobrane ogłoszenia są tłumaczone na język polski i klasyfikowane pod kątem zgodności z Klasyfikacją Zawodów i Specjalności na Potrzeby Rynku Pracy (KZIS)⁶⁷ oraz Polską Klasyfikacją Działalności 2007 (PKD)⁶⁸.

Segregowanie ofert pracy obejmuje eliminację powtarzających się ofert pracy oraz wprowadzenie do narzędzia danych oferty (zawód, branża, funkcja, rodzaj zatrudnienia, poziom wynagrodzenia, opis czynności, wymagania/kwalifikacje). Moduł umożliwia użytkownikom zewnętrznym przeglądanie wprowadzonych ofert pod kątem częstotliwości występowania, szczegółowych wymagań, wymagań kwalifikacyjnych dla najpopularniejszych zawodów, porównywania dwóch różnych zawodów (w ujęciu ogólnym oraz z rozróżnieniem na rynek amerykański i brytyjski). Wskazane możliwości są udostępnione w module w ramach trzech opcji raportowania:

⁶⁴ Podlaskie Obserwatorium Rynku Pracy i Prognoz Gospodarczych – projekt realizowany przez Wojewódzki Urząd Pracy w Białymstoku, w okresie 01.07.2008 r. – 31.03.2014 r., współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki na lata 2007-2013. Począwszy od 01.01.2015 r. baza jest zasilana przez Regionalne Obserwatorium Terytorialne, komórkę organizacyjną Departamentu Rozwoju Regionalnego Urzędu Marszałkowskiego Województwa Podlaskiego.

⁶⁵ Do wyszukiwania ofert pochodzących z rynków amerykańskich, wykorzystywana jest multiwyszukiwarka careerjet.com. Wyszukiwarka stanowi obszerną bazę danych o ofertach pracy dostępnych w Internecie, pochodzących ze stron dużych biur rekrutacyjnych i specjalistycznych serwisów rekrutacyjnych. Wyszukiwarka CarrerJet obejmuje oferty z 90 krajów i tłumaczona jest na 28 języków. Do śledzenia trendów rynku brytyjskiego wykorzystywany jest specjalny, dedykowany tylko dla tego rynku portal reed.co.uk.

⁶⁶ Narzędzie działa od roku 2010 (z przerwą w roku 2014). Do końca roku 2015 baza była zasilana ogłoszeniami amerykańskimi i brytyjskimi. W latach 2016-2017, na podstawie zaleceń wynikających z zewnętrznej recenzji metodologii narzędzia, ogłoszenia amerykańskie zostały zastąpione niemieckimi. Doświadczenia z obserwacji wymienionych rynków, będące przedmiotem niniejszej analizy spowodowały jednak powrót (od 01.01.2018 roku) do obserwacji rynku amerykańskiego, który znacznie szybciej od rynku niemieckiego wyznacza światowe trendy kształtujące popyt na pracę. Od 01.01.2018 w celu wyeliminowania powtarzających się ogłoszeń (co wynikało przede wszystkim z pozycjonowania niektórych z nich) wprowadzono regułę, że do bazy jest wprowadzone 1, 5, 10, 15, 20 ogłoszenie.

⁶⁷ Obwieszczenie Ministra Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej z dnia z dnia 28 grudnia 2017 r., dz. cyt.

⁶⁸ Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 24.12.2007 r. w sprawie Polskiej Klasyfikacji Działalności (PKD), Dz.U. 2007 r. nr 251, poz. 1885, z 2009 r. nr 59, poz. 489 oraz z 2017 r. poz. 2440, z 2020 poz. 1249.

- 1) **wykaz 10 najpopularniejszych zawodów przyszłości** – w wybranym okresie, zawiera zestawienie najczęściej pojawiających się ofert pracy z rozróżnieniem na rynek amerykański i brytyjski, wraz ze szczegółowym opisem zawodu, stanowiska, branży, rodzaju zatrudnienia, poziomu wynagrodzenia, realizowanych czynności, wymagań i kwalifikacji⁶⁹;
- 2) **wykaz wymagań dla 10 najpopularniejszych zawodów przyszłości** – określa umiejętności i kwalifikacje pożądane w danym zawodzie oraz stwarza możliwość porównania dwóch ogłoszeń anglojęzycznych dla wybranego zawodu, jak również możliwość porównania dwóch różnych zawodów;
- 3) **wykaz nowych ogłoszeń w zadanym okresie czasu** – wykaz ogłoszeń w nowych zawodach w określonym czasie z możliwością przejścia do uszczegółowienia informacji na temat wybranego zawodu; moduł umożliwia również tworzenie wykresów dla najpopularniejszych zawodów oraz oddzielnych wykresów dla najpopularniejszych zawodów występujących na rynkach amerykańskich i brytyjskich.

Okresowe raporty analityczne służą wnioskowaniu na temat antycypacji zawodów w perspektywie pięcioletniej. Podstawę wnioskowania stanowi ocena ekspercka dokonana na podstawie składowych: analiza danych ilościowych z SAI wzbogacona o analizę danych na temat aktualnego popytu na pracę występującego na rynku regionalnym. Wyniki porównań obu źródeł informacji o popycie na pracę korygowane są o wskazania wynikające z analizy trendów globalnych wpływających na zmiany w strukturze popytu na pracę oraz o wskazania wynikające ze statystycznych metod wyznaczania trendu (do tego celu wybrano model trendu pełzającego z wagami harmonicznymi⁷⁰) regionalnego popytu na pracę w sekcjach PKD.

Model trendu pełzającego z wagami harmonicznymi należy do klasy tzw. modeli adaptacyjnych, przy których konstrukcji odrzuca się założenie o niezmienności mechanizmu rozwojowego badanych zjawisk⁷¹. Duża elastyczność tej klasy modeli, umożliwia ujęcie nieregularnych zmian w składowych szeregu czasowego i czyni z nich przydatne narzędzie predykcji krótkookresowej. Wybrana metoda polega na szacowaniu wartości trendu za pomocą dopasowanych segmentami trendów liniowych, a następnie na ekstrapolacji tak uzyskanego trendu pełzającego z użyciem tzw. wag harmonicznymi. Wagi te różnicują istotność obserwacji poczynionych wcześniej i obserwacji poczynionych później (ostatnia dostępna wartość wskaźnika będzie miała większy wpływ na prognozę w modelu niż obserwacje z początku analizowanego okresu). Uzyskane tą metodą prognozy (szczególnie na krótkie okresy) są z reguły bardzo dokładne.⁷²

Należy podkreślić świadomość autorów w zakresie istnienia ograniczeń stosowanej metodyki, która pozwala na antycypowanie perspektywicznego popytu na pracę w ujęciu

⁶⁹ Multi wyszukiwarki: www.careerjet.com – rynek amerykański i www.reed.co.uk – rynek brytyjski

⁷⁰ Prognozy wyznaczano pierwotnie również innymi metodami takimi jak metoda Holta oraz ARIMA. Jako kryterium wyboru najlepszej metody zastosowano najmniejszy, średni względny błąd predykcji *ex post* w przedziale empirycznej weryfikacji.

⁷¹ Z. Hellwig (1967), Regresja liniowa i jej zastosowania w ekonomii, PWE, Warszawa.

⁷² A. Zeliaś, B. Pawełek, S. Wanat (2003), Prognozowanie ekonomiczne. Teoria, przykłady, zadania, PWN, Warszawa.

zawodowym. Analiza ogłoszeń zagranicznych wskazuje na inne atrybuty wyróżniające popyt identyfikowany na rynkach zachodnich. Przede wszystkim jest to poziom wymagań w zakresie specjalizacji, wysoki stopień powiązania konkretnych kompetencji ze stanowiskiem pracy, na które odbywa się rekrutacja. W ofertach pracy analizowanych przy użyciu SAI, wyraźnie widać, że pojęcie zawodu traci na znaczeniu. Pracodawcy sami definiują stanowiska pracy zgodnie ze swoimi indywidualnymi potrzebami, nie sugerując się obowiązującymi klasyfikacjami. Cechą charakterystyczną analizowanych ofert jest również wysoki poziom jawności informacji w zakresie warunków zatrudnienia, rodzaju zatrudnienia, czy wynagrodzenia. Wymagania pracodawców dotyczą ukończenia konkretnych szkół, posiadania określonych kwalifikacji potwierdzonych dyplomem, bądź certyfikatem. Wysoki poziom specyfikacji wymagań, czy żądań w zakresie ukończenia określonej szkoły widoczny jest przede wszystkim w branży IT. Istotną pozycję wśród wymagań stawianych kandydatom do pracy stanowią kompetencje, wśród nich społeczne (w tym cechy osobowości oraz kompetencje interpersonalne). Wskazane wymagania są kluczowe w zawodach wymagających kontaktów interpersonalnych (zawody w branży handlowej, czy medycznej). SAI pozwala na śledzenie wymagań stawianych kandydatom do pracy na poszczególnych stanowiskach pracy oraz porównywanie wymagań pomiędzy dwoma stanowiskami pracy. Nie jest jednak możliwe, przy wykorzystaniu tego narzędzia, tworzenie syntetycznych raportów pozwalających na analizę wymagań kompetencyjnych w ujęciu ilościowym.

Istotnym ograniczeniem w analizach jest również konieczność sprowadzania jej wyników do realiów polskich klasyfikacji zawodów i działalności. Kwalifikowanie zawodów amerykańskich i brytyjskich według nazw zawodów polskiej klasyfikacji zawodów i specjalności na potrzeby rynku pracy upraszcza wyniki analiz poprzez konieczność ich wpisania w ramy polskich wymagań kwalifikacyjnych, a jest konieczne w celu skonkretyzowania potrzeb i odzwierciedlenia popytu w ujęciu ilościowym⁷³. Z podobną sytuacją mamy do czynienia podczas analizowania branż, w których poszukiwani są pracownicy i ich przekładania na warunki polskiej klasyfikacji działalności⁷⁴.

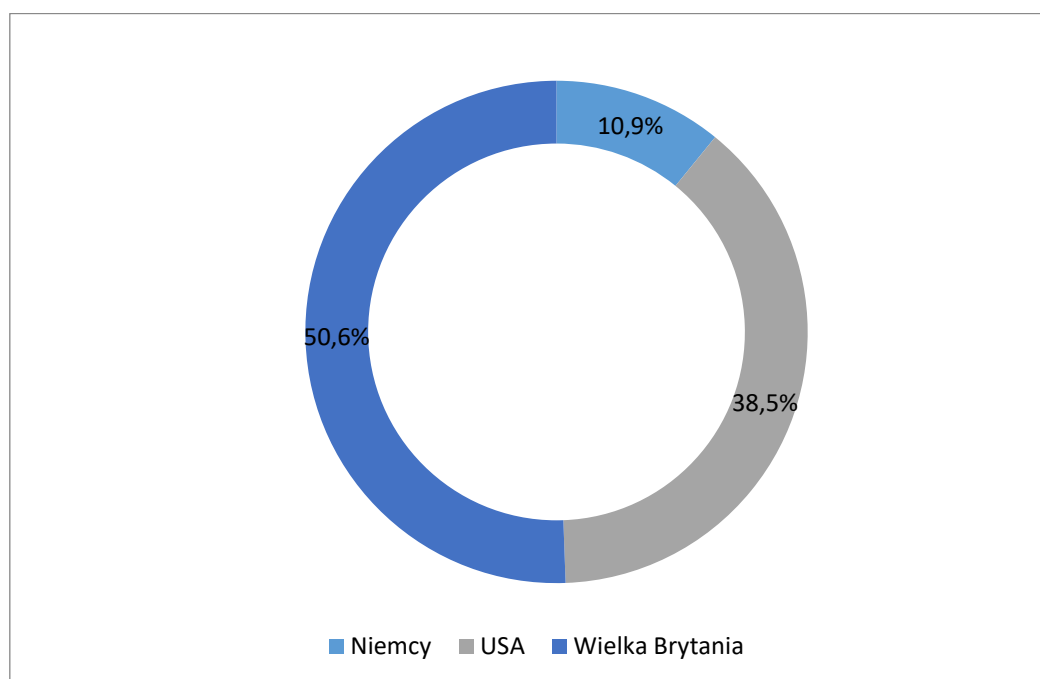
⁷³ W klasyfikacjach zawodów obowiązujących dla przykładu w USA i Polsce, obserwuje się wysokie podobieństwo w nazewnictwie klasyfikowanych zawodów. Jednocześnie jednak, w klasyfikacji amerykańskiej występują zawody, które w polskiej klasyfikacji nie są w ogóle obecne, jak np. **inżynier nuklearny**. Ponadto w obu klasyfikacjach, podobne zawody obejmują inne rodzaje zadań zawodowych, np. **inżynier mechanik lotniczy** występujący w polskiej klasyfikacji zawodów realizuje zadania zawodowe polegające na obsłudze od strony technicznej wszystkich rodzajów statków powietrznych. Zna wyposażenie samolotów, a w szczególności systemy pokładowe i systemy diagnostyki, technologie stosowane w wytwarzaniu elementów konstrukcji lotniczych oraz wykorzystanie maszyn i urządzeń. Zna konstrukcje silników gazowych, turbinowych, tłokowych stosowanych w lotnictwie, itp. Tymczasem **inżynier lotniczy (aerospace engineer)** występujący w klasyfikacji amerykańskiej zajmuje się projektowaniem przede wszystkim samolotów, statków kosmicznych, satelitów i pocisków. Ponadto tworzy i testuje prototypy, aby upewnić się, że działają zgodnie z projektem: <https://www.bls.gov/ooh/legal/home.htm> (data dostępu 18.05.2021 r.).

⁷⁴ Podobna sytuacja ma miejsce w przypadku próby klasyfikowania i według rodzajów działalności gospodarczej. W przypadku USA, Biuro Statystyk Pracy (*Bureau of Labour Statistics*) przyporządkowuje zawody do określonego drzewa klasyfikacji działalności gospodarczych. Klasyfikacja amerykańska, w odmienny od polskiego sposób segreguje rodzaje usług. Charakterystyczne jest w przypadku tego kraju np. wyodrębnienie sektora **Usług komputerowych oraz technologii informacyjnych** (ang. *Computer and information technology*) oraz takich sektorów jak: **Społeczność i usługi społeczne** (ang. *Community and Social Services*); **Sztuka i projektowanie** (ang. *Arts and Design*); **Instalacja, konserwacja i naprawa** (Installation, Maintenance, and

ANALIZA POPYTU NA PRACĘ NA RYNKACH ZAGRANICZNYCH

Raport opiera się na analizie 4 338 ogłoszeń zgromadzonych w Systemie Akumulacji Informacji, udostępnianym na stronie rot.wrotapodlasia.pl, w bazie noszącej nazwę⁷⁵: „Zawody przyszłości” w latach 2010-2020. Połowę ogłoszeń w bazie, stanowiły ogłoszenia brytyjskie (50,6%). Co trzecie pochodziło z rynku amerykańskiego (38,5%). Najniższy odsetek stanowią ogłoszenia niemieckie 10,9%, które były analizowane do końca 2017 r. (Wykres 1). Od 01.01.2018 r. zrezygnowano z analizy ogłoszeń z rynku niemieckiego na rzecz rynku amerykańskiego, który znacznie szybciej wyznacza światowe trendy kształtujące popyt na pracę. Rozkład procentowy przeanalizowanych ogłoszeń według kraju pochodzenia jest, więc wynikiem sygnalizowanych zmian w sposobie zbierania danych z portali rekrutacyjnych poszczególnych krajów.

Wykres 1. Ogłoszenia według kraju (%)



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z SAI⁷⁶, n=4 338.

W ujęciu grup wielkich Klasyfikacji Zawodów i Specjalności na Potrzeby Rynku Pracy (KZiS), zagraniczni pracodawcy poszukują przede wszystkim Specjalistów (Tabela 3). Ogłoszenia sklasyfikowane w zawodach zaliczanych do tej grupy stanowiły 57% wszystkich analizowanych ogłoszeń. Na uwagę zasługuje również grupa trzecia i pierwsza, tj. Technicy i

Repair); **Życie, nauki fizyczne i społeczne** (ang. *Life, Physical, and Social Science*); **Matematyka** (ang. *Maths*). W Polsce, zawody i specjalności nie są oficjalnie porządkowane według sektorów działalności gospodarczej. Na potrzeby analiz dokonano przyporządkowania zawodów, zgodnie z treścią oferty, do sektorów gospodarki klasyfikowanych według Polskiej Klasyfikacji działalności 2007 (PKD 2007). Dla przykładu, w PKD 2007 charakterystyka zawodów branży technologii informacyjnych jest utrudniona ze względu na połączenie w ramach jednego sektora charakterystyki kilku branż: działalności wydawniczej, filmowej i telewizyjnej, telekomunikacyjnej oraz komputerowo-informacyjnej.

⁷⁵ Stan na dzień 30.06.2020 r.

⁷⁶ Opracowanie własne na podstawie bazy danych Systemu Akumulacji Informacji, Regionalnego Obserwatorium Terytorialnego (Departament Rozwoju Regionalnego, Urząd Marszałkowski Województwa Podlaskiego).

inny średni personel (13,3%) oraz Przedstawiciele władz publicznych, wyżsi urzędnicy i kierownicy (11,6%). We wskazanych trzech grupach sklasyfikowano 81,6% wszystkich ogłoszeń wprowadzonych do bazy. Najniższy odsetek zanotowano wśród grupy Robotnicy przemysłowi i rzemieślnicy (2,1%) oraz Pracownicy wykonujący prace proste (1,8%).

Tabela 3. Poszukiwane zawody wg grup wielkich KZiS

Kod	Nazwa grupy zawodu	Częstość	Procent	Procent skumulowany
1	Przedstawiciele władz publicznych, wyżsi urzędnicy i kierownicy	502	11,6	11,6
2	Specjaliści	2456	56,6	68,2
3	Technicy i inny średni personel	581	13,4	81,6
4	Pracownicy biurowi	163	3,8	85,3
5	Pracownicy usług i sprzedawcy	314	7,2	92,6
6	Rolnicy, ogrodnicy, leśnicy i rybacy	1	0	92,6
7	Robotnicy przemysłowi i rzemieślnicy	90	2,1	94,7
8	Operatorzy i monterzy maszyn i urządzeń	153	3,5	98,2
9	Pracownicy wykonujący prace proste	78	1,8	100
Ogółem		4338	100	

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z SAI, n=4338.

Wyniki analizy pokazują, iż struktura popytu na rynkach pracy, w ujęciu grup wielkich KZiS, nie różni się znacząco (Tabela 4) pomiędzy poszczególnymi analizowanymi krajami. W grupie pierwszej różnica pomiędzy poszczególnymi krajami nie przekracza 3,5 p.p. Z kolei Technicy i inny średni personel są najczęściej poszukiwani w USA (15,5%), zaś najniższy udział w zgłaszanym popycie posiadali na rynku niemieckim (7,8%). Niewielkie różnice występują również w zakresie grupy czwartej i piątej. Rynek niemiecki zgłasza dwukrotnie wyższe zapotrzebowanie na zawody z grupy Robotnicy przemysłowi i rzemieślnicy (3,2%), w porównaniu do Wielkiej Brytanii. Z kolei na rynku amerykańskim znacznie częściej są poszukiwani Operatorzy i monterzy maszyn i urządzeń (2,6%). Popyt na rynku niemieckim i brytyjskim na pracowników z grupy Pracownicy wykonujący prace proste przyjmuje podobne rozmiary.

Tabela 4. Zawody wg grup wielkich KZiS na rynkach zagranicznych

Lp.	Nazwa grupy zawodu		Kraj			Ogółem
			Niemcy	USA	Wielka Brytania	
1	Przedstawiciele władz publicznych, wyżsi urzędnicy i kierownicy	n	66	178	258	502
		%	14,0	10,6	11,8	11,6
2	Specjaliści	n	297	896	1263	2456
		%	62,9	53,6	57,6	56,6
3	Technicy i inny średni personel	n	37	259	285	581
		%	7,8	15,5	13,0	13,4
4	Pracownicy biurowi	n	17	59	87	163
		%	3,6	3,5	4,0	3,8

Lp.	Nazwa grupy zawodu		Kraj			Ogółem
			Niemcy	USA	Wielka Brytania	
5	Pracownicy usług i sprzedawcy	n	25	101	188	314
		%	5,3	6,0	8,6	7,2
6	Rolnicy, ogrodnicy, leśnicy i rybacy	n	1	0	0	1
		%	0,2	0,0	0,0	0,0
7	Robotnicy przemysłowi i rzemieślnicy	n	15	39	36	90
		%	3,2	2,3	1,6	2,1
8	Operatorzy i monterzy maszyn i urządzeń	n	7	113	33	153
		%	1,5	2,6	1,5	3,5
9	Pracownicy wykonujący prace proste	n	7	27	44	78
		%	1,5	1,6	2,0	1,8
Ogółem		n	472	1672	2194	4338
		%	100	100	100	100

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z SAI, n=4338.

W latach 2010-2020 na rynkach zagranicznych najczęściej poszukiwani byli programiści aplikacji, pielęgniarki oraz sprzedawcy i specjaliści do spraw rozwoju oprogramowania systemów informatycznych (Tabela 5). Ogłoszenia kierowane do przedstawicieli wymienionych zawodów, stanowią 13,4% wszystkich analizowanych ogłoszeń. Pod względem rodzaju zawodu analizowana baza jest relatywnie zróżnicowana. Sklasyfikowane ogłoszenia dotyczą łącznie 691 zawodów. Przeważają zawody związane z szeroko pojętą sprzedażą i handlem (7,9%) oraz informatyczne (12,2%). Najniższym odsetkiem ofert charakteryzują się zawody z branży finansowej (4,7%). Najliczniejsza grupa zawodów, poszukiwana z niską częstotliwością (70%) zawiera 674 różne zawody.

Tabela 5. Najbardziej poszukiwane zawody w latach 2010-2020 ogółem

Lp.	Nazwa zawodu	Częstość	Procent	Procent skumulowany
1.	Programista aplikacji	229	5,3	5,3
2.	Pielęgniarka	149	3,4	8,7
3.	Sprzedawca S	107	2,5	11,2
4.	Specjalista do spraw rozwoju oprogramowania systemów informatycznych	97	2,2	13,4
5.	Specjalista do spraw sprzedaży	78	1,8	15,2
6.	Księgowy	66	1,5	16,7
7.	Przedstawiciel handlowy	62	1,4	18,1
8.	Opiekun klienta	59	1,4	19,5
9.	Doradca klienta	55	1,3	20,8
10.	Kierowca ciągnika siodłowego	52	1,2	22
11.	Kierownik działu sprzedaży	52	1,2	23,2
12.	Specjalista do spraw marketingu i handlu	50	1,2	24,4

Lp.	Nazwa zawodu	Częstość	Procent	Procent skumulowany
13.	Konsultant do spraw systemów teleinformatycznych	48	1,1	25,5
14.	Specjalista do spraw rekrutacji pracowników	47	1,1	26,6
15.	Kierowca samochodu ciężarowego	46	1,1	27,7
16.	Audytor	40	0,9	28,6
17.	Specjalista do spraw finansów	39	0,9	29,5
Pozostałe zawody		3062	70,5	100
Ogółem		4338	100	

S – zawód kształcony w systemie kształcenia zawodowego.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z SAI, n=4338.

Najpopularniejszymi zawodami, w których odnotowano najwyższy popyt na rynku niemieckim, związane są z branżą informatyczną, tj. programista aplikacji, specjalista do spraw rozwoju oprogramowania systemów informatycznych, specjalista do spraw zastosowań informatyki (Tabela 6). Ogłoszenia z tego sektora stanowią ponad 27,5% wszystkich ogłoszeń. Wśród pierwszych dziesięciu najczęściej pojawiających się zawodów w Niemczech, obok zawodów informatycznych, znalazły się zawody związane z handlem i sprzedażą (13,5%). Liczba ogłoszeń w latach 2010-2020 dotycząca dziewiętnastu wyróżnionych w tabeli zawodów, stanowi niespełna połowę wszystkich ogłoszeń niemieckich. W pozostałej części (53%), ogłoszenia dotyczyły 158 różnych zawodów.

Tabela 6. Najpopularniejsze zawody w Niemczech latach 2010-2020

Lp.	Nazwa zawodu	Częstość	Procent	Procent skumulowany
1.	Programista aplikacji	60	12,7	12,7
2.	Specjalista do spraw rozwoju oprogramowania systemów informatycznych	25	5,3	18
3.	Specjalista zastosowań informatyki	13	2,8	20,8
4.	Specjalista do spraw sprzedaży	12	2,5	23,3
5.	Doradca klienta	11	2,3	25,6
6.	Konsultant do spraw systemów teleinformatycznych	11	2,3	27,9
7.	Administrator sieci informatycznej	10	2,1	30
8.	Specjalista do spraw marketingu i handlu	10	2,1	32,1
9.	Kierownik działu sprzedaży	9	1,9	34
10.	Księgowy	8	1,7	35,7
11.	Opiekun klienta	8	1,7	37,4
12.	Dyrektor operacyjny	7	1,5	38,9
13.	Kierownik działu produkcji	7	1,5	40,4
14.	Kierownik rozwoju technologii informatycznych	6	1,3	41,7
15.	Administrator baz danych	5	1,1	42,8
16.	Doradca personalny	5	1,1	43,9
17.	Kierownik do spraw kontroli jakości	5	1,1	45

Lp.	Nazwa zawodu	Częstość	Procent	Procent skumulowany
18.	Projektant / architekt systemów teleinformatycznych	5	1,1	46,1
19.	Specjalista do spraw kontrolingu	5	1,1	47,2
Pozostałe zawody		250	52,8	100
Ogółem		472	100	

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z SAI, n=472.

W Stanach Zjednoczonych podobnie jak w Niemczech, na pierwszym miejscu najbardziej poszukiwanych przez przedsiębiorców pracowników uplasowali się programiści aplikacji (Tabela 7). Pomimo tego, oferty pracy w zawodach informatycznych stanowią zaledwie 5,8% wszystkich ogłoszeń na rynku amerykańskim (3. miejsce pod względem częstotliwości wystąpienia w liczbie przeanalizowanych ogłoszeń). Amerykańscy pracodawcy poszukują przede wszystkim osób w zawodach związanych ze sprzedażą i handlem (11,4%), jak również pielęgniarek, lekarzy i fizjoterapeutów (5,8%). W strukturze analizowanych ogłoszeń wyróżnia się popyt na kierowców samochodów ciężarowych (4. miejsce pod względem częstotliwości wystąpienia w liczbie przeanalizowanych ogłoszeń). Ogółem, na rynku amerykańskim, zidentyfikowano ogłoszenia w 450 zawodach, z czego, 68% sklasyfikowanych dotyczy łącznie 432 różnych zawodów.

