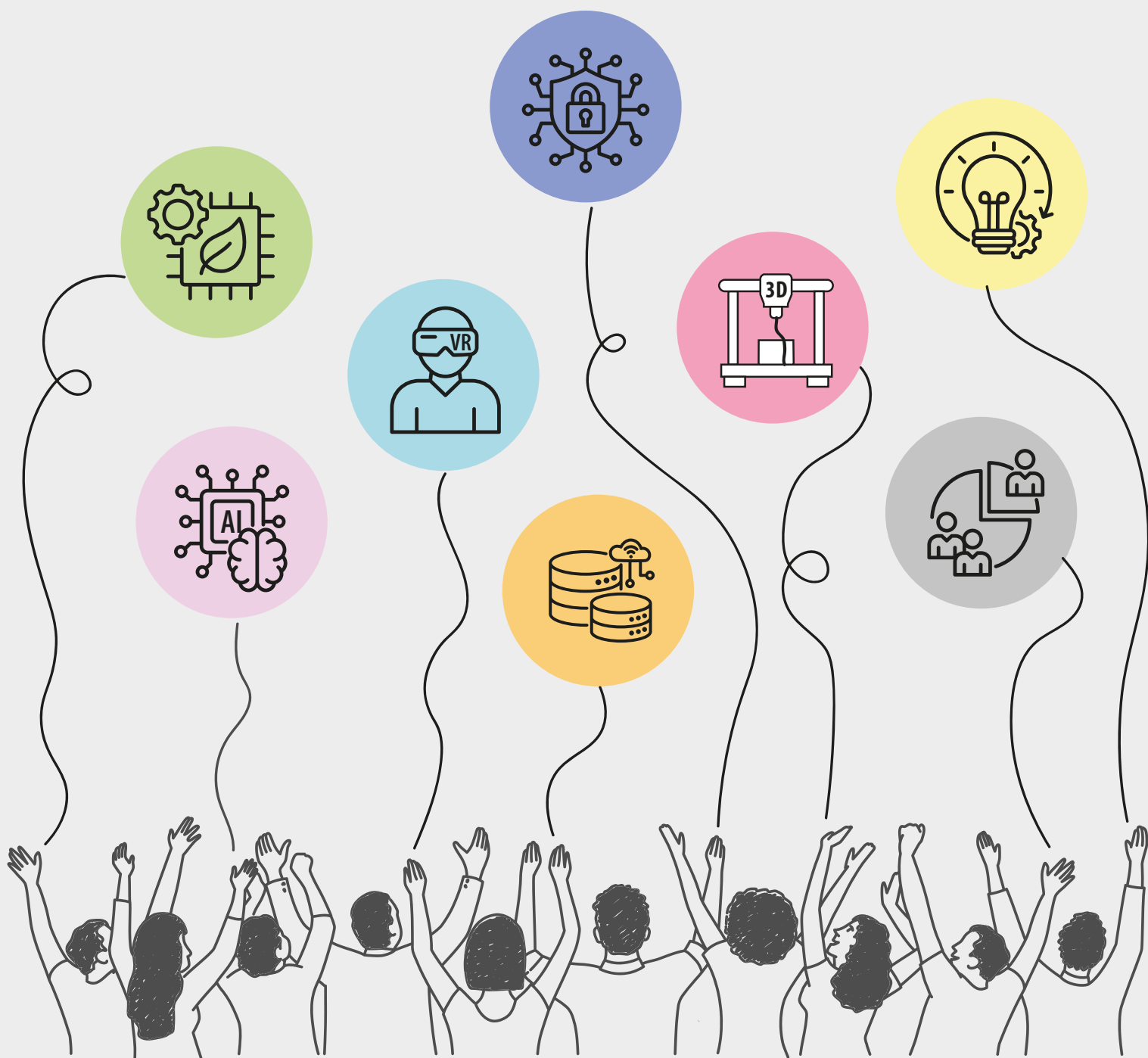


Katarzyna Szwedor

Prognoza zapotrzebowania na zawody i kwalifikacje

Perspektywa BCU 2024



Autor: Katarzyna Szwedor

Redakcja i korekta: Jacek Łęgiewicz

Skład: Wojciech Maciejczyk

Projekt okładki: Zuzanna Gułaj

Ilustracja na okładce: Shutterstock, Zuzanna Gułaj

Wydawca:

Instytut Badań Edukacyjnych – Państwowy Instytut Badawczy

ul. Górczewska 8, 01-180 Warszawa

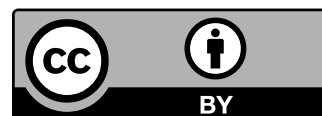
tel. (22) 241 71 00; www.ibe.edu.pl



INSTYTUT BADAŃ
EDUKACYJNYCH
Państwowy Instytut Badawczy

Publikacja dostępna na licencji Creative Commons

Uznanie Autorstwa 4.0. Warszawa 2025



ISBN: 978-83-68313-74-1

DOI: 10.24131/9788368313741

Wzór cytowania:

Szwedor, K. (2025). *Prognoza zapotrzebowania na zawody i kwalifikacje. Perspektywa BCU 2024*. Instytut Badań Edukacyjnych – Państwowy Instytut Badawczy.

Publikacja powstała w ramach projektu „Wspieranie dalszego rozwoju Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji w Polsce (ZSK 6) finansowanego z Funduszy Europejskich dla Rozwoju Społecznego 2021–2027 (FERS)”. Nr projektu: FERS.01.08-IP.05-0001/23.

Nr umowy o dofinansowaniu: 11/2023/P.

Egzemplarz bezpłatny

Spis treści

1. Wstęp.....	4
2. Metodyka badania	5
3. Główne wnioski	8
4. Istotność dziedzin zawodowych dla rozwoju regionów w perspektywie 3–5 lat.....	13
5. Kluczowe zawody w regionach w perspektywie 3–5 lat.....	17
6. Zapotrzebowanie na nowe zawody	21
7. Prognozy zapotrzebowania na kluczowe kwalifikacje i umiejętności w dziedzinach zawodowych w perspektywie 3–5 lat	25
8. Wpływ megatrendów na kadrowe potrzeby dziedzin zawodowych	29
9. Wspieranie zawodów branżowych – działania na rzecz rozwoju kompetencji w perspektywie 10-letniej	33
10. Ewolucja zawodów czy rozwój kwalifikacji?	37
11. Podsumowanie i propozycja dalszych badań	40
Załączniki	42
Załącznik 1. Kwestionariusz badawczy	42
Załącznik 2. Kluczowe zawody.....	46
Załącznik 3. Zapotrzebowanie na nowe zawody – odpowiedzi ekspertów (pisownia oryginalna)	48
Załącznik 4. Wzrost i spadek zapotrzebowania na kwalifikacje w ciągu 3–5 lat (pisownia oryginalna)	52
Załącznik 5. Wpływ megatrendów na branżę (pisownia oryginalna)	60

1. Wstęp

Niniejsze opracowanie przedstawia wyniki badania ankietowego przeprowadzonego wśród Branżowych Centrów Umiejętności (BCU), wynikające z regulacji zawartych w Rozporządzeniu Ministra Edukacji i Nauki z dnia 6 października 2023 r. (§5 ust. 3 lit. c). Przepisy te nakładają na BCU obowiązek systematycznego pozyskiwania danych od pracodawców, za pośrednictwem właściwych organizacji branżowych, na temat zapotrzebowania na zawody, kwalifikacje i umiejętności w obrębie poszczególnych dziedzin zawodowych. Dane te począwszy od bieżącego roku będą uwzględniane w opracowaniu corocznej Prognozy zapotrzebowania na pracowników w zawodach szkolnictwa branżowego, zarówno na poziomie krajowym, jak i regionalnym, co jest istotnym elementem wspomagania polityki edukacyjnej i rynku pracy.

W celu ułatwienia realizacji tych zadań Instytut Badań Edukacyjnych (IBE) przygotował formularz badawczy, którego celem jest umożliwienie BCU zebrania i usystematyzowania informacji na temat bieżących i przyszłych potrzeb kadrowych w określonych zawodach oraz wymagań dotyczących kwalifikacji i umiejętności zawodowych. Formularz badawczy tworzy minimalny, rekomendowany zestaw pytań, które powinny być uwzględniane w badaniach terenowych, przy czym BCU mogły również wypełniać go samodzielnie, na podstawie posiadanej wiedzy.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest analiza danych zgromadzonych w wyniku przeprowadzonego badania ankietowego. Zebrane informacje stanowią wkład w ocenę bieżących potrzeb rynku pracy, co wpływa na możliwość formułowania dokładniejszych rekomendacji dla polityki edukacyjnej w zakresie kształcenia zawodowego, uwzględniającej dynamicznie zmieniające się realia gospodarcze. Analiza obejmuje zestawienie informacji uzyskanych bezpośrednio od BCU, które zostały przekazane do IBE.

2. Metodyka badania

Głównym celem badania było zidentyfikowanie roli poszczególnych dziedzin zawodowych w rozwoju regionów Polski, reprezentowanych przez Branżowe Centra Umiejętności (BCU) i sformułowanie rekomendacji dla rozwoju zawodów, kwalifikacji i umiejętności. Analizie poddano także kluczowe zawody, kwalifikacje oraz umiejętności, na które przewiduje się wzrost zapotrzebowania w nadchodzących latach. Dodatkowo badanie miało na celu określenie istnienia zapotrzebowania na nowe profesje w danej dziedzinie zawodowej oraz zidentyfikowanie globalnych i lokalnych trendów (technologicznych, demograficznych, ekologicznych itp.), które będą miały wpływ na przyszłe potrzeby kadrowe i zatrudnieniowe.

Badanie przeprowadzono w formule online na formularzu Google. Link do kwestionariusza wysłano został do dziesięciu BCU, które zostały wymienione w obwieszczeniu Ministra Edukacji z dnia 28 czerwca 2024 r. w sprawie ogólnopolskiej sieci branżowych centrów umiejętności na lata 2023–2028.

20 sierpnia 2024 r. pracownicy IBE zorganizowali spotkanie z przedstawicielami BCU, podczas którego omówiono cel i zakres badania oraz kwestionariusz badawczy.

Badanie trwało od 1 sierpnia do 8 września 2024 r. i wzięło w nim udział osiem BCU. Ze względu na okres wakacyjny i rozpoczęcie pierwszej edycji tego typu badań czas na udzielenie odpowiedzi przez BCU został wydłużony o tydzień w stosunku do pierwotnych założeń.

Tabela 1. Lista BCU – uczestnicy badania

Dziedzina zawodowa, w której branżowe centrum umiejętności prowadzi działalność	Nazwa branżowego centrum umiejętności
Eksploatacja portów i terminali lotniczych	Branżowe Centrum Umiejętności Zakładu Doskonalenia Zawodowego w Katowicach
Elektryka	Branżowe Centrum Umiejętności w Radzynie Podlaskim w dziedzinie zawodowej elektryka
Florystyka	Branżowe Centrum Umiejętności w dziedzinie Florystyka
Gastronomia i kelnerstwo	Niepubliczne Branżowe Centrum Umiejętności w dziedzinie gastronomii i kelnerstwa w Tarnowie

Dziedzina zawodowa, w której branżowe centrum umiejętności prowadzi działalność	Nazwa branżowego centrum umiejętności
Górnictwo podziemne, przeróbka rud metali i surowców mineralnych	Branżowe Centrum Umiejętności Górnictwa Rud 4.0
Informatyka i programowanie	Informatyczne Branżowe Centrum Umiejętności przy Zespole Szkół Techniczno- Informatycznych w Mszanie Dolnej
Informatyka i programowanie	Branżowe Centrum Umiejętności nr 1 w Zielonej Górze
Ślusarstwo, mechanika i obróbka skrawaniem	Branżowe Centrum Umiejętności w Łukowie

Źródło: opracowanie własne

Kwestionariusz badawczy¹

Kwestionariusz (załącznik 1) zawierał pytania zamknięte i otwarte i został podzielony na następujące sekcje:

■ Znaczenie branży dla województw

ocena znaczenia reprezentowanej przez BCU branży dla rozwoju poszczególnych regionów w perspektywie 3–5 lat, na skali od 0 (branża nie ma znaczenia) do 6 (branża ma kluczowe znaczenie).

■ Kluczowe zawody branżowe dla regionu w perspektywie 3–5 lat

wskazanie maksymalnie 10 zawodów, które będą miały kluczowe znaczenie w regionie oraz uporządkowanie ich pod względem ważności.

■ Nowe zawody

wskazanie i uzasadnianie, czy w branży reprezentowanej przez BCU istnieje zapotrzebowanie na nowe zawody, które aktualnie nie są wymienione w Klasyfikacji Zawodów Szkolnictwa Branżowego (KZSB).

¹ W kwestionariuszu badawczym pierwotnie zastosowano termin „branża”, co wynikało z wcześniejszych założeń metodologicznych i konieczności zachowania spójności z narzędziem badawczym. W niektórych sekcjach raportu pojęcie to pojawia się zgodnie z treścią pytań ankietowych. Jednak w odniesieniu do klasyfikacji BCU oraz zakresu ich działalności w głównej części analizy stosujemy termin „dziedzina zawodowa” w przypadkach, w których wyniki dotyczą dziedzin, a nie branż.

■ **Kwalifikacje i umiejętności**

prognoza, na jakie kwalifikacje i umiejętności w branży wzrośnie lub zmniejszy się zapotrzebowanie w ciągu 3–5 lat.

■ **Wpływ megatrendów na kadrowe potrzeby branży**

oszacowanie, w jakim stopniu globalne megatrendy (np. starzenie się społeczeństw, rozwój technologii cyfrowych, zmiany klimatyczne) będą wpływać na zapotrzebowanie na pracowników w branżach w perspektywie dekady.

■ **Działania wspierające rozwój zawodów**

określenie działań, które powinny być podjęte w celu wspierania rozwoju zawodów w branży, z uwzględnieniem przewidywanego zapotrzebowania na kompetencje.

■ **Ocena kluczowych czynników sukcesu w kontekście dostosowań branżowych**

analiza, w jaki sposób ewolucja zawodów oraz rozwój kwalifikacji pracowników będą kształtować przyszłość branży, umożliwiając m.in. lepsze dopasowanie programów edukacyjnych oraz ścieżek kariery do realiów rynku pracy w celu zwiększenia wydajności i konkurencyjności sektora.

3. Główne wnioski

• Kompetencje sukcesu

Systematyczne aktualizowanie umiejętności staje się fundamentem rozwoju zawodowego w obliczu dynamicznego postępu technologicznego i zmieniających się regulacji prawnych. Eksperci prognozują wzrost zapotrzebowania na zaawansowane kompetencje technologiczne, ekologiczne oraz interpersonalne, które będą kluczowe w nadchodzących latach. Postępująca automatyzacja procesów, rozwój sztucznej inteligencji i wdrażanie zielonych technologii przyczynią się do redefinicji kluczowych kompetencji zawodowych. W złożonym świecie, w którym technologia łączy ludzi, kluczowe będą kompetencje związane z komunikacją, elastycznością i kreatywnością. Zarządzanie neuroróżnorodnością oraz krytyczne myślenie będą podstawą skutecznego funkcjonowania w nowoczesnych miejscach pracy.

Według badania, w dziedzinie zawodowej eksploatacji portów i terminali lotniczych kluczowe będą umiejętności związane z przewidywaniem cyberzagrożeń, obsługą dronów oraz systemami zarządzania bezpieczeństwem. Gastronomia i kelnerstwo, oprócz tradycyjnych umiejętności kulinarnych, będzie w coraz większym stopniu wymagała od pracowników kompetencji cyfrowych, w tym obsługi aplikacji do rezerwacji, wykorzystania sztucznej inteligencji w zarządzaniu i promocji, a także zrównoważonego wykorzystania surowców. W informatyce i programowaniu dominować będą kwalifikacje związane z AI, cyberbezpieczeństwem i chmurą obliczeniową, natomiast ślusarstwo, mechanika i obróbka skrawaniem wymagać będą umiejętności w zakresie programowania CNC, druku 3D oraz konserwacji predykcyjnej. W elektryce kluczowe będą kompetencje związane z eksploatacją i montażem urządzeń elektrycznych, podczas gdy w górnictwie nacisk zostanie położony na obsługę zaawansowanych maszyn i czytanie schematów elektrycznych. We florystyce coraz bardziej poszukiwane będą kompetencje skoncentrowane na zrównoważonych rozwiązaniach i florystyce eventowej, odzwierciedlając zmiany ekologiczne oraz rosnące oczekiwania klientów dotyczące m.in. personalizacji dekoracji florystycznych, stosowania roślin uprawianych ekologicznie i tworzenia kreatywnych aranżacji zgodnych z estetyką i tematyką wydarzeń.