Tabela 7. Najbardziej poszukiwane zawody w Stanach Zjednoczonych w latach 2010-2020

Lp.	Nazwa zawodu	Częstość	Procent	Procent skumulowany
1.	Programista aplikacji	57	3,4	3,4
2.	Kierowca ciągnika siodłowego	48	2,9	6,3
3.	Przedstawiciel handlowy	47	2,8	9,1
4.	Pielęgniarka	45	2,7	11,8
5.	Kierowca samochodu ciężarowego	42	2,5	14,3
6.	Lekarz	29	1,7	16
7.	Sprzedawca S	29	1,7	17,7
8.	Specjalista do spraw sprzedaży	28	1,7	19,4
9.	Księgowy	24	1,4	20,8
10.	Fizjoterapeuta	23	1,4	22,2
11.	Specjalista analizy i rozwoju rynku	23	1,4	23,6
12.	Specjalista do spraw marketingu i handlu	23	1,4	25
13.	Kierownik lokalu gastronomicznego	22	1,3	26,3
14.	Specjalista do spraw rozwoju oprogramowania systemów informatycznych	21	1,3	27,6
15.	Audytor	20	1,2	28,8
16.	Opiekun klienta	19	1,1	29,9
17.	Konsultant do spraw systemów teleinformatycznych	18	1,1	31
18.	Inżynier elektryk	17	1	32
Pozostałe zawody		1137	68	100

Lp.	Nazwa zawodu	Częstość	Procent	Procent skumulowany
Ogółem		1672	100	

S – zawód kształcony w systemie kształcenia zawodowego.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z SAI, n=1672.

Pracodawcy w Wielkiej Brytanii w latach 2010-2020 najczęściej poszukiwali wykwalifikowanych programistów aplikacji, pielęgniarek i sprzedawców (Tabela 8). Ogłoszenia dotyczące tych zawodów stanowiły łącznie 13,1% wszystkich przeanalizowanych ogłoszeń. W ujęciu rodzajowym, znaczne zapotrzebowanie zanotowano na pracowników w zawodach związanych z handlem i sprzedażą (10,4%) oraz z finansami (6,9%). Zawody, których udział w ogólnej liczbie ogłoszeń zawiera się w przedziale 1-5%, stanowią łącznie ok. 30% (tylko 16 zawodów). Pozostałe, pojedyncze ogłoszenia, stanowiły niemal 70% analizowanych ofert i kierowane były do reprezentantów 475 zawodów.

Tabela 8. Najpopularniejsze zawody w Wielkiej Brytanii latach 2010-2020

Lp.	Nazwa zawodu	Częstość	Procent	Procent skumulowany
1.	Programista aplikacji	112	5,1	5,1
2.	Pielęgniarka	101	4,6	9,7
3.	Sprzedawca S	74	3,4	13,1
4.	Specjalista do spraw rozwoju oprogramowania systemów informatycznych	51	2,3	15,4
5.	Specjalista do spraw sprzedaży	38	1,7	17,1
6.	Księgowy	34	1,5	18,6
7.	Specjalista do spraw rekrutacji pracowników	34	1,5	20,1
8.	Doradca klienta	33	1,5	21,6
9.	Opiekun klienta	32	1,5	23,1
10.	Pracownik (doradca) do spraw kredytów	31	1,4	24,5
11.	Kierownik działu sprzedaży	30	1,4	25,9
12.	Doradca inwestycyjny	23	1	26,9
13.	Dostawca potraw	22	1	27,9
14.	Menedżer produktu	21	1	28,9
15.	Specjalista do spraw finansów	21	1	29,9
16.	Specjalista do spraw rachunkowości	21	1	30,9
Pozostałe zawody		1516	69,1	100
Ogółem		2194	100	

S – zawód kształcony w systemie kształcenia zawodowego.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z SAI, n=2194.

W ujęciu Klasyfikacji Zawodów i Specjalności, w grupie Przedstawiciele władz publicznych, wyżsi urzędnicy i kierownicy poszukiwani byli przede wszystkim kierownicy działu sprzedaży, czy działu finansowego, jak również kierownicy lokalu gastronomicznego (Tabela 9).

Wymienione, najpopularniejsze zawody stanowią 20,6% wszystkich ogłoszeń w analizowanej grupie. W pierwszej dziesiątce najbardziej poszukiwanych Przedstawicieli władz publicznych, wyższych urzędników i kierowników znalazły się tylko dwa zawody bezpośrednio związane z informatyką, tj. kierownik działu informatyki i kierownik rozwoju technologii informatycznych. Na rynkach zagranicznych pracodawcy zgłaszali zapotrzebowanie na kierowników w dziedzinach, których nie można bezpośrednio powiązać z konkretną branżą. W nazwach zawodów występują bowiem działy, zakresy działalności, które są obecne w każdym średnim lub dużym przedsiębiorstwie. Analizowaną grupę zawodów należy uznać za umiarkowanie jednorodną. W pierwszych siedemnastu, najbardziej poszukiwanych zawodach w grupie, zgłoszono 62% ogłoszeń.

Tabela 9. Najbardziej poszukiwane zawody w grupie Przedstawiciele władz publicznych, wyżsi urzędnicy i kierownicy

Lp.	Nazwa zawodu	Częstość	Procent	Procent skumulowany
1.	Kierownik działu sprzedaży	52	10,4	10,4
2.	Kierownik lokalu gastronomicznego	27	5,4	15,8
3.	Kierownik działu finansowego	24	4,8	20,6
4.	Kierownik do spraw rozwoju produktu	19	3,8	24,4
5.	Kierownik rozwoju technologii informatycznych	19	3,8	28,2
6.	Kierownik działu zarządzania zasobami ludzkimi	18	3,6	31,8
7.	Dyrektor operacyjny	17	3,4	35,2
8.	Kierownik do spraw kontroli jakości	17	3,4	38,6
9.	Kierownik budowy	15	3	41,6
10.	Kierownik działu informatyki	15	3	44,6
11.	Kierownik działu produkcji	15	3	47,6
12.	Kierownik do spraw strategicznych i planowania	14	2,8	50,4
13.	Pielęgniarka oddziałowa	14	2,8	53,2
14.	Dyrektor sprzedaży	13	2,6	55,8
15.	Kierownik działu marketingu	13	2,6	58,4
16.	Dyrektor wykonawczy	11	2,2	60,6
17.	Główny księgowy	10	2	62,6
Pozostałe zawody		189	37,4	100
Ogółem		502	100	

S – zawód kształcony w systemie kształcenia zawodowego.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z SAI, n=502.

W najliczniejszej grupie poszukiwanych zawodów, tj. Specjalistów popyt zgłaszano przede wszystkim na programistów aplikacji oraz pielęgniarki (Tabela 10). Oferty bezpośrednio związane z branżą IT stanowią niespełna 45% wśród najbardziej poszukiwanych zawodów w grupie Specjaliści. Jak można było przypuszczać analizowana grupa jest bardzo zróżnicowana, co wynika z jej definicji. W pierwszych siedmiu najpopularniejszych zawodach zgłoszono

niespełna 30% wszystkich ofert w grupie *Specjaliści*. Pozostałe 1746 ogłoszeń dotyczyło łącznie 310 zawodów.

Tabela 10. Najbardziej poszukiwane zawody w grupie Specjaliści

Lp.	Nazwa zawodu	Częstość	Procent	Procent skumulowany
1.	Programista aplikacji	229	9,3	9,3
2.	Pielęgniarka	149	6,1	15,4
3.	Specjalista do spraw rozwoju oprogramowania systemów informatycznych	97	3,9	19,3
4.	Specjalista do spraw sprzedaży	78	3,2	22,5
5.	Opiekun klienta	59	2,4	24,9
6.	Specjalista do spraw marketingu i handlu	50	2	26,9
7.	Konsultant do spraw systemów teleinformatycznych	48	2	28,9
Pozostałe zawody		1746	71,1	100
Ogółem		2456	100	

S – zawód kształcony w systemie kształcenia zawodowego.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z SAI, n=2456.

W trzeciej, co do liczebności grupie zawodów: Technicy i inny średni personel, zidentyfikowano najwięcej ofert pracy skierowanych do księgowych, przedstawicieli handlowych oraz doradców kredytowych (Tabela 11). Ogłoszenia kierowane do przedstawicieli wymienionych zawodów stanowią 27,6% wszystkich ofert. W analizowanej grupie zawodów obserwujemy wysoki popyt w zawodach finansowych (20,3%). W 12 najpopularniejszych zawodach odnotowano ok. 52% wszystkich ogłoszeń. Pozostałe zawody (48%) zostały przyporządkowane do 114 różnych zawodów.

Tabela 11. Najpopularniejsze zawody w grupie Technicy i inny średni personel

Lp.	Nazwa zawodu	Częstość	Procent	Procent skumulowany
1.	Księgowy	66	11,4	11,4
2.	Przedstawiciel handlowy	62	10,7	22,1
3.	Pracownik (doradca) do spraw kredytów	32	5,5	27,6
4.	Agent ubezpieczeniowy	20	3,4	31
5.	Opiekun osoby starszej S	19	3,3	34,3
6.	Pracownik socjalny	18	3,1	37,4
7.	Pozostali pracownicy administracyjni i sekretarze biura zarządu	17	2,9	40,3
8.	Technik informatyk S	16	2,8	43,1
9.	Pracownik centrum elektronicznej obsługi klienta	14	2,4	45,5
10.	Szef kuchni (kuchmistrz)	14	2,4	47,9
11.	Terapeuta zajęciowy S	14	2,4	50,3
12.	Technik mechanik maszyn i urządzeń	12	2,1	52,4

Lp.	Nazwa zawodu	Częstość	Procent	Procent skumulowany
	Pozostałe zawody	277	47,6	100
	Ogółem	581	100	

S – zawód kształcony w systemie kształcenia zawodowego.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z SAI, n=581.

Wśród pracowników biurowych, największy popyt obserwowano wśród asystentów do spraw księgowości, recepcjonistów, pracowników centrum obsługi telefonicznej (Tabela 12). Znaczący odsetek stanowili również magazynierzy i technicy pracy biurowych. W pierwszej piątce najpopularniejszych zawodów znalazło się 52% przyporządkowanych do tej grupy ogłoszeń. Analizowana grupa zawodów charakteryzuje się niskim stopniem zróżnicowania pod względem rodzaju poszukiwanego przez pracodawców zawodu. Ogłoszenia przyporządkowane do zawodów innych, niż znajdujące się w tabeli stanowiły 19% i w znacznej mierze obejmują zawody z branży turystyczno-hotelarskiej.

Tabela 12. Najbardziej poszukiwane zawody w grupie Pracownicy biurowi

Lp.	Nazwa zawodu	Częstość	Procent	Procent skumulowany
1.	Asystent do spraw księgowości	21	12,9	12,9
2.	Recepcjonista	20	12,3	25,2
3.	Pracownik centrum obsługi telefonicznej (pracownik call center)	18	11	36,2
4.	Magazynier	14	8,6	44,8
5.	Technik prac biurowych S	12	7,4	52,2
6.	Rejestratorka medyczna	9	5,5	57,7
7.	Sekretarka	9	5,5	63,2
8.	Windykator	8	4,9	68,1
9.	Pracownik obsługi płacowej	7	4,3	72,4
10.	Fakturzystka	6	3,7	76,1
11.	Pozostali pracownicy obsługi biurowej	4	2,5	78,6
12.	Pracownik do spraw osobowych	4	2,5	81,1
	Pozostałe zawody	31	18,9	100
	Ogółem	163	100	

S – zawód kształcony w systemie kształcenia zawodowego.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z SAI, n=163.

Grupa Pracownicy usług i sprzedawcy stanowi czwartą pod względem liczby odnotowanych propozycji pracy (Tabela 13). W tej grupie, zdecydowanie dominuje popyt na sprzedawców (34,1%). Znaczący odsetek stanowią również oferty pracy dla doradcy klienta (17,5%). Podobnie jak w poprzedniej grupie charakteryzuje się ona niskim stopniem zróżnicowania pod względem rodzaju poszukiwanego zawodu. W pierwszych dziesięciu najbardziej poszukiwanych zawodach sklasyfikowano około 79% wszystkich ogłoszeń. Propozycje

zatrudnienia dla pracowników w pozostałych zawodach stanowiły 21,4% ogłoszeń przyporządkowanych do 31 różnych zawodów.

Tabela 13. Najbardziej poszukiwane zawody w grupie Pracownicy usług i sprzedawcy

Lp.	Nazwa zawodu	Częstość	Procent	Procent skumulowany
1.	Sprzedawca S	107	34,1	34,1
2.	Doradca klienta	55	17,5	51,6
3.	Opiekun medyczny S	16	5,1	56,7
4.	Opiekunka domowa	12	3,8	60,5
5.	Telemarketer	12	3,8	64,3
6.	Sprzedawca na telefon	11	3,5	67,8
7.	Konsultant / agent sprzedaży bezpośredniej	10	3,2	71
8.	Pracownik ochrony fizycznej II stopnia	9	2,9	73,9
9.	Kucharz S	8	2,5	76,4
10.	Asystentka pielęgnarska	7	2,2	78,6
Pozostałe zawody		67	21,4	100
Ogółem		314	100	

S – zawód kształcony w systemie kształcenia zawodowego.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z SAI, n=314.

Wśród Robotników przemysłowych i rzemieślników najczęściej poszukiwani byli konserwatorzy budynków i operatorzy obrabiarek sterowanych numerycznie (Tabela 14). Ogłoszenia kierowane do dwóch wymienionych kategorii pracowników stanowią niemal 19% wszystkich ogłoszeń w analizowanej grupie zawodowej. Analiza pokazuje znaczne zainteresowanie pracownikami w zawodzie mechanik samochodów ciężarowych, osobowych, urządzeń budowlanych, a nawet mechanik wyposażenia lotniczego statków powietrznych. W siedemnastu najpopularniejszych zawodach w grupie robotnicy przemysłowi i rzemieślnicy sklasyfikowano 71% wszystkich ogłoszeń. Do reprezentantów pozostałych zawodów skierowano ponad 29% ofert pracy adresowanych do analizowanej grupy pracowników. Pozostałe ogłoszenia dotyczyły reprezentantów 26 zawodów.

Tabela 14. Najbardziej poszukiwane zawody w grupie Robotnicy przemysłowi i rzemieślnicy

Lp.	Nazwa zawodu	Częstość	Procent	Procent skumulowany
1.	Konserwator budynków	9	10	10
2.	Operator obrabiarek sterowanych numerycznie	8	8,9	18,9
3.	Elektryk S	5	5,6	24,5
4.	Mechanik samochodów ciężarowych	5	5,6	30,1
5.	Monter instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych	5	5,6	35,7
6.	Tokarz / frezer obrabiarek sterowanych numerycznie	5	5,6	41,3
7.	Hydraulik	4	4,4	45,7
8.	Mechanik pojazdów samochodowych S	3	3,3	49

Lp.	Nazwa zawodu	Częstość	Procent	Procent skumulowany
9.	Piekarz S	3	3,3	52,3
10.	Spawacz metodą MAG	3	3,3	55,6
11.	Elektromonter (elektryk) zakładowy	2	2,2	57,8
12.	Elektryk budowlany	2	2,2	60
13.	Frezer	2	2,2	62,2
14.	Mechanik maszyn i urządzeń budowlanych i melioracyjnych	2	2,2	64,4
15.	Mechanik wyposażenia lotniczego statków powietrznych	2	2,2	66,6
16.	Stolarz budowlany	2	2,2	68,8
17.	Stolarz S	2	2,2	71
Pozostałe zawody		26	29	100
Ogółem		90	100	

S – zawód kształcony w systemie kształcenia zawodowego.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z SAI, n=90.

Poszukiwani przez zagranicznych pracodawców Operatorzy i monterzy maszyn i urządzeń, to przede wszystkim kierowcy ciągnika siodłowego oraz kierowcy samochodów ciężarowych oraz osobowych (Tabela 15). Oferty pracy kierowane do przedstawicieli trzech wymienionych, stanowią 78% wszystkich ofert w analizowanej grupie zawodów. Również kolejne, pod względem popularności zawody związane są z transportem, tj. kurier motocyklowy i kierowca autocysterny. Pracownicy z tej grupy, których chcą zatrudnić przedsiębiorcy, w zdecydowanej większości przypadków powinni posiadać przede wszystkim zawód pozwalający na realizację różnego rodzaju zadań transportowych. Ponad 10% ogłoszeń dotyczy innych 15 zawodów, wśród których występują również zawody transportowe, tj. kierowca autobusu, kierowca lokomotywy spalinowej, kierowca mechanik.

Tabela 15. Najbardziej poszukiwane zawody w grupie Operatorzy i monterzy maszyn i urządzeń

Lp.	Nazwa zawodu	Częstość	Procent	Procent skumulowany
1.	Kierowca ciągnika siodłowego	52	34	34
2.	Kierowca samochodu ciężarowego	46	30,1	64,1
3.	Kierowca samochodu osobowego	21	13,7	77,8
4.	Kurier motocyklowy	7	4,6	82,4
5.	Kierowca autocysterny	5	3,3	85,7
6.	Kierowca operator wózków jezdniowych	3	2	87,7
7.	Kierowca samochodu dostawczego	3	2	89,7
Pozostałe zawody		16	10,3	100
Ogółem		153	100	

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z SAI, n=153.

Najmniej liczną grupę KZiS stanowią Pracownicy wykonujący prace proste (1,8%). W ramach grupy odnotowano propozycje pracy w trzynastu najpopularniejszych zawodach (Tabela 16).

Ponad 40% ogłoszeń o pracę zawierało propozycję zatrudnienia dla dostawcy potraw oraz sprzątaczk biurowej. Zawody z przedmiotowej grupy zawodowej charakteryzują niskie wymagania kwalifikacyjne.

Tabela 16. Poszukiwane zawody w grupie Pracownicy wykonujący prace proste

Lp.	Nazwa zawodu	Częstość	Procent	Procent skumulowany
1.	Dostawca potraw	25	32,1	32,1
2.	Sprzątaczk biurowa	8	10,3	42,4
3.	Pozostali pracownicy przy pracach prostych gdzie indziej niesklasyfikowani	5	6,4	48,8
4.	Sprzątaczk pojazdów	4	5,1	53,9
5.	Sprzątaczk domowa	3	3,8	57,7
6.	Dozorca	2	2,6	60,3
7.	Ładowacz	2	2,6	62,9
8.	Pakowacz	2	2,6	65,5
9.	Pomoc kuchenna	2	2,6	68,1
10.	Pomoc laboratoryjna	2	2,6	70,7
11.	Pozostali robotnicy przy pracach prostych w przemyśle	2	2,6	73,3
12.	Pracownik przygotowujący posiłki typu fast food	2	2,6	75,9
13.	Robotnik budowlany	2	2,6	78,5
Pozostałe zawody		17	21,5	100
Ogółem		78	100	

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z SAI, n=78.

OFERTY PRACY W UJĘCIU BRANŻOWYM

Branża, na potrzeby opracowania, została zdefiniowana jako sekcja, zgodnie z klasyfikacją PKD 2007. Sekcja PKD jest pierwszym poziomem w klasyfikacji, oznaczonym symbolem jednoliterowym, na który składają się czynności powiązane ze sobą z punktu widzenia tradycyjnie ukształtowanego, ogólnego podziału pracy.

W ramach sekcji, niższe szczeble podziału obejmują działy, grupy, klasy i podklasy. W raporcie oferty pracy sklasyfikowano również według grup w ramach poszczególnych branż (sekcji). Grupa stanowi poziom trzeci, dający się wyodrębnić z punktu widzenia procesu produkcyjnego, przeznaczenia produkcji, bądź też charakteru usługi lub charakteru odbiorcy tych usług. W przypadku jednej branży wyodrębniono również klasy tj. poziom czwarty, oznaczony czterocyfrowym kodem numerycznym, dający się wyodrębnić przede wszystkim z punktu widzenia specjalizacji procesu produkcyjnego, czy też działalności usługowej.

Oferty pracy z rynków zachodnich, które zasiliły bazę SAI, sklasyfikowano według zdefiniowanych wyżej branż. Klasyfikacja branżowa odnosi się do profilu działalności prowadzonej przez podmiot, który zgłaszał zapotrzebowanie na dane stanowisko pracy, nie zaś do profilu samego stanowiska pracy. Z uwagi na różnorodne podejście do formułowania ofert pracy, w 13,8% (599 ogłoszeń) przypadków nie udało się przyporządkować oferty do określonej branży (Tabela 17). Brak możliwości takiego przyporządkowania wynikał, przede wszystkim z faktu niezamieszczenia w treści ogłoszeń dokładniejszych informacji odnośnie profilu działalności prowadzonej przez ogłoszeniodawcę.

Tabela 17. Struktura badanej populacji wg sekcji PKD (branż)

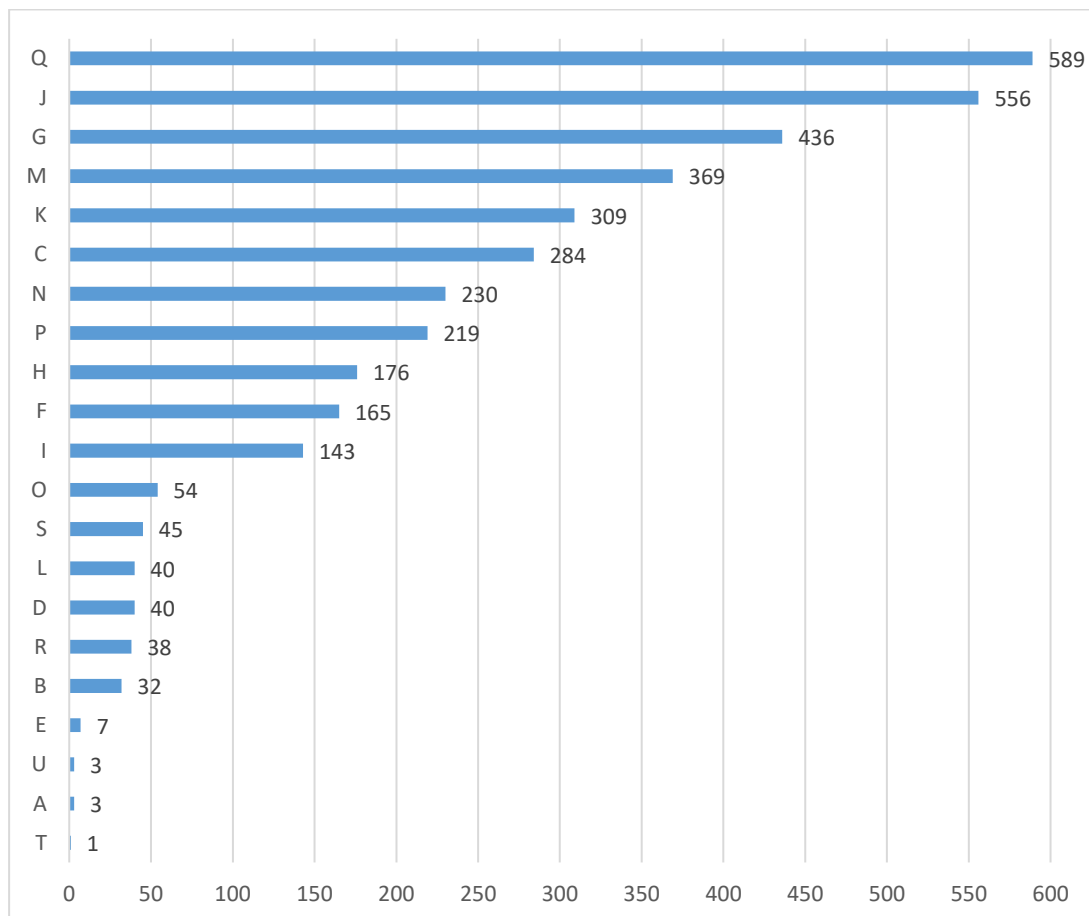
Sekcja PKD ⁷⁷ (branża)	Częstość	Procent	Procent ważnych	Procent skumulowany
A	3	0,1	0,1	0,1
B	32	0,7	0,9	0,9
C	284	6,5	7,6	8,5
D	40	0,9	1,1	9,6
E	7	0,2	0,2	9,8
F	165	3,8	4,4	14,2
G	436	10,1	11,7	25,9
H	176	4,1	4,7	30,6

⁷⁷ A - Łowiectwo, leśnictwo, i rybactwo, B - Górnictwo i wydobywanie, C - Przetwórstwo przemysłowe, D - Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych, E - Dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją, F - Budownictwo, G - Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle, H - Transport i gospodarka magazynowa, I - Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi, J - Informacja i komunikacja, K - Działalność finansowa i ubezpieczeniowa, L - Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości, M - Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna, N - Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca, O - Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne, P - Edukacja, Q - Opieka zdrowotna i pomoc społeczna, R - Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją, S - Pozostała działalność usługowa, T - Gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby, U - Organizacje i zespoły eksterytorialne.

Sekcja PKD ⁷⁷ (branża)	Częstość	Procent	Procent ważnych	Procent skumulowany
I	143	3,3	3,8	34,4
J	556	12,8	14,9	49,3
K	309	7,1	8,3	57,5
L	40	0,9	1,1	58,6
M	369	8,5	9,9	68,5
N	230	5,3	6,2	74,6
O	54	1,2	1,4	76,1
P	219	5	5,9	81,9
Q	589	13,6	15,8	97,7
R	38	0,9	1	98,7
S	45	1	1,2	99,9
T	1	0	0	99,9
U	3	0,1	0,1	100
Ogółem ważnych	3739	86,2	100	
Braki danych	599	13,8		
Ogółem	4338	100		

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z SAI, n=4338.

Wykres 2. Liczba ogłoszeń o pracę w poszczególnych sekcjach PKD (branżach)



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z SAI, n=3739.

Najwięcej ofert pracy generowała branża związana z opieką zdrowotną i pomocą społeczną. Oferty tej branży stanowiły prawie 16% wszystkich zebranych ofert (Wykres 2). Ponadto, wśród pracodawców poszukujących pracowników zaznaczyły się również branże: Informacja i komunikacja (14,9% ofert pracy), Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle (11,7% ofert), Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna (9,9% ofert). W mniejszym zakresie Działalność finansowa i ubezpieczeniowa (8,3% ofert), Przetwórstwo przemysłowe (7,6% ofert) oraz Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca (6,2% ofert). Oprócz ofert sklasyfikowanych w powyższych branżach, pojawiły się również pojedyncze oferty w następujących obszarach: Gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby; łowiectwo, leśnictwo, i rybactwo; Organizacje i zespoły eksterytorialne czy Dostawa wody, gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją.