• **Mentalność adaptacyjna i specjalizacja – klucz do zarządzania karierą**

Dostosowanie do zmian i otwartość na ciągłe doskonalenie umiejętności są niezbędne w kontekście rosnącej roli technologii. Zdolność adaptacji staje się kluczowym czynnikiem decydującym o sukcesie pracowników i organizacji. Rozwój tej umiejętności obok tradycyjnych kompetencji będzie umożliwiał bardziej efektywne wykorzystanie nowoczesnych technologii i szybszą reakcję na zmiany rynkowe. Aby pracownik mógł utrzymać stabilność na dynamicznie zmieniającym się rynku pracy, będzie musiał wykazać się elastycznością, szybkością w przyswajaniu nowych technologii oraz głęboką wiedzą specjalistyczną w swojej branży. Synergia elastyczności z głęboką wiedzą specjalistyczną to fundament stabilności na rynku pracy. Specjalizacja pozwoli rozwijać unikalne kompetencje i zdobywać cenne doświadczenie zawodowe, podczas gdy elastyczność umożliwi adaptację do zmieniających się wymagań rynku oraz zastosowanie posiadanych umiejętności w różnorodnych kontekstach zawodowych.

• **Zmniejszenie zapotrzebowania na przestarzałe technologie**

W szczególności w obszarze IT zauważalny jest spadek popytu na umiejętności związane z obsługą przestarzałych technologii. Dotyczy to m.in. umiejętności programowania w starszych językach (COBOL, Pascal), obsługi tradycyjnych centrów danych oraz zarządzania projektami w klasyczny sposób (Waterfall). Odzwierciedla to trend technologiczny, w którym rosnące wykorzystanie nowych narzędzi i metodologii (np. Agile, DevOps, konteneryzacja) zastępuje starsze metody pracy, wymagając od specjalistów ciągłego podnoszenia kwalifikacji. W dziedzinie ślusarstwo, mechanika i obróbka skrawaniem również spadnie zapotrzebowanie na tradycyjne metody wytwarzania, a wzrastać będzie potrzeba znajomości nowoczesnych narzędzi CNC oraz technologii addytywnych, takich jak druk 3D. Jednocześnie, w dziedzinach zawodowych: gastronomia i kelnerstwo oraz górnictwo podziemne nie przewiduje się zmniejszenia popytu na konkretne kwalifikacje.

• **Zawody przyszłości w horyzoncie 3–5 lat**

Z uwagi na dynamiczne zmiany technologiczne, demograficzne i ekologiczne najważniejsze zawody przyszłości będą silnie zorientowane na obszary związane z technologią i zieloną gospodarką. Zawody takie jak technik programista, technik mechatronik oraz technik urządzeń i systemów energetyki odnawialnej zyskają na znaczeniu, co odzwierciedla rosnące zapotrzebowanie na cyfryzację, automatyzację oraz zrównoważone technologie. W kontekście globalnych tendencji eksperci prognozują również rosnące znaczenie zawodów związanych z logistyką i ekologią, co wskazuje na potrzebę adaptacji do zmieniających się warunków rynkowych i wzrastającej konkurencji w gospodarce opartej na wiedzy.

• Nowe zawody

W obliczu dynamicznego rozwoju technologii i zmieniających się oczekiwań konsumentów pojawia się coraz większe zapotrzebowanie na nowe specjalizacje zawodowe w różnych dziedzinach zawodowych. W sektorze gastronomii zauważalna jest potrzeba zatrudnienia kelnerów do obsługi gości VIP oraz kucharzy bankietowych, którzy są w stanie dostarczać usługi najwyższej jakości i wykazywać się elastycznością w dostosowywaniu oferty do oczekiwań klientów. W IT rośnie znaczenie specjalistów zajmujących się cyberbezpieczeństwem oraz sztuczną inteligencją, co jest odpowiedzią na rosnące zagrożenia w przestrzeni cyfrowej oraz dynamiczny rozwój innowacyjnych rozwiązań technologicznych. Z kolei w ślusarstwie, mechanice i obróbce skrawaniem innowacje technologiczne będą generować potrzebę stworzenia nowych zawodów np. operatora maszyn CNC z IoT czy specjalisty ds. druku 3D w metalach.

Przyszłość zawodów będzie ściśle związana z innowacyjnością, rozwijającymi się technologiami oraz indywidualnym podejściem do klienta.

• Wzrost znaczenia personalizacji w usługach

Zmieniające się preferencje konsumentów skutkują personalizacją usług i wpisują się w trend *customer centricity* (klientocentryzm). To podejście, które stawia klienta w centrum uwagi, a celem firmy jest maksymalne zaspokojenie jego potrzeb i uproszczenie procesu kontaktu z organizacją, produktem lub usługą. Zjawisko dotyczące personalizacji usług jest szczególnie widoczne w gastronomii – rosnące oczekiwania dotyczące obsługi VIP i kreowania unikalnych doświadczeń kulinarnych, we florystyce – tworzenie wyrafinowanych designerskich bukietów i dekoracji na specjalne okazje oraz w IT – rozwiązania oparte na sztucznej inteligencji, które uczą się preferencji użytkowników i dostosowują interfejsy do ich potrzeb.

• Zrównoważony rozwój jako priorytet

Zmiany klimatyczne i odpowiedzialność środowiskowa stają się coraz ważniejszymi czynnikami wpływającymi na sposób, w jaki funkcjonują dziedziny zawodowe. Wszystkie będą mierzyć się z koniecznością adaptacji do strategii zrównoważonego rozwoju. Firmy będą potrzebować ekspertów do wdrażania ekologicznych praktyk oraz innowacyjnych rozwiązań, które pozwolą im efektywniej zarządzać zasobami i redukować negatywny wpływ na środowisko. W rezultacie w wielu sektorach wzrośnie zapotrzebowanie na specjalistów ds. zrównoważonego rozwoju, energetyki odnawialnej oraz zarządzania środowiskowego.

• TETRIS w gastronomii: Zrównoważony rozwój, innowacje i relacje w dynamicznym środowisku HoReCa

Gastronomia ewoluuje w kierunku modelu, który można określić akronimem TETRIS (Technologia, Ekologia, Tradycja, Relacje, Innowacja, Serwis). Wskazuje to na złożoność kompetencji wymaganych od firm i pracowników, którzy muszą integrować różne umiejętności techniczne i interpersonalne, aby dostosować się do szybko zmieniającej się rzeczywistości rynkowej. (Technologia) – Współczesna gastronomia nie może istnieć bez technologii, która wprowadza innowacyjne metody gotowania i systemy zarządzania, co znacząco podnosi efektywność świadczonych usług. (Ekologia) – Zrównoważony rozwój i wybór lokalnych produktów stają się kluczowe, wpływając na decyzje konsumentów oraz producentów. (Tradycja) – Wiele restauracji opiera swoje menu na tradycyjnych przepisach, co podkreśla dziedzictwo kulinarne i daje przewagę konkurencyjną. (Relacje) – Gastronomia to także relacje, które tworzą się między klientami a personelem, co wpływa na atmosferę lokalu oraz wrażenia gości. (Innowacja) – Wprowadzanie innowacji w menu i aranżacji przestrzeni jest niezbędne, aby przyciągnąć klientów i dostosować się do zmieniających się trendów. (Serwis) – Jakość obsługi jest kluczowym czynnikiem wpływającym na satysfakcję klientów i oddziałuje na ich chęć powrotu.

• Elastyczne kształcenie: Fundament efektywnego procesu edukacji

W obliczu transformacji cyfrowej i szybko zmieniających się wymagań rynku uczenie się przez całe życie przestaje być opcjonalne; staje się normą. Elastyczne i dynamiczne kształcenie stanowi kluczowy element adaptacji do nowoczesnych realiów zawodowych. Programy edukacyjne muszą być systematycznie aktualizowane, aby nadążyć za tempem innowacji technologicznych oraz rosnącą zmiennością wymagań rynkowych. W odpowiedzi na te wyzwania eksperci wskazują na potrzebę wdrażania nowoczesnych podejść, takich jak np. *blended learning* (łączenie tradycyjnych metod z nauczaniem online, umożliwiające dostosowanie treści do indywidualnych potrzeb i tempa uczenia się). Z kolei personalizacja edukacji przy wsparciu sztucznej inteligencji i analizy danych dotyczących postępów uczniów będzie kluczowa, aby przygotować ich na przyszłe wyzwania. Eksperci podkreślają także konieczność rozwijania „zwinności uczenia się” (ang. *learning agility*), która odnosi się do zdolności uczenia się w dynamicznym środowisku, umożliwiającej adaptację oraz zastosowanie nabytej wiedzy w różnych kontekstach i sytuacjach. To podejście, w połączeniu z praktycznym rozwijaniem umiejętności, pozwoli przyszłym pracownikom na bieżąco dostosowywać się do nowych technologii i wymogów zawodowych. Tak zorganizowany model edukacyjny to rozwiązanie typu win-win, które wspiera nie tylko

rozwój zawodowy jednostek, ale także znacząco poprawia konkurencyjność firm w coraz bardziej wymagającym środowisku rynkowym.

• Starzenie się społeczeństwa

Starzenie ludności wpłynie na wzrost zapotrzebowania na technologie wspomagające pracę oraz automatyzację, aby zrekompensować niedobór pracowników w starszym wieku. Trend ten wpłynie także w znaczący sposób na zapotrzebowanie na pracowników w różnych dziedzinach zawodowych, przede wszystkim poprzez wzrost popytu na usługi opiekuńcze i zdrowotne. Dziedziny takie jak gastronomia, turystyka oraz technologie IT wspierające osoby starsze będą musiały dostosować swoje oferty do potrzeb starzejącej się populacji. To z kolei zwiększy zapotrzebowanie na specjalistów w zakresie obsługi seniorów oraz rozwijania innowacji technologicznych.

• Działania wspierające rozwój zawodów

Aby efektywnie rozwijać zawody, system edukacyjny musi dynamicznie dostosowywać programy kształcenia do zmieniających się potrzeb rynku pracy, zwłaszcza w obszarach nowoczesnych technologii takich jak AI, VR i IoT oraz kompetencji miękkich. Tylko poprzez zacieśnienie współpracy między edukacją a przemysłem młodzi ludzie będą lepiej przygotowani do przyszłych wyzwań. Inwestowanie w nowoczesne laboratoria technologiczne, szkolenia praktyczne z zakresu VR i AI, a także współpraca z branżami w zakresie organizacji praktyk i staży będą kluczowe. Kształcenie powinno być nastawione na praktyczne umiejętności, z większym naciskiem na specjalizację w ostatnich latach nauki. Rozwój zawodowy w nadchodzących latach będzie w coraz większym stopniu zależał od spersonalizowanego podejścia do nauki oraz rozwoju talentów. Systemy monitorowania postępów uczniów oraz ścisła współpraca z przemysłem pozwolą na lepsze dopasowanie kompetencji absolwentów do oczekiwań rynku, zapewniając dynamiczne rozwijanie kariery na każdym etapie.

4. Istotność dziedzin zawodowych dla rozwoju regionów w perspektywie 3–5 lat

W ramach przeprowadzonego badania eksperci BCU zostali poproszeni o ocenę istotności reprezentowanej przez BCU dziedziny zawodowej dla rozwoju poszczególnych województw w perspektywie najbliższych 3–5 lat. Eksperci mieli wskazać, w jaki sposób reprezentowana przez nich dziedzina wpływa na poszczególne województwa, dokonując oceny w skali od 0 (dziedzina nie ma znaczenia) do 6 (dziedzina ma kluczowe znaczenie).

Tabela 2. Ocena istotności dziedziny zawodowej dla województw

Dziedzina zawodowa	Ocena	Województwo
Gastronomia i kelnerstwo	6	Wszystkie województwa
Eksploatacja portów i terminali lotniczych	6	dolnośląskie, kujawsko-pomorskie, lubelskie, lubuskie, łódzkie, małopolskie, mazowieckie, podkarpackie, pomorskie, śląskie, warmińsko-mazurskie, wielkopolskie, zachodniopomorskie
	3	opolskie, podlaskie, świętokrzyskie
Informatyka i programowanie woj. małopolskie	6	małopolskie, mazowieckie
	5	dolnośląskie, śląskie, wielkopolskie
	4	łódzkie, podkarpackie, pomorskie, zachodniopomorskie
	3	kujawsko-pomorskie, lubelskie, lubuskie, opolskie, podlaskie, świętokrzyskie
	2	warmińsko-mazurskie
Informatyka i programowanie woj. lubuskie	5	dolnośląskie, lubuskie, małopolskie, mazowieckie, podkarpackie, pomorskie, śląskie, wielkopolskie
	5	lubuskie, mazowieckie, opolskie, śląskie,
	4	dolnośląskie, kujawsko-pomorskie, lubelskie, łódzkie, małopolskie, podkarpackie, podlaskie, pomorskie, świętokrzyskie, warmińsko-mazurskie, wielkopolskie, zachodniopomorskie

Ślusarstwo, mechanika i obróbka skrawaniem	6	lubelskie, łódzkie, mazowieckie, opolskie, śląskie, świętokrzyskie, wielkopolskie
	5	dolnośląskie, lubuskie, małopolskie
	4	kujawsko-pomorskie, zachodniopomorskie
	3	podlaskie, pomorskie
	0	podkarpackie, warmińsko-mazurskie
Elektryka	5	dolnośląskie, łódzkie, małopolskie, mazowieckie, opolskie, śląskie, wielkopolskie
	4	kujawsko-pomorskie, lubelskie, lubuskie, podkarpackie, świętokrzyskie, zachodniopomorskie
	3	podlaskie, pomorskie, warmińsko-mazurskie
Górnictwo podziemne, przeróbka rud metali i surowców mineralnych	6	dolnośląskie, śląskie
	4	lubelskie
	3	opolskie, świętokrzyskie
	2	lubuskie
	1	kujawsko-pomorskie, łódzkie, małopolskie, mazowieckie, podkarpackie, podlaskie, pomorskie, warmińsko-mazurskie, wielkopolskie, zachodniopomorskie

Źródło: opracowanie własne

Dziedziny zawodowe o kluczowym znaczeniu dla większości województw

- Dziedzina **gastronomia i kelnerstwo** oceniona została jako kluczowa (ocena 6) we wszystkich województwach. Świadczy to o jej uniwersalnym znaczeniu w skali kraju, prawdopodobnie ze względu na uniwersalny charakter usług gastronomicznych i ich związek z turystyką oraz handlem.
- Dziedzina **eksploatacja portów i terminali lotniczych** uzyskała najwyższą ocenę (6) w większości województw, co wskazuje na jej kluczowe znaczenie dla rozwoju tych regionów. W przypadku województw podlaskiego, opolskiego oraz świętokrzyskiego eksperci ocenili jej wpływ jako umiarkowany, przyznając notę 3. Może to wynikać z mniejszej obecności infrastruktury lotniczej oraz ograniczonego ruchu pasażerskiego w tych regionach.

- Dla dziedziny **elektryka** eksperci prognozują bardzo duże lub duże znaczenie (oceny 5 i 4) w większości województw, co sugeruje silne zapotrzebowanie na usługi elektryczne w rozwijających się sektorach przemysłowych oraz budowlanych. Jedynie w trzech województwach: podlaskim, pomorskim i warmińsko-mazurskim, znaczenie tej dziedziny zostało ocenione jako umiarkowane (ocena 3), co może wskazywać na mniejsze tempo rozwoju infrastruktury.

Dziedziny o zróżnicowanej istotności w województwach

Dziedzina **informatyka i programowanie** została oceniona przez dwie placówki BCU, jedną z siedzibą w województwie małopolskim, i drugą z siedzibą w województwie lubuskim. Ekspertsi reprezentujący BCU, mimo że działają w tej samej dziedzinie, przedstawili odmienne oceny dotyczące znaczenia sektora informatyki i programowania dla rozwoju poszczególnych województw.

- BCU z województwa małopolskiego oceniło, że w połowie województw dziedzina ma kluczowe, bardzo duże lub duże znaczenie (oceny od 6 do 4). W sześciu województwach rola dziedziny została oceniona jako umiarkowana (ocena 3). Natomiast w województwie warmińsko-mazurskim wpływ dziedziny na region określono jako mały (ocena 2).
- Znacznie wyższe znaczenie dziedziny **informatyka i programowanie** wskazali eksperci BCU z siedzibą w województwie lubuskim, wskazując, że ma ona bardzo duże lub duże znaczenie we wszystkich województwach (oceny 5 i 4).
- Dziedzina ślusarstwo, mechanika oraz obróbka skrawaniem zdaniem ekspertów będzie mieć kluczowe lub bardzo duże znaczenie w 12 województwach (oceny 6 i 5). Wpływ dziedziny na rozwój województwa zachodniopomorskiego oszacowano jako duży (ocena 4). Natomiast w województwach podlaskim i pomorskim eksperci uznali jej znaczenie za umiarkowane (ocena 3). W województwie podkarpackim i warmińsko-mazurskim dziedzina została oceniona jako nieistotna, otrzymując najniższą możliwą ocenę 0.

Dziedziny o mniejszym znaczeniu dla rozwoju regionów

- Wpływ dziedziny **florystycznej** został oceniony jako umiarkowanie istotny (ocena 3) we wszystkich województwach, co sugeruje, że jej znaczenie w całym kraju jest stałe i zrównoważone, jednak bez perspektyw na dynamiczny rozwój.
- Rola dziedziny **górnictwo podziemne oraz przeróbka rud metali i surowców mineralnych** została oceniona jako kluczowa (ocena 6) tylko w województwie dolnośląskim i śląskim oraz

jako duża (ocena 4) w województwie lubelskim, co odzwierciedla koncentrację zasobów naturalnych oraz tradycje przemysłowe w tych regionach. W większości pozostałych województw znaczenie dziedziny postrzegane jest jako mało znaczące lub marginalne, co znajduje odzwierciedlenie w przyznanych ocenach, które wynoszą odpowiednio 1 lub 2. Zjawisko to wynika z ograniczonej dostępności surowców oraz słabszej obecności przemysłu górniczego w tych regionach.

5. Kluczowe zawody w regionach w perspektywie 3–5 lat

Eksperti z Branżowych Centrów Umiejętności ocenili przyszłe zapotrzebowanie na zawody w perspektywie 3–5 lat, uwzględniając globalne i lokalne czynniki, takie jak transformacja technologiczna i zmiany: demograficzne, społeczne oraz ekologiczne. Na podstawie udzielonych odpowiedzi można stwierdzić, że eksperci wysoko ocenili profesje związane z technologią, automatyką, energetyką, zrównoważonym rozwojem oraz logistyką, co odzwierciedla rosnące zapotrzebowanie na kompetencje w tych obszarach. Wybrane profesje, uszeregowane według istotności w skali od 10 (najważniejszy zawód) do 1 (najmniej ważny zawód), wskazują na przyszłe potrzeby regionalnych rynków pracy, co stanowi istotny element w prognozowaniu przyszłej struktury zatrudnienia.

W tabeli 3 zaprezentowano zawody, które otrzymały największą liczbę wskazań oraz sumę punktów przyznanych przez ekspertów.

Tabela 3. Lista zawodów wraz z ocenami przyznanymi przez ekspertów z BCU

Nazwa zawodu	Suma *	Liczba wskazań **
technik informatyk	32	5
specjaliści ds. energii odnawialnej i zrównoważonego rozwoju	26	3
technik programista	22	3
technik logistyk	21	4
elektryk	18	2
technik mechatronik	18	2
technik elektronik	15	2
technik żywienia i usług gastronomicznych	13	3
technik robotyk	13	2
automatyk	12	2
technik eksploatacji portów i terminali	10	1
elektromonter	10	1
kucharz	10	1

Nazwa zawodu	Suma *	Liczba wskazań **
specjaliści ds. nowoczesnego rolnictwa i agrotechnologii	10	1
technik lotniskowych służb operacyjnych	9	1
kelner	9	1
robotyk	9	1
elektromechanik pojazdów samochodowych	9	1
operator maszyn górniczych	9	1
technik automatyk	8	1
technik awionik	8	1
mechanik pojazdów samochodowych	8	1
technik mechanik	7	2
specjaliści ds. przemysłu przetwórczego i obróbki materiałów	7	1
górnik strzałowy	7	1
pracownik pomocniczy gastronomii	7	1
murarz-tylnik	7	1
technik elektryk	7	1
technik energetyk	6	1
spawacz	6	1
ślusarz	6	1
operator koparek	5	1
technik budownictwa	4	1
technik mechanik lotniczy	4	1

* Suma oznacza liczbę punktów, jaką dany zawód uzyskał w trakcie badania. Ekspert szeregował zawody od najważniejszych do najmniej ważnych w skali od 10 do 1.

** Liczba wskazań określa, ilu ekspertów wybrało dany zawód jako ten, który będzie miał kluczowe znaczenie dla rozwoju kraju w perspektywie 3–5 lat.

Źródło: opracowanie własne

Najwyżej ocenione zawody wg wskazań ekspertów były następujące:

- **Technik informatyk** według ekspertów został oceniony najwyżej, uzyskując 32 punkty. Wysoka częstość wskazań i suma punktów odzwierciedlają kluczową rolę tego zawodu w kontekście cyfryzacji i automatyzacji procesów w różnych branżach.
- **Specjaliści ds. energii odnawialnej i zrównoważonego rozwoju** otrzymali 26 punktów i 3 wskazania, co odzwierciedla rosnące znaczenie zawodów związanych z zieloną energią i zrównoważonym rozwojem mającymi kluczowe znaczenie dla przeciwdziałania zmianom klimatycznym i transformacji energetycznej opartej na odnawialnych źródłach energii.
- **Technik programista**, wskazany 3 razy, uzyskał wysoką sumę 23 punktów. Taki rezultat sugeruje, że w nadchodzących latach rosnąć będzie zapotrzebowanie na kompetencje programistyczne.
- **Technik logistyk** pojawił się w typowaniach ekspertów 4 razy, osiągając wynik 21 punktów. Znaczenie tego zawodu w kontekście globalnej gospodarki będzie rosnąć, zwłaszcza w obliczu zwiększonej dynamiki handlu międzynarodowego i potrzeby optymalizacji procesów transportowych.
- **Elektryk i technik mechatronik** uzyskali po 18 punktów, co świadczy o rosnącym zapotrzebowaniu na specjalistów w obszarze automatyzacji, robotyzacji oraz nowoczesnych technologii, które są kluczowe dla przemysłu 4.0.
- **Technik elektronik** otrzymał 15 punktów na podstawie 2 wskazań, co odzwierciedla rosnące zapotrzebowanie na specjalistów zdolnych do projektowania i naprawy urządzeń elektronicznych, co jest kluczowe w dobie cyfryzacji.
- **Technik robotyk** został wskazany dwukrotnie, uzyskując 13 punktów. Zwiększenie zapotrzebowania na specjalistów w tej dziedzinie będzie wynikać z globalnego trendu automatyzacji usług i procesów produkcyjnych. Dodatkowo rozwój systemów robotycznych zarówno w codziennym życiu, jak i w medycynie czy logistyce spowoduje, że zapotrzebowanie na specjalistów w tej dziedzinie będzie systematycznie wzrastało.
- **Technik żywienia i usług gastronomicznych** otrzymał 13 punktów i 3 wskazania. Zapotrzebowanie na ten zawód wynika ze zmieniających się preferencji żywieniowych, wzrostu świadomości konsumentów na temat zdrowego/ekologicznego odżywiania oraz większej popularności zrównoważonych praktyk w gastronomii. Dynamiczny rozwój sektora HoReCa zwiększy popyt na wykwalifikowanych techników żywienia posiadających

umiejętności wdrażania nowoczesnych standardów w zakresie przygotowania posiłków, obsługi klienta i efektywnego zarządzania procesami produkcji żywności.

Pozostałe zawody wytypowane przez ekspertów znajdujące się w pierwszej dziesiątce podkreślają różnorodność potrzeb współczesnego rynku pracy i złożoność regionalnych zapotrzebowań na określone profesje. Wskazanie przez ekspertów takich zawodów jak **technik eksploatacji portów i terminali, robotyk i automatyk** odzwierciedla rosnące znaczenie techniki i inżynierii na rynku pracy. Specjalizacje te są kluczowe dla rozwijających się sektorów związanych z nowoczesnymi technologiami, automatyzacją oraz zarządzaniem infrastrukturą. Wśród zawodów, które znalazły się w czołówce, można zauważyć dominację specjalizacji technicznych oraz znaczący wzrost roli sektora usług, co wskazuje na dynamiczne zmiany w zapotrzebowaniu na różne umiejętności. W kontekście zawodów z dziedziny górniczej i rolniczej, które również znajdują się w zestawieniu, można zauważyć ich wpływ na kształtowanie się regionalnego rynku pracy. Zapotrzebowanie na zawody w gastronomii, takie jak **kucharz i kelner**, będzie rosło zarówno w regionach turystycznych, jak i w miastach, gdzie powstaje coraz więcej nowych lokali gastronomicznych. Wzrost usług gastronomicznych i zmieniające się preferencje konsumentów zwiększą potrzebę zatrudniania wykwalifikowanych pracowników w tym sektorze.

6. Zapotrzebowanie na nowe zawody

W ocenie sześciu z ośmiu ekspertów BCU należy wprowadzić nowe zawody, które nie istnieją obecnie w Klasyfikacji Zawodów Szkolnictwa Branżowego (KZSB). Dziedziny zawodowe: górnictwo podziemne, przeróbka rud metali i surowców mineralnych oraz eksploatacja portów i terminali lotniczych obecnie nie sygnalizują potrzeby wprowadzenia nowych zawodów. Eksperci reprezentujący dziedzinę zawodową elektryki stwierdzili zapotrzebowanie na nowe zawody, ale bez wskazania konkretnych przykładów.

Na podstawie analizy odpowiedzi ekspertów² wyłaniają się wyraźne trendy dotyczące zapotrzebowania na nowe zawody w Polsce. W szczególności największy nacisk kładzie się na specjalizacje związane z nowoczesnymi usługami i technologiami, takimi jak cyberbezpieczeństwo, sztuczna inteligencja, wirtualna rzeczywistość oraz automatyzacja przemysłu. Dynamicznie rozwijające się sektory, jak informatyka i programowanie, mechanika czy gastronomia, wymagają wyspecjalizowanych pracowników, którzy będą mogli sprostać rosnącym potrzebom rynku oraz wykorzystać innowacyjne technologie, ale także świadczyć usługi klasy premium. Coraz większą rolę będą odgrywać zaawansowane kompetencje cyfrowe oraz umiejętność wyspecjalizowanej obsługi klientów indywidualnych.

Gastronomia i kelnerstwo

W dziedzinie gastronomicznej obserwuje się wzrastające zapotrzebowanie na **kelnera do obsługi gości VIP**, co jest reakcją na rosnące oczekiwania klientów z najwyższego segmentu. Rola ta wymaga nie tylko doskonałej znajomości etykiety, ale także zdolności do przewidywania potrzeb i preferencji gości oraz tworzenia unikalnej atmosfery. Zdaniem ekspertów należy utworzyć także takie zawody jak: **kucharz bankietowy** oraz **pracownik serwisu bankietowego**, odpowiadając na zapotrzebowanie na profesjonalną obsługę dużych imprez, zgodnie z najnowszymi trendami kulinarnymi oraz zasadami zrównoważonego rozwoju. Kucharze bankietowi muszą być biegli w planowaniu i realizacji menu oraz przygotowaniu posiłków dla dużych grup gości. Pracownicy serwisu bankietowego powinni posiadać zaawansowane umiejętności w zakresie organizacji pracy, profesjonalnej obsługi klienta i działania pod presją. Zapotrzebowanie na te zawody wynika z dynamicznie rosnącego sektora usług premium, który stawia na personalizację i najwyższą jakość obsługi.

² Wszystkie odpowiedzi na temat uzasadnienia utworzenia nowych zawodów znajdują się w załączniku 3.

Informatyka i programowanie – woj. małopolskie

W związku z rosnącymi zagrożeniami w świecie cyfrowym zdaniem ekspertów z Małopolski istnieje konieczność utworzenia nowego zawodu – **technika ds. cyberbezpieczeństwa**. Specjaliści ci będą kluczowymi graczami w zapewnieniu ochrony danych i systemów przed coraz bardziej zaawansowanymi cyberatakami, które mogą zagrażać zarówno firmom, jak i użytkownikom indywidualnym. Ustanowienie tego zawodu jest niezbędne, aby sprostać wymaganiom dynamicznie rozwijającego się sektora informatyki. **Technik sztucznej inteligencji** to zawód, który zdaniem ekspertów powinien pojawić się w odpowiedzi na intensywny rozwój rozwiązań AI w różnych branżach. Sztuczna inteligencja staje się fundamentalną technologią przekształcającą gospodarkę, co wiąże się z rosnącym zapotrzebowaniem na specjalistów, którzy będą odpowiedzialni za projektowanie i wdrażanie algorytmów AI w różnych sektorach gospodarki – od medycyny po przemysł. Z kolei wprowadzenie zawodu **technika VR** jest niezbędne, aby sprostać rosnącemu zapotrzebowaniu na nowoczesne formy edukacji oraz atrakcyjne rozwiązania turystyczne. Dzięki tej technologii regiony mogą tworzyć unikalne doświadczenia promujące bogate dziedzictwo kulturowe, rewolucjonizując branżę turystyczną. W odniesieniu do edukacji stworzenie zawodu technika VR jest kluczowe dla efektywnego wykorzystania technologii wirtualnej rzeczywistości, umożliwiającej angażujące i zindywidualizowane podejście do nauki.

Informatyka i programowanie – woj. lubuskie

Eksperci z BCU Informatyka i programowanie w województwie lubuskim wskazali potrzebę wprowadzenia nowego zawodu – **technika elektronika** (3-letnie kształcenie) z możliwością dodatkowej specjalizacji w ostatnim 1,5 roku nauki. Taki model pozwoli na solidne przygotowanie absolwentów, zwiększając ich umiejętności praktyczne i wachlarz kompetencji.

Ślusarstwo, mechanika i obróbka skrawaniem

W sektorze ślusarstwa, mechaniki i obróbki skrawaniem widać silne zapotrzebowanie na specjalistów obsługujących nowoczesne technologie. **Operator maszyn CNC z rozszerzoną obsługą systemów IoT, specjalista ds. druku 3D w metalach** oraz **inżynier symulacji procesów skrawania** to tylko niektóre z nowych zawodów, które mogą przyczynić się do zwiększenia efektywności i innowacyjności w tej dziedzinie zawodowej.

Florystyka

Brak formalnych ścieżek edukacji florystycznej powoduje niedobór wykwalifikowanych pracowników, co prowadzi do wzrostu zapotrzebowania na specjalistów w tej dziedzinie. Eksperci wskazują, że zawód florysty należy wprowadzić na poziom edukacji branżowej.

Klienci oczekują zaawansowanych usług florystycznych, dlatego rośnie potrzeba specjalistów z wiedzą na temat kompozycji, pielęgnacji roślin i sprzedaży. Ponadto zawód florysty przechodzi transformację – od prostego układania bukietów do m.in. roli dekoratora przestrzeni. Rosnące zainteresowanie aranżacjami eventowymi oraz dekoracjami okolicznościowymi zwiększa popyt na specjalistów, którzy potrafią tworzyć kompleksowe i estetyczne kompozycje.

Tabela 4. Proponowane do utworzenia zawody

Branża	Nowy zawód	Uzasadnienie potrzeby wprowadzenia nowego zawodu
Gastronomia i kelnerstwo	Kelner do obsługi gości VIP Kucharz bankietowy Pracownik serwisu bankietowego	Zapotrzebowanie na profesjonalną i zindywidualizowaną obsługę VIP. Wysokie umiejętności serwisowe. Nowoczesne trendy kulinarne i zrównoważony rozwój. Wzrost znaczenia usług premium.
Informatyka i programowanie woj. małopolskie	Technik ds. cyberbezpieczeństwa Technik AI Technik VR	Zabezpieczenie przed cyberatakami i bezpieczeństwo danych informacyjnych. Rozwój AI. Wzrost znaczenia VR w edukacji, medycynie i regionalnej turystyce.
Ślusarstwo mechanika i obróbka skrawaniem	Operator maszyn CNC z rozszerzoną obsługą systemów IoT Specjalista ds. druku 3D w metalach Specjalista ds. ekologicznej obróbki metali Inżynier symulacji procesów skrawania Specjalista ds. analizy danych i konserwacji predykcyjnej Specjalista ds. bezpieczeństwa pracy z nowoczesnymi technologiami obróbki metali	Rozwój technologii CNC. Druk 3D w metalach staje się standardem. Ekologiczna obróbka metali – klucz do zrównoważonego rozwoju przemysłu.

Informatyka i programowanie woj. lubuskie	Technik elektronik z możliwością dalszego podnoszenia kompetencji	Specjalizacje w systemach i sieciach komputerowych, automatyce, elektronice oraz systemach kontroli dostępu. Elastyczność i profesjonalizacja przez specjalizację.
Florystyka	Florysta	Luka w formalnym kształceniu florystów. Rosnący rynek florystyki specjalistycznej: okolicznościowej, aranżacyjnej i wnętrzarskiej.