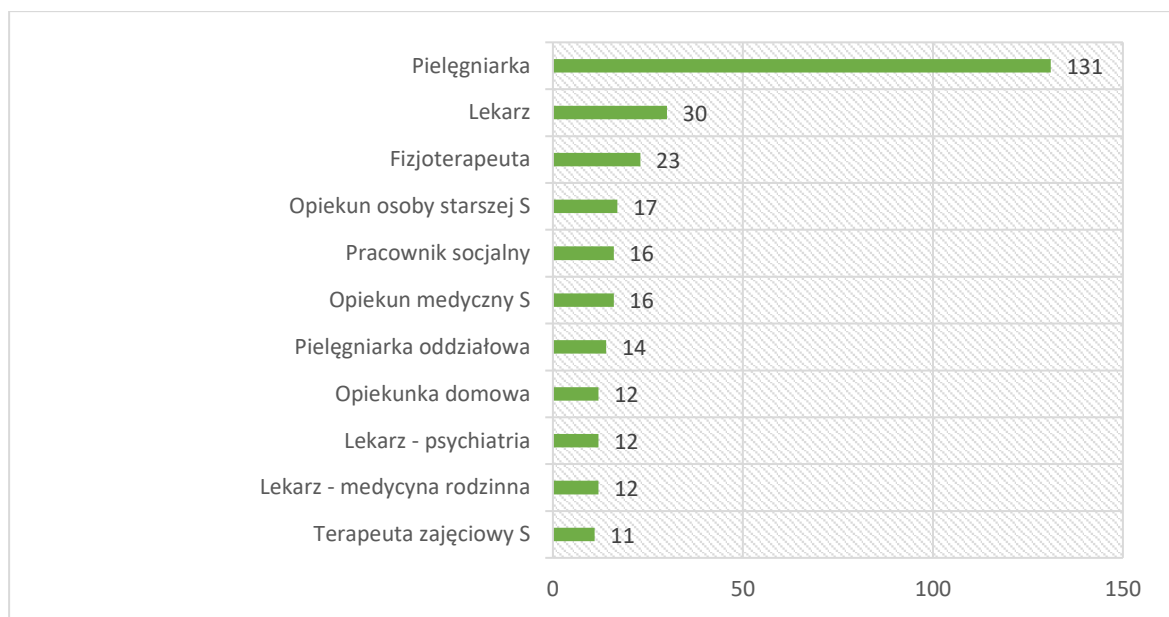
Tabela 18. Poszukiwane zawody w ujęciu branżowym – Sekcja Q – Opieka zdrowotna i pomoc społeczna

Lp.	Nazwa grupy wg PKD	Kod numeryczny	Liczba ofert pracy	Odsetek
1.	Działalność szpitali	86.1	241	40,9
2.	Pozostała działalność w zakresie opieki zdrowotnej	86.9	142	24,1
3.	Praktyka lekarska	86.2	49	8,3
4.	Pomoc społeczna z zakwaterowaniem dla osób w podeszłym wieku i osób niepełnosprawnych	87.3	47	8
5.	Pozostała pomoc społeczna bez zakwaterowania	88.9	38	6,5
6.	Pomoc społeczna z zakwaterowaniem zapewniająca opiekę pielęgniarzką	87.1	31	5,3
7.	Pomoc społeczna bez zakwaterowania dla osób w podeszłym wieku i osób niepełnosprawnych	88.1	24	4,1
8.	Pozostała pomoc społeczna z zakwaterowaniem	87.9	10	1,7
9.	Pomoc społeczna z zakwaterowaniem dla osób z zaburzeniami psychicznymi	87.2	7	1,2
Ogółem			589	100

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z SAI, n=589.

Największą liczbę propozycji pracy (589 ofert) odnotowano w branży Opieka Zdrowotna i Pomoc Społeczna. Najwięcej ogłoszeń (241) zamieściły placówki szpitalne, tj. prawie 41% wszystkich sklasyfikowanych w sekcji Q propozycji pracy (Tabela 18). Łącznie z ofertami podmiotów prowadzących pozostałą działalność w zakresie opieki zdrowotnej stanowiły one 65% wszystkich ogłoszeń. Mniejszy popyt, chociaż nadal zasługujący na uwagę, zgłaszały podmioty prowadzące praktykę lekarską (8,3% ofert), instytucje oferujące pomoc społeczną z zakwaterowaniem dla osób w podeszłym wieku i osób niepełnosprawnych (8% ofert), instytucje oferujące pozostałą pomoc społeczną bez zakwaterowania (6,5% ofert) oraz z zakwaterowaniem zapewniającym opiekę pielęgniarzką (5,3%).

Wykres 3. Zawody najczęściej poszukiwane w sekcji Q – Opieka Zdrowotna i Pomoc Społeczna (liczba ofert)⁷⁸



S – zawód kształcony w systemie kształcenia zawodowego.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z SAI, n=589.

Podmioty działające w zakresie opieki zdrowotnej oraz pomocy społecznej poszukiwały przede wszystkim pielęgniarek – 22,2% (Wykres 3). Łącznie z ofertami dla pielęgniarek posiadających konkretną specjalizację pracodawcy zgłosili 156 ofert pracy tj. 26,5% wszystkich ogłoszeń sklasyfikowanych w sekcji Q. Znacznie niższy popyt odnotowano w odniesieniu do lekarzy – 69 ofert (11,7% ofert). Podmioty medyczne i opiekuńcze poszukiwały pracowników ogółem w 138 zawodach.

Tabela 19. Poszukiwane zawody w ujęciu branżowym – Sekcja J – Informacja i Komunikacja (wybrane grupy)

Lp.	Nazwa klasy wg PKD	Kod numeryczny	Liczba ofert pracy	Procent
1.	Działalność związana z oprogramowaniem	62.01	300	54
2.	Działalność związana z doradztwem w zakresie informatyki	62.02	50	9
3.	Działalność związana z zarządzaniem urządzeniami informatycznymi	62.03	50	9
4.	Pozostała działalność usługowa w zakresie technologii informatycznych i komputerowych	62.09	46	8,3
5.	Przetwarzanie danych; zarządzanie stronami internetowymi (hosting) i podobna działalność	63.11	30	5,4
6.	Pozostała działalność usługowa w zakresie informacji, gdzie indziej niesklasyfikowana	63.99	25	4,5
7.	Działalność portali internetowych	63.12	17	3,1
Pozostałe			38	6,8
Ogółem			556	100

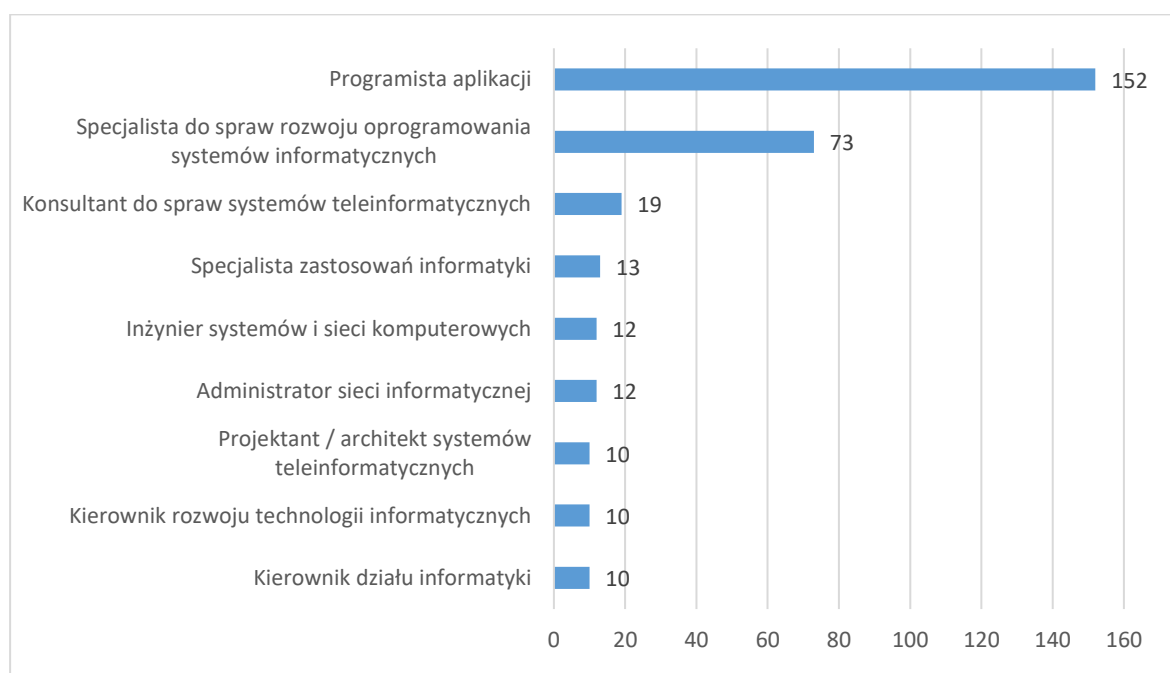
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z SAI, n=556.

⁷⁸ Pełny zakres informacji zawiera tabela 56 w Aneksie.

W drugiej branży pod względem liczby oferowanych miejsc pracy związanej z działaniami informacyjnymi i komunikacją (Tabela 19) najwięcej ogłoszeń (300) zamieściły podmioty prowadzące działalność związaną z oprogramowaniem (aż 54% wszystkich sklasyfikowanych w sekcji J propozycji pracy). Zdecydowanie mniej ofert pracy dotyczyło usług związanych z doradztwem w zakresie informatyki (9% ofert), zarządzaniem urządzeniami informatycznymi (9% ofert), usług w zakresie technologii informatycznych i komputerowych (8,3% ofert), czy przetwarzania danych i zarządzania stronami internetowymi (5,4% ofert).

Podmioty działające w branży informacyjno-komunikacyjnej poszukiwały przede wszystkim programistów aplikacji - 27,3% ofert, jak również specjalistów do spraw rozwoju oprogramowania systemów informatycznych -13,1% ofert (Wykres 4). W mniejszej liczbie przypadków zgłaszały popyt na konsultantów do spraw systemów teleinformatycznych (3,4% ofert), specjalistów zastosowań informatyki (2,3% ofert), inżynierów systemów i sieci komputerowych (2,2% ofert) oraz administratorów sieci informatycznych (2,2% ofert). Ogółem podmioty zaliczane do sekcji J poszukiwały pracowników w 98 różnych zawodach.

Wykres 4. Zawody najczęściej poszukiwane w sekcji J – Informacja i Komunikacja (liczba ofert)⁷⁹



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z SAI, n=556.

Przedsiębiorstwa handlowe, które poszukiwały pracowników prowadziły przede wszystkim sprzedaż detaliczną pozostałych wyrobów prowadzoną w wyspecjalizowanych sklepach (28,2% ofert wygenerowanych przez tę branżę (sekcja G)) oraz sprzedaż detaliczną w niewyspecjalizowanych sklepach (16,7% ofert) (Tabela 20). Popyt na pracę, który zasługuje na uwagę, odnotowano również wśród przedsiębiorstw realizujących sprzedaż detaliczną prowadzoną poza siecią sklepową, straganami i targowiskami (8,9% ofert), a także sprzedaż detaliczną narzędzi technologii informacyjnej i komunikacyjnej prowadzoną w wyspecjalizowanych sklepach (6,9% ofert). Pierwsze pięć grup przedsiębiorstw, zgłaszających

⁷⁹ Pełny zakres informacji zawiera tabela 42 w Aneksie.

największe zapotrzebowanie na pracowników prowadziło sprzedaż detaliczną. Hurtownie poszukiwały pracowników w znacznie mniejszym zakresie.

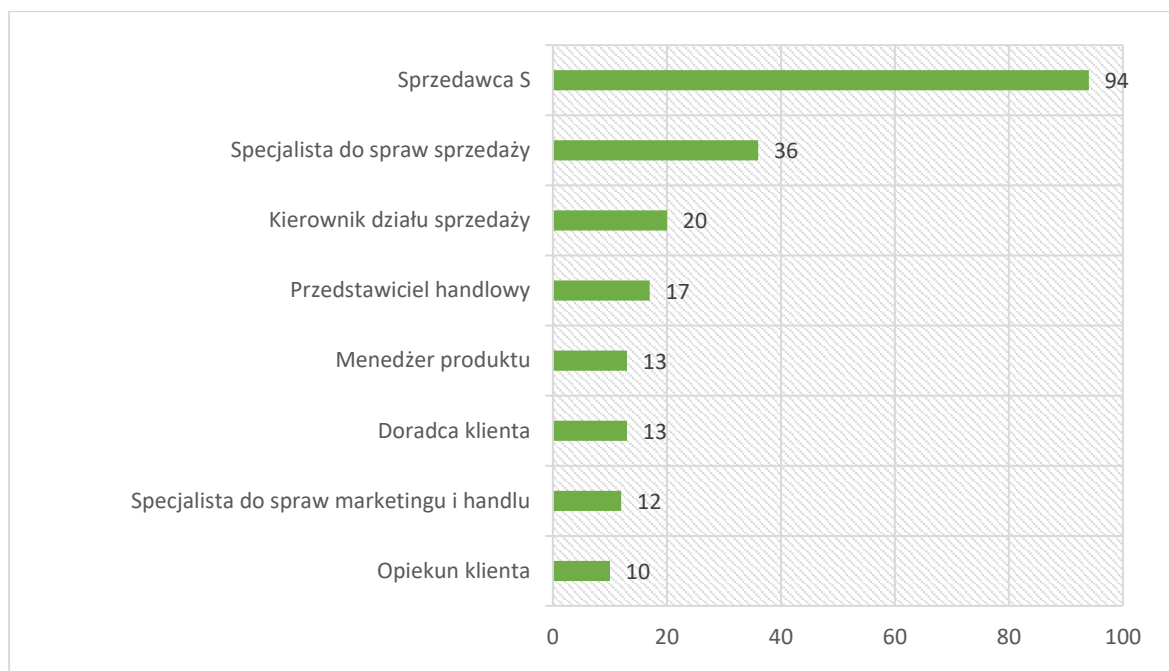
Tabela 20. Oferty pracy w ujęciu branżowym – Sekcja G – Handel hurtowy i detaliczny (wybrane grupy PKD)

Lp.	Nazwa grupy wg PKD	Kod numeryczny	Liczba ofert pracy	Odsetek
1.	Sprzedaż detaliczna pozostałych wyrobów prowadzona w wyspecjalizowanych sklepach	47.7	123	28,2
2.	Sprzedaż detaliczna prowadzona w niewyspecjalizowanych sklepach	47.1	73	16,7
3.	Sprzedaż detaliczna prowadzona poza siecią sklepową, straganami i targowiskami	47.9	39	8,9
4.	Sprzedaż detaliczna narzędzi technologii informacyjnej i komunikacyjnej prowadzona w wyspecjalizowanych sklepach	47.4	30	6,9
5.	Sprzedaż detaliczna żywności, napojów i wyrobów tytoniowych prowadzona w wyspecjalizowanych sklepach	47.2	22	5
6.	Konserwacja i naprawa pojazdów samochodowych, z wyłączeniem motocykli	45.2	20	4,6
7.	Sprzedaż hurtowa i detaliczna pojazdów samochodowych, z wyłączeniem motocykli	45.1	18	4,1
8.	Sprzedaż hurtowa niewyspecjalizowana	46.9	14	3,2
9.	Sprzedaż detaliczna artykułów użytku domowego prowadzona w wyspecjalizowanych sklepach	47.5	14	3,2
Pozostałe			83	19
Ogółem			436	100

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z SAI, n=436.

Przedsiębiorstwa handlowe zgłaszały zapotrzebowanie na pracowników łącznie w 109 różnych zawodach. Najwięcej ofert pracy skierowano do sprzedawców – 94 (21,6% wszystkich ofert w sekcji G). Ponad 8 % podmiotów poszukiwało specjalistów do spraw sprzedaży (Wykres 5). W dalszej kolejności zgłaszano oferty dla kierowników działu sprzedaży (4,6% ofert) oraz przedstawicieli handlowych (3,9% ofert), a także dla menedżerów produktu i doradców klienta (po 3% ofert). Wśród poszukiwanych zawodów znalazły się również takie, które nie były związane bezpośrednio ze sprzedażą, ale z ogólną obsługą przedsiębiorstwa, jak sekretarka, magazynier, specjalista do spraw szkoleń oraz konkretną ofertą sprzedażową, np. technik elektronik, technik mechanik, pielęgniarka.

Wykres 5. Popyt na wybrane zawody w sekcji G – Handel hurtowy i detaliczny (liczba ofert)⁸⁰



S – zawód kształcony w systemie kształcenia zawodowego.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z SAI, n=436.

Podmioty z obszaru prowadzącego działalność profesjonalną, naukową i techniczną, które zgłosiły zapotrzebowanie na pracowników, oferowały przede wszystkim usługi rachunkowo-księgowe oraz doradztwo podatkowe - 23,6% wszystkich ofert sekcji M (Tabela 21). Nieco niższy popyt zidentyfikowano w grupie podmiotów zajmujących się doradztwem związanym z zarządzaniem – 14,9% ofert oraz zaliczanych do podmiotów w obszarze pozostałej działalności profesjonalnej, naukowej i technicznej, gdzie indziej niesklasyfikowanej – 13,8% ofert. Uwagę należy również zwrócić na liczbę ofert przedstawionych przez podmioty oferujące doradztwo w zakresie architektury i inżynierii oraz związane z nim doradztwo techniczne (13% ofert), czy prowadzące działalność prawniczą (10% ofert), jak i reklamową (9,2% ofert).

Tabela 21. Poszukiwane zawody w ujęciu branżowym – Sekcja M – Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna (wybrane grupy PKD)

Lp.	Nazwa grupy wg PKD	Kod numeryczny	Liczba ofert pracy	Odsetek
1.	Działalność rachunkowo-księgowa; doradztwo podatkowe	69.2	87	23,6
2.	Doradztwo związane z zarządzaniem	70.2	55	14,9
3.	Pozostała działalność profesjonalna, naukowa i techniczna, gdzie indziej niesklasyfikowana	74.9	51	13,8
4.	Działalność w zakresie architektury i inżynierii oraz związane z nią doradztwo techniczne	71.1	48	13
5.	Działalność prawnicza	69.1	37	10
6.	Reklama	73.1	34	9,2

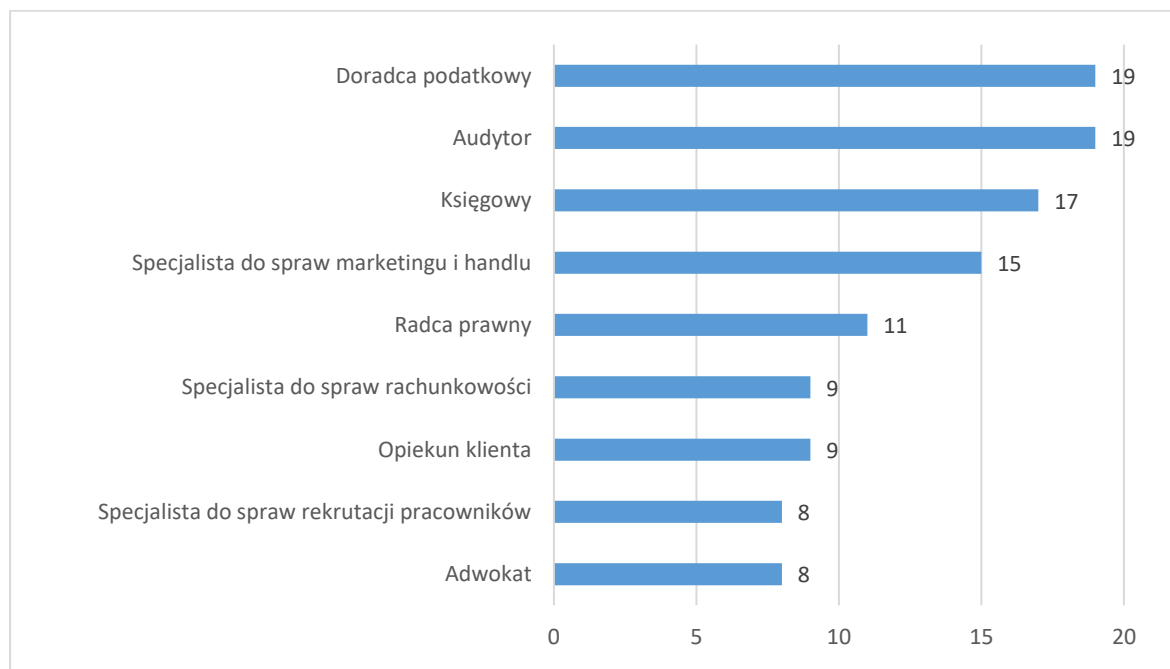
⁸⁰ Pełny zakres informacji zawiera tabela 36 w Aneksie.

Lp.	Nazwa grupy wg PKD	Kod numeryczny	Liczba ofert pracy	Odsetek
7.	Badania naukowe i prace rozwojowe w dziedzinie nauk przyrodniczych i technicznych	72.1	23	6,2
8.	Badania i analizy techniczne	71.2	11	3
Pozostałe			23	6,2
Ogółem			369	100

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z SAI, n=369.

Podmioty sklasyfikowane w sekcji M poszukiwały przede wszystkim doradców podatkowych i audytorów (po 5,1% ofert) oraz księgowych (4,6% ofert) i specjalistów do spraw marketingu i handlu (4,1% ofert) (Wykres 6). Warto odnotowania jest zgłaszane zapotrzebowanie na radców prawnych (niespełna 3% ofert), specjalistów do spraw rachunkowości czy opiekunów klienta (po 2,4%). Biorąc pod uwagę bardzo zróżnicowany i wysoce specjalistyczny zakres działalności analizowanych podmiotów, należy zwrócić uwagę na poszukiwanie w branży pracowników w wielu, bardzo specyficznych zawodach, tj. np. rzecznik patentowy, doradca podatkowy, autor tekstów i sloganów reklamowych (copywriter), czy analityk trendów rynkowych (coolhunter). Pracodawcy zgłosili zapotrzebowanie na pracowników łącznie w 153 różnych zawodach.

Wykres 6. Najbardziej poszukiwane zawody w sekcji M – Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna (liczba ofert)⁸¹



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z SAI, n=369.

W ramach sekcji K - Działalność finansowa i ubezpieczeniowa, zgłoszono łącznie 309 ofert pracy, co uplasowało tę branżę na piątym miejscu pod względem liczby poszukiwanych pracowników (Tabela 22). Wolne miejsca pracy oferowały podmioty prowadzące przede wszystkim pozostałą finansową działalność usługową, z wyłączeniem ubezpieczeń

⁸¹ Pełny zakres informacji zawiera tabela 48 w Aneksie.

i funduszy emerytalnych (23,9% ofert) oraz pośrednictwo pieniężne (22% ofert). Nieznacznie niższy popyt odnotowano wśród podmiotów ubezpieczeniowych (17,5% ofert) oraz przedsiębiorstw wspomagających usługi finansowe, z wyłączeniem ubezpieczeń i funduszy emerytalnych (17,2% ofert). Ogółem, w analizowanej sekcji PKD, podmioty oferujące wolne miejsca pracy reprezentowały dziesięć różnych rodzajów działalności.

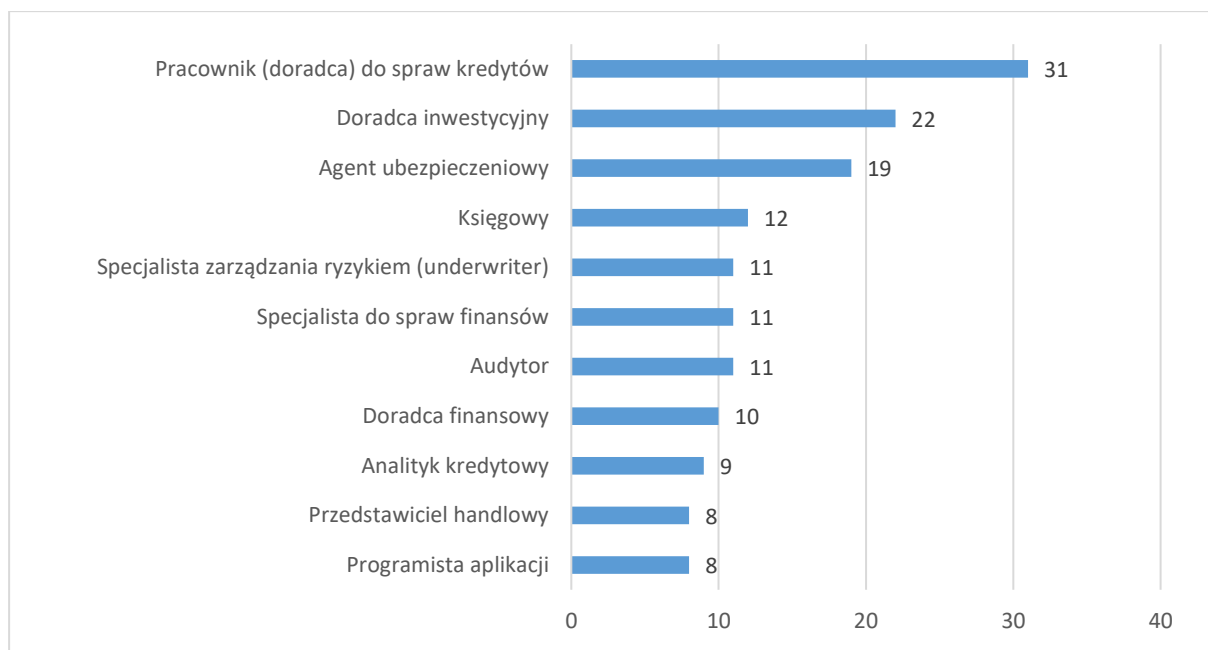
Tabela 22. Struktura ofert pracy w ujęciu branżowym – Sekcja K – Działalność finansowa i ubezpieczeniowa (wybrane grupy PKD)

Lp.	Nazwa grupy wg PKD	Kod numeryczny	Liczba ofert pracy	Odsetek
1.	Pozostała finansowa działalność usługowa, z wyłączeniem ubezpieczeń i funduszy emerytalnych	64.9	74	23,9
2.	Pośrednictwo pieniężne	64.1	68	22
3.	Ubezpieczenia	65.1	54	17,5
4.	Działalność wspomagająca usługi finansowe, z wyłączeniem ubezpieczeń i funduszy emerytalnych	66.1	53	17,2
5.	Działalność związana z zarządzaniem funduszami	66.3	18	5,8
6.	Działalność trustów, funduszy i podobnych instytucji finansowych	64.3	16	5,2
7.	Działalność wspomagająca ubezpieczenia i fundusze emerytalne	66.2	9	2,9
8.	Fundusze emerytalne	65.3	7	2,3
9.	Reasekuracja	65.2	6	1,9
10.	Działalność holdingów finansowych	64.2	4	1,3
Ogółem			309	100

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z SAI, n=309.