Źródło: opracowanie własne

7. Prognozy zapotrzebowania na kluczowe kwalifikacje i umiejętności w dziedzinach zawodowych w perspektywie 3–5 lat

W ramach badania eksperci zostali poproszeni o wskazanie maksymalnie 10 kwalifikacji i umiejętności, na które w największym stopniu zwiększy i zmniejszy się zapotrzebowanie w ciągu najbliższych 3–5 lat. Pod uwagę wzięto kluczowe tendencje globalne i lokalne, takie jak zmiany technologiczne, demograficzne, społeczne, gospodarcze, ekologiczne, polityczne i prawne.

Analiza odpowiedzi ekspertów³ dotyczących zapotrzebowania na umiejętności i kwalifikacje w omawianych dziedzinach zawodowych ujawnia dynamiczne przemiany wywołane przez globalne i lokalne trendy. Informatyka, gastronomia, mechanika, ślusarstwo i mechanika są podatne na znaczące transformacje, wynikające z postępującej digitalizacji, automatyzacji, zmian klimatycznych oraz rosnącej potrzeby zrównoważonego rozwoju. W szczególności czynniki technologiczne i ekologiczne wpływają na kształt rynku pracy, co prowadzi do pojawienia się zapotrzebowania na nowe i różnorodne kompetencje, zarówno na te określone tradycyjnie jako twarde, jak i na miękkie, ale także na kompetencje transwersalne (transferowalne, przekrojowe), możliwe do zastosowania w różnych zawodach. Ponadto coraz większe znaczenie zyskiwać będzie przenikanie się kompetencji technicznych, interpersonalnych oraz zielonych, co wskazuje na potrzebę holistycznego podejścia do kształcenia i rozwoju pracowników. Poniżej zaprezentowano wnioski z wypowiedzi ekspertów.

Gastronomia jest TETRIS (Technologia, Ekologia, Tradycja, Relacje, Innowacja, Serwis) – prognozowane filary gastronomii

Rozwój gastronomii opiera się na synergii zaawansowanych technologii, zrównoważonego rozwoju, integracji tradycyjnych umiejętności kulinarnych z nowoczesnymi technikami, personalizacji doświadczeń konsumentów oraz optymalizacji zarządzania zespołem i obsługi klienta.

Eksperti wskazują na rosnącą rolę kompetencji związanych z technologiami cyfrowymi w gastronomii. Kuchnia molekularna, technologia sous vide oraz automatyzacja procesów kuchennych stają się standardem w nowoczesnych restauracjach. Zwiększa się także zastosowanie rozmaitych technologii, takich jak inteligentne urządzenia do gotowania,

³ Całość odpowiedzi ekspertów znajduje się w załączniku 4.

roboty kuchenne czy nowoczesne piece konwekcyjne. Wraz z postępem technologicznym zapotrzebowanie na tradycyjne umiejętności kulinarne np. w zakresie przygotowania posiłków oraz obsługi klientów nie będzie maleć, lecz ewoluować w stronę integracji z technologiami cyfrowymi, co wpłynie na konieczność adaptacji do nowego, złożonego środowiska pracy.

Integracja kompetencji cyfrowych, ekologicznych i tradycyjnych umiejętności kulinarnych jest kluczowa dla przyszłości gastronomii. Zastosowanie zaawansowanych technik, jak np. kuchnia molekularna oraz zrównoważone zarządzanie zasobami, w tym ograniczanie odpadów i optymalizacja zużycia energii, definiują nowoczesne podejście do gastronomii. Kompetencje cyfrowe w zawodach gastronomicznych są niezbędne do korzystania z technologii takich jak systemy obsługi sprzedaży POS (ang. *Point of Sale*), aplikacje do rezerwacji online, inteligentne urządzenia kuchenne, kontrola zapasów oraz automatyzacja zamówień. Ich wykorzystanie zwiększa efektywność zarządzania oraz podnosi standard obsługi klientów.

Eksperti przewidują także rosnące znaczenie zaawansowanych kompetencji interpersonalnych oraz obsługi klienta, szczególnie w kontekście świadczenia usług dla klientów VIP. Oznacza to, że umiejętność personalizowania doświadczeń konsumentów, w tym kreatywnego przygotowania dań, będzie coraz silniejszym czynnikiem sprzyjającym budowaniu przewagi konkurencyjnej branży. Ponadto rośnie zapotrzebowanie na umiejętności zarządzania zespołem, w tym motywowanie pracowników, rozwiązywanie konfliktów oraz radzenie sobie ze stresem w sytuacjach dużego obciążenia związanego z obsługą klientów.

Ewolucja kompetencji w IT

W branży informatycznej i programistycznej kluczową rolę odegrają kwalifikacje techniczne związane z rozwojem sztucznej inteligencji, uczeniem maszynowym, cyberbezpieczeństwem i zarządzaniem chmurą obliczeniową (AWS, Azure). Umiejętności związane z programowaniem w starszych językach np. COBOL czy Pascal, będą tracić na znaczeniu na rzecz nowych narzędzi (np. DevOps) i języków (np. Python, React), które są bardziej zintegrowane z aktualnymi trendami technologicznymi. Programowanie w Pythonie i React, analizy danych (np. Tableau) oraz programowanie systemów IoT będą stawać się więc coraz bardziej pożądane, gdyż firmy intensywnie wdrażają automatyzację i rozwiązania oparte na danych. Kwalifikacje związane z programowaniem w starszych językach (COBOL, Pascal) oraz zarządzanie tradycyjnymi centrami danych będą tracić na znaczeniu, ponieważ firmy migrują do nowszych technologii, typu *blockchain* czy chmura obliczeniowa. Tworzenie aplikacji desktopowych i starsze technologie sieciowe (IPv4) są również w odwrocie na rzecz aplikacji mobilnych i technologii opartych na IPv6. Metodologie Agile i DevOps będą zastępować tradycyjne podejścia, wymagając od specjalistów do większej

elastyczności i integracji zabezpieczeń w procesach rozwoju oprogramowania (DevSecOps). Multidyscyplinarne kompetencje, takie jak analiza danych, projektowanie i optymalizacja doświadczeń użytkownika UX/UI oraz programowanie systemów IoT, będą coraz bardziej pożądane. Cyberbezpieczeństwo pozostanie kluczowe w kontekście rosnących zagrożeń cyfrowych, co wymusi rozwój nowych umiejętności w tym obszarze.

Zielone kompetencje związane z florystyką

Florystyka zmierza w stronę zrównoważonego rozwoju w odpowiedzi na rosnącą świadomość ekologiczną społeczeństwa oraz problemy środowiskowe, takie jak emisja dwutlenku węgla czy nadmierne zużycie zasobów naturalnych. Trend ten staje się coraz bardziej zakorzeniony we florystyce z powodu innowacji technologicznych oraz preferencji konsumentów, którzy poszukują lokalnych i sezonowych produktów. To z kolei zwiększa zapotrzebowanie na kwalifikacje takie jak stosowanie ekologicznych technik uprawy, efektywne zarządzanie odpadami oraz wiedzę i umiejętności związane z florystyką eventową. Zrównoważona florystyka zyskuje na znaczeniu jako standard branżowy, co wymaga od jej przedstawicieli adaptacji do praktyk przyjaznych dla środowiska oraz ciągłej edukacji, aby sprostać rosnącym oczekiwaniom rynkowym i ekologicznym. Zjawisko to wpisuje się w globalne trendy związane z ochroną środowiska i zrównoważonym rozwojem, które przenikają różne sektory gospodarki.

Przenikanie się kompetencji technicznych i zielonych w ślusarstwie oraz mechanice

W dziedzinie zawodowej ślusarstwo i mechanika przewiduje się wzrost znaczenia kompetencji związanych z cyfryzacją i automatyzacją procesów. Programowanie maszyn CNC oraz znajomość technologii druku 3D stają się niezbędne, co odzwierciedla rosnącą rolę nowoczesnych technologii w produkcji przemysłowej. W kontekście produkcji ekologicznej w coraz większym na znaczeniu będą zyskiwać technologie zrównoważone, takie jak optymalizacja zużycia energii oraz zarządzanie odpadami. Zjawisko to można interpretować jako integrację kompetencji technicznych z zielonymi, co wskazuje na przenikanie się różnych obszarów kompetencyjnych.

Postępująca automatyzacja w dziedzinie elektrycznej

Wzrost zapotrzebowania na kwalifikacje związane z montażem, uruchamianiem i eksploatacją maszyn oraz instalacji elektrycznych (kwalifikacja ELE.02) wskazuje na rosnącą rolę automatyzacji oraz integracji technologii w dziedzinie elektrycznej. Jednocześnie spada znaczenie tradycyjnych metod diagnostyki i pomiarów, w tym takich jak obsługa mierników analogowych i przewijanie silników, które są wypierane przez cyfrowe narzędzia i automatyczne systemy monitorowania.

Dziedzina elektryczna, podobnie jak mechanika i ślusarstwo, przechodzi transformację w kierunku efektywności energetycznej i zrównoważonego rozwoju, co wymaga nowych kompetencji technicznych.

Wzrost znaczenia kompetencji związanych z bezpieczeństwem w portach lotniczych

W sektorze lotnictwa obserwujemy wzrost zapotrzebowania na kompetencje związane z cyberbezpieczeństwem oraz zarządzaniem ryzykiem. Wraz z postępującą automatyzacją i cyfryzacją portów lotniczych umiejętności związane z obsługą dronów, przewidywaniem zagrożeń oraz analizą danych stają się kluczowe. Jednocześnie spada znaczenie tradycyjnych kompetencji związanych z ręczną obsługą portów, co wpisuje się w globalne trendy automatyzacji. W obliczu stałego wzrostu liczby podróżnych i postępu technologicznego nie przewiduje się znaczącego spadku zapotrzebowania na istniejące umiejętności, a raczej ich rozwój i integrację z nowymi technologiami.

8. Wpływ megatrendów na kadrowe potrzeby dziedzin zawodowych

W perspektywie najbliższych 10 lat globalne megatrendy będą miały różnorodny wpływ na dziedziny zawodowe, kształtując zapotrzebowanie na pracowników i struktury organizacyjne, a także podejście do technologii i zrównoważonego rozwoju. Przemiany społeczne, takie jak starzenie się społeczeństwa oraz migracje, będą miały szczególnie silny wpływ na dziedziny usługowe, np. gastronomię i obsługę portów lotniczych. Natomiast technologie cyfrowe, automatyzacja i robotyzacja odmieniają sektory takie jak informatyka, ślusarstwo czy elektryka. Te zmiany są napędzane potrzebą adaptacji do zmian klimatycznych oraz rosnącym ukierunkowaniem na zrównoważony rozwój. Globalizacja zwiększy zapotrzebowanie na zdalnych specjalistów IT oraz specjalistów w gastronomii z doświadczeniem międzynarodowym. Deglobalizacja może wpłynąć negatywnie na dostępność niektórych surowców i komponentów, zwłaszcza w branżach zależnych od globalnych łańcuchów dostaw, jednak eksperci nie przewidują, aby miała kluczowy wpływ na analizowane dziedziny zawodowe. We florystyce, w przeciwieństwie do pozostałych sektorów, skutki obecnych megatrendów nie spowodują istotnych zmian w zapotrzebowaniu na pracowników. Istotnym aspektem w nadchodzących latach stanie się jednak podnoszenie kwalifikacji obecnych pracowników, co umożliwi odpowiednie dostosowanie się do zmieniających się warunków rynkowych. Poniżej przedstawiono szczegółowe wyniki badania⁴. Oceny ekspertów dotyczące wpływu megatrendów na zapotrzebowanie pracowników w dziedzinach zawodowych zilustrowano na wykresie 1.

Rozwój technologii cyfrowych i zrównoważony rozwój to dwa megatrendy, które będą miały największy wpływ na wszystkie dziedziny oprócz florystycznej i górniczej.

Wzrost zapotrzebowania na umiejętności związane z nowoczesnymi technologiami oraz zrównoważonym rozwojem jest kluczowy dla adaptacji i innowacyjności w tych sektorach. Technologie cyfrowe, takie jak automatyzacja i IoT, oraz zasady zrównoważonego rozwoju będą miały zasadnicze znaczenie w przyszłych przekształceniach przemysłowych i będą kształtować nowe normy operacyjne i organizacyjne, zwiększając zapotrzebowanie na wyspecjalizowanych pracowników w tych dziedzinach. Dziedziny zawodowe takie jak ślusarstwo, obróbka skrawaniem i gastronomia ulegną przekształceniom w związku z rozwojem automatyzacji, robotyki

⁴ Całość wypowiedzi ekspertów znajduje się w załączniku 5.

oraz sztucznej inteligencji poprzez zastępowanie manualnej pracy technologią, co wpłynie na konieczność przekwalifikowania pracowników. Będzie to miało szczególne znaczenie w ślusarstwie, mechanice i obróbce skrawaniem, bo zautomatyzowanie pracy wpłynie na wzrost zapotrzebowania na wysoko wyspecjalizowanych techników obsługujących specjalistyczne maszyny i na operatorów robotów.

W gastronomii rozwój sztucznej inteligencji i IoT zmieni sposób funkcjonowania restauracji, od zamówień po zarządzanie zasobami. Informatyka i programowanie odnotują największy wzrost zapotrzebowania na specjalistów z dziedziny AI, IoT i automatyzacji. Zrównoważony rozwój staje się kluczowym trendem w każdej analizowanej dziedzinie zawodowej, wpływając na produkcję, przetwarzanie, dystrybucję i zarządzanie zasobami.

Starzenie się społeczeństw oraz zmiana struktury wiekowej zdaniem ekspertów w największym stopniu wpłynie na dziedziny: eksploatacja portów i terminali lotniczych, gastronomia i kelnerstwo, a także górnictwo. W pozostałych dziedzinach oceniono wpływ tego megatrendu jako umiarkowany.

Starzenie się populacji wpłynie na analizowane dziedziny zawodowe, wymagając zmian w dostępności i formie usług. Dziedziny takie jak gastronomia, ślusarstwo, mechanika i obróbka skrawaniem będą zmuszone dostosować się do zmniejszonej liczby pracowników, co zwiększy zapotrzebowanie na automatyzację, ergonomiczne stanowiska pracy i technologie wspierające. Sektor informatyczny widzi potencjał w rozwoju technologii wspierających zdrowie osób starszych. Starzenie się społeczeństw wymusza zmiany w podejściu do usług oraz produktów, co będzie tworzyć nowe nisze rynkowe w sektorach usługowych oraz technologicznych. Zwiększy zapotrzebowanie na usługi skierowane do osób starszych, takie jak specjalistyczne usługi cateringowe i opieka zdrowotna wspomagana przez technologie. W związku z tym przewiduje się większy popyt na programistów rozwijających technologie wspierające opiekę zdrowotną oraz rozwiązania oparte na AI i IoT.

Zmiany klimatyczne będą miały zróżnicowany wpływ na różne dziedziny zawodowe. W takich obszarach jak ślusarstwo, mechanika, obróbka skrawaniem, górnictwo podziemne oraz florystyka wpływ ten będzie minimalny. W dziedzinie informatyki i oprogramowania zmiany klimatyczne będą miały umiarkowane znaczenie. Największy wpływ odczuwają natomiast dziedziny związane z eksploatacją portów i terminali lotniczych, elektryką, a także gastronomią i kelnerstwem.

Dziedziny zawodowe takie jak elektryka czy gastronomia muszą adaptować się do zmian klimatycznych, redukując emisję CO₂ i korzystając z odnawialnych źródeł energii.

Zrównoważony rozwój będzie wymagać również zmian w zakresie gospodarowania surowcami oraz wprowadzenia ekologicznych opakowań i produktów. Aby odpowiedzieć na rosnące wyzwania związane ze zmianami klimatycznymi i wzrastającymi kosztami emisji CO₂, dziedzina elektryczna rekomenduje wzmocnienie inwestycji w odnawialne źródła energii oraz rozwój systemów magazynowania energii, co podkreśla potrzebę wprowadzenia specjalistycznej kwalifikacji – elektryk magazynów energii.

Urbanizacja będzie mieć największy wpływ na dziedziny: eksploatacja portów i terminali lotniczych, gastronomia i kelnerstwo, ślusarstwo, mechanika i obróbka skrawaniem oraz elektryka. Eksperti z pozostałych BCU ocenili wpływ tego megatrendu na reprezentowane przez siebie dziedziny zawodowe na poziomie umiarkowanym.

Wzrost liczby ludności miejskiej zwiększy zapotrzebowanie na pracowników w sektorze usługowym, zwłaszcza w gastronomii i eksploatacji portów lotniczych. Rozwój *smart cities* oraz infrastruktury miejskiej będzie także generować popyt na specjalistów IT.

Globalizacja w największym stopniu wpłynie na dziedziny: eksploatacja portów i terminali oraz gastronomia i kelnerstwo. W pozostałych dziedzinach wpływ tego megatrendu został oceniony jako umiarkowany lub minimalny (elektryka i górnictwo podziemne).

Deglobalizacja będzie mieć umiarkowany lub niewielki wpływ na wszystkie analizowane dziedziny zawodowe.

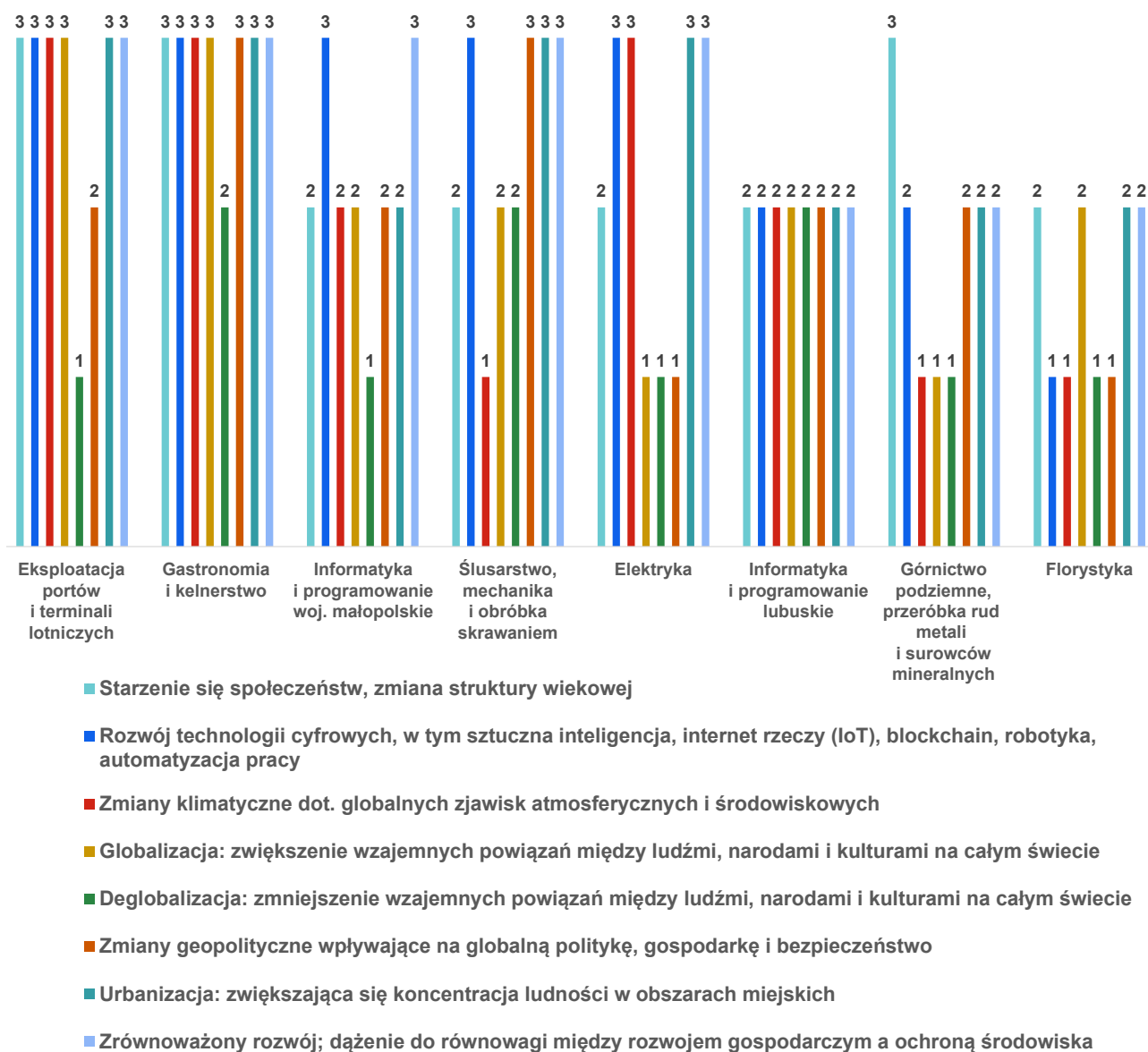
Zjawiska globalizacji i deglobalizacji generują istotne zmiany w łańcuchach dostaw, jednocześnie wprowadzając nowe wymagania dotyczące standardów produkcji. W dziedzinach takich jak gastronomia, ślusarstwo czy informatyka konieczne będzie przystosowanie się do zmiennych warunków globalnych rynków, a deglobalizacja może dodatkowo wpłynąć na ograniczenie dostępu do surowców oraz komponentów technologicznych.

Zmiany geopolityczne w największym stopniu wpłyną na gastronomię i kelnerstwo oraz na ślusarstwo, mechanikę i obróbkę skrawaniem, a w pozostałych dziedzinach zawodowych będą mieć umiarkowany lub marginalny wpływ (elektryka, florystyka).

W dziedzinie informatycznej może to zwiększyć zapotrzebowanie na specjalistów ds. cyberbezpieczeństwa i ekspertów zajmujących się odpornością systemów IT. W dziedzinie gastronomicznej zmiany te mogą wpłynąć na dostępność surowców spożywczych oraz przepisy dotyczące importu i eksportu, co z kolei będzie wymagać dostosowania do nowych

warunków rynkowych i regulacyjnych oraz zwiększy zapotrzebowanie na specjalistów ds. bezpieczeństwa żywności i ekspertów ds. zgodności regulacyjnej.

Wykres 1. Wpływ megatrendów na zapotrzebowanie pracowników w dziedzinach zawodowych w perspektywie 10 lat



1 - W NIEWIELKIM/ŻADNYM STOPNIU, 2 - W UMIARKOWANYM STOPNIU, 3 - W DUŻYM STOPNIU

Źródło: opracowanie własne. Szczegółowy opis wykresu zamieszczono w tabeli 8 w załączniku 5

9. Wspieranie zawodów branżowych – działania na rzecz rozwoju kompetencji w perspektywie 10-letniej

Analizując potrzeby badanych dziedzin zawodowych, można zauważyć, że kluczowym elementem ich przyszłego rozwoju jest dostosowanie edukacji oraz szkoleń dla kadry dydaktycznej do dynamicznych zmian technologicznych i aktualnych potrzeb rynku pracy. W większości omawianych dziedzin zawodowych istnieje potrzeba intensyfikacji współpracy szkół z przemysłem, aktualizacji programów nauczania oraz inwestycji w rozwój umiejętności specjalistycznych i kompetencji miękkich. W obliczu szybko zmieniających się technologii, globalizacji i presji na zrównoważony rozwój, istnieje potrzeba dostosowania kompetencji zawodowych, zarówno w obszarach tradycyjnych, jak i tych najbardziej zaawansowanych technologicznie. Kluczowym elementem są także inwestycje w ciągłe kształcenie oraz elastyczne podejście w tworzeniu programów edukacyjnych. Ekspertki podkreślili również znaczenie działań metaedukacyjnych, które powinny ich zdaniem koncentrować się na doskonaleniu i optymalizacji procesów edukacyjnych. Jako priorytetowe wymienili: współpracę międzysektorową z różnymi interesariuszami rynku edukacyjnego (uczniowie, kadra, szkoły, pracodawcy i przemysł, organizacje edukacyjne), wspieranie nawyków uczenia się przez całe życie, dostosowanie nauki do indywidualnych potrzeb uczniów przy wykorzystaniu nowoczesnych technologii oraz systematyczne monitorowanie i prognozowanie potrzeb kompetencyjnych w poszczególnych dziedzinach zawodowych. Poniżej zaprezentowano kluczowe działania edukacyjno-zawodowe w omawianych obszarach.

Eksploatacja portów i terminali lotniczych

- Wzmocnienie współpracy między instytucjami edukacyjnymi a sektorem przemysłowym, zwłaszcza w zakresie szkoleń dotyczących nowoczesnych technologii i cyberbezpieczeństwa.
- Promocja nawyku uczenia się przez całe życie.

Aby wesprzeć rozwój zawodów w dziedzinie eksploatacji portów i terminali lotniczych, kluczowe jest zacieśnienie współpracy między szkolnictwem a firmami branżowymi. Konieczne jest wdrażanie szkoleń z zakresu cyberbezpieczeństwa oraz promowanie zdobywania nowych kwalifikacji, dyplomów i certyfikatów w tym obszarze. Szczególny nacisk powinien być położony na ideę nauki przez całe życie, co zapewni adaptację pracowników do dynamicznych zmian technologicznych.

Gastronomia i kelnerstwo

- Rozwój kompetencji kadry dydaktycznej i organizacja praktyk zawodowych.
- Współpraca między szkołami a przedsiębiorstwami, zaangażowanie praktyków do nauczania.
- Umożliwienie studentom dostępu do międzynarodowych praktyk i staży.

W celu wspierania rozwoju zawodów w dziedzinie gastronomicznej kluczowe działania powinny koncentrować się na dostosowaniu kompetencji absolwentów do potrzeb dynamicznego rynku pracy. Obejmuje to doskonalenie umiejętności kadry dydaktycznej, rozwój praktyk zawodowych i staży oraz zaangażowanie przedsiębiorców w tworzenie programów nauczania. Współpraca między szkołami a przedsiębiorstwami, poprzez organizowanie szkoleń i praktyk, umożliwi uczniom zdobycie aktualnych i kluczowych kompetencji. Istotne jest również angażowanie specjalistów-praktyków oraz współpraca z ośrodkami badawczo-rozwojowymi, co przyczyni się do zwiększenia innowacyjności kształcenia.

Informatyka i programowanie

- Ścisła współpraca między sektorem edukacyjnym a firmami z branży IT.
- Kształcenie pracowników w zakresie dynamicznie zmieniających się technologii, takich jak sztuczna inteligencja, cyberbezpieczeństwo, *cloud computing*.
- Wzmacnianie kompetencji miękkich obok umiejętności technicznych.

Wspieranie rozwoju zawodów w dziedzinie informatyki i programowania wymaga przede wszystkim inwestycji w nowoczesne programy edukacyjne oraz dostosowania ich do dynamicznych zmian technologicznych. Kluczowe znaczenie ma także ścisła współpraca między sektorem edukacyjnym a firmami z branży IT, która pozwoli na bieżąco aktualizować programy nauczania oraz organizować praktyki i staże, przygotowujące młodych pracowników do rzeczywistych wyzwań rynkowych. Równie istotne jest rozwijanie kompetencji miękkich (takich jak: komunikacja, zdolność do pracy zespołowej, myślenie krytyczne i zarządzanie czasem), które w połączeniu z umiejętnościami technicznymi pozwolą pracownikom IT na lepszą adaptację do zmian i efektywniejszą pracę zespołową.

Ślusarstwo, mechanika i obróbka skrawaniem

- Aktualizacja programów edukacyjnych, z naciskiem na automatyzację, robotykę, CAD (*Computer Aided Design*) oraz CAM (*Computer Aided Manufacturing*).

- Wykorzystanie symulacji komputerowych i wirtualnej rzeczywistości w nauczaniu np. do obsługi maszyn CNC, programowania robotów przemysłowych, przeprowadzania złożonych operacji mechanicznych i symulowania środowisk produkcyjnych.
- Uzupełnienie programów edukacyjnych o prototypowanie z wykorzystaniem druku 3D, IoT oraz analizę danych.
- Rozwój stypendiów i programów stażowych wspierających młodych pracowników w zdobywaniu doświadczenia.
- Promocja – np. kampanie społeczne, targi, dni otwarte.
- Kształcenie dualne i praktyczne.
- Personalizacja nauki i nauczanie projektowe, implementacja nowoczesnych technologii do monitorowania postępów uczniów i dostosowanie materiałów edukacyjnych do indywidualnych predyspozycji.
- Współpraca międzysektorowa i tworzenie partnerstw pomiędzy szkołami a przedsiębiorcami.

W ramach działań wspierających rozwój zawodów w ślusarstwie należy położyć nacisk na modernizację programów edukacyjnych w zakresie aktualizacji treści nauczania z uwzględnieniem nowoczesnych narzędzi, takich jak CAD/CAM oraz wprowadzania nowoczesnych metod nauczania bazujących na symulacjach komputerowych i wirtualnej rzeczywistości (VR), które umożliwiają praktyczne szkolenie bez ryzyka związanego z obsługą kosztownego sprzętu. Istotne jest także wdrażanie oprogramowania CAD/CAM oraz druku 3D, co pozwoli uczniom zdobyć umiejętności w projektowaniu, prototypowaniu i testowaniu nowych rozwiązań mechanicznych. Należy również integrować systemy nauczania z maszynami CNC, aby uczniowie mogli natychmiastowo sprawdzać efekty swoich projektów. Ważne jest wprowadzenie wiedzy z zakresu internetu rzeczy (IoT) i analizy danych, co umożliwi monitorowanie stanu maszyn i optymalizację procesów produkcyjnych na podstawie zebranych informacji. Wspieranie promowania zawodów technicznych oraz wprowadzenie kształcenia dualnego pozwoli lepiej przygotować młodych pracowników do wyzwań rynku pracy. Podkreślono znaczenie personalizacji nauczania (przy wykorzystaniu wsparcia nowoczesnych technologii) w zakresie monitorowania postępów uczniów oraz nauczania projektowego, które rozwijają umiejętności praktyczne. Ważnym elementem jest również współpraca międzysektorowa z przemysłem, która zapewnia dostęp do nowoczesnych technologii oraz rzeczywistych przypadków użycia, a także oferowanie stażowych programów szkoleniowych. Istotny aspekt to także regularne

prognozowanie potrzeb rynku pracy, pozwalające dynamicznie dostosowywać ofertę edukacyjną, co zapewnia uczniom odpowiednie kompetencje na przyszłość.

Elektryka

- Opracowanie i wdrożenie strategii rozwoju branży elektroenergetycznej.
- Edukacja i szkolenia dotyczące magazynowania energii oraz technologii fotowoltaicznych.
- Współpraca z inwestorami i przedsiębiorstwami zajmującymi się energią odnawialną.

W celu wspierania rozwoju zawodów w sektorze odnawialnych źródeł energii oraz elektroenergetyki zaleca się wdrożenie długofalowej strategii rządowej, która obejmie zarówno promowanie instalacji systemów fotowoltaicznych i elektrowni wiatrowych, jak i ich integrację z magazynami energii.

Górnictwo podziemne, przeróbka rud metali i surowców mineralnych

- Tworzenie klas o kierunkach odpowiadających dziedzinie zawodowej, standaryzacja szkoleń.

W górnictwie podziemnym istotne jest tworzenie klas patronackich w szkołach zawodowych, które odpowiadają na potrzeby przemysłu. Dodatkowo wspieranie szkoleń zawodowych, standaryzowanych na poziomie branży, zapewni przygotowanie wykwalifikowanej kadry do pracy w tych sektorach.

Florystyka

- Szkolenia dotyczące zrównoważonych technik florystycznych i naturalnych materiałów.
- Rozwój kompetencji w zakresie e-commerce, marketingu internetowego oraz sprzedaży online.

W dziedzinie florystycznej, z uwagi na rosnące znaczenie zrównoważonego rozwoju, niezbędne jest wprowadzenie szkoleń z technik ekologicznych i zrównoważonych rozwiązań florystycznych. Ponadto kluczowe będą kursy dotyczące e-commerce, marketingu internetowego i zarządzania sprzedażą online, co umożliwi florystom efektywne wykorzystanie nowych technologii oraz rozwój działalności w sieci. Florystyka przyszłości będzie więc wymagała połączenia kreatywności z umiejętnościami technicznymi, aby sprostać nowym wyzwaniom. Nowoczesny florysta to nie tylko profesjonalista w swojej dziedzinie, ale także osoba, która posiada kompetencje z obszaru cyfrowej sprzedaży i promocji.

10. Ewolucja zawodów czy rozwój kwalifikacji?

Rzeczywisty współczesnych dziedzin zawodowych opiera się na dwóch kluczowych aspektach: ewolucji zawodów oraz rozwoju odpowiednich kwalifikacji pracowników. Zmieniające się technologie, potrzeby rynkowe, regulacje prawne i trendy społeczne znacząco wpływają na dynamikę zawodów, które z jednej strony wymagają przekształceń, a z drugiej – pracowników o wysokich kwalifikacjach. Na podstawie analizowanych danych można zauważyć, że to rozwój kwalifikacji pracowników będzie aspektem dominującym we wszystkich analizowanych sektorach poza gastronomią i kelnerstwem, gdzie obydwa aspekty są w opinii ekspertów jednakowo ważne. W miarę jak technologia się rozwija, a wymagania rynku pracy zmieniają się, elastyczność i gotowość do nauki stają się niezbędne.