Branża finansowo-ubezpieczeniowa poszukiwała pracowników reprezentujących łącznie 95 różnych zawodów (Wykres 7). Najwięcej, bo ponad 10% wszystkich ogłoszeń w sekcji K zamieszczonych przez podmioty z tej branży dotyczyło pracy dla pracownika (doradcy) do spraw kredytów, nieco mniej dla doradcy inwestycyjnego (7,1% oferty) oraz agenta ubezpieczeniowego (6,1% ofert). Popyt na pozostałe zawody przyjął znacznie niższe rozmiary, tj. księgowy (3,9% ofert), specjalista zarządzania ryzykiem, specjalista do spraw finansów, audytor (po 3,6% ofert). W dalszej kolejności znalazły się inne zawody charakterystyczne dla branży, np. doradca finansowy, czy analityk kredytowy.

Wykres 7. Zawody najczęściej poszukiwane w sekcji K – Działalność finansowa i ubezpieczeniowa (liczba ofert)⁸²



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z SAI, n=309.

Branża przetwórstwa przemysłowego zgłosiła ogółem 284 wolnych miejsc⁸³ pracy łącznie w 141 zawodach. Podmioty zgłaszające chęć zatrudnienia, reprezentowały ogółem 61 rodzajów działalności (Tabela 23). Były to przede wszystkim przedsiębiorstwa produkujące urządzenia, instrumenty oraz wyroby medyczne, włączając dentystyczne – 10,9% wszystkich ogłoszeń w sekcji C. Niższe zapotrzebowanie zgłaszały podmioty produkujące leki i pozostałe wyroby farmaceutyczne – 8,5% ofert, komputery i urządzenia peryferyjne – 6,3% ofert, a także maszyny specjalnego przeznaczenia – 5,6% ofert oraz części i akcesoria do pojazdów silnikowych – 4,6% ofert.

Tabela 23. Oferty pracy w ujęciu branżowym – Sekcja C – Przetwórstwo przemysłowe (wybrane grupy PKD)

Lp.	Nazwa grupy wg PKD	Kod numeryczny	Liczba ofert pracy	Odsetek
1.	Produkcja urządzeń, instrumentów oraz wyrobów medycznych, włączając dentystyczne	32.5	31	10,9
2.	Produkcja leków i pozostałych wyrobów farmaceutycznych	21.2	24	8,5
3.	Produkcja komputerów i urządzeń peryferyjnych	26.2	18	6,3
4.	Produkcja pozostałych maszyn specjalnego przeznaczenia	28.9	16	5,6
5.	Produkcja części i akcesoriów do pojazdów silnikowych	29.3	13	4,6
6.	Naprawa i konserwacja metalowych wyrobów gotowych, maszyn i urządzeń	33.1	11	3,9
7.	Produkcja urządzeń napromieniowujących, sprzętu elektromedycznego i elektroterapeutycznego	26.6	10	3,5
8.	Produkcja pozostałego sprzętu elektrycznego	27.9	10	3,5

⁸² Pełny zakres informacji zawiera tabela 44 w Aneksie.

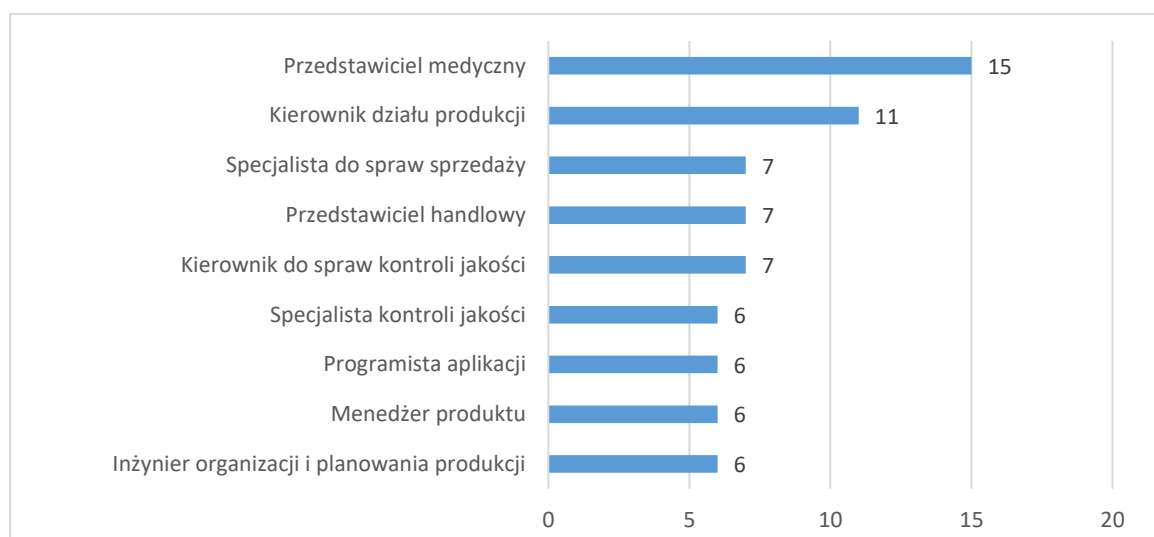
⁸³ Z zastrzeżeniem, że w niektórych przypadkach oferty mogły się powtarzać.

Lp.	Nazwa grupy wg PKD	Kod numeryczny	Liczba ofert pracy	Odsetek
9.	Produkcja pojazdów samochodowych, z wyłączeniem motocykli	29.1	9	3,2
Pozostałe			142	50
Ogółem			284	100

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z SAI, n=284.

Podmioty działające w branży przetwórstwa przemysłowego zgłaszały zapotrzebowanie przede wszystkim na przedstawicieli medycznych (5,3% wszystkich ogłoszeń w sekcji C) oraz kierowników działu produkcji (3,9% ofert) (Wykres 8). Nieco niższe zapotrzebowanie odnotowano na specjalistów do spraw sprzedaży, przedstawicieli handlowych i kierowników do spraw kontroli jakości (po 2,5% ofert). Oferty pracy dla przedstawiciela handlowego i medycznego stanowiły łącznie 7,7% wszystkich ofert w branży, co wynika z faktu prowadzenia przez wielu producentów bezpośredniej sprzedaży wyrobów lub planów w zakresie założenia lub rozbudowania własnego działu sprzedaży. Wiele ofert pracy kierowano do zawodów technicznych, wymagających zarówno wykształcenia średniego, jak i wyższego.

Wykres 8. Popyt na wybrane zawody w sekcji C - Przetwórstwo przemysłowe (liczba ofert)⁸⁴



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z SAI, n=284.

Podmioty z branży usług administrowania i działalności wspierającej, zgłosiły łącznie 230 ofert pracy (Tabela 24). Wolne miejsca pracy w zdecydowanej większości oferowały podmioty prowadzące działalność związaną z wyszukiwaniem miejsc pracy i pozyskiwaniem pracowników (45,7% wszystkich ofert w sekcji N). Znacznie mniejsze zapotrzebowanie odnotowano wśród podmiotów prowadzących działalność ochroniarską w zakresie obsługi systemów bezpieczeństwa (8,3% ofert), czy działalność agencji pracy tymczasowej (7% ofert). Jeszcze niższa była podaż ofert pracy dotyczących działalności pomocniczej związanej z utrzymaniem porządku w budynkach (6,1% wszystkich zgłoszonych ofert w ramach tej sekcji), działalności związanej z udostępnianiem pracowników (5,7% ofert), czy związanej z organizacją targów, wystaw i kongresów (5,2% ofert). Ogółem, w analizowanej sekcji PKD

⁸⁴ Pełny zakres informacji zawiera tabela 28 w Aneksie.

podmioty oferujące wolne miejsca pracy reprezentowały piętnaście różnych rodzajów działalności.

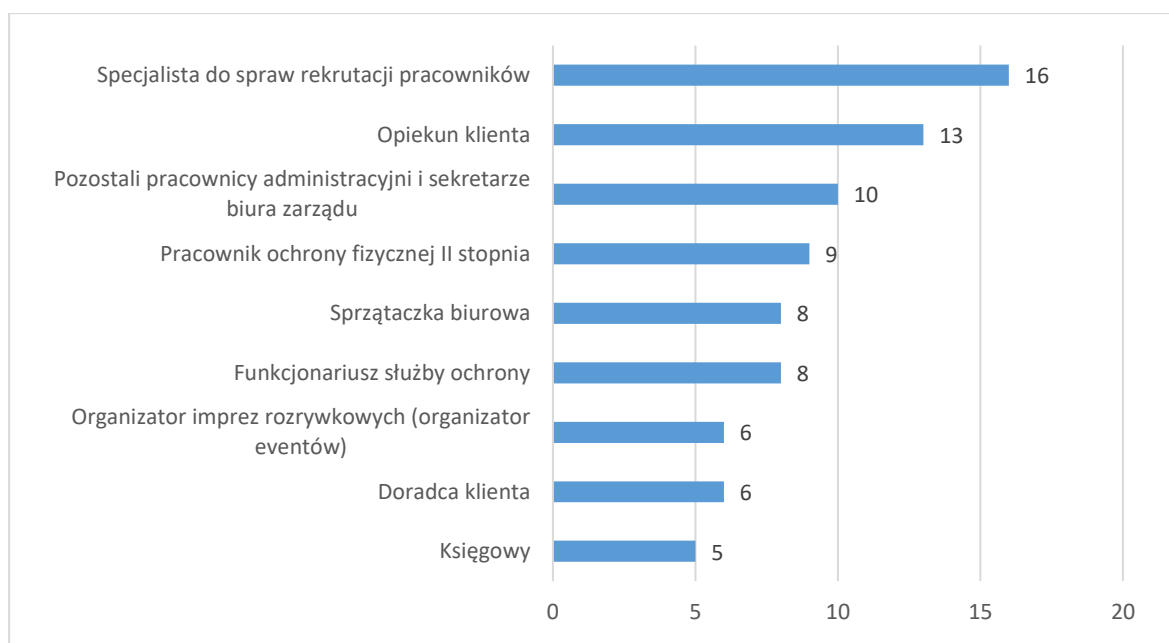
Tabela 24. Struktura ofert pracy w ujęciu branżowym – Sekcja N - Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca (wybrane grupy PKD)

Lp.	Nazwa grupy wg PKD	Kod numeryczny	Liczba ofert pracy	Odsetek
1.	Działalność związana z wyszukiwaniem miejsc pracy i pozyskiwaniem pracowników	78.1	105	45,7
2.	Działalność ochroniarska w zakresie obsługi systemów bezpieczeństwa	80.2	19	8,3
3.	Działalność agencji pracy tymczasowej	78.2	16	7
4.	Działalność pomocnicza związana z utrzymaniem porządku w budynkach	81.1	14	6,1
5.	Pozostała działalność związana z udostępnianiem pracowników	78.3	13	5,7
6.	Działalność związana z organizacją targów, wystaw i kongresów	82.3	12	5,2
7.	Działalność agentów i pośredników turystycznych oraz organizatorów turystyki	79.1	11	4,8
8.	Działalność centrów telefonicznych (call center)	82.2	11	4,8
9.	Działalność związana z administracyjną obsługą biura, włączając działalność wspomagającą	82.1	10	4,3
Pozostałe			19	8,3
Ogółem			230	100

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z SAI, n=230.

Podmioty sklasyfikowane w sekcji N poszukiwały pracowników reprezentujących łącznie 106 różnych zawodów (Wykres 9). Prawie 7% ofert pracy dotyczyło specjalistów do spraw rekrutacji pracowników, natomiast 5,7% ofert, to oferty dla opiekunów klienta. Nieco rzadziej zgłaszano zapotrzebowanie na pozostałych pracowników administracyjnych i sekretarzy biura zarządu (4,3% ofert), pracowników ochrony fizycznej II stopnia (3,9% ofert) oraz sprzątaczkę biurowe i funkcjonariuszy służby ochrony (po 3,5% ofert). Wartym odnotowania jest zapotrzebowanie zgłaszane na organizatorów imprez rozrywkowych (organizatorów eventów) i doradców klienta (po 2,6% ofert) oraz księgowych (2,2% ofert).

Wykres 9. Najbardziej poszukiwane zawody w sekcji N - Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca (liczba ofert)⁸⁵



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z SAI, n=230.

W branży edukacyjnej zgłoszono 219 ofert pracy (Tabela 25). Największe zapotrzebowanie na kadre zgłaszały szkoły podstawowe (30,1% wszystkich ofert w sekcji P) oraz podmioty prowadzące pozaszkolne formy edukacji (19,6% ofert). Nieco mniej ogłoszeń zamieściły gimnazja, szkoły ponadgimnazjalne i ponadpodstawowe, z wyłączeniem szkół policealnych (16% ofert), podmioty wspomagające edukację (15,1% ofert) oraz szkoły policealne i wyższe (13,2% ofert). Najmniej pracowników potrzebowaty jednostki świadczące usługi wychowania przedszkolnego (5,9% ofert).

Tabela 25. Struktura ofert pracy w ujęciu branżowym – Sekcja P – Edukacja

Lp.	Nazwa grupy wg PKD	Kod numeryczny	Liczba ofert pracy	Odsetek
1.	Szkoły podstawowe	85.2	66	30,1
2.	Pozaszkolne formy edukacji	85.5	43	19,6
3.	Gimnazja, szkoły ponadgimnazjalne i szkoły ponadpodstawowe, z wyłączeniem szkół policealnych	85.3	35	16
4.	Działalność wspomagająca edukację	85.6	33	15,1
5.	Szkoły policealne oraz wyższe	85.4	29	13,2
6.	Placówki wychowania przedszkolnego	85.1	13	5,9
Ogółem			219	100

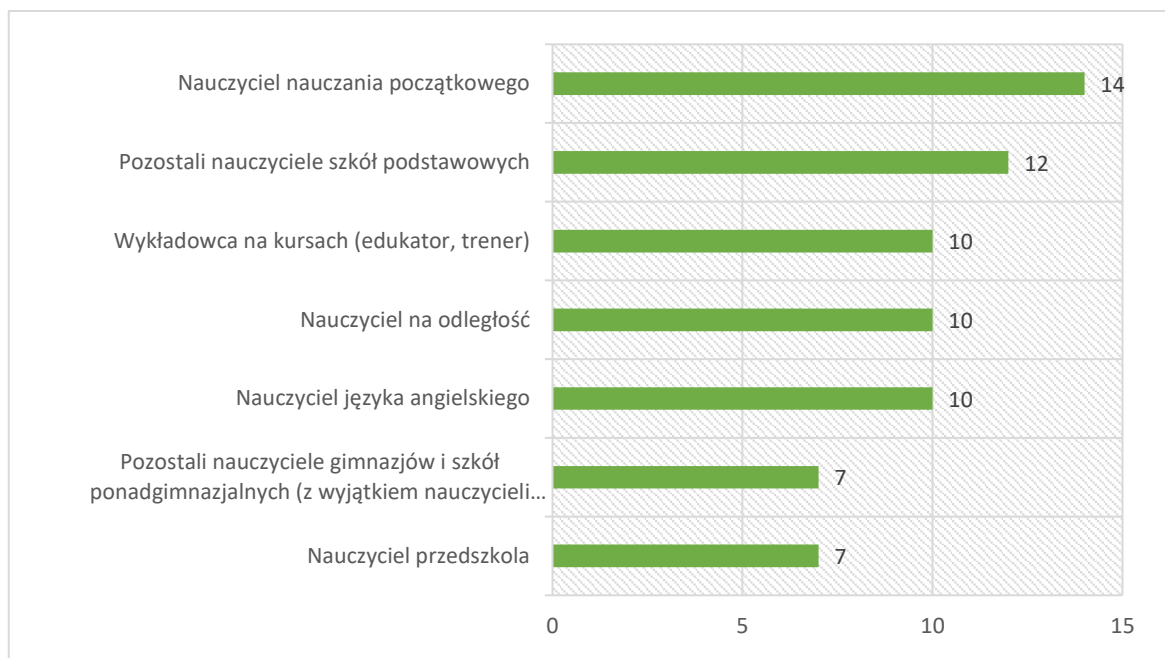
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z SAI, n=219.

Podmioty edukacyjne zgłosiły wolne miejsca pracy w 85 różnych zawodach. Najbardziej poszukiwanym był nauczyciel nauczania początkowego – 6,4% poszukiwanych pracowników, pozostali nauczyciele szkół podstawowych – 5,5% ofert, a także wykładowca na kursach

⁸⁵ Pełny zakres informacji zawiera tabela 50 w Aneksie.

(edukator, trener), nauczyciel na odległość i nauczyciel języka angielskiego – po 4,6% ofert (Wykres 10). Nieznacznie niższą liczbę ogłoszeń odnotowano w przypadku pozostałych nauczycieli gimnazjów i szkół ponadgimnazjalnych (z wyjątkiem nauczycieli kształcenia zawodowego) oraz nauczycieli wychowania przedszkolnego – po 3,2% ofert.

Wykres 10. Najbardziej poszukiwane zawody w sekcji P – Edukacja (liczba ofert)⁸⁶



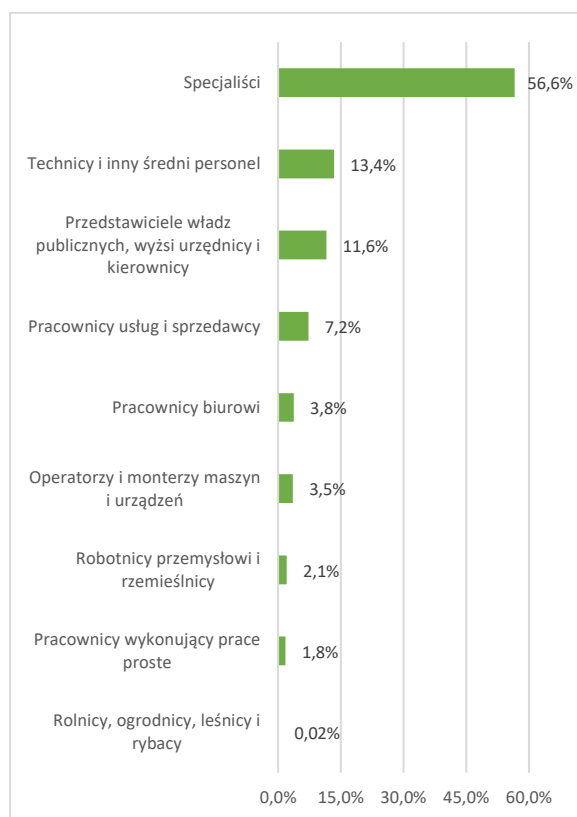
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z SAI, n=219.

⁸⁶ Pełny zakres informacji zawiera tabela 54 w Aneksie.

TRENDY, W ZAKRESIE POPYTU NA PRACĘ W PERSPEKTYWIE DO 2025 ROKU, W WOJEWÓDZTWIE PODLASKIM

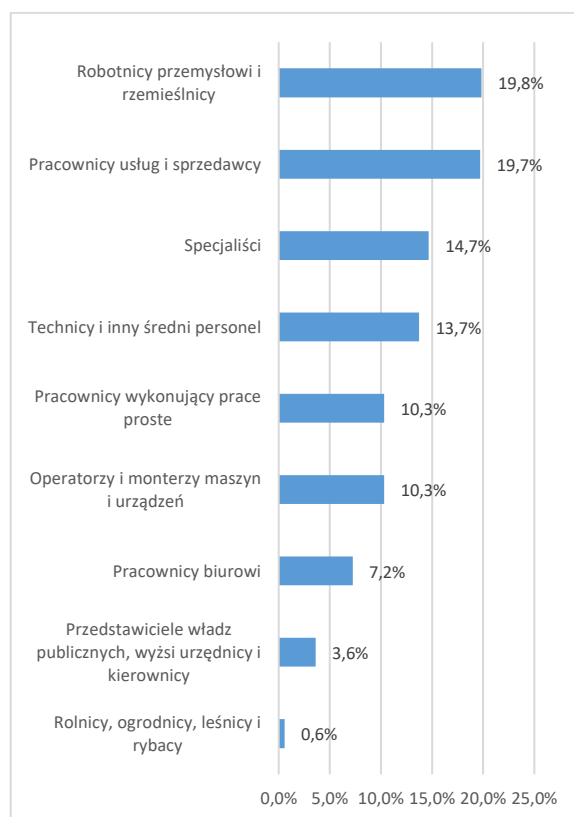
Struktura aktualnego popytu na pracę na podlaskim rynku pracy znacząco różni się od obserwowanej w wysokorozwiniętych gospodarkach zachodnich (Wykres 11, Wykres 12).

Wykres 11. Struktura popytu na pracę na rynkach zagranicznych, w latach 2010-2020, według grup zawodów (%)



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z SAI, n=4338.

Wykres 12. Struktura popytu na pracę na podlaskim rynku pracy, w latach 2010-2019, według grup zawodów (%)



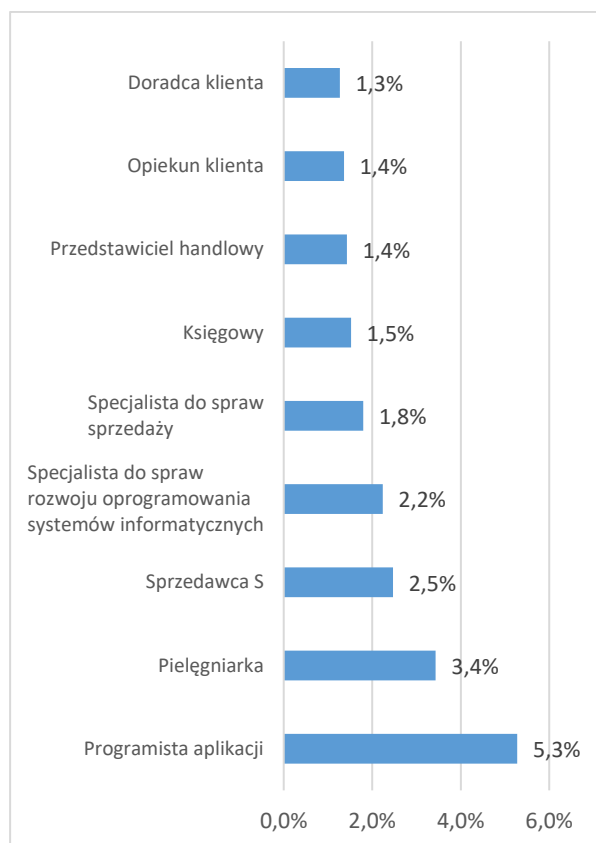
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Wojewódzkiego Urzędu Pracy w Białymstoku, n=441190.

Popyt na podlaskim rynku pracy zgłaszany jest przede wszystkim na pracowników z grupy Robotnicy przemysłowi i rzemieślnicy. Zapotrzebowanie w pierwszej z tych grup jest wyższe od zanotowanego na rynku brytyjskim o ponad 18 p.p. (gdzie popyt jest najniższy wśród trzech rynków zagranicznych), zaś w przypadku Niemiec o ponad 16 p.p. W następnej kolejności, w regionie poszukiwani byli Pracownicy usług i sprzedawcy (poziom zapotrzebowania wyższy o około 13-14 p.p. niż w gospodarkach zachodnich). W przypadku rynku brytyjskiego jest to różnica rzędu ponad 11 p.p. Różnice w strukturze popytu pracę potwierdza również znacznie niższe zapotrzebowanie na Specjalistów (różnica ogółem wynosi prawie 42 p.p.). Na podlaskim rynku pracy, w znacznie szerszym zakresie niż w przypadku rynków zachodnich, poszukiwani są również Operatorzy i monterzy maszyn i urządzeń oraz Pracownicy wykonujący prace proste. Podobne rozmiary popytu odnotowano w grupie Technicy i inny średni personel. Dane regionalne pochodzą z całościowej analizy określonych portali rekrutacyjnych (identyfikacja i parametryzacja wszystkich pojawiających

się ofert pracy), co gwarantuje wysoki poziom wiarygodności wyników⁸⁷. W danych z portali zagranicznych, należy spodziewać się (opisanego w metodyce badania) wpływu czynników zewnętrznych na wysoki odsetek poszukiwanych Specjalistów (prawdopodobieństwo pozycjonowania ofert).

Wykres 13. Najczęściej poszukiwane zawody wg rynku pochodzenia oferty

Rynki zagraniczne



S – zawód kształcony w systemie kształcenia zawodowego.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z SAI, n=4338.

Rynek podlaski



S – zawód kształcony w systemie kształcenia zawodowego.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Wojewódzkiego Urzędu Pracy w Białymstoku, n=441190.

Zachodnie rynki pracy i podlaski rynek pracy znacząco różnią się pod względem konkretnych kategorii poszukiwanych pracowników. Na rynkach zachodnich najczęściej poszukiwano specjalistów (programista aplikacji, specjalista do spraw sprzedaży, specjalista do spraw rozwoju oprogramowania systemów informatycznych). Na podlaskim rynku pracy najczęściej poszukiwano pracowników średniego szczebla oraz robotników wykwalifikowanych i niewykwalifikowanych (przedstawiciel handlowy, sprzedawca, robotnik gospodarczy, kierowca ciągnika siodłowego oraz robotnik gospodarczy).

W ujęciu względnym, symptomatyczne są rozmiary zapotrzebowania na programistów aplikacji, które w województwie podlaskim są prawie czterokrotnie niższe w porównaniu do

⁸⁷ Dane o regionalnym popycie na prace pochodzą z analiz prowadzonych przez Wojewódzki Urząd Pracy w Białymstoku w latach 2010-2016 w ramach badania Podlaska Mapa Zawodów i Kwalifikacji, zaś w roku 2018 i 2019 w ramach badania Wirtualna Mapa Zawodów i Kwalifikacji.

rynków zagranicznych. Może to wynikać m.in. ze struktury podlaskiej gospodarki, która determinuje zakres i rodzaj popytu na poszukiwane zawody. Jednakże, w grupie specjalistów, w regionie obserwowany jest rosnący popyt na przedstawicieli zawodów informatycznych. W coraz większym zakresie poszukiwani są wysokokwalifikowani programiści aplikacji, specjaliści do spraw rozwoju oprogramowania systemów informatycznych, administratorzy systemów komputerowych, specjaliści zastosowań informatyki.