W **dziedzinie lotniczej** rozwój odpowiednich kwalifikacji pracowników wydaje się kluczowy. W kontekście szybko zmieniających się technologii, regulacji i rosnących wymagań klientów konieczność ciągłego doskonalenia umiejętności staje się nieunikniona. Pracownicy z odpowiednimi kwalifikacjami są bardziej elastyczni i lepiej przystosowani do nowoczesnego środowiska pracy. Dzięki tym umiejętnościom mogą oni wprowadzać innowacyjne rozwiązania, zwiększać wydajność i lepiej dostosowywać się do zmieniających się warunków.

W **gastroonomii** zarówno ewolucja zawodów, jak i rozwój kwalifikacji są ważne i wzajemnie się uzupełniają. Branża HoReCa, rozwijająca się w szybkim tempie, wymaga adaptacji do nowych technologii, regulacji prawnych i zmieniających się oczekiwań klientów. Nowe role i specjalizacje w gastronomii muszą być wspierane przez odpowiednie programy szkoleń, które pozwolą pracownikom nadążyć za zmieniającymi się realiami rynku. Bez inwestycji w rozwój umiejętności nawet najnowsze technologie nie będą mogły zostać efektywnie wykorzystane. W obliczu postępującej automatyzacji i rozwoju technologii cyfrowych, a także rosnącego znaczenia zrównoważonego rozwoju, zarówno pracodawcy, jak i pracownicy muszą być gotowi do elastycznego adaptowania się do zmian poprzez permanentne podnoszenie swoich umiejętności.

W **sektorze IT** w Małopolsce rozwój kwalifikacji pracowników jest absolutnie kluczowy. Szybki postęp technologiczny, obejmujący sztuczną inteligencję, *blockchain* i IoT, wymaga od pracowników regularnego aktualizowania swoich umiejętności. Umiejętność szybkiego przyswajania nowych technologii i dostosowywania się do zmieniających się potrzeb rynku jest niezbędna, aby utrzymać konkurencyjność.

W **dziedzinie ślusarskiej i mechanicznej** rozwój kwalifikacji pracowników również odgrywa kluczową rolę. Nowe technologie, takie jak automatyzacja, robotyka i przemysł 4.0, wymagają od pracowników umiejętności obsługi nowoczesnych maszyn i technologii. Elastyczność w obliczu zmian rynkowych i regulacyjnych oraz umiejętność zarządzania procesami zgodnie z nowymi regulacjami są niezbędne dla utrzymania konkurencyjności w tej dziedzinie.

W **ślusarstwie, mechanice i obróbce skrawaniem** podkreślana jest wzajemna zależność między ewolucją zawodów a rozwojem kwalifikacji. Rosnące wymagania związane z automatyzacją, robotyką oraz przemysłem 4.0 wymagają, by pracownicy byli elastyczni i potrafili adaptować się do nowego sprzętu oraz procedur. Ostatecznie, chociaż ewolucja ról będzie następować, skuteczność tych zmian w dużej mierze zależy od aktualnych umiejętności i wiedzy pracowników.

Rzeczywisty rozwój odpowiednich kwalifikacji pracowników będzie kluczowy dla **dziedziny elektrycznej**. Zmiany technologiczne, takie jak wprowadzenie systemów zarządzania energią lub inteligentnych sieci czy elektromobilność, będą wymagały od pracowników dostosowania ich umiejętności do nowych standardów i technologii.

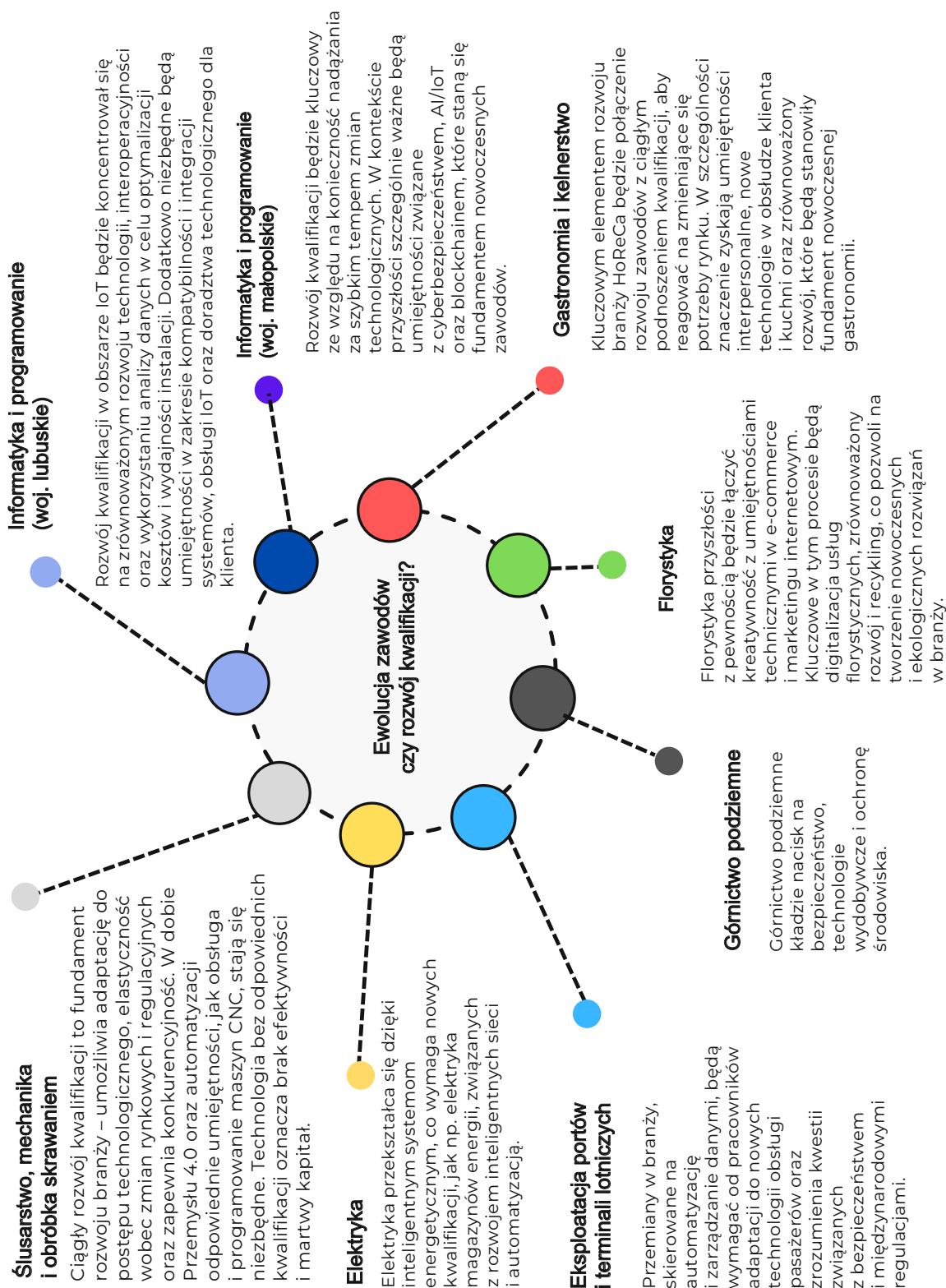
W **dziedzinie górniczej** rozwój kwalifikacji pracowników także będzie najbardziej istotny. Choć zmiany w technologii górniczej nie będą tak dynamiczne, to kluczowym wyzwaniem pozostaje kształcenie wykwalifikowanych kadr.

Z perspektywy **dziedziny florystycznej** rozwój kwalifikacji wydaje się kluczowy w obliczu zróżnicowanych wymagań klientów oraz regulacji prawnych np. dotyczących ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju. Pracownicy z odpowiednią wiedzą techniczną, ekologiczną i kreatywną będą w stanie sprostać zmieniającym się potrzebom rynku.

Podsumowując, w każdej analizowanej dziedzinie zaznaczono, że rozwój odpowiednich kwalifikacji pracowników powinien być priorytetem, aby sprostać wyzwaniom płynącym z ewolucji zawodów, technologii oraz zmieniającej się dynamiki rynku. Choć ewolucja zawodów jest nieunikniona i istotna, to właśnie umiejętności pracowników, ich zdolność do adaptacji i ciągłego uczenia się, będą decydować o przyszłości poszczególnych sektorów.

Inwestowanie w rozwój umiejętności jest niezbędne, aby sprostać nowym wymaganiom i technologiom, zapewniając tym samym długofalowy sukces i konkurencyjność w dynamicznie zmieniającym się środowisku pracy.

Rysunek 1. Ewolucja zawodów i zapotrzebowanie na umiejętności w dziedzinach zawodowych



Źródło: opracowanie własne.

11. Podsumowanie i propozycja dalszych badań

W obliczu dynamicznych zmian technologicznych rynek pracy ewoluuje w kierunku cyfryzacji, co stwarza nowe wyzwania i szanse dla różnych sektorów. Szczególnie w dziedzinach zawodowych takich jak: informatyka i programowanie, ślusarstwo oraz mechanika i obróbka skrawaniem umiejętności technologiczne zyskują na znaczeniu. Globalne megatrendy, takie jak automatyzacja, sztuczna inteligencja (AI) oraz technologie 3D, będą napędzać zmiany na rynku pracy, a firmy będą w większym stopniu poszukiwać specjalistów potrafiących sprostać wymaganiom cyfryzacji i robotyzacji procesów. Przemysł będzie potrzebował specjalistów z kompetencjami w obsłudze zaawansowanych systemów i maszyn oraz analizie dużych ilości danych. W związku z tym umiejętności w zakresie IoT, sztucznej inteligencji oraz uczenia maszynowego staną się fundamentem przyszłych kwalifikacji pracowników. W sektorze infrastruktury krytycznej, takiej jak porty lotnicze czy systemy komunikacyjne, prognozowany jest wzrost zapotrzebowania na specjalistów od cyberbezpieczeństwa. Umiejętności związane z przewidywaniem i identyfikacją zagrożeń, a także radzeniem sobie z cyberatakami staną się priorytetem. Technologie cyfrowe zmieniają nie tylko przemysł, ale także sektory usługowe, w tym gastronomię i florystykę, stopniowo wprowadzając automatyzację do codziennych zadań oraz wymagając od pracowników rozwijania i aktualizowania kompetencji technologicznych, takich jak np. obsługa systemów zarządzania zamówieniami online, korzystanie z oprogramowania do projektowania aranżacji kwiatowych oraz wykorzystywanie inteligentnych urządzeń kuchennych. Wpływ na większość dziedzin zawodowych będą mieć również wymagania związane z wprowadzaniem zrównoważonych praktyk oraz regulacji ekologicznych. Pracownicy będą musieli rozwijać m.in. kompetencje związane z ekologicznym zarządzaniem projektami, efektywnym wykorzystaniem surowców oraz innowacyjnymi technologiami odnawialnymi. Jednocześnie konieczne jest promowanie rozwoju umiejętności miękkich, a w szczególności: komunikacji, współpracy zespołowej i kreatywnego myślenia, które będą nie tylko niezbędne w złożonym, zautomatyzowanym środowisku pracy, ale również pozwolą pracownikom lepiej adaptować się do zmian.

Wszystkie te zmiany powodują, że pojawia się potrzeba tworzenia nowych zawodów, takich jak np. technik AI/VR, technik ds. cyberbezpieczeństwa, specjalista ds. ekologicznej obróbki metali czy operator maszyn CNC z rozszerzoną obsługą systemów IoT.

Następstwa postępujących procesów cyfryzacji i automatyzacji zmieniają nie tylko technologię, ale także strukturę rynku pracy. Wyniki raportu wskazują na potrzebę dalszych

badania nad wpływem globalnych megatrendów na lokalne rynki zatrudnienia oraz nad efektywnością programów edukacyjnych, co pozwoli na ewaluację ich skuteczności w zakresie przygotowania absolwentów do funkcjonowania na współczesnym rynku pracy oraz budowania zrównoważonego rozwoju zawodowego.

Rekomenduje się wdrożenie innowacyjnych metod kształcenia, które sprzyjają rozwojowi umiejętności praktycznych poprzez ciągły, dopasowany do jednostki proces nauki, umożliwiający elastyczne dostosowanie do zmieniających się wymagań rynkowych.

Kluczowe znaczenie ma także intensyfikacja współpracy między instytucjami edukacyjnymi a przemysłem, co umożliwi bieżące dostosowywanie programów nauczania do realiów rynku pracy. Tego rodzaju działania nie są chwilowym trendem, lecz sygnalizują potrzebę trwałej transformacji opartej na zintegrowanym podejściu do edukacji i kompetencji zawodowych.

Przeprowadzone badania ujawniły potrzebę pogłębienia wiedzy na temat różnych aspektów ewolucji zawodów szkolnictwa branżowego i kształcenia zawodowego. W związku z tym proponuje się zbadanie następujących zagadnień:

- **Wpływ globalnych megatrendów na lokalne rynki pracy w kontekście adaptacji regionalnej.** Jak globalne megatrendy, m.in. automatyzacja, sztuczna inteligencja i zielona transformacja, wpływają na regionalne rynki pracy? W jaki sposób regiony o różnym poziomie rozwoju ekonomicznego i technicznego adaptują się do zmian związanych z megatrendami i jakie strategie mogą zniwelować dysproporcje między regionami?
- **Wprowadzenie symulacji AI w edukacji zawodowej.** Jak technologie VR i sztuczna inteligencja mogą wspierać proces nauczania w zawodach technicznych, poprawiając efektywność kształcenia oraz przygotowanie uczniów do realnych wyzwań zawodowych?
- **Rola przedsiębiorstw w dostosowywaniu edukacji do potrzeb wybranych dziedzin zawodowych.** Badanie roli przedsiębiorstw jako *knowledge brokers*, czyli pośredników pomiędzy szkołami a rynkiem pracy, którzy dostarczają wiedzy branżowej i konsultują programy nauczania. Jakie narzędzia i strategie wykorzystywane przez przedsiębiorstwa mogą usprawnić przepływ wiedzy między edukacją a przemysłem?

Załączniki

Załącznik 1. Kwestionariusz badawczy

zawierający podstawowe informacje, o których mowa w Rozporządzeniu MEiN z dnia 6 października 2023 r. w sprawie kształcenia ustawicznego w formach pozaszkolnych – §5 ust. 3 lit. c.

1. Jak istotna dla rozwoju poszczególnych województw będzie reprezentowana przez Państwa branża w perspektywie 3–5 lat? Prosimy zaznaczyć odpowiedzi dla wszystkich województw.

Województwo	Istotność branży w regionie						
	0 – branża nie ma znaczenia dla regionu 1 – branża ma marginalne znaczenie dla regionu 2 – branża ma małe znaczenie dla regionu 3 – branża ma średnie znaczenie dla regionu 4 – branża ma duże znaczenie dla regionu 5 – branża ma bardzo duże znaczenie dla regionu 6 – branża ma kluczowe znaczenie dla regionu						
dolnośląskie	0	1	2	3	4	5	6
kujawsko-pomorskie	0	1	2	3	4	5	6
lubelskie	0	1	2	3	4	5	6
lubuskie	0	1	2	3	4	5	6
łódzkie	0	1	2	3	4	5	6
małopolskie	0	1	2	3	4	5	6
mazowieckie	0	1	2	3	4	5	6
opolskie	0	1	2	3	4	5	6
podkarpackie	0	1	2	3	4	5	6
podlaskie	0	1	2	3	4	5	6
pomorskie	0	1	2	3	4	5	6
śląskie	0	1	2	3	4	5	6
świętokrzyskie	0	1	2	3	4	5	6
warmińsko-mazurskie	0	1	2	3	4	5	6
wielkopolskie	0	1	2	3	4	5	6
zachodniopomorskie	0	1	2	3	4	5	6

2. Jakie **zawody szkolnictwa branżowego** będą miały kluczowe znaczenie dla regionu, który Państwo reprezentują w perspektywie 3–5 lat, biorąc pod uwagę kluczowe tendencje globalne i lokalne (związane np. ze zmianami technologicznymi, demograficznymi, społecznymi, gospodarczymi, ekologicznymi, politycznymi, prawnymi)?
Prosimy o wskazanie maksymalnie 10 zawodów i uporządkowanie ich od najważniejszego (10 punktów) do najmniej ważnego (1 punkt).

Dodatkowo mogą Państwo wskazać zawody szkolnictwa wyższego o kluczowym znaczeniu dla regionu w perspektywie 3–5 lat.

3. Czy istnieje zapotrzebowanie na **nowe zawody** w branży, którą Państwo reprezentują?
 - Nie.
 - Tak. Jeśli tak, proszę wymienić jakie oraz uzasadnić swoją odpowiedź.
4. Na jakie **kwalifikacje**¹ i **umiejętności**² w branży, którą Państwo reprezentują, **w największym stopniu wzrośnie** zapotrzebowanie w ciągu 3–5 lat, biorąc pod uwagę kluczowe tendencje globalne i lokalne (związane np. ze zmianami technologicznymi, demograficznymi, społecznymi, gospodarczymi, ekologicznymi, politycznymi, prawnymi)?
Prosimy o wskazanie maksymalnie po 10 kwalifikacji i umiejętności.
5. Na jakie **kwalifikacje i umiejętności** w branży, którą Państwo reprezentują, **w największym stopniu zmniejszy się** zapotrzebowanie w ciągu 3–5 lat, biorąc pod uwagę kluczowe tendencje globalne i lokalne (związane np. ze zmianami technologicznymi, demograficznymi, społecznymi, gospodarczymi, ekologicznymi, politycznymi, prawnymi)?
Prosimy o wskazanie maksymalnie po 10 kwalifikacji i umiejętności.
6. W jakim stopniu poszczególne megatrendy będą wpływać na zapotrzebowanie na pracowników w branży, którą Państwo reprezentują, w perspektywie 10 lat?

¹ **Kwalifikacje zawodowe** – zestaw efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych, nabytych w edukacji formalnej, edukacji pozaformalnej lub poprzez uczenie się nieformalne, zgodnych z ustalonymi dla danej kwalifikacji wymaganiami, których osiągnięcie zostało sprawdzone w walidacji oraz formalnie potwierdzone przez uprawniony podmiot certyfikujący (art. 2 pkt 8 ustawy z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji).

² **Umiejętności zawodowe** – zdolność wykorzystania wiedzy z określonej branży/dziedziny oraz nabytych sprawności do wykonywania określonych i specyficznych dla danej profesji działań (ZINTEGROWANA STRATEGIA UMIEJĘTNOŚCI 2030 (część szczegółowa), załącznik do uchwały nr 195/2020 Rady Ministrów z dnia 28 grudnia 2020 r.

Megatrend	Wpływ megatrendu	Uzasadnienie
	1 – w niewielkim/żadnym stopniu	
	2 – w umiarkowanym stopniu	
	3 – w dużym stopniu	
Starzenie się społeczeństw, zmiana struktury wiekowej		
Rozwój technologii cyfrowych, w tym sztuczna inteligencja, internet rzeczy (IoT), <i>blockchain</i> i robotyka, automatyzacja pracy		
Zmiany klimatyczne dot. globalnych zjawisk atmosferycznych i środowiskowych		
Globalizacja: zwiększenie wzajemnych powiązań między ludźmi, narodami i kulturami na całym świecie		
Deglobalizacja: zmniejszenie wzajemnych powiązań między ludźmi, narodami i kulturami na całym świecie		
Zmiany geopolityczne wpływające na globalną politykę, gospodarkę i bezpieczeństwo		
Urbanizacja: zwiększająca się koncentracja ludności w obszarach miejskich		
Zrównoważony rozwój: dążenie do równowagi między rozwojem gospodarczym a ochroną środowiska		
Inny. Jaki?		

7. Jakie działania należy podjąć, aby wspierać rozwój zawodów w reprezentowanej przez Państwa branży, uwzględniając przewidywane zapotrzebowanie na kompetencje w ciągu najbliższych 10 lat? *Prosimy o uzasadnienie odpowiedzi.*
8. Który aspekt będzie decydujący dla rozwoju reprezentowanej przez Państwa branży w ciągu następnej dekady: ewolucja zawodów (zmiany w charakterze, wymaganiach i specyfice zawodów w odpowiedzi na nowe technologie, zmieniające się potrzeby rynku pracy, regulacje prawne i zmiany społeczne) czy rozwój odpowiednich kwalifikacji pracowników (podnoszenie, aktualizowanie i dostosowywanie umiejętności pracowników do bieżących i przyszłych potrzeb branży)? *Prosimy o uzasadnienie odpowiedzi.*

Źródła do konstruowania narzędzi badawczych

- Klasyfikacja zawodów szkolnictwa branżowego wraz z jej uaktualnieniami, określająca branże i zawody szkolnictwa branżowego: <https://www.gov.pl/web/edukacja/zawody-szkolnictwa-branzowego>
- Obwieszczenie Ministra Edukacji z dnia 24 stycznia 2024 r. w sprawie prognozy zapotrzebowania na pracowników w zawodach szkolnictwa branżowego na krajowym i wojewódzkim rynku pracy: <https://monitorpolski.gov.pl/M2024000008501.pdf>
- Zintegrowany Rejestr Kwalifikacji: <https://kwalifikacje.gov.pl/> Kwalifikacja – zgodnie z ustawą o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (art. 2 pkt 8) to „zestaw efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych, nabytych w edukacji formalnej, edukacji pozaformalnej lub poprzez uczenie się nieformalne, zgodnych z ustalonymi dla danej kwalifikacji wymaganiami, których osiągnięcie zostało sprawdzone w walidacji oraz formalnie potwierdzone przez uprawniony podmiot certyfikujący”.
- ESCO – europejska wielojęzyczna klasyfikacja umiejętności/kompetencji, kwalifikacji i zawodów. Użyteczna m.in. pod względem informacji o umiejętnościach (kompetencjach) przypisanych do zawodów https://esco.ec.europa.eu/pl/classification/occupation_main

Załącznik 2. Kluczowe zawody

Jakie zawody szkolnictwa branżowego będą miały kluczowe znaczenie dla regionu, który Państwo reprezentują, w perspektywie 3–5 lat, biorąc pod uwagę kluczowe tendencje globalne i lokalne (związane np. ze zmianami technologicznymi, demograficznymi, społecznymi, gospodarczymi, ekologicznymi, politycznymi, prawnymi)? *Prosimy o wskazanie maksymalnie 10 zawodów i uporządkowanie ich od najważniejszego (10 punktów) do najmniej ważnego (1 punkt).*

Tabela 5. Odpowiedzi na pytania o zawody szkolnictwa branżowego, które będą miały kluczowe znaczenie dla regionu

Dziedzina BCU	Ocena	Zawody
Eksploatacja portów i terminali lotniczych	10	technik eksploatacji portów i terminali
	9	technik lotniskowych służb operacyjnych
	8	technik awionik
	7	technik robotyk
	6	technik informatyk
	5	technik logistyk
	4	technik mechanik lotniczy
Gastronomia i kelnerstwo	10	kucharz
	9	kelner
	8	technik żywienia i usług gastronomicznych
	7	pracownik pomocniczy gastronomii
	3	technik usług kelnerskich
Informatyka i programowanie woj. małopolskie	10	technik programista
	9	technik mechatronik
	8	technik informatyk
	7	specjaliści ds. energii odnawialnej i zrównoważonego rozwoju
	6	technik robotyk
	5	technik logistyk
	4	technik budownictwa
	3	technik żywienia i usług gastronomicznych
	2	technik mechanik
	1	technik ekonomista

Dziedzina BCU	Ocena	Zawody
Ślusarstwo, mechanika i obróbka skrawaniem	10	specjaliści ds. nowoczesnego rolnictwa i agrotechnologii
	9	specjaliści ds. energii odnawialnej i zrównoważonego rozwoju
	8	technik informatyk
	7	specjaliści ds. przemysłu przetwórczego i obróbki materiałów
	6	technik logistyk
	5	technik elektronik
	4	automatyk
Elektryka	10	elektryk
	9	elektromechanik pojazdów samochodowych
	8	mechanik pojazdów samochodowych
	7	murarz-tylnik
	6	ślusarz
	5	technik mechanik
	4	technik informatyk
	3	technik rolnik
	2	technik żywienia i usług gastronomicznych
	1	mechatronik
Informatyka i programowanie woj. lubuskie	10	technik elektronik
	9	technik mechatronik
	8	technik automatyk
	7	technik elektryk
	6	technik informatyk
	5	technik programista
Górnictwo podziemne, przeróbka rud metali i surowców mineralnych	10	elektromonter
	9	operator maszyn górniczych
	8	elektryk
	7	górnik strzałowy
	6	spawacz
	5	operator koparek
Florystyka	10	specjaliści ds. energii odnawialnej i zrównoważonego rozwoju
	9	robotyk
	8	automatyk
	7	technik programista
	6	technik energetyk
	5	technik logistyk

Respondenci wskazali maksymalnie 10 zawodów, porządkując je od najważniejszego (10 punktów) do najmniej ważnego (1 punkt).

Załącznik 3. Zapotrzebowanie na nowe zawody – odpowiedzi ekspertów (pisownia oryginalna)

Tabela 6. Odpowiedzi respondentów na pytania dotyczące zapotrzebowania na nowe zawody (nieistniejące obecnie w KZSB)

Dziedzina zawodowa, w której branżowe centrum umiejętności prowadzi działalność	Czy istnieje zapotrzebowanie na nowe (nieistniejące obecnie w KZSB) zawody w branży, którą Państwo reprezentują?
Eksploatacja portów i terminali lotniczych	Nie.
Gastronomia i kelnerstwo	Tak. <i>Jeśli tak, proszę wymienić jakie oraz uzasadnić swoją odpowiedź w okienku poniżej.</i> Kelner do obsługi gości o statusie VIP – istnieje zapotrzebowanie w zakresie obsługi gościa wymagającego szczególnego, wyjątkowego traktowania, w szczególnych okolicznościach i sytuacjach. Zapewnienie profesjonalnej, spersonalizowanej obsługi kelnerskiej na jak najwyższym poziomie i zgodnie z oczekiwaniami gościa VIP, wymaga wyposażenia kadry obsługującej gościa w dodatkowe umiejętności i kompetencje w zakresie m.in.: doskonałej znajomości preferencji gościa, etykiety i zasad savoir-vivre, zachowania dyskrecji, doskonałej znajomości menu, szybkiego i skutecznego reagowania na potrzeby i prośby gościa, tworzenia wyjątkowej atmosfery. Wymienione umiejętności i kompetencje nie wymagają tak dużego poziomu, zaawansowania i dbałości o detale w przypadku tradycyjnej obsługi kelnerskiej. W związku z powyższym istnieje uzasadnienie do wprowadzenia dodatkowego zawodu/specjalizacji w zakresie obsługi gościa VIP. Kucharz bankietowy/serwis bankietowy – istnieje wysokie zapotrzebowanie na szefów i kucharzy kuchni bankietowej, deserantów czy pracowników serwisu z doświadczeniem do obsługi bankietowej, ze znajomością zasad obowiązujących przy obsłudze prestiżowych imprez i bankietów, z uwzględnieniem nowoczesnych trendów panujących w kuchni bankietowej oraz zasad zrównoważonego rozwoju. Kucharze bankietowi są odpowiedzialni za przygotowywanie i gotowanie posiłków dla dużych grup ludzi, często na specjalne okazje.

Dziedzina zawodowa, w której branżowe centrum umiejętności prowadzi działalność	Czy istnieje zapotrzebowanie na nowe (nieistniejące obecnie w KZSB) zawody w branży, którą Państwo reprezentują?
Gastronomia i kielnerstwo	Konieczne jest wyposażenie kadry kucharskiej w umiejętności i kompetencje w zakresie m.in.: przygotowywania menu oraz planowania i przygotowywania potraw na bankiety i inne imprezy okolicznościowe zgodnie z preferencjami klientów oraz aktualnymi trendami w zakresie przygotowania i serwowania kuchni bankietowej, zamawiania i pozyskiwania żywności i materiałów, w tym od lokalnych dostawców, zapewnienia, że wszystkie artykuły spożywcze są przygotowane zgodnie z normami bezpieczeństwa i higieny pracy, przestrzegania przepisów i standardów prezentacji, interakcji z gośćmi w celu zapewnienia satysfakcji z jedzenia i obsługi. Pracownicy serwisu bankietowego powinni charakteryzować się m.in. bardzo dobrą organizacją pracy, umiejętnościami pracy pod presją czasu oraz profesjonalną obsługą klienta. W związku z powyższym istnieje uzasadnienie do wprowadzenia dodatkowych zawodów/specjalizacji w zakresie obsługi bankietowej.
Informatyka i programowanie Małopolska	Tak. <i>Jeśli tak, proszę wymienić jakie oraz uzasadnić swoją odpowiedź w okienku poniżej.</i> 1. Technik ds. cyberbezpieczeństwa. W dobie postępującej cyfryzacji gospodarki oraz rosnącej liczby ataków cybernetycznych, ochrona danych i systemów informatycznych staje się priorytetem dla firm i instytucji. Małopolska, będąc jednym z wiodących ośrodków IT w Polsce, z wieloma międzynarodowymi firmami technologicznymi oraz dynamicznie rozwijającymi się start-upami, jest szczególnie narażona na zagrożenia cybernetyczne. Wzrost znaczenia branży IT w regionie zwiększa zapotrzebowanie na specjalistów, którzy potrafią nie tylko identyfikować, ale również zapobiegać zagrożeniom w cyberprzestrzeni. Technik ds. cyberbezpieczeństwa, jako osoba z umiejętnościami w zakresie zabezpieczania sieci, danych i systemów przed cyberatakami, będzie niezbędny do zapewnienia stabilności operacyjnej i ochrony kluczowych zasobów informacyjnych firm działających w regionie.

Dziedzina zawodowa, w której branżowe centrum umiejętności prowadzi działalność	Czy istnieje zapotrzebowanie na nowe (nieistniejące obecnie w KZSB) zawody w branży, którą Państwo reprezentują?
Informatyka i programowanie Małopolska	2. Technik sztucznej inteligencji (AI). Sztuczna inteligencja (AI) jest jedną z najbardziej innowacyjnych technologii, która przekształca różne sektory gospodarki, od medycyny, przez finanse, po produkcję przemysłową. Kraków i Małopolska stają się hubem innowacji technologicznych, przyciągając inwestorów oraz firmy zajmujące się badaniami i wdrażaniem rozwiązań opartych na AI. Technik sztucznej inteligencji będzie kluczowy dla regionu, ponieważ umiejętności związane z projektowaniem, trenowaniem i wdrażaniem algorytmów AI są niezbędne w nowoczesnych procesach produkcyjnych, optymalizacji operacji biznesowych, a także w tworzeniu inteligentnych systemów zarządzania miastami. Wraz z rozwojem branży technologicznej w Małopolsce, wzrośnie zapotrzebowanie na specjalistów zdolnych do implementacji AI w różnych dziedzinach, co przyczyni się do dalszego rozwoju regionu i zwiększenia jego konkurencyjności na rynku krajowym i międzynarodowym. 3. Technik wirtualnej rzeczywistości (VR). Wirtualna rzeczywistość (VR) zyskuje na znaczeniu jako narzędzie nie tylko w rozrywce, ale także w edukacji, medycynie, inżynierii czy turystyce. Małopolska, z bogatym dziedzictwem kulturowym oraz silnym sektorem turystycznym, ma ogromny potencjał do wykorzystania technologii VR w promocji regionu, tworzeniu nowoczesnych form edukacji oraz wprowadzeniu innowacji w przemyśle i medycynie. Technik wirtualnej rzeczywistości będzie odgrywał kluczową rolę w projektowaniu i wdrażaniu rozwiązań VR, które mogą być wykorzystywane przez różne branże, od tworzenia wirtualnych wycieczek po rozwijanie symulatorów szkoleniowych. Rozwój tej technologii w Małopolsce może przyciągnąć nowych inwestorów, rozwijać turystykę oraz podnieść jakość edukacji i szkoleń, co będzie miało pozytywny wpływ na rozwój gospodarczy regionu.
Ślusarstwo, mechanika i obróbka skrawaniem	Tak. <i>Jeśli tak, proszę wymienić jakie oraz uzasadnić swoją odpowiedź, w okienku poniżej.</i> Operator maszyn CNC z rozszerzoną obsługą systemów IoT. Specjalista ds. druku 3D w metalach. Specjalista ds. ekologicznej obróbki metali. Inżynier symulacji procesów skrawania. Specjalista ds. analizy danych i konserwacji predykcyjnej. Specjalista ds. bezpieczeństwa pracy z nowoczesnymi technologiami obróbki metali.
Elektryka	Tak.