Analiza zagranicznych ogłoszeń o pracę pozwala na wskazanie występowania na tych rynkach zawodów specyficznych, na które popyt na podlaskim rynku pracy nie ujawnił się w ogóle. Biorąc pod uwagę zarówno bezpośrednie tłumaczenie nazwy zawodu, jak również wymagań, które zostały wskazane w treści ogłoszenia, można wskazać przykłady takich zawodów: Composite Laminator (zajmuje się produkcją precyzyjnych elementów kompozytowych na bazie prefabrykowanego włókna węglowego), Aeodynamics Design Engineer (projektuje powierzchnie aerodynamiczne, części i zestawy części dedykowanych tunelom wiatrowym), Coachbuilder (dostarcza elementów niezbędnych do konwersji pojazdów), Head of Compliance (monitoruje, prowadzi przegląd i opracowuje ramy ryzyka operacyjnego firmy, tworzy procedury niwelujące ryzyko wystąpienia przestępczości finansowej w firmie, koordynuje obowiązki w zakresie sprawozdawczości regulacyjnej firmy), Wellbeing Coordinator (stymuluje i zachęca do aktywności mieszkańców domu opieki poprzez rozrywkę, zajęcia i więzi społeczne). Wskazane zawody, dają możliwość identyfikacji oraz oceny prawdopodobieństwa wpływu trendów na globalnym rynku pracy, na strukturę i dynamikę zmian na polskim, w tym podlaskim rynku pracy. Dowodem na występowanie takich zależności są obserwacje historyczne, związane z wdrażaniem badania „Zawody Przyszłości” na podlaskim rynku pracy. Dla przykładu, początki analiz ofert pracy rynku amerykańskiego, wskazywały na wysoki popyt na podologów (lekarz prowadzący diagnozę oraz leczenie chorób stóp oraz stawu skokowo-goleniowego). W tamtym okresie na podlaskim rynku pracy nie identyfikowano popytu na tego rodzaju specjalistów, a zawód nie występował w klasyfikacji zawodów⁸⁸. Bieżące analizy regionalnego rynku pracy identyfikują popyt na podologów w regionie, a zawód jest już ujęty w klasyfikacji zawodów i specjalności.

Zgodnie z opisanym na początku opracowania, trybem postępowania w procesie identyfikacji zawodów przyszłości, zbadano przebieg trendów regionalnego popytu na pracę w sekcjach PKD. W celu wyznaczenia prognoz wykorzystano model trendu pełzającego z wagami harmonicznymi ze stałą wygładzania $k=5$. Dokonano jego ekstrapolacji do roku 2025, w oparciu o jedenastoletni szereg czasowy (2009–2019) danych o pracujących w sekcjach gospodarki, pochodzących z Banku Danych Lokalnych GUS. Przyjęte rozwiązanie pozwoliło na predykcję zmian w poszczególnych sektorach gospodarki i największych przewidywanych zmian w jej poszczególnych sekcjach (branżach).

Zastosowanie metody trendu pełzającego można podzielić na dwa etapy:

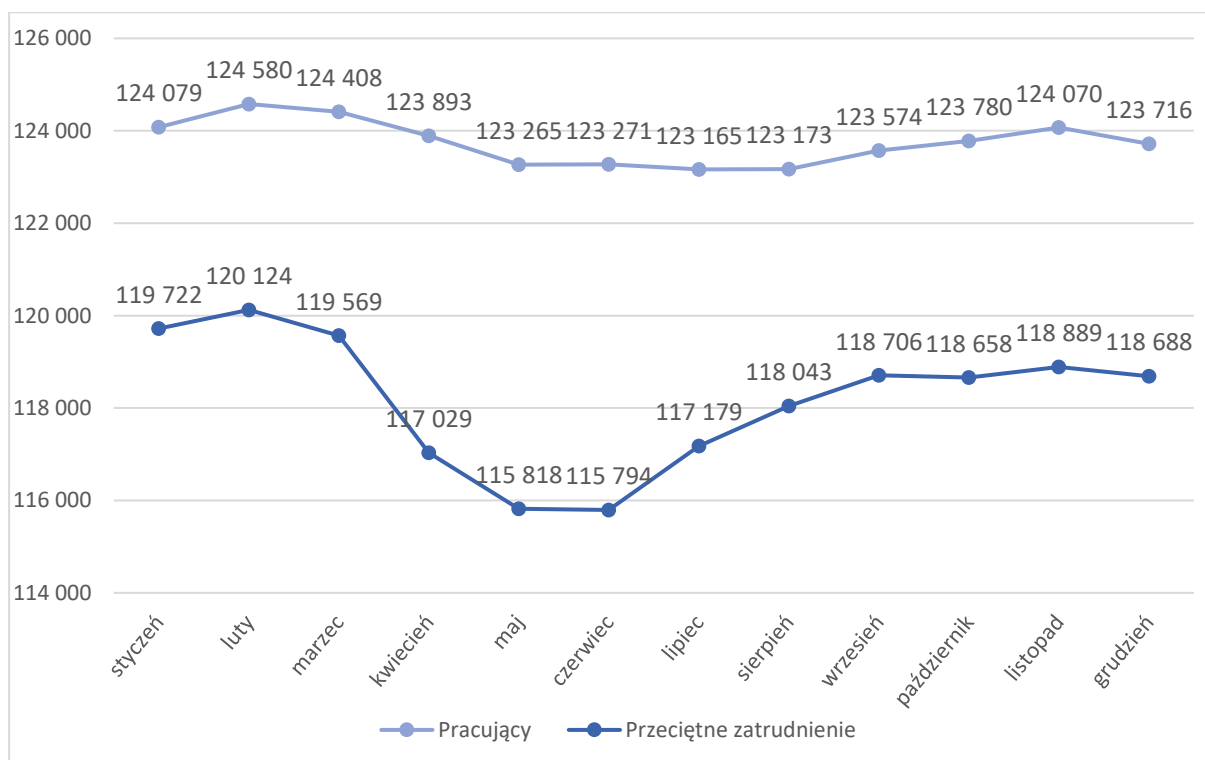
⁸⁸ Zawód podologa został wpisany do Klasyfikacji zawodów i Specjalności z dniem 1 stycznia 2015 r., kiedy to weszło w życie Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 7 sierpnia 2014 r. w sprawie klasyfikacji zawodów i specjalności na potrzeby rynku pracy oraz zakresu jej stosowania (Dz.U. z dnia 28 sierpnia 2014 r. poz. 1145). Zawód oznaczono numerem 323014.

- 1) wyrównanie szeregu czasowego przy użyciu trendu pełzającego (aproksymanty segmentowej);
- 2) prognozowanie przez ekstrapolację trendu pełzającego metodą wag harmonicznych.

Okres predykcji danych (2020-2025) został ustalony w momencie tworzenia prognozy, na podstawie oceny dostępności danych statystycznych⁸⁹, błędów prognoz wygaśniętych oraz błędów prognoz *ex-ante*. Dla każdej z analizowanych sekcji PKD wyznaczono prognozę na podstawie oszacowanego modelu na 6 lat do przodu (do 2025 roku) oraz oszacowano dolną i górną granicę przedziału ufności prognozy na poziomie wiarygodności 95% - oznacza to, że na 95% przyszła wartość analizowanego wskaźnika powinna zawrzeć się pomiędzy górną a dolną granicą przedziału ufności.

Ze względu na dostępność danych do roku 2019, a także zaistniałą sytuację w 2020 roku związaną z wybuchem epidemii COVID-19⁹⁰ oraz jej znaczącym wpływem na rynek pracy w Polsce i na całym świecie, prognozy krótkoterminowe na najbliższe dwa, trzy lata mogą się różnić po aktualizacji danych za rok 2020, ale w dalszej perspektywie sytuacja powinna się ustabilizować.

Wykres 14. Zatrudnienie w sektorze przedsiębiorstw – ogółem w 2020 roku (dane krótkookresowe, stan na koniec miesiąca)



Źródło: opracowane własne na podstawie GUS-BDL.

⁸⁹ Dostępność danych jest determinowana terminami ich publikacji przez GUS.

⁹⁰ W marcu 2020 r. ogłoszono w Polsce stan zagrożenia epidemicznego, a następnie stan epidemii w związku z rozprzestrzenianiem się choroby zakaźnej wywołanej wirusem SARS-CoV-2, zwanej COVID-19. Wprowadzono szereg działań zapobiegających i przeciwdziałających rozprzestrzenianiu się wspomnianego wirusa, działania te odnosiły się także do rynku pracy. Jednakże analiza liczby pracujących w dłuższym okresie wskazuje, że zaistniała sytuacja jest nietypowa i liczba miejsc pracy kształtowała się odmiennie niż we wcześniejszych latach drugiej dekady XXI w., a wprowadzone rozwiązania znacząco nie zniwelowały jej skutków na rynku pracy.

Przewidywany średni wzrost liczby pracujących został wyhamowany w marcu 2020 roku, wskutek epidemii (Wykres 14). Liczba pracujących (stan na koniec miesiąca)⁹¹ obniżyła się od marca do sierpnia 2020 roku. We wrześniu i październiku odnotowano niewielkie wzrosty. Zatem, pomimo podjętych przez rząd działań mających na celu utrzymanie poziomu zatrudnienia, mieliśmy do czynienia z licznymi zwolnieniami. Należy pamiętać, że w przedstawionych statystykach, uwzględniane są osoby zatrudnione na podstawie stosunku pracy, czyli umowy o pracę, łącznie z pracownikami sezonowymi i zatrudnionymi dorywczo. Dane nie uwzględniają natomiast osób na umowach cywilnoprawnych, jak zlecenie czy umowa o dzieło. Jeśli zatem, w którejś z sekcji pracowało dużo osób na takich umowach i po wybuchu pandemii stały się one bezrobotne, nie zostały uwzględnione w statystykach. Drugim wskaźnikiem, przedstawionym na wykresie, jest przeciętne zatrudnienie⁹². Jest to przeciętna liczba zatrudnionych w danym miesiącu, po przeliczeniu osób niepełnozatrudnionych na pełne etaty. Z przeciętnego zatrudnienia wyłączone są osoby przebywające na urloпах bezpłatnych i wychowawczych oraz otrzymujące zasiłki chorobowe, macierzyńskie, ojcowskie, rodzicielskie i opiekuńcze. W analizowanym okresie doszło do znacznie silniejszego spadku przeciętnego zatrudnienia, niż liczby pracujących. Głównym czynnikiem, pozwalającym wyjaśnić to zjawisko było najprawdopodobniej skorzystanie przez wielu pracowników z zasiłku opiekuńczego (skutek zamknięcia szkół, placówek oświatowych i placówek systemu opieki społecznej).

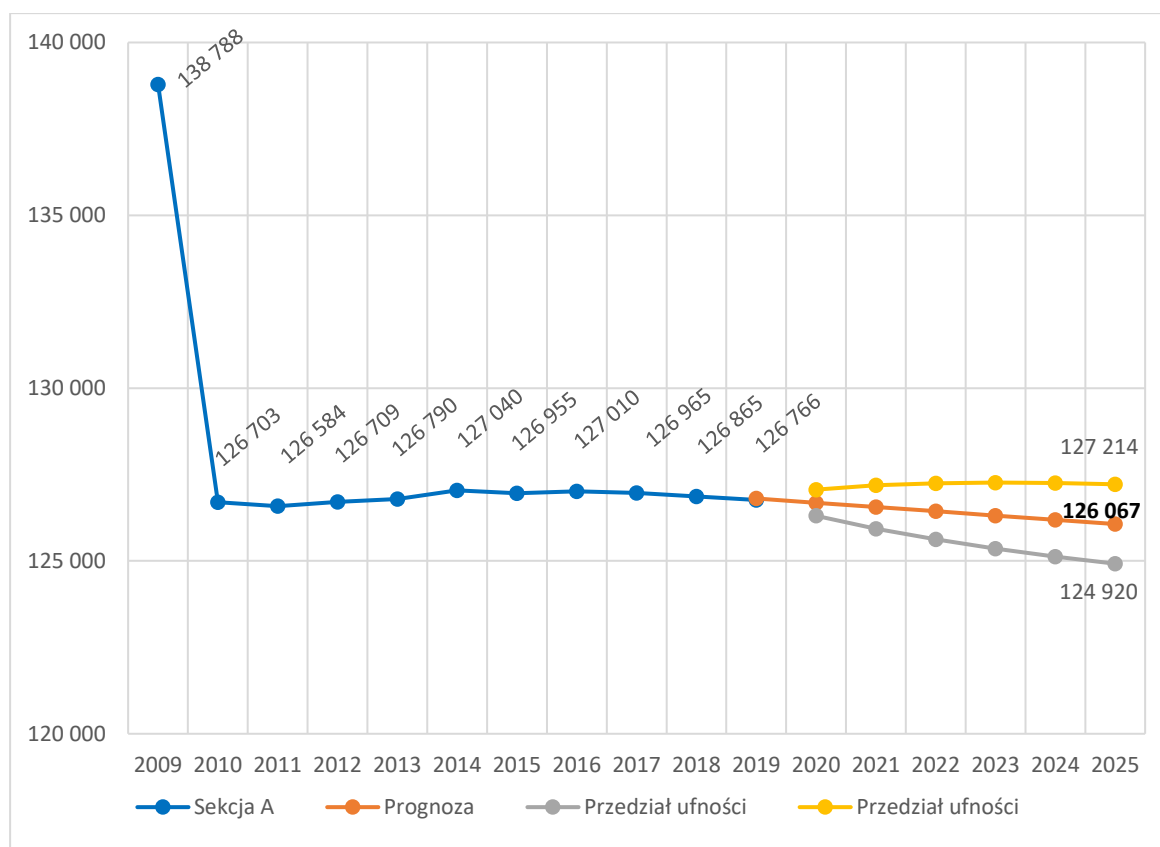
Widoczny wpływ COVID-19 na rynek pracy regionu w ujęciu ogólnym, był zróżnicowany w ujęciu sektorowym. Różnice w reakcji poszczególnych branż na koronawirusa uwidaczniają się w korektach trendów w 2020 roku, w części sekcji PKD.

⁹¹ Zgodnie z definicją są to osoby wykonujące pracę przynoszącą im zarobek (w formie wynagrodzenia za pracę) lub dochód. Do pracujących zalicza się:

- 1) osoby zatrudnione na podstawie stosunku pracy (umowa o pracę, powołanie, mianowanie, wybór lub stosunek służbowy);
- 2) pracodawców i pracujących na własny rachunek, a mianowicie:
 - a) właścicieli, współwłaścicieli i dzierżawców gospodarstw indywidualnych w rolnictwie (łącznie z pomagającymi członkami ich rodzin), z pewnymi wyłączeniami w latach 2002—2009;
 - b) właścicieli i współwłaścicieli (łącznie z pomagającymi członkami ich rodzin; z wyłączeniem wspólników spółek, którzy nie pracują w spółce) podmiotów prowadzących działalność gospodarczą poza gospodarstwami indywidualnymi w rolnictwie,
 - c) inne osoby pracujące na własny rachunek, np. osoby wykonujące wolne zawody;
- 3) osoby wykonujące pracę nakładczą;
- 4) agentów (łącznie z pomagającymi członkami ich rodzin oraz osobami zatrudnionymi przez agentów);
- 5) członków spółdzielni produkcji rolniczej (rolniczych spółdzielni produkcyjnych i spółdzielni powstałych na ich bazie oraz spółdzielni kółek rolniczych);
- 6) duchownych pełniących obowiązki duszpasterskie.

⁹² Zgodnie z definicją jest to średnia wielkość zatrudnienia obliczona dla badanego okresu (np. miesiąca, kwartału, roku) na podstawie ewidencyjnego stanu zatrudnienia. Przeciętne zatrudnienie w badanym okresie uwzględnia pracowników pełnozatrudnionych oraz niepełnozatrudnionych w przeliczeniu na pełne etaty.

Wykres 15. Liczba prognozowanych miejsc pracy w podmiotach sekcji A w województwie podlaskim do roku 2025



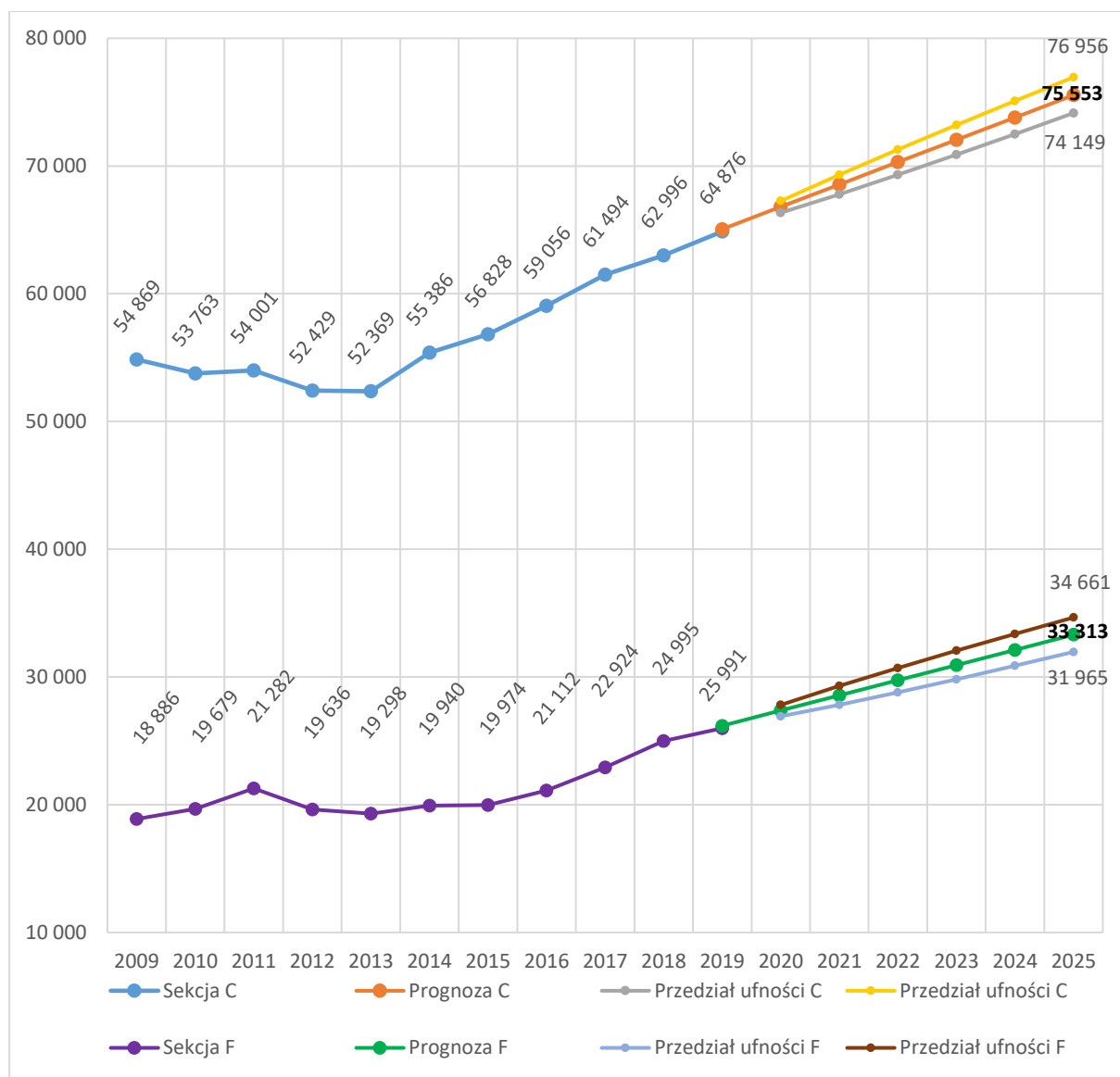
Źródło: opracowane własne na podstawie GUS-BDL.

Zastosowany model trendu pełzającego z wagami harmonicznymi dla sekcji A (Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo) charakteryzuje się niskim przeciętnym względnym błędem prognoz wygasłych: współczynnik Theila – 1,3%, oraz względnymi błędami *ex-ante* prognoz, nieprzekraczającymi 1%, co pozwala stwierdzić, że obliczone prognozy są dopuszczalne (Wykres 15). W analizowanym okresie, liczba miejsc pracy w sekcji A, w 2010 roku uległa znaczącemu spadkowi (o około 9% w stosunku do roku poprzedniego), a następnie ustabilizowała się na poziomie około 127 tys. (z niewielkimi corocznymi wahaniami). Wspomniany spadek liczby miejsc pracy z początku analizowanego okresu, nie wpływa jednak znacząco na wyznaczone prognozy, które wskazują na zmniejszenie liczby miejsc pracy w sekcji A w przyszłości (o około 0,1% rocznie). Prognozowana wartość dla roku 2025 to 126,1 tys. miejsc pracy. Wyznaczony przedział ufności zawiera się pomiędzy wartościami: 124,9 oraz 127,2 tys. miejsc pracy. Z danych opracowanych przez GUS za I półrocze 2020 r. wynika, że ponad 43% gospodarstw rolnych odczuło niekorzystny wpływ pandemii, w tym prawie 17% oceniło wpływ COVID-19, jako zagrażający stabilności gospodarstw rolnych. Połowa gospodarstw nie odnotowała jednak negatywnych skutków pandemii.⁹³

⁹³ *Koniunktura w gospodarstwach rolnych w I półroczu 2020 r., Informacja sygnałna*, Główny Urząd Statystyczny (dokument elektroniczny, dostęp: 15.12.2020 r.)

Zatem bardzo prawdopodobne jest, że ustalona linia trendu nie ulegnie korektom po uwzględnieniu, w przyszłości danych za 2020 rok.

Wykres 16. Liczba prognozowanych miejsc pracy w podmiotach sekcji C i F w województwie podlaskim do roku 2025



Źródło: opracowane własne na podstawie GUS-BDL.

W przypadku sekcji C (przetwórstwo przemysłowe), oszacowane wartości błędów prognozy również są niskie: współczynnik Theila – 0,8%, oraz względne błędy prognoz *ex-ante* nie przekraczające 4% (Wykres 16). Zatem można uznać, że obliczone prognozy są dopuszczalne. Ponieważ w analizowanym okresie ilość miejsc pracy w sekcji C ulegała niewielkim wahaniom (współczynnik zmienności liczby miejsc pracy w analizowanym okresie kształtuje się na poziomie 7%), z delikatną tendencją wzrostową – prognoza oparta na historycznych wartościach wskaźnika wskazuje na niewielki przyrost miejsc pracy w tej sekcji – do 66,8 tys. miejsc pracy w roku 2020 i 75,6 tys. w roku 2025. Przedział ufności w roku 2025 kształtuje się w granicach: 74,1 - 77 tys. miejsc pracy. Przewidywany jest średni roczny wzrost liczby miejsc pracy na poziomie 2,5%. Prawdopodobnie wpływ COVID-19 na liczbę pracujących w sekcji C w 2020 roku był odczuwalny, co mogło spowodować, iż przewidywany średni wzrost liczby

pracujących mógł zostać wyhamowany. Na podstawie badania koniunktury gospodarczej⁹⁴ dla województwa podlaskiego, w sektorze przetwórstwa przemysłowego odnotowano najwyższy poziom optymizmu. Wskaźnik ogólnego klimatu koniunktury kształtował się na poziomie plus 10,2, wyższym niż w maju 2020 roku.⁹⁵ Podobny poziom optymizmu (na poziomie plus 10,4) odnotowano w odniesieniu do przewidywanego zatrudnienia, co wynika z przewidywanego wzrostu zatrudnienia w ciągu badanego miesiąca (w porównaniu do poprzedniego miesiąca) na poziomie 0,5%. Ponad połowa (54,1%) badanych przedsiębiorstw z sekcji przetwórstwo przemysłowe oceniło negatywne skutki pandemii koronawirusa i jej konsekwencje dla prowadzonej działalności gospodarczej w bieżącym miesiącu, jako nieznaczne, zaś ¼ (25,2%) wskazała na brak negatywnych skutków. Można przypuszczać, na podstawie przedstawionych danych oraz coraz bardziej dynamicznego ożywienia w analizowanej sekcji, iż przedstawiona predykcja może zostać zrealizowana. Pozytywnie ogólną sytuację klimatu koniunktury oceniają również przedsiębiorstwa produkcyjne będące członkami Klastra Obróbki Metali. W lutym 2021 r. wskaźnik ogólnej sytuacji wyniósł 40 punktów i był niższy o 7,6 względem oceny ze stycznia. Przedsiębiorcy negatywnie oceniali koniunkturę gospodarczą w maju i listopadzie 2020 r. (wartości wskaźników poniżej zera).⁹⁶

W przypadku sekcji F (budownictwo) oszacowane wartości błędów prognozy to: współczynnik Theila – 2,3%, oraz względne błędy prognoz *ex-ante* od 2,2% do 9,2% (Wykres 16). Można zatem stwierdzić, że dopuszczalne są jedynie prognozy na rok 2020 i 2021 ponieważ późniejsze błędy prognoz *ex-ante* przekraczają 5%. Dane historyczne charakteryzują się wahaniami liczby pracowników, które w kolejnych latach znoszą się nawzajem – z delikatną tendencją wzrostową (współczynnik zmienności kształtuje się na poziomie 11%). Prognoza wyznaczona metodą trendu pełzającego z wagami harmonicznymi wskazuje na dalszą poprawę sytuacji na rynku pracy w tej sekcji do wartości około 27,4 tys. miejsc pracy w roku 2020 i 28,6 tys. w roku 2021. Przedział ufności dla całej prognozy jest stosunkowo wąski, faktyczna ilość miejsc pracy w roku 2021 na 95% powinna zawierać się w przedziale od 27,8 do 29,3 tys. miejsc pracy. Przewidywany wzrost liczby miejsc pracy w najbliższych latach na poziomi 4-5% najprawdopodobniej jednak nie sprawdzi się ze względu na sytuację wywołaną epidemią COVID-19. Z analizy danych miesięcznych wynika, że w kwietniu 2020 roku nastąpił około 3% spadek przeciętnego miesięcznego zatrudnienia i pomimo delikatnej poprawy sytuacji w kolejnych miesiącach przeciętne zatrudnienie w sekcji F (budownictwo) w województwie podlaskim w październiku 2020 było niższe niż w grudniu 2019. Potwierdza, to też umiarkowany optymizm wynikający z wartości wskaźnika ogólnego klimatu koniunktury. W maju 2021 roku wyniósł on plus 8,1 i był porównywalny z danymi z kwietnia (plus 6,8). Nie są to wartości jeszcze porównywalne z wartościami z roku 2019, ale widoczny jest powolny wzrost optymizmu. Prawie 80% badanych podmiotów budowlanych oceniło negatywne skutki pandemii koronawirusa i jej konsekwencje dla

⁹⁴ Badanie na podstawie opinii formułowanych przez jednostki z siedzibą w województwie podlaskim. Dane z maja 2021 roku.

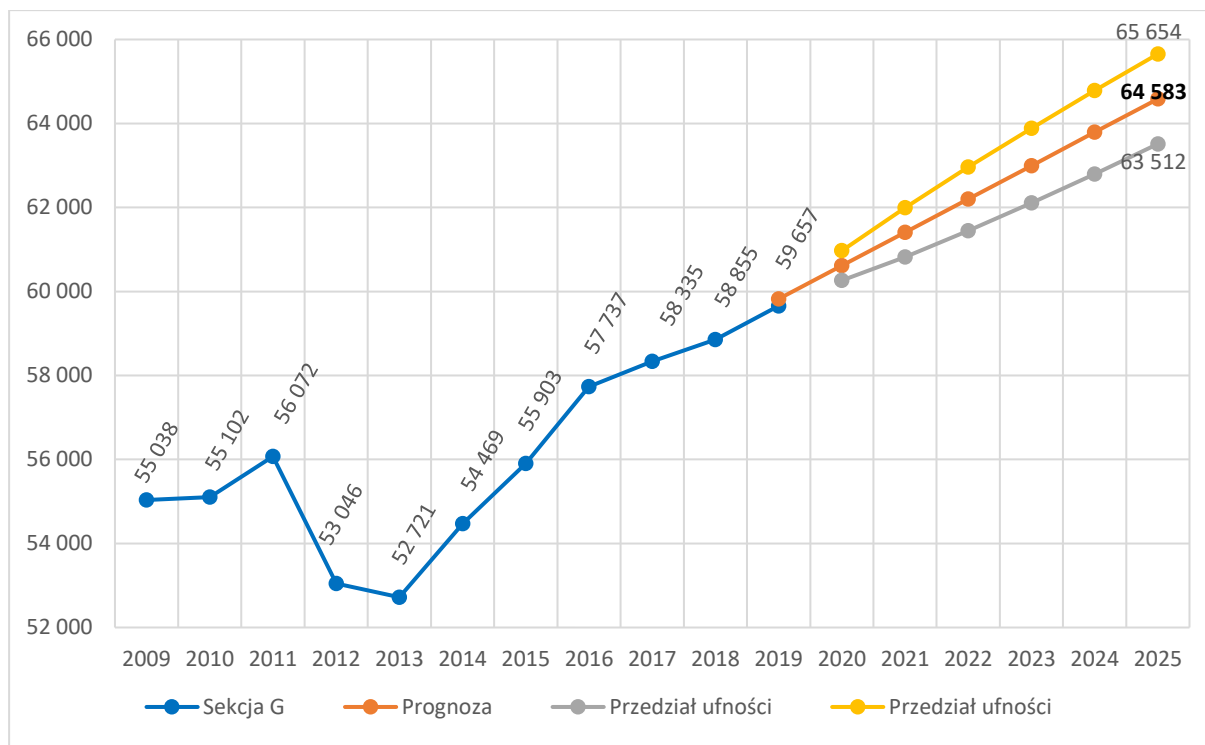
⁹⁵ *Koniunktura gospodarcza, opinie formułowane przez jednostki z siedzibą w województwie Podlaskim – maj 2021 r.*, Główny Urząd Statystyczny (dokument elektroniczny, dostęp: 01.06.2021 r.)

⁹⁶ *Barometr koniunktury Klastra Obróbki Metali*, luty 2021 r. Badaniem objęto 27 przedsiębiorstw, w tym 20 produkcyjnych i 7 usługowych.

prowadzonej działalności gospodarczej w bieżącym miesiącu, jako nieznaczne. Natomiast około 9% wskazało na brak negatywnych skutków. Wskaźnik dotyczący przewidywanego zatrudnienia wyniósł plus 4,3. Przedsiębiorstwa budowlane przewidują, iż w bieżącym miesiącu (w porównaniu do poprzedniego) zatrudnienie wzrośnie o ok. 0,4%.⁹⁷ Zatem można przewidywać, że trend wzrostowy w kolejnych latach zostanie utrzymany, lecz może ulec znacznemu spłaszczeniu.

W przypadku sekcji G (Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle) oszacowano następujące wartości błędów prognoz: współczynnik Theila – 1,1%, oraz względne błędy prognoz ex-ante od 0,9% do 3,2%. Uzyskane prognozy są zatem dopuszczalne. W analizowanym okresie zatrudnienie w tej sekcji podlegało niewielkim corocznym wahaniom (współczynnik zmienności na poziomie 4%, co jest typowe dla obszaru handlu). Najwyższą zmianę zaobserwowano w roku 2012, gdy zatrudnienie spadło o ponad 5% (Wykres 17). Niemniej jednak zmiany rozkładają się raczej równomiernie, z delikatnym trendem wzrostowym od 2013 roku. Wyznaczona prognoza wskazuje na ustabilizowanie się tendencji wzrostowej liczby miejsc pracy w tej sekcji. Prognozowana wartość miejsc pracy w województwie w roku 2025 wynosi 64,6 tys. osób, a granice 95% przedziału ufności to: 63,5 tys. miejsc pracy i 65,7 tys. miejsc pracy.

Wykres 17. Liczba prognozowanych miejsc pracy w podmiotach sekcji G w województwie podlaskim do roku 2025



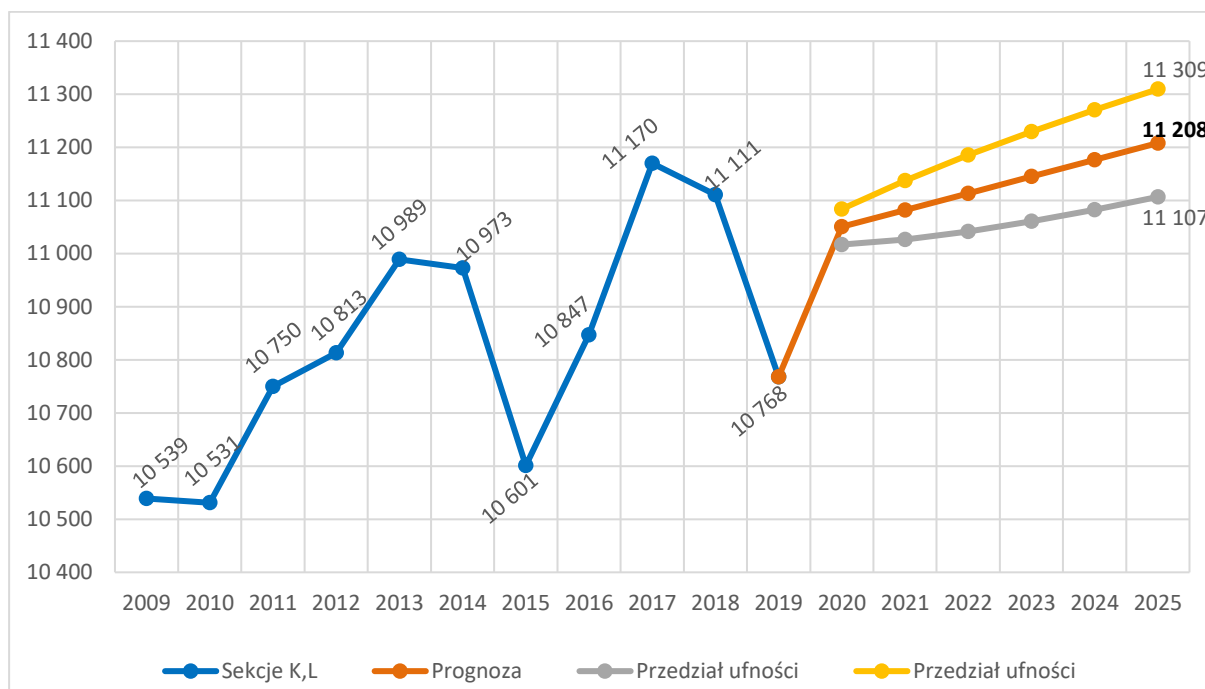
Źródło: opracowane własne na podstawie GUS-BDL.

Podobnie jak w przypadku poprzedniej sekcji sytuacja wywołana epidemią COVID-19 najprawdopodobniej spowoduje wyhamowanie tendencji wzrostowej w kolejnych latach. Przewidywany roczny wzrost na poziomie 1% może ulec zmniejszeniu. Porównując dane

⁹⁷ *Koniunktura gospodarcza, opinie formułowane przez jednostki z siedzibą w województwie Podlaskim*, dz. cyt..

krótkookresowe liczby pracujących w sektorze przedsiębiorstw oraz przeciętnego zatrudnienia w sektorze przedsiębiorstw w tej sekcji z września 2020 roku, w kolejnych latach można zaobserwować, że od 2016 wartość ta wzrastała o 3-5%, a w 2020 roku nastąpił 1% spadek w porównaniu do roku 2019. Z analizy danych miesięcznych wynika, że największy około 2% spadek przeciętnego miesięcznego zatrudnienia miał miejsce w kwietniu i w maju 2020 roku.

Wykres 18. Liczba prognozowanych miejsc pracy w podmiotach sekcji K i L w województwie podlaskim do roku 2025

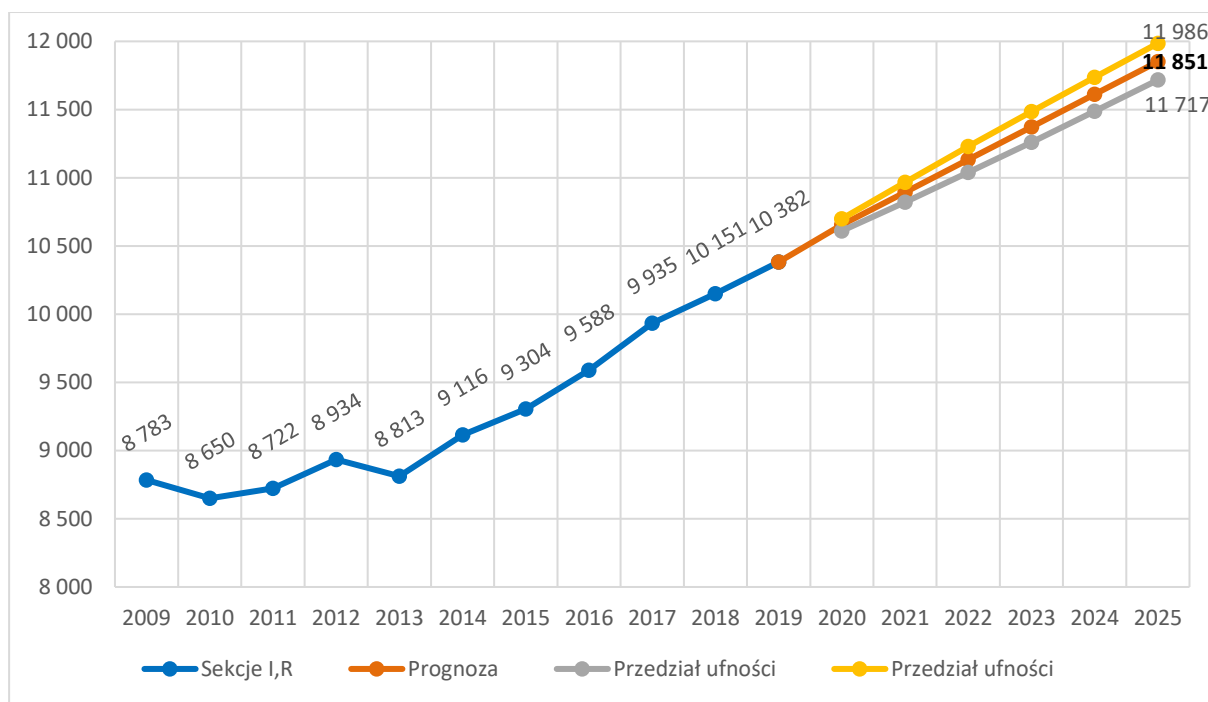


Źródło: opracowane własne na podstawie GUS-BDL.

W analizowanych łącznie, sekcjach K (Działalność finansowa i ubezpieczeniowa) i L (Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości) obserwowano powolny wzrost liczby miejsc pracy w latach 2010-2014, a następnie 3% spadek w roku 2015, niemal do poziomu z roku 2010, odbicie w kolejnych latach i ponowny 3% spadek (Wykres 18). Oszacowane wartości błędów prognozy modelu trendu pełzającego z wagami harmonicznymi to: współczynnik Theila – 1,2%, oraz względne błędy prognoz *ex-ante* od 0,9% do 3,2%. Można, zatem stwierdzić, że uzyskane wartości prognoz są dopuszczalne. Prognoza wyznaczona przy pomocy modelu wskazuje na wygaszanie tendencji spadkowej i stabilizację liczby miejsc pracy w tych sekcjach. Liczba miejsc pracy prognozowana na rok 2025 wynosi 11,2 tys. Granice 95% przedziału ufności dla tej prognozy zawarte są między wartościami: 11,1 tys. miejsc i 11,3 tys. miejsc pracy. Nie są dostępne dane miesięczne, aby stwierdzić, jak znaczący był wpływ epidemii COVID-19 na przeciętne zatrudnienie w sekcji K, natomiast w sekcji L nie odnotowano znaczących miesięcznych spadków tego wskaźnika w 2020 roku. W porównaniu z rokiem ubiegłym przeciętne zatrudnienie w sekcji L w październiku 2020 roku wzrosło o około 2%. Najprawdopodobniej, więc prognozy wzrostu zatrudnienia w branżach nieruchomości i finansowej sprawdzą się. Na zmianę linii trendu nie wpłynie korekta prognoz po uzyskaniu oficjalnych danych o zatrudnieniu w sekcjach, w 2020 roku.

W kolejnych analizowanych sekcjach PKD zauważalne są wyraźne tendencje wzrostowe w zakresie liczby miejsc pracy.

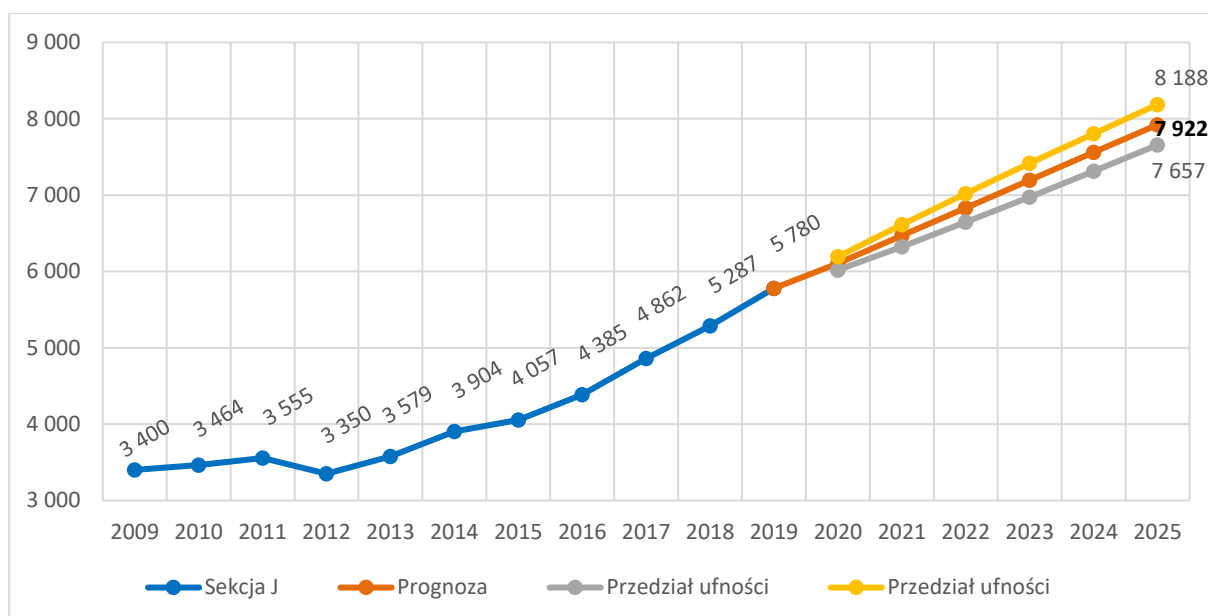
Wykres 19. Liczba prognozowanych miejsc pracy w podmiotach sekcji I i R w województwie podlaskim do roku 2025



Źródło: opracowane własne na podstawie GUS-BDL.

Wartości błędów prognozy modelu trendu pełzającego z wagami harmonicznymi oszacowane dla sekcji I (Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi) oraz R (Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją), analizowanych łącznie, są niskie i wynoszą: współczynnik Theila – 0,6%, względne błędy prognoz *ex-ante* od 0,6% do 2,6%. W badanym okresie liczba miejsc pracy w dwóch analizowanych sekcjach PKD charakteryzowała się delikatnym (choć wyraźnym) trendem wzrostowym z niewielkimi znoszącymi się wzajemnie wahaniami dodatnimi i ujemnymi oraz współczynnikiem zmienności na poziomie 6% (Wykres 19). Wyznaczona prognoza wskazuje na niewielki coroczny wzrost liczby miejsc pracy o około 2%. Wartość prognozowana dla roku 2025 to 11,9 tys. miejsc pracy. Na 95% powinna ona zawierać się pomiędzy wartościami: 11,7 oraz 12,0 tys. miejsc pracy. Nie są dostępne dane miesięczne, aby stwierdzić czy wpływ epidemii COVID-19 na przeciętne zatrudnienie w sekcji R był znaczący, natomiast w sekcji I, w kwietniu 2020 roku odnotowano spadek tego wskaźnika, aż o 12,3%, w stosunku do poprzedniego miesiąca. W porównaniu z rokiem ubiegłym, przeciętne zatrudnienie w sekcji I w październiku 2020 roku zmniejszyło się o około 5%. Biorąc, więc pod uwagę dostępne dane krótkookresowe, można przewidywać, że uwzględnienie w analizie danych statystycznych za 2020 rok, po ich opublikowaniu, wpłynie na korektę linii trendu.

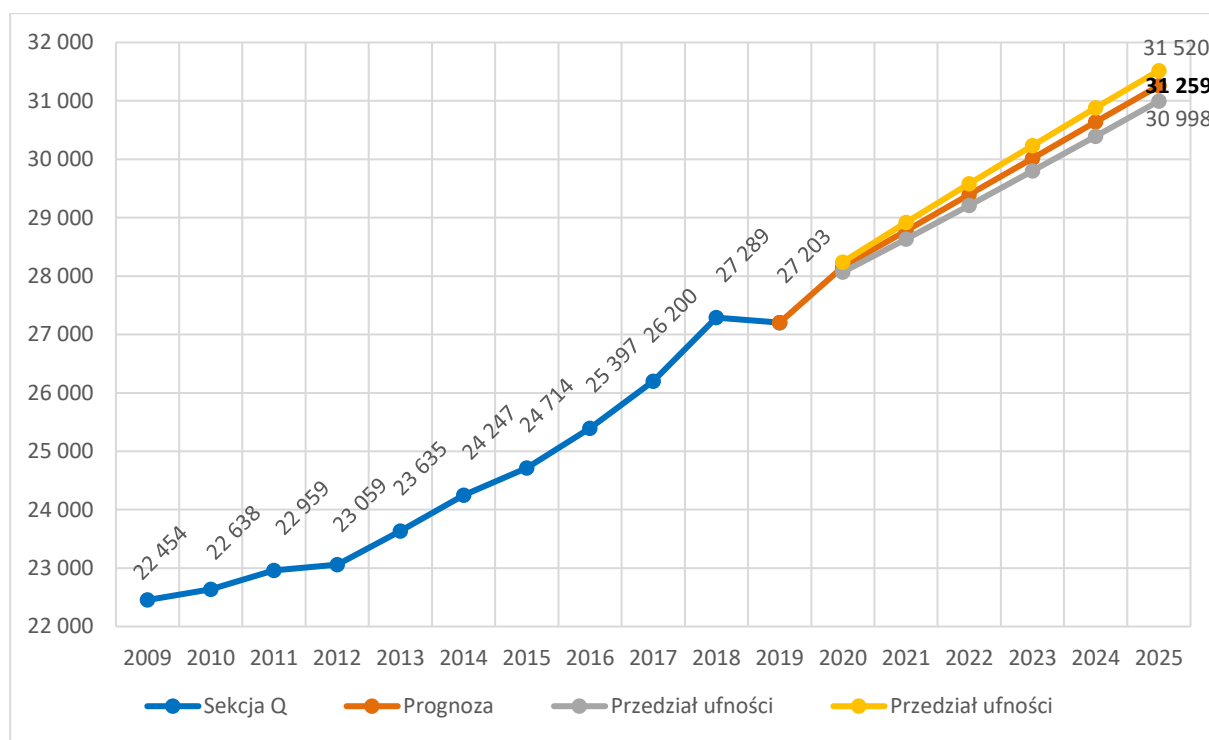
Wykres 20. Liczba prognozowanych miejsc pracy w podmiotach sekcji J w województwie podlaskim do roku 2025



Źródło: opracowane własne na podstawie GUS-BDL.

Analiza danych historycznych, wskazuje na wyraźną tendencję wzrostową w liczbie miejsc pracy, również w sekcji J (Informacja i komunikacja). Wyjątkiem w analizowanym okresie był jedynie rok 2012, w którym wartość ta spadła o niecałe 6% (Wykres 20). Współczynnik zmienności kształtował się na poziomie 19%. Oszacowany model wskazuje na utrzymanie się trendu wzrostowego w przyszłości. Oszacowane wartości błędów prognozy modelu trendu poruszającego z wagami harmonicznymi wynoszą odpowiednio: współczynnik Theila – 1,6%, oraz względne błędy prognoz *ex-ante* od 1,8% do 7,3%. Zatem zastosowany model prognostyczny jest jak najbardziej prawidłowy, jednak dopuszczalne są jedynie prognozy do roku 2022, których błędy *ex-ante* nie przekraczają 5%. Prognoza zakłada stosunkowo stabilny wzrost liczby miejsc pracy w tej sekcji, średnio o około 6% rocznie. Prognoza na rok 2022 wynosi 6,8 tys. miejsc pracy, a 95% zakres wahań prognozy ograniczają wartości: 6,6 i 7,0 tys. miejsc pracy. Dane miesięczne dotyczące przeciętnego zatrudnienia w sekcji J są dostępne jedynie za rok 2020, więc nie ma możliwości odniesienia się do kształtowania się wartości tego wskaźnika w sekcji, w poprzednich latach. Jednak można zauważyć, że w 2020 roku, miesięczne spadki nie były zbyt wysokie i w porównaniu z początkiem roku, przeciętne zatrudnienie w październiku 2020 roku w sekcji J nie zmniejszyło się. Można stąd wnioskować, że epidemia COVID-19 nie wpłynęła dotychczas w znaczący sposób na przeciętne zatrudnienie w sekcji i nie nastąpi korekta trendu po opublikowaniu oficjalnych danych rocznych.

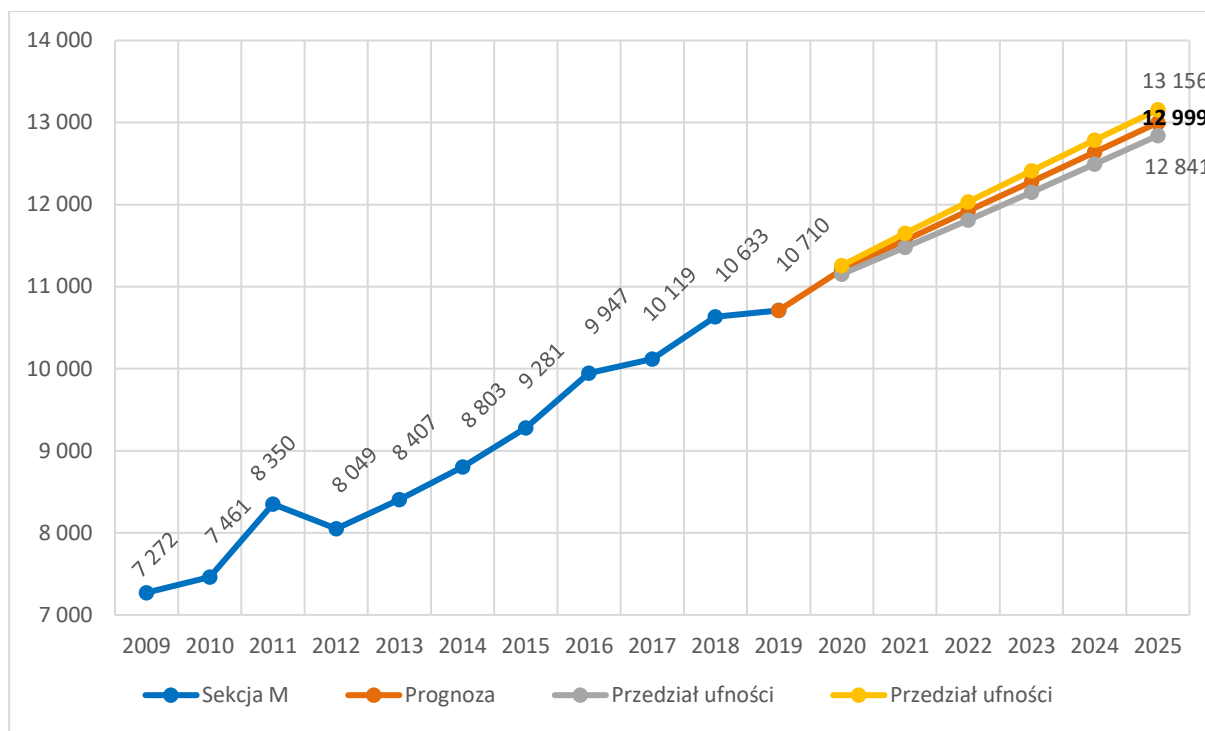
Wykres 21. Liczba prognozowanych miejsc pracy w podmiotach sekcji Q w województwie podlaskim do roku 2025



Źródło: opracowane własne na podstawie GUS-BDL.

Dla sekcji Q (opieka zdrowotna i pomoc społeczna) oszacowano następujące wartości błędów prognozy: współczynnik Theila – 0,6%, oraz względne błędy prognoz *ex-ante* dla lat 2020-2025 nieprzekraczające 2%. Uzyskane prognozy są, więc dopuszczalne. Liczba miejsc pracy w tej sekcji charakteryzowała się stosunkowo stabilnym corocznym wzrostem, bez wyraźnych wahań (współczynnik zmienności wynosił 7%). Prognoza wyznaczona za pomocą modelu trendu pełzającego z wagami harmonicznymi zakłada kontynuację tendencji wzrostowej (Wykres 21). Liczba miejsc pracy szacowana na rok 2020 wyniosła 28,2 tys., a na rok 2025 - 31,3 tys. miejsc pracy. Przedział ufności na koniec okresu prognozy zawiera się pomiędzy wartościami: 31,0 oraz 31,5 tys. miejsc pracy. Prognoza zakłada stabilny wzrost liczby miejsc pracy w tej sekcji, średnio o około 2% rocznie. Niestety nie są dostępne dane miesięczne, aby stwierdzić jak znaczący był wpływ epidemii COVID-19 na przeciętne zatrudnienie w sekcji Q.

Wykres 22. Liczba prognozowanych miejsc pracy w podmiotach sekcji M w województwie podlaskim do roku 2025

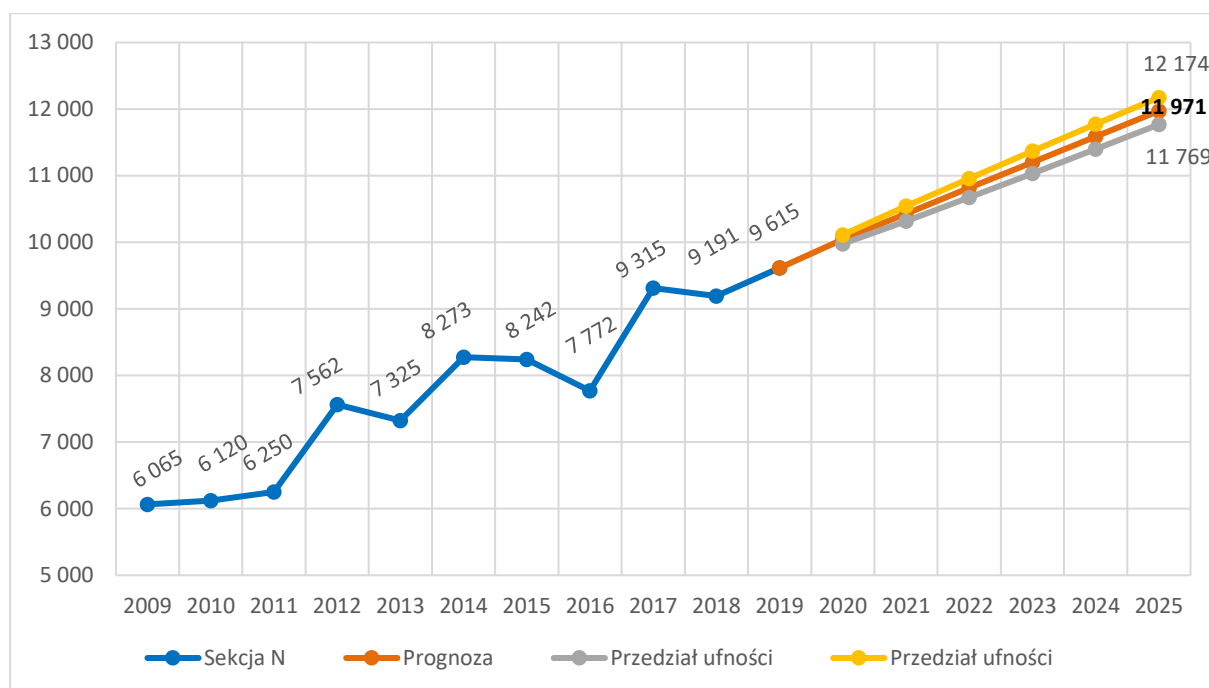


Źródło: opracowane własne na podstawie GUS-BDL.

Również w przypadku sekcji M (Działalność profesjonalna naukowa i techniczna), historycznie, występowała wyraźna tendencja wzrostowa w zakresie liczby miejsc pracy, bez poważniejszych wahań (w roku 2011 nastąpił 12% wzrost zatrudnienia, znacząco wyższy niż w pozostałych latach – po tym wzroście nastąpił jednak spadek liczby miejsc pracy, który sprawił, że roczny przyrost miejsc pracy, w analizowanym okresie wynosi średnio, około 4%. W 2019 roku odnotowano wyhamowanie tendencji wzrostowej – jedynie 1% wzrost). Oszacowano model trendu pełzającego z wagami harmonicznymi z następującymi wartościami błędów: współczynnik Theila – 1,7%, oraz względne błędy prognoz *ex-ante* w przedziale 1 – 2%. Oznacza to, że uzyskane prognozy są dopuszczalne zarówno ze względu na błędy predykcji *ex-post*, jak i *ex-ante*. Prognoza wykonana przy pomocy modelu zakłada nieco wolniejszy wzrost oraz stosunkowo stałe tempo na poziomie około 3% w latach kolejnych (Wykres 22).

Prognozowana liczba miejsc pracy w sekcji, w roku 2020 została oszacowana na 11,2 tys. miejsc, a w roku 2025 na ok. 13 tys. miejsc pracy. Faktyczna wartość 2025 roku, na 95% powinna zawierać się w przedziale od 12,8 do 13,2 tys. miejsc pracy. Przewidywany wzrost liczby miejsc pracy w najbliższych latach najprawdopodobniej jednak nie sprawdzi się ze względu na sytuację wywołaną epidemią COVID-19. Z analizy danych miesięcznych wynika, że w marcu 2020 roku nastąpił około 13% spadek przeciętnego miesięcznego zatrudnienia i pomimo delikatnej poprawy sytuacji w kolejnych miesiącach, przeciętne zatrudnienie w sekcji M, w województwie podlaskim w październiku 2020 roku, było o 16% niższe, niż w październiku 2019 roku. Zatem można przewidywać, że trend wzrostowy w kolejnych latach zostanie zahamowany, a może nawet wystąpi tendencja spadkowa.

Wykres 23. Liczba prognozowanych miejsc pracy w podmiotach sekcji N w województwie podlaskim do roku 2025

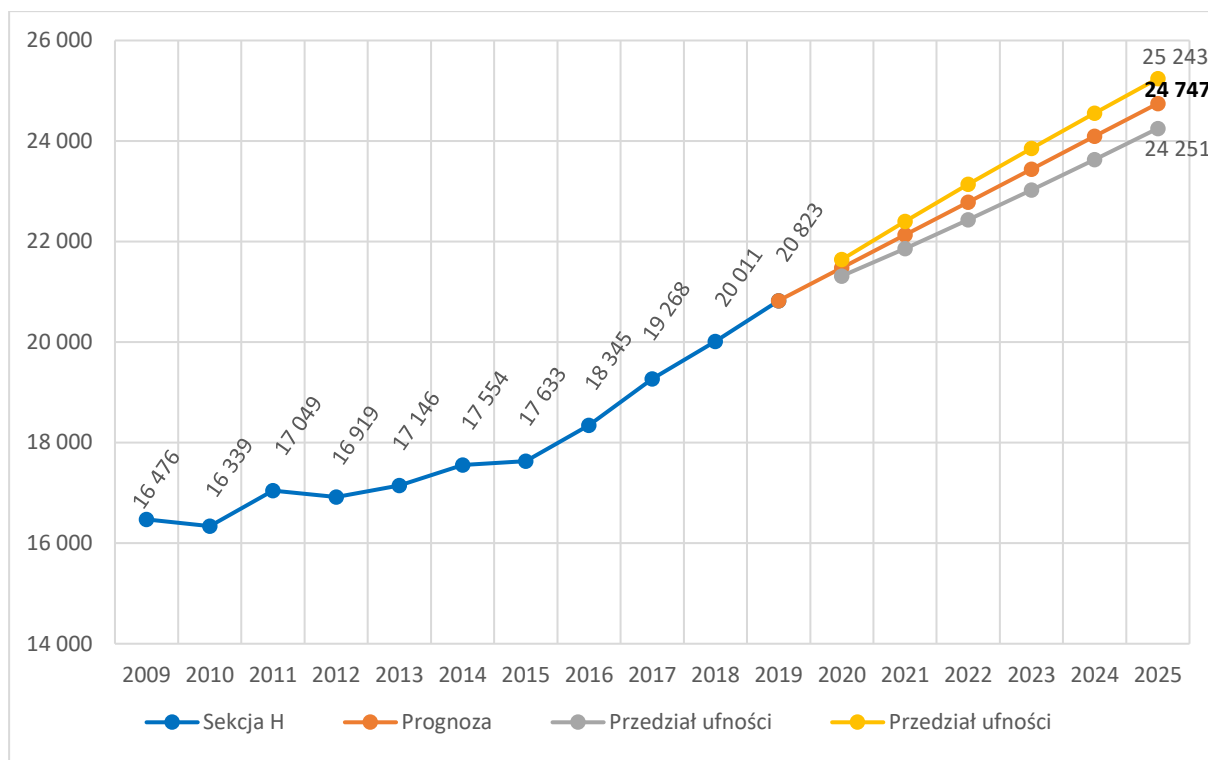


Źródło: opracowane własne na podstawie GUS-BDL.

Dla sekcji N (Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca) oszacowano następujące wartości błędów prognozy: współczynnik Theila – 3,9%, oraz względne błędy prognoz *ex-ante* na poziomie około 3%. Uzyskane wartości są znacznie większe niż w poprzedniej sekcji, jednak nie przekraczają 5%, zatem można je uznać za dopuszczalne. Dane w analizowanym okresie historycznym, wykazują trend wzrostowy od roku 2011 z wyraźnymi wahaniami (Wykres 23), współczynnik zmienności kształtuje się na poziomie 16%. Prognoza wykonana przy pomocy modelu trendu pełzającego z wagami harmonicznymi zakłada kontynuację trendu wzrostowego. Prognozowana liczba miejsc pracy w roku 2025 wynosi, aż 11 971 miejsc pracy z 95% przedziałem ufności zawierającym się w granicach: 11 769 i 12 174 miejsc pracy.

Przewidywany wzrost liczby miejsc pracy na poziomie około 3,6%, w najbliższych latach najprawdopodobniej nie sprawdzi się ze względu na COVID-19. Z analizy danych miesięcznych wynika, że w kwietniu 2020 roku, nastąpił około 6% spadek przeciętnego miesięcznego zatrudnienia w sekcji N i pomimo nieznacznej poprawy sytuacji w kolejnych miesiącach, przeciętne zatrudnienie w październiku 2020 było o 5% niższe niż w październiku 2019. Zatem można przewidywać, że trend wzrostowy w najbliższych latach zostanie znacząco zahamowany.

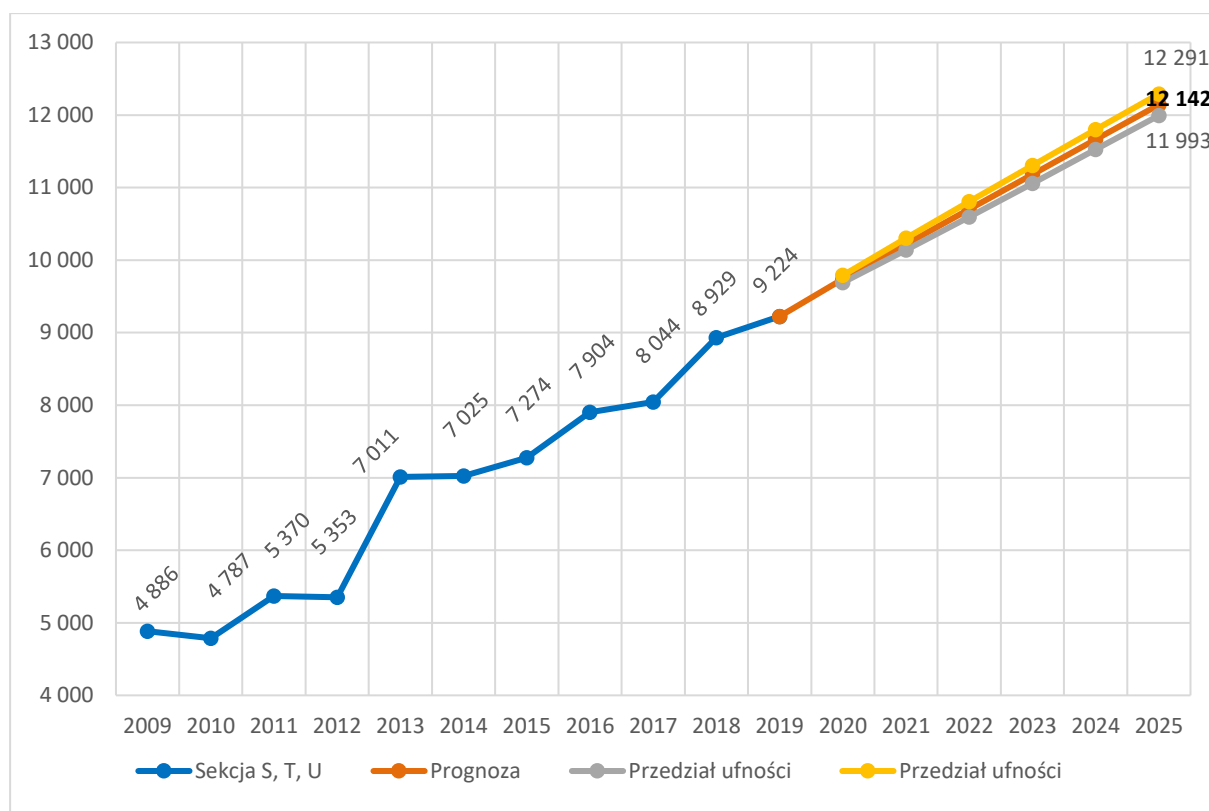
Wykres 24. Liczba prognozowanych miejsc pracy w podmiotach sekcji H w województwie podlaskim do roku 2025



Źródło: opracowane własne na podstawie GUS-BDL.

Błędy prognozy dla sekcji H (Transport i gospodarka magazynowa) kształtują się następująco: współczynnik Theila – 0,7%, oraz względne błędy prognoz *ex-ante* od 0,9% w 2020 roku, 2,3% w 2022, do 4,4% w roku 2025. W tym przypadku, również uzyskane prognozy można uznać za dopuszczalne, szczególnie dla lat 2020-2022, gdzie oszacowane błędy nie przekraczają nawet 3%. Liczba miejsc pracy w analizowanym okresie charakteryzowała się trendem rosnącym z lekkimi wahaniami na początku analizowanego okresu (lata 2009-2012). Prognoza z wykorzystaniem modelu trendu pełzającego z wagami harmonicznymi zakłada kontynuację trendu wzrostowego (Wykres 24). Prognozowana wartość na 2020 rok wyniosła 21,5 tys. miejsc pracy, a na rok 2025 – 24,7 tys. Przedział ufności wskazuje, że faktyczna liczba miejsc pracy w tej sekcji na 95% zawierać się będzie między 24,3 tys. a 25,2 tys. Dane miesięczne, dotyczące przeciętnego zatrudnienia w sekcji H są dostępne jedynie dla roku 2020. Nie ma więc możliwości odniesienia się do kształtowania się tego wskaźnika, w tej sekcji w poprzednich latach. Można zauważyć, że w 2020 roku, miesięczne spadki zatrudnienia w sekcji odnotowano jedynie w marcu – 1,1% i kwietniu – 0,5% i nie były one zbyt wysokie. W porównaniu z początkiem roku, przeciętne zatrudnienie w sekcji H, w województwie podlaskim w październiku 2020 roku wzrosło o około 4%. Można stąd wnioskować, że epidemia COVID-19 nie wpłynęła dotychczas w znaczący sposób na przeciętne zatrudnienie w sekcji.

Wykres 25. Liczba prognozowanych miejsc pracy w podmiotach sekcji S, T i U w województwie podlaskim do roku 2025



Źródło: opracowane własne na podstawie GUS-BDL.

Sekcje S, T, i U (S – Pozostała działalność usługowa; T – Gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby analizowano łącznie; U – Organizacje i zespoły eksterytorialne) przeanalizowane zostały łącznie. Również w tym wypadku zauważalny jest zdecydowany trend wzrostowy, ze znacznymi rocznymi wahaniami (Wykres 25), współczynnik zmienności dla tej grupy sekcji wyniósł 22%. Prognoza uzyskana z modelu trendu pełzającego z wagami harmonicznymi wskazuje natomiast na dalszy, stosunkowo stały, wzrost liczby miejsc pracy w tych sekcjach w kolejnych latach, dla których wykonana została prognoza (średnioroczny wzrost na poziomie około 5%). Prognozowana liczba miejsc pracy na rok 2020 wyniosła 9 740, a na 2025 rok 12 142 zaś 95% przedział ufności dla prognozy w 2025 roku zawiera się pomiędzy wartościami 11 993 i 12 291 miejsc pracy. Niestety nie są dostępne dane miesięczne, aby stwierdzić jak znaczący był wpływ epidemii COVID-19 na przeciętne zatrudnienie w grupie sekcji S, T, U i wyciągnąć na tej podstawie wnioski, co do przewidywanej korekty linii trendu.

Wnioski

Złożoność procesów zachodzących w gospodarce światowej, gospodarkach krajowych i regionalnych implikuje sposób myślenia o zawodach przyszłości. Z jednej strony, społeczeństwa postindustrialne rozwijają się zgodnie z trendami wyznaczanymi zjawiskami o zasięgu globalnym. Z drugiej, perspektywę potrzeb rynku pracy na najbliższe lata wyznacza lokalnie, poziom rozwoju danej gospodarki.

Dynamika i zakres procesów cywilizacyjnych, wpływających na funkcjonowanie gospodarek poszczególnych krajów, regionów i społeczności lokalnych, nie tylko generują popyt na określone zawody i kwalifikacje, ale zmieniają w radykalny sposób funkcjonowanie człowieka w środowisku pracy.

Raport stanowi syntetyczne źródło informacji o kierunkach zmian globalnych i ich wpływie na popyt w ujęciu regionalnym, a co za tym idzie, daje możliwość ukierunkowania kształcenia. Niemniej jednak, nie można mówić o czymś stałym i pewnym. Rynek pracy podlega ciągłym i niezwykle dynamicznym zmianom, a niespodziewane zjawiska potrafią przesunąć na inne tory cykle i trendy obserwowanych zmian, czego przykładem jest pandemia COVID-19, która odcisnęła istotne piętno na kształtowaniu się globalnego popytu na pracę, poprzez zmniejszenie popytu w ujęciu ogólnym, uwypuklenie popytu na kompetencje ITC, czy zmianę systemów świadczenia pracy.

Niewątpliwie, zmiany i potrzeby, których należy spodziewać się przede wszystkim (szacowane do wystąpienia na najbliższe lata), są niekwestionowaną pochodną stanu rozwoju danej gospodarki. Trendy i zjawiska obserwowane w skali światowej wyznaczają zaś kierunki zmian przewidywanych w dalszej perspektywie.

W kontekście przewidywań, co do popytu na pracę w regionalnej gospodarce na najbliższe lata, w regionie podlaskim nie wystąpi znacząca zmiana zapotrzebowania w stosunku do aktualnie obserwowanego popytu. W regionie należy spodziewać się w najbliższej przyszłości (perspektywie najbliższych pięciu lat), największego popytu na profesje wykwalifikowanych robotników:

- przede wszystkim w branżach usługowych: kierowców samochodów ciężarowych, magazynierów, opiekunów osób starszych, opiekunów dziecięcych, pracowników obsługi biurowej,
- w sektorze przemysłu, najczęściej poszukiwani będą robotnicy budowlani, murarze, tynkarze, cieśle, zbrojarze, monterzy ociepleń budynków, w przetwórstwie przemysłowym robotnicy pomocniczy.

Uszczegóławiając obserwacje do poziomu branż gospodarki, w sekcji C (Przetwórstwo przemysłowe) i F (Budownictwo), należy wskazać na niewielki, przewidywany przyrost miejsc pracy w sekcjach tworzących sektor przemysłu. Przewidywania wskazują na wzrost liczby miejsc pracy w przemyśle z 64,8 tys. w roku 2019 do 75,5 tys. w 2025 roku. Średni roczny wzrost liczby miejsc pracy został oszacowany na poziomie 2,5%. W budownictwie przewiduje się wzrost liczb miejsc pracy z 25,9 tys. w roku 2019 do 33,1 tys. w 2025 roku. Analiza danych o regionalnym popycie na pracę za okres 2010-2019 wskazuje na istnienie najwyższego

popytu na zawody charakterystyczne branży budowlanej, przede wszystkim: robotników budowlanych, murarzy, tynkarzy, cieśli, zbrojarzy, monterów ociepleń budynków.

W przetwórstwie przemysłowym poszukuje się przede wszystkim robotników pomocniczych.

Najwyższe wzrosty liczby miejsc pracy przewidywane są w sektorze usług. Liczba miejsc pracy w sekcjach S, T, i U (S – Pozostała działalność usługowa; T – Gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby analizowano łącznie; U – Organizacje i zespoły eksterytorialne) odnotuje dynamikę na poziomie około 5% rocznie. Obserwowana dynamika pozwala przewidywać wzrost liczby miejsc pracy w branży z niespełna 9 tys. do ponad 12 tys. miejsc. Niższy, ale stabilny wzrost przewidziano dla sekcji Q (opieka zdrowotna i pomoc społeczna), w której dostępna liczba miejsc pracy zwiększy się z 27,2 tys. do 31,2 tys. miejsc pracy.

Charakterystycznym zawodem w tej sekcji w regionie są różnego rodzaju opiekunowie: osób starszych, czy dzieci.

Dla sekcji N (Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca), notującej trend wzrostowy od roku 2011 (z wyraźnymi wahaniami), prognoza wskazuje na przyrost miejsc pracy na poziomie 2,3 tys. miejsc pracy (wzrost z 9,6 do 11,9 tys. miejsc pracy). Najbardziej poszukiwane zawody branży to technik prac biurowych, pozostali pracownicy obsługi biurowej, sprzętaczka biurowa. Należy jednak wskazać, iż analizy prowadzone na poziomie regionalnym podkreślają istotny wpływ na generowanie popytu w tej kategorii zawodów poprzez subsydiowanie zatrudnienia przez fundusze celowe, ukierunkowane na promocje zatrudnienia i przeciwdziałanie bezrobociu.

Dynamiczny wzrost prognozowany jest dla sekcji M (Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna) i sekcji H (Transport i gospodarka magazynowa). W pierwszym przypadku oczekiwany wzrost (średniorocznie na poziomie około 3%) wyniesie 2,2 tys. miejsc pracy (wzrost z 10,7 tys. miejsc pracy do 12,9 tys. miejsc pracy). W drugim, liczba miejsc pracy wzrośnie z 20,8 tys. do 24,7 tys. (wzrost o 3,9 tys. miejsc pracy). Podmioty związane z działalnością profesjonalną, naukową i techniczną poszukują przede wszystkim doradców klienta, doradców finansowych i agentów ubezpieczeniowych. W zakresie transportu i gospodarki magazynowej największe zapotrzebowanie jest zgłaszane na kierowców samochodu ciężarowego oraz magazynierów.

W perspektywie najbliższych pięciu lat należy spodziewać się kontynuacji tych trendów i wzrostu popytu na zawody charakterystyczne dla poszczególnych branż.

Bezspornie, zmiany obserwowane w rozwoju technologii informacyjno-komunikacyjnych i upowszechnianie tych technologii będą nakładały się na popyt na rynku pracy w perspektywie i krótko- i długookresowej. Powszechna cyfryzacja wpływa na zmianę sposobu realizacji procesów produkcyjnych i usługowych. Choć nie oznacza jednoczesnego wprowadzania na wszystkich rynkach pracy zmian w sposób jednorodny, na tym samym poziomie, to niewątpliwie oznacza zmiany. Na rynkach słabiej rozwiniętych procesy zmian technologicznych rozpoczynają się od podstawowej cyfryzacji przedsiębiorstw, na lepiej rozwiniętych prowadzą w dalszej kolejności do automatyzacji i robotyzacji procesów

produkcji, a w konsekwencji do dalszego rozwoju sfery technologicznej oraz miękkiej-kompetencyjnej w kierunku Przemysłu 4.0.

Nieuchronność tych procesów, każe spodziewać się stopniowego wzrostu zapotrzebowania na pracowników wysokich kompetencji, zdolnych do obsługi i zarządzania inteligentnymi maszynami, zdolnych do operowania technologiami do analizy dużych zbiorów danych, modularnych platform IoT (*internet of things* – internet rzeczy) itp. należy, więc spodziewać się rosnącego zapotrzebowania na wykształconą kadrę inżynierów. Trudno jest jednak wskazać konkretną perspektywę czasową, w której zauważalne stanie się wymienione zapotrzebowanie, bowiem przebieg transformacji przemysłu zależy od wielu czynników, takich jak:

- odpowiedni poziom świadomości i otwartości na nowe rozwiązania,
- zdolność do poniesienia wysokich nakładów finansowych,
- dostępność wykształconej kadry niezbędnej do uruchomienia procesów implementacji technologii.

W województwie podlaskim, należy się spodziewać, że procesy transformacji zaczną się nawarstwiać na poziomie pojedynczych przedsiębiorstw o odpowiednim potencjale w wymienionych wyżej sferach. Takie przedsiębiorstwa o dużym potencjale świadomościowym oraz większych możliwościach dostępu do kadr, dodatkowo wspierane funduszami zewnętrznymi, funkcjonują głównie w obszarach wyznaczonych liniami demarkacyjnymi podlaskich inteligentnych specjalizacji. Zainicjowanie procesów transformacji w kierunku przemysłu 4.0, w najsilniejszych przedsiębiorstwach ma szansę rozprzestrzenić się w przedsiębiorstwach powiązanych łańcuchem wartości dając początek zmianom o szerszym zasięgu. Zwiększanie zasięgów w budowaniu Przemysłu 4.0 zależne jest, jednak od podstawowej cyfryzacji przedsiębiorstw oraz szybkości zachodzenia procesów automatyzacji i robotyzacji, które zachodzą w regionie dużo wolniej niż w pozostałych regionach Polski, pomimo wysokiego poziomu dostępu do internetu.

Należy również przewidywać, że obserwowane globalnie zjawiska epidemiczne (COVID-19), które znacząco przyspieszyły procesy cyfryzacji przedsiębiorstw będą w najbliższych latach wzmagają popyt na kompetencje cyfrowe i usługi wysokokwalifikowanych specjalistów – ICT, wspierających wdrażanie i rozwój procesów cyfrowych w przedsiębiorstwach. Mając powyższe na uwadze, należy przewidywać, skokowy wzrost zapotrzebowania na specjalistów ITC. Należy jednak mieć na uwadze, że w przypadku kompetencji cyfrowych i usług świadczonych przez specjalistów ITC, istnieją duże rozbieżności pomiędzy zawodami klasyfikowanymi w krajowych klasyfikacjach, a „kwalifikacjami rynkowymi” – nazwami stanowisk pracy poszukiwanymi na rynku. Z dużym prawdopodobieństwem, można spodziewać się artykułowania zapotrzebowania nie tylko na zawody klasyfikacyjne, np.: specjalista do spraw doskonalenia i rozwoju aplikacji, specjalista do spraw rozwoju oprogramowania systemów informatycznych, projektanci aplikacji sieciowych i multimedialnych, programiści aplikacji. W dużym zakresie, popyt będzie artykułowany w zakresie profesji niesklasyfikowanych, które trudno jest nawet przyporządkować do zawodów ujętych w klasyfikacji, a które posiadają już swoje ugruntowane pozycje na rynku,

np.: wirtualna asystentka, analityk big data, user experience designer, analityk internetowy, itp.

Wyniki analizy rynków zagranicznych okazały się zaskakujące w świetle teorii zmian na współczesnych rynkach pracy. Nie potwierdziły założeń koncepcji polaryzacji rynku pracy. Na analizowanych rynkach zachodnich zaobserwowano generowanie wysokiego popytu na specjalistów (zawody wymagające wysokich kwalifikacji) i kwalifikacje średniego szczebla, na które szczególnie trudno zaspokoić popyt pracodawcom. Polaryzacja rynku pracy nie jest również cechą charakterystyczną gospodarki województwa podlaskiego, na którym obserwuje się wysoki popyt na pracowników średniego szczebla (z wykształceniem średnim). Kierunki popytu identyfikowane na Zachodzie, każą jednak spodziewać się, że w miarę rozwoju podlaskiej gospodarki, również tutaj obserwowany będzie wzrost popytu na specjalistów. Na rynkach zachodnich potwierdzenie znalazła natomiast koncepcja zmiany technologicznej faworyzującej wysokie kwalifikacje SBTC, odzwierciedlona w wysokim popycie na specjalistów. Zastosowana metodyka nie pozwala na odniesienie się do hipotezy offshoringu.

To, co z pewnością wyróżnia rynki zachodnie, to poziom wymagań w zakresie specjalizacji, wysoki stopień powiązania konkretnych kompetencji ze stanowiskiem pracy, na które odbywa się rekrutacja. Pojęcie zawodu traci na znaczeniu, pracodawcy sami definiują stanowiska pracy zgodnie ze swoimi indywidualnymi potrzebami, nie sugerując się obowiązującymi klasyfikacjami. Widoczne jest to zresztą również na krajowym rynku. Przykładem są wymienione wyżej „zawody rynkowe” w branży ITC.

Cechą charakterystyczną ofert pracy rynków zachodnich jest większa jawność informacji w zakresie warunków zatrudnienia, tj. rodzaju zatrudnienia, czy wynagrodzenia. Powszechnym jest stosowanie w ofertach zapewnienia odnośnie konkurencyjnego wynagrodzenia, możliwości rozwoju i awansu oraz atrakcyjnych profitów związanych z danym stanowiskiem. Może to sugerować, iż poziom wynagrodzenia nie będzie odbiegał od średnich zarobków w danej branży/zawodzie.

Pracodawcy bardzo często wymagają ukończenia konkretnych szkół, posiadania określonych kwalifikacji potwierdzonych dyplomem bądź certyfikatem. Dzieje się tak jednak zdecydowanie częściej w przypadku ofert pracy na stanowiska techniczne, specjalistyczne, aniżeli ogólne. Widoczne jest to zwłaszcza w branży IT, gdzie mamy do czynienia z szerokimi i specjalistycznymi wymaganiami. Dużą wagę przywiązywano również do cech psychospołecznych, interpersonalnych. Cechy te są kluczowe w zawodach przedstawicieli handlowych, specjalistów ds. sprzedaży, ale i specjalistów ICT ze względu na ich powiązanie z biznesem. Powyższe cechy, także w przypadku personelu medycznego odgrywają istotną rolę, z uwagi na kontakt i współpracę z osobami wymagającymi szczególnego podejścia. Cechy psychofizyczne i umiejętności społeczne w dużej mierze wpływają na jakość i efektywność pracy. To od człowieka, bowiem zależy realizacja strategii przedsiębiorstwa w oparciu o podstawowe wartości i normy. Dlatego, w porównaniu do pozostałych zasobów, zasobów, czynnik ludzki odgrywa szczególną rolę, gdyż w procesie gospodarowania decyduje o tym, jak zostaną spożytkowane i wykorzystane zasoby materialne.

Obserwacja rynków pracy gospodarek zachodnich daje możliwość identyfikowania zawodów, kompetencji i kwalifikacji, na które aktualnie nie występuje popyt w regionalnej gospodarce, co do których można się spodziewać wystąpienia popytu w miarę rozwoju regionalnej gospodarki. Przykładem jest podolog i pojawienie się popytu na przedstawicieli tego zawodu w regionie. Wskazana sytuacja, przy jednocześnie wysokim podobieństwie zapotrzebowania, obserwowanego regionalnie do popytu na niemieckim rynku pracy, uzasadniła powrót do analizy rynku amerykańskiego, jako umożliwiającej śledzenie przyszłych trendów specjalizacji rynku pracy.

Znaczące różnice w strukturze popytu pracy w województwie podlaskim i wybranych gospodarkach zachodnich, wskazują na uzależnienie prawdopodobieństwa odzwierciedlenia w regionie podlaskim potwierdzonych trendów globalnych, pod warunkiem intensyfikowania zmian strukturalnych, które zbliżą rynek regionalny do rynków państw wysokorozwiniętych.

Nie zmienia to faktu, iż również podlaski rynek pracy będzie musiał się „uczyć całe życie”. W wybranych jego segmentach widoczna jest już zbieżność z trendami globalnymi, tj. np. ocenianie przez pracodawców posiadanych kompetencji i kwalifikacji, a nie wyłącznie wykształcenia. Wśród kluczowych kompetencji twardych, oczekiwanych przez pracodawców na rynkach Europy Wschodniej, są wymieniane: zarządzanie strategiczne w IT, inżynieria mechaniczna, obsługa wózka widłowego, marketing i reklama, inżynieria lotnicza, pozycjonowanie w wyszukiwarkach (SEO), cyberbezpieczeństwo, analityka danych, analiza finansowa. Z kolei wśród kluczowych kompetencji miękkich: kreatywność, przywództwo i zarządzanie kryzysowe, wytrwałość i odporność, elastyczne rozwiązywanie problemów, wzajemne zrozumienie kulturowe, przedsiębiorczość, umiejętność analizowania danych, zręczność i szybkie uczenie się. Wskazany kierunek zmian staje się coraz bardziej dominujący, co za tym idzie pracownicy powinni przejawiać cyfrową inteligencję, przygotowanie do ciągłego podnoszenia kwalifikacji oraz przekwalifikowania zgodnego z oczekiwaniami rynku.⁹⁸ Można przewidywać, iż cyfryzacja pracy w wielu dziedzinach, wymuszona przez pandemię, pozostanie w wielu miejscach już na stałe. Szczególnie tam, gdzie pozwala na to rodzaj prowadzonej działalności oraz przekonanie pracodawców o możliwości zorganizowania procesów w nowej formie pozwalającej na oszczędność czasu i środków finansowych. Nie we wszystkich przypadkach jest realizowany paradygmat digitalizacji⁹⁹, jednak może to być dobry początek dostosowywania się podlaskiego rynku pracy do trendów globalnych.

⁹⁸ *Kompetencje przyszłości – czwarta rewolucja przemysłowa w Europie Wschodniej*, raport z badań, The Adecco Group, <http://www.outsourcingportal.eu>, (dokument elektroniczny, dostęp: 02.02.2021 r.).

⁹⁹ Komisja Europejska wskazuje cztery paradygmaty stanowiące opisy pojęć i zasad działania cyfrowego miejsca pracy. Pierwszy dotyczy mobilności i mówi o sposobach komunikacji między pracownikami oraz dzieleniu się informacjami i danymi w dowolnym miejscu, w dowolnym czasie, z wykorzystaniem różnych urządzeń ICT. Drugi paradygmat opisuje warunki korzystania z danych. Pracownicy mają dostęp do dużych repozytoriów danych dzięki zaawansowanym narzędziom do wyszukiwania i analizy informacji. Trzeci paradygmat dotyczy roli chmury. Większość narzędzi Digital Workplace jest dostępna w centrum danych lub w chmurze. Optymalny jest model hybrydowy, który polega na integracji zbiorów z centrum danych i chmury. Czwarty paradygmat określa model współpracy i nawiązuje do metod i narzędzi umożliwiających pracownikom łączenie się w sieci, co pozwala na szybkie tworzenie i upowszechnianie wiedzy., J. Mazurek (2019), *Cyfrowe miejsce pracy*, <https://www.computerworld.pl>, (dokument elektroniczny, dostęp: 02.02.2021 r.).

Produkt „zawody przyszłości” daje możliwość stałego monitorowania i reagowania na kształtujące się trendy. To również źródło informacji dla osób podejmujących decyzje zawodowe, poszukujących kierunków rozwoju sprzyjających zmianie. W dobie otwartego i mobilnego rynku pracy, wiedza o spodziewanych trendach może zdecydowanie wspierać podejmowanie wyzwań w celu poprawy jakości i warunków życia.

Bibliografia

- Acemoglu D. (2002), *Technical Change, Inequality, and the Labor Market*, „Journal of Economic Literature” Vol. XL.
- Adamczyk P. (2012), Regionalne zróżnicowanie przemian w trójsektorowej strukturze osób pracujących w Polsce po akcesji do Unii Europejskiej, „Roczniki Ekonomii Rolnictwa i Rozwoju Obszarów Wiejskich” T. 99, z. 4.
- Adamowicz E., Dudek S. (i inni) (2020), *Koniunktura gospodarcza w Europie środkowo-wschodniej w dobie epidemii COVID-19*, „Raport SGH i Forum Ekonomicznego 2020”.
- Addison J.T., Portugal P., Varejão J. (2014), *Labour Demand Research: Towards a Better Match between Better Theory and Better Data*, IZA DP No. 8125.
- Arendt Ł. (2015), *Zmiana technologiczna faworyzująca wysokie kwalifikacje czy polaryzacja polskiego rynku pracy – zarys problemu*, „Research Papers of Wrocław University of Economics”, Nr 401, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Wrocław.
- Arendt Ł., Gajos A. (2018), *Zmiany w strukturze zawodowej w Polsce do 2022 roku – czy rynek pracy podąża w kierunku polaryzacji?*, „Problemy Polityki Społecznej. Studia i Dyskusje” Nr 42(3), Instytut Polityki Społecznej Uniwersytetu Warszawskiego.
- Autor D.H., Levy F., Murnane R. J. (2003), *The Skill Content of Recent Technological Change: An Empirical Exploration*, „Quarterly Journal of Economics”, Vol. 118, No. 4.
- Barometr koniunktury Klastra Obróbki Metali*, luty 2021 r.
- Baumol W.J., Blackman S.A.B., Wolff E.N. (1989), *Productivity and American Leadership: The Long View*, Cambridge, MA: MIT Press.
- Bendkowski J. (2017), *Zmiany w pracy produkcyjnej w perspektywie koncepcji „Przemysł 4.0”*, Zeszyty naukowe Politechniki Śląskiej.
- Blinder A.S. (2007), *Offshoring: Big Deal, or Business as Usual?*, „CEPS Working Paper”, No. 149.
- Boppart T. (2011), *Structural Change and the Kaldor Facts in a Growth Model with Relative Price Effects and Non-Gorman Preferences*, Working Paper No. 2, Department of Economics, University of Zurich.
- Bywalec Cz. (2010), *Konsumpcja a rozwój gospodarczy i społeczny*, Wydawnictwo C.H.Beck.
- Card D., DiNardo J.E. (2002), *Skill-Biased Technological Change and Rising Wage Inequality: Some Problems and Puzzles*, „Journal of Labor Economics”, vol. 20, no. 4.
- Clark C. (1940), *The Conditions of Economic Progress*, Mc.Millan, London-New York.
- Czerwiński A. (2013), *Gospodarka informacyjna a wielkość sektora informacyjnego w wybranych krajach*, „Nierówności społeczne a wzrost gospodarczy”, Nr 35, Wyd. Uniwersytetu Rzeszowskiego, Rzeszów.

Czwarta rewolucja przemysłowa i jej wpływ na rynek pracy, raport tematyczny przygotowany na zlecenie Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości, Instytut Analiz Rynku Pracy Sp. z o.o.

Dach Z. (2008), *Przemiany współczesnych rynków pracy*, Zeszyty Naukowe Nr 6, Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie.

Fisher A. (1939), *Production, Primary and Tertiary*, „The Economic Record”, vol. XV.

Fourastie J. (1969) *Die grosse Hoffnung des 20. Jahrhunderts*, Köln.

Goos M., Manning A., Salomon A. (2009), *Job Polarization in Europe*, „American Economic Review: Papers & Proceedings”, Vol. 99:2.

Gordon J.R. (2000), Does the ‘New Economy’ Measure Up to the Great Inventions of the Past?, „Journal of Economic Perspectives”, No. 14.

Götz M. (2018), *Przemysł czwartej generacji (przemysł 4.0) a międzynarodowa współpraca gospodarcza*, „Ekonomista” Nr 4.

Greenwood J., Hercowitz Z., Krusell P. (1997), *Long-Run Implications of Investment- Specific Technological Change*, „American Economic Review”, Vol. 87.

Growiec J. i inni (2014), Rola usług rynkowych w procesach rozwojowych gospodarki Polski, „Materiały i Studia”, Nr 308, NBP Instytut Ekonomiczny, Warszawa.

Hellwig Z. (1967), *Regresja liniowa i jej zastosowania w ekonomii*, PWE, Warszawa.

<https://businessinsider.com.pl/swiatowa-gospodarka-przez-koronawirusa-stracila-juz-blisko-7-bilionow-dolarow-a-to/81y72g8>

<https://przemyslprzyszosci.gov.pl/7-krokov-do-zaawansowanej-produkcji-w-fabryce-przyszosci/>

<https://przemyslprzyszosci.gov.pl/tag/przemysl-4-0/>

Kompetencje przyszłości – czwarta rewolucja przemysłowa w Europie Wschodniej, raport z badań, The Adecco Group, <http://www.outsourcingportal.eu/>

Kongsamut P., Rebelo S., Xie D. (2001), *Beyond balanced growth*, „Review of Economic Studies”, No. 68, No. 4.

Koniunktura gospodarcza, opinie formułowane przez jednostki z siedzibą w województwie Podlaskim – maj 2021 r., Główny Urząd Statystyczny

Koniunktura w gospodarstwach rolnych w I półroczu 2020 r., *Informacja sygnałna*, Główny Urząd Statystyczny

Krüger J.J. (2008), *Productivity and Structural Change: a review of the literature*, „Journal of Economic Surveys”, Vol. 22, No. 2.

Kuznets S. (1957), *Quantitative aspects of the economic growth of nations: II. Industrial distribution of national product and labour force*, Economic Development and Cultural Change 5 (supplement).

- Kuznets S. (1966), *Modern Economic Growth: Rate, Structure, and Spread*, New Haven, CT: Yale University Press.
- Lewandowski P., Magda I. (red.) (2013), *Zatrudnienie w Polsce 2013. Praca w dobie przemian strukturalnych*, CRZL, Warszawa.
- Manning A. (2004), *We Can Work It Out: The Impact of Technological Change on the Demand for Low-Skill Workers*, „Scottish Journal of Political Economy”, Vol. 51, No. 5.
- Mazurek J. (2019), *Cyfrowe miejsce pracy*, <https://www.computerworld.pl>.
- Miszczak K. (2012), Teoretyczne zagadnienia gospodarki opartej na wiedzy i sektora ICT w aspekcie przestrzennym, „Biblioteka Regionalisty”, Nr 12, Wrocław.
- Obwieszczenie Ministra Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 grudnia 2017 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Społecznej w sprawie klasyfikacji zawodów i specjalności na potrzeby rynku pracy oraz zakresu jej stosowania, Dz. U. 2018 r. poz. 227.
- Oliner D.S., Sichel E.D. (2000), The Resurgence of Growth in the Late 1990s: Is Information Technology the Story?, „Journal of Economic Perspectives”, No. 14.
- Puzio – Waclawik B. (2006), *Trójsektorowa struktura zatrudnienia w Polsce na tle krajów Unii Europejskiej*, „Zeszyty Naukowe”, Nr 4, Polskie Towarzystwo Ekonomiczne, Kraków.
- Reczek B. (2011), *Zawody przyszłości, czyli cała prawda o rewolucji na rynku pracy, nowych profesjach i specjalizacjach*, Wyd. Dobry eBook, Kraków.
- Rockström J., Sachs J.D. (red.) (2015), *Sustainable Development and Planetary Boundaries, background research paper*.
- Rokicki T. (2020), *Zmiany w koniunkturze gospodarczej Polski w wyniku epidemii COVID-19*, „Przegląd Prawno-Ekonomiczny”, <https://doi.org/10.31743/ppe.10029>.
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 24.12.2007 r. w sprawie Polskiej Klasyfikacji Działalności (PKD), Dz.U. 2007 r. nr 251, poz. 1885, z 2009 r. nr 59, poz. 489 oraz z 2017 r. poz. 2440, z 2020 poz. 1249.
- Sieroń A., *Czy banki centralne uratują gospodarkę przez COVID-19*, dostępny w internecie: <https://mi-ses.pl/blog/2020/03/18/sieron-czy-banki-centralne-uratuja-gospodarke-przed-covid-19/>
- Stocińska A. (2013), *Czynniki społeczno-cywilizacyjne zmieniające współczesny rynek pracy – ujęcie interpretatywne*, Studia Ekonomiczne, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach.
- Suh J., Chen D. (2006), *Korea as a Knowledge Economy. Evolutionary Process and Lessons Learned. Overview*, Bank Światowy.
- Szukalski M. (2011), Teoria trzech sektorów a rzeczywistość gospodarcza u progu XXI wieku. Co zostało z teorii trzech sektorów?, [w:] Marzec P. (red.), *Servire veritati*, Księga Jubileuszowa z okazji siedemdziesiątych urodzin Profesora Kazimierza A. Kłosińskiego, KUL, Lublin.

Szukalski P. (2017), *Depopulacja – konsekwencje dla rynku pracy*, „Rynek pracy”, Nr 1, Wyd. Instytut Pracy i Spraw Socjalnych, Warszawa.

Szum K., Magruk A. (2019), *Analiza uwarunkowań rozwoju Przemysłu 4.0 w województwie podlaskim*, „Akademia Zarządzania” T. 3, Nr 2, Politechnika Białostocka.

Toffler A., Toffler H. (1996), *Budowa nowej cywilizacji. Polityka trzeciej fali*, Zysk i Ska Wydawnictwo, Poznań.

Włodarkiewicz – Klimek H. (2016), *Wiedza jako kluczowa wartość organizacji*, [w:] *Zarządzanie współczesnym przedsiębiorstwem*, Wyd. Dom Organizatora.

Zeliaś A., Pawełek B., Wanat S. (2003), *Prognozowanie ekonomiczne. Teoria, przykłady, zadania*, PWN, Warszawa.

Spis tabel

Tabela 1.	Etapy ewolucji społeczeństw. Społeczeństwo rolnicze, przemysłowe i informacyjne.....	5
Tabela 2.	Dwadzieścia nowych rynków, które mogą przekształcić gospodarki światowe	7
Tabela 3.	Poszukiwane zawody wg grup wielkich KZiS	25
Tabela 4.	Zawody wg grup wielkich KZiS na rynkach zagranicznych	25
Tabela 5.	Najbardziej poszukiwane zawody w latach 2010-2020 ogółem	26
Tabela 6.	Najpopularniejsze zawody w Niemczech latach 2010-2020	27
Tabela 7.	Najbardziej poszukiwane zawody w Stanach Zjednoczonych w latach 2010-2020.....	28
Tabela 8.	Najpopularniejsze zawody w Wielkiej Brytanii latach 2010-2020	29
Tabela 9.	Najbardziej poszukiwane zawody w grupie Przedstawiciele władz publicznych, wyżsi urzędnicy i kierownicy	30
Tabela 10.	Najbardziej poszukiwane zawody w grupie Specjaliści.....	31
Tabela 11.	Najpopularniejsze zawody w grupie Technicy i inny średni personel.....	31
Tabela 12.	Najbardziej poszukiwane zawody w grupie Pracownicy biurowi	32
Tabela 13.	Najbardziej poszukiwane zawody w grupie Pracownicy usług i sprzedawcy	33
Tabela 14.	Najbardziej poszukiwane zawody w grupie Robotnicy przemysłowi i rzemieślnicy	33
Tabela 15.	Najbardziej poszukiwane zawody w grupie Operatorzy i monterzy maszyn i urządzeń	34
Tabela 16.	Poszukiwane zawody w grupie Pracownicy wykonujący prace proste.....	35
Tabela 17.	Struktura badanej populacji wg sekcji PKD (branż).....	36
Tabela 18.	Poszukiwane zawody w ujęciu branżowym – Sekcja Q – Opieka zdrowotna i pomoc społeczna.....	38
Tabela 19.	Poszukiwane zawody w ujęciu branżowym – Sekcja J – Informacja i Komunikacja (wybrane grupy)	39
Tabela 20.	Oferty pracy w ujęciu branżowym – Sekcja G – Handel hurtowy i detaliczny (wybrane grupy PKD).....	41
Tabela 21.	Poszukiwane zawody w ujęciu branżowym – Sekcja M – Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna (wybrane grupy PKD).....	42
Tabela 22.	Struktura ofert pracy w ujęciu branżowym – Sekcja K – Działalność finansowa i ubezpieczeniowa (wybrane grupy PKD).....	44
Tabela 23.	Oferty pracy w ujęciu branżowym – Sekcja C – Przetwórstwo przemysłowe (wybrane grupy PKD).....	45
Tabela 24.	Struktura ofert pracy w ujęciu branżowym – Sekcja N - Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca (wybrane grupy PKD)	47
Tabela 25.	Struktura ofert pracy w ujęciu branżowym – Sekcja P – Edukacja	48

Spis wykresów

Wykres 1.	Ogłoszenia według kraju (%)	24
Wykres 2.	Liczba ogłoszeń o pracę w poszczególnych sekcjach PKD (branżach).....	37

Wykres 3. Zawody najczęściej poszukiwane w sekcji Q – Opieka Zdrowotna i Pomoc Społeczna (liczba ofert)	39
Wykres 4. Zawody najczęściej poszukiwane w sekcji J – Informacja i Komunikacja (liczba ofert).....	40
Wykres 5. Popyt na wybrane zawody w sekcji G – Handel hurtowy i detaliczny (liczba ofert)	42
Wykres 6. Najbardziej poszukiwane zawody w sekcji M – Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna (liczba ofert).....	43
Wykres 7. Zawody najczęściej poszukiwane w sekcji K – Działalność finansowa i ubezpieczeniowa (liczba ofert).....	45
Wykres 8. Popyt na wybrane zawody w sekcji C - Przetwórstwo przemysłowe (liczba ofert)	46
Wykres 9. Najbardziej poszukiwane zawody w sekcji N - Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca (liczba ofert).....	48
Wykres 10. Najbardziej poszukiwane zawody w sekcji P – Edukacja (liczba ofert).....	49
Wykres 11. Struktura popytu na pracę na rynkach zagranicznych, w latach 2010-2020, według grup zawodów (%)	50
Wykres 12. Struktura popytu na pracę na podlaskim rynku pracy, w latach 2010-2019, według grup zawodów (%)	50
Wykres 13. Najczęściej poszukiwane zawody wg rynku pochodzenia oferty.....	51
Wykres 14. Zatrudnienie w sektorze przedsiębiorstw – ogółem w 2020 roku (dane krótkookresowe, stan na koniec miesiąca)	53
Wykres 15. Liczba prognozowanych miejsc pracy w podmiotach sekcji A w województwie podlaskim do roku 2025	55
Wykres 16. Liczba prognozowanych miejsc pracy w podmiotach sekcji C i F w województwie podlaskim do roku 2025	56
Wykres 17. Liczba prognozowanych miejsc pracy w podmiotach sekcji G w województwie podlaskim do roku 2025	58
Wykres 18. Liczba prognozowanych miejsc pracy w podmiotach sekcji K i L w województwie podlaskim do roku 2025	59
Wykres 19. Liczba prognozowanych miejsc pracy w podmiotach sekcji I i R w województwie podlaskim do roku 2025	60
Wykres 20. Liczba prognozowanych miejsc pracy w podmiotach sekcji J w województwie podlaskim do roku 2025	61
Wykres 21. Liczba prognozowanych miejsc pracy w podmiotach sekcji Q w województwie podlaskim do roku 2025	62
Wykres 22. Liczba prognozowanych miejsc pracy w podmiotach sekcji M w województwie podlaskim do roku 2025	63
Wykres 23. Liczba prognozowanych miejsc pracy w podmiotach sekcji N w województwie podlaskim do roku 2025	64
Wykres 24. Liczba prognozowanych miejsc pracy w podmiotach sekcji H w województwie podlaskim do roku 2025	65

Wykres 25. Liczba prognozowanych miejsc pracy w podmiotach sekcji S, T i U w województwie podlaskim do roku 2025	66
--	----

Spis schematów

Schemat 1. Cechy wiedzy wg A. Tofflera.....	4
Schemat 2. Podział na sektory gospodarki według nowego paradygmatu	6
Schemat 3. Inteligentne specjalizacje województwa podlaskiego	12

Aneks

Aneks został umieszczony w oddzielnym pliku pod nazwą Aneks Zawody Przyszłości.

WYDAWCA:

Urząd Marszałkowski Województwa Podlaskiego
Departament Rozwoju Regionalnego
ul. Poleska 89
15-874 Białystok



ISBN 978-83-956106-3-9