Dziedzina zawodowa, w której branżowe centrum umiejętności prowadzi działalność	Czy istnieje zapotrzebowanie na nowe (nieistniejące obecnie w KZSB) zawody w branży, którą Państwo reprezentują?
Informatyka i programowanie lubuskie	Tak. <i>Jeśli tak, proszę wymienić jakie oraz uzasadnić swoją odpowiedź w okienku poniżej.</i> Klasyfikacja zawodów szkolnych dokonała pewnego specjalistycznego podziału, uważam, że najbardziej korzystnym rozwiązaniem byłoby przywrócenie kształcenia w dziedzinach np. technik elektronik i dopiero na koniec cyklu kształcenia byłaby wprowadzana specjalizacja zawodowa i byłby to drugi egzamin zawodowy np. specjalizacja systemy i sieci komputerowe, automatyka przemysłowa, elektronika ogólna, systemy kontroli dostępu i monitoringu, czyli najkorzystniejszym moim zdaniem modelem byłoby efektywne kształcenie w danej dziedzinie np. przez 3 lata a dopiero w 1,5 ostatnim roku specjalizacja zawodowa w danym obszarze, przecież nagminnym zjawiskiem jest technik informatyk, który nie potrafi rozebrać i złożyć laptopa, aby wymienić np. układ chłodzenia procesora, najczęściej coś połamie, odegnie, pomyli wkręty przy składaniu, są różne długości przy tej samej średnicy, widoczny brak zajęć praktycznych i opanowania podstawowych umiejętności z podstawowymi narzędziami do montażu i demontażu urządzeń elektronicznych.
Górnictwo podziemne, przeróbka rud metali i surowców mineralnych	Nie.
Florystyka	Tak. <i>Jeśli tak, proszę wymienić jakie oraz uzasadnić swoją odpowiedź w okienku poniżej.</i> Obecnie w branży florystycznej zawód florysta można zdobyć kończąc szkołę policealną. W branży florystycznej od kilku lat obserwujemy zapotrzebowanie na nowy zawód, który zostanie wprowadzony do szkół branżowych I i II stopnia.

Załącznik 4. Wzrost i spadek zapotrzebowania na kwalifikacje w ciągu 3–5 lat (pisownia oryginalna)

Tabela 7. Odpowiedzi respondentów na pytania o wzrost i spadek zapotrzebowania na kwalifikacje w ciągu 3–5 lat

Branża	Wzrost zapotrzebowania na kompetencje i umiejętności	Spadek zapotrzebowania na kompetencje i umiejętności
Eksploatacja portów i terminali lotniczych	Umiejętność myślenia i działania w sposób kreatywny, przedsiębiorczy, nieszablonowy.	Nie przewidujemy zmniejszenia popytu na kwalifikacje i umiejętności w branży, którą reprezentujemy. Stały rozwój lotnictwa, migracja ludności tylko zwiększa zapotrzebowanie na kwalifikacje i umiejętności, które dajemy naszym kursantom. Spojrzenie w przyszłość pozwala nam stwierdzić, że niezbędne będą nowe kwalifikacje i umiejętności – tak jak się dzieje ze sztuczną inteligencją czy robotyzacją w branży lotniczej.
	Umiejętność przewidywania cyberzagrożeń, radzenia sobie z nimi (znajomość specyfiki zagadnienia)	
	Umiejętność przeprowadzenia analizy procesu z branży lotniczej Umiejętność przygotowania i obsługi dronów do wykonywania lotu.	
	Wiedza z zakresu tworzenia Komitetów ds. bezpieczeństwa.	
	Umiejętność identyfikacji zagrożeń w organizacji.	
	Znajomość zasad i procedur istotnych dla funkcjonowania portu lotniczego	
	Znajomość z zakresu systemu zarządzania bezpieczeństwem na lotnisku.	
Gastronomia i kelnerstwo	Kwalifikacje	
	Przygotowywanie i wydawanie dań kuchni regionalnej z wykorzystaniem lokalnych produktów z uwzględnieniem kompetencji zielonych i cyfrowych.	Brak kwalifikacji i umiejętności, na które w największym stopniu zmniejszy się zapotrzebowanie w ciągu 3–5 lat.

Branża	Wzrost zapotrzebowania na kompetencje i umiejętności	Spadek zapotrzebowania na kompetencje i umiejętności
Gastronomia i kelnerstwo	Kwalifikacje	
	Przygotowywanie i wydawanie dań kuchni sezonowej z wykorzystaniem lokalnych produktów z uwzględnieniem kompetencji zielonych i cyfrowych.	
	Przygotowywanie i wydawanie dań wegetariańskich i wegańskich z uwzględnieniem kompetencji zielonych i cyfrowych.	
	Sporządzanie potraw o szczególnych walorach prozdrowotnych z uwzględnieniem kompetencji zielonych i cyfrowych.	
	Sporządzanie posiłków niskobudżetowych z uwzględnieniem kompetencji zielonych i cyfrowych.	
	Przygotowanie dań kuchni bankietowej z wykorzystaniem nowoczesnych technik kulinarnych z uwzględnieniem kompetencji zielonych i cyfrowych.	
	Wykonywanie usług kelnerskich: sztuka serwisu kelnerskiego (w tym serwis synchroniczny), obsługa klienta VIP z uwzględnieniem kompetencji zielonych i cyfrowych.	
	Dekorowanie oraz efektywne podawanie napojów zimnych i gorących (przyrządzanie kawy z wykorzystaniem technik art-café, selfie-café, przyrządzanie alkoholi i napojów mieszanych z wykorzystaniem miksologii molekularnej, proces dobierania i serwowania win do potraw (<i>wine pairing</i>) z uwzględnieniem kompetencji zielonych i cyfrowych.	

Branża	Wzrost zapotrzebowania na kompetencje i umiejętności	Spadek zapotrzebowania na kompetencje i umiejętności
Gastronomia i kelnerstwo	Kwalifikacje	
	Przygotowywanie deserów restauracyjnych z uwzględnieniem kompetencji zielonych i cyfrowych.	
	Znajomość przepisów dotyczących bezpieczeństwa żywności, zapewnienia odpowiednich standardów higienicznych z uwzględnieniem kompetencji zielonych i cyfrowych.	
Gastronomia i kelnerstwo	Umiejętności	
	1. Umiejętność stosowania nowych technik gastronomicznych, takich jak kuchnia <i>fusion</i> , kuchnia molekularna, technologia <i>sous vide</i> , technologia konfitowania, <i>cook & chill</i> , <i>cleansmoke</i> (oczyszczony dym) i inne.	
	2. Umiejętność przygotowywania żywności prozdrowotnej, żywności ekologicznej, potraw regionalnych z wykorzystaniem sezonowych, lokalnych produktów, zamieszczania informacji o składzie i wartości odżywczej potraw w menu.	
	3. Umiejętność właściwego wykorzystywania nowoczesnego sprzętu gastronomicznego (roboty kuchenne, innowacyjne roboty do sushi, nowoczesne piece konwekcyjno-parowe, inteligentne grille, frytownice, urządzenia wielofunkcyjne, które dysponują programami oraz zapisanymi inteligentnymi i samoregulującymi się procesami przyrządzania potraw itp.).	

Branża	Wzrost zapotrzebowania na kompetencje i umiejętności	Spadek zapotrzebowania na kompetencje i umiejętności
Gastronomia i kelnerstwo	4. Umiejętność korzystania z technologii informacyjnych i cyfrowych – komputeryzacja obsługi, rezerwacja przez internet, tablety lub aplikacje zamiast karty menu, roboty towarzyszące kelnerom itp.	
Gastronomia i kelnerstwo	Umiejętności	
	5. Umiejętność stosowania nowych form promocji, świadczenia dodatkowych usług, podawania potraw w ciekawej, niespotykanej dotąd formie, nowych metod sprzedaży, obsługi mediów społecznościowych, wdrożenia i obsługi interaktywnej karty menu QR Menu, obsługi sztucznej inteligencji w celu konsultacji, rozwiązywania bieżących problemów, szybkiego generowania grafiki, opisów, umiejętność fotografii produktowej, umiejętność prowadzenia kanału na Youtube.	
	6. Umiejętność wdrażania zasad zrównoważonego rozwoju w gastronomii – pozyskiwanie surowców od sprawdzonych dostawców regionalnych, lokalne produkty ekologiczne, zarządzanie energią elektryczną, ciepłą, zużyciem wody, produktami/surowcami, gospodarką odpadami.	
	7. Umiejętność zarządzania zasobami ludzkimi, pracy w zespole, nawiązywania i budowania relacji z klientami, rozwiązywania konfliktów.	
	8. Umiejętność radzenia sobie ze stresem, pracy pod presją czasu.	

Branża	Wzrost zapotrzebowania na kompetencje i umiejętności	Spadek zapotrzebowania na kompetencje i umiejętności
Gastronomia i kelnerstwo	9. Umiejętność zarządzania budżetem, kontrola kosztów i analiza finansowa.	
	10. Znajomość języków obcych.	
Informatyka i programowanie Małopolska	Kwalifikacje	
	1. sztucznej inteligencji i uczenia maszynowego,	1. Programowanie w starszych językach (np. COBOL, Pascal, Fortran) – choć wciąż istnieją systemy oparte na tych językach, ich znaczenie spada, w miarę jak firmy migrują do nowszych technologii.
Informatyka i programowanie Małopolska	Kwalifikacje	
	2. cyberbezpieczeństwa,	2. Zarządzanie tradycyjnymi centrami danych – wraz z rosnącą adopcją rozwiązań chmurowych (np. AWS, Azure), tradycyjne centra danych tracą na znaczeniu.
	3. chmury obliczeniowej,	3. Tworzenie aplikacji na desktop – przemysł przesuwa się w stronę aplikacji webowych i mobilnych, co zmniejsza zapotrzebowanie na tworzenie aplikacji wyłącznie na komputery stacjonarne.
	4. blockchain,	4. Sieciowanie w oparciu o tradycyjne technologie (np. IPv4, starsze technologie WAN) – nowe technologie, jak IPv6 i SD-WAN, stają się standardem.
Informatyka i programowanie Małopolska	Umiejętności	
	1. Programowanie w językach związanych z AI i ML (np. Python, R).	1. Zarządzanie projektami w klasyczny sposób (Waterfall) – metodologie zwinne (Agile) i DevOps stają się dominujące, redukując znaczenie tradycyjnych metod zarządzania projektami.

Branża	Wzrost zapotrzebowania na kompetencje i umiejętności	Spadek zapotrzebowania na kompetencje i umiejętności
Informatyka i programowanie Małopolska	2. Znajomość narzędzi DevOps (np. Docker, Kubernetes).	2. Obsługa starszych wersji oprogramowania (np. starych systemów operacyjnych) – firmy migrują na nowsze wersje systemów i oprogramowania, co zmniejsza zapotrzebowanie na specjalistów w starszych wersjach.
	3. Projektowanie i rozwój rozwiązań VR/AR.	3. Tworzenie stron internetowych w czystym HTML/CSS – frameworki i gotowe szablony zmniejszają potrzebę kodowania stron od zera.
	4. Analiza i wizualizacja danych (np. Tableau, Power BI).	4. Umiejętność kodowania bez uwzględnienia bezpieczeństwa – coraz większy nacisk na bezpieczeństwo od wczesnych etapów programowania (DevSecOps) wymusza zmiany w podejściu do tworzenia oprogramowania.
Informatyka i programowanie Małopolska	Umiejętności	
	5. Projektowanie i optymalizacja doświadczeń użytkownika (UX/UI).	5. Obsługa tradycyjnych narzędzi do wirtualizacji (np. VMware) – rozwój rozwiązań kontenerowych, takich jak Docker, przesuwa zapotrzebowanie w tym kierunku.
	6. Automatyzacja testowania oprogramowania.	6. Praca z technologiami przestarzałymi w zakresie multimedii (np. Silverlight, Adobe Flash) – nowoczesne technologie multimedialne zastępują starsze, co zmniejsza popyt na ich obsługę.
	7. Integracja procesów programistycznych i operacyjnych (DevOps).	
	8. Analiza danych i Big Data.	
	9. Programowania systemów IoT.	
Ślusarstwo, mechanika i obróbka skrawaniem	Programowanie i obsługa zaawansowanych maszyn CNC.	Ręczna obsługa tradycyjnych maszyn obróbkowych.

Branża	Wzrost zapotrzebowania na kompetencje i umiejętności	Spadek zapotrzebowania na kompetencje i umiejętności
Ślusarstwo, mechanika i obróbka skrawaniem	Znajomość druku 3D i zaawansowanych metod wytwarzania addytywnego.	Tradycyjne metody ślusarskie.
	Automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych.	Ręczne techniki pomiarowe.
	Analiza danych i konserwacja predykcyjna.	Manualna obróbka i wykańczanie powierzchni.
	Znajomość zaawansowanych materiałów i technik obróbki.	Konwencjonalne techniki montażu mechanicznego.
	Zrównoważona produkcja i zarządzanie odpadami.	Umiejętności związane z obsługą starszych systemów produkcyjnych.
	Bezpieczeństwo pracy w zautomatyzowanych środowiskach.	Podstawowe umiejętności mechaniczne bez znajomości nowoczesnych technologii.
	Umiejętności w zakresie technologii cyfrowych i IoT.	
Elektryka	ELE.02 Eksploatacja maszyn, urządzeń i instalacji elektrycznych,	Umiejętność pomiarów elektrycznych miernikami analogowymi i tradycyjnymi.
	ELE.02 Montaż, uruchamianie i konserwacja instalacji maszyn i urządzeń elektrycznych.	Umiejętność pomiarów miernikami technicznymi.
	1. Umiejętność montażu maszyn elektrycznych, urządzeń elektrycznych i instalacji elektrycznych.	Umiejętność napraw mierników analogowych.
	2. Umiejętność lokalizowania i naprawy uszkodzeń w maszynach, urządzeniach i instalacjach elektrycznych.	Umiejętność przewijania silników.
		Umiejętność lokalizacji uszkodzeń w liniach napowietrznych i kablowych metodami tradycyjnymi.

Branża	Wzrost zapotrzebowania na kompetencje i umiejętności	Spadek zapotrzebowania na kompetencje i umiejętności
Informatyka i programowanie lubuskie	Bardzo często uzyskany dyplom zawodowy technika nie jest gwarantem, że dana usługa zostanie wykonana zgodnie z oczekiwaniami zleceniodawcy, natomiast może zdarzyć się w drugą stronę, że monter może nas zaskoczyć kompetencją wiedzy i wysoką jakością wykonanej usługi a jest tylko absolwentem branżowej szkoły zawodowej. Uważam, że najważniejsze w kształceniu zawodowym jest już na etapie szkoły podstawowej wprowadzenie wychowania technicznego, ewentualnie na wszystkich kierunkach technikum wprowadzić obowiązkowy moduł zajęć praktycznych, aby każdy przyszły technik potrafił użyć podstawowe narzędzia i elektronarzędzia zgodnie z przeznaczeniem przy montażu i demontażu różnych urządzeń, czujników, punktów kontrolnych itp.	Nie zmniejszy się co więcej domniemywam, że w związku z dynamicznym postępem technologicznym w branży informatyczno-programistycznej w związku z miniaturyzacją urządzeń i koniecznością szukania najbardziej optymalnych rozwiązań pod kątem ergonomiczno-ekonomicznym w szczególności IoT (internet rzeczy).

Załącznik 5. Wpływ megatrendów na branżę (pisownia oryginalna)

Tabela 8. Odpowiedzi respondentów na pytania dotyczące uzasadnienia oceny megatrendów na branżę

Branża	Uzasadnienie oceny wpływu megatrendów na branżę
Eksploatacja portów i terminali lotniczych	Starzenie społeczeństwa powoduje brak pracowników na rynku pracy – miejsca te będą uzupełniane poprzez sztuczną inteligencję. Migracja ludności wpływa również na zapotrzebowanie w zakresie branży lotniczej – obsługi pasażerów, a także samego samolotu. Ponadto sama migracja ludności może wpływać na zapotrzebowanie na pracowników w rejonach koncentracji ludności – tam może następować wzmożone przemieszczanie się.
Gastronomia i kelnerstwo	Starzenie się społeczeństwa może wpłynąć na zmiany w menu oraz podejściu do obsługi klientów. Będzie rosła zapotrzebowanie na dania dietetyczne, zdrowotne oraz łatwo przyswajalne. Gastronomia może także widzieć wzrost w specjalistycznych usługach cateringowych dla osób starszych. Restauracje mogą potrzebować dostosować swoje wnętrza, tak aby były bardziej przyjazne dla osób starszych.
	Wprowadzenie technologii, takich jak aplikacje do zamawiania jedzenia online, może być wyzwaniem dla starszych osób, w związku z tym restauracje mogą potrzebować oferować alternatywne metody zamawiania, bardziej intuicyjne dla osób starszych.
	Wzrośnie zapotrzebowanie na specjalistów/pracowników w zakresie przygotowywania dietetycznych, prozdrowotnych dań, uwzględniających potrzeby i preferencje osób starszych.
	Wdrożenie technologii takich jak IoT, robotyka i AI zrewolucjonizuje funkcjonowanie w branży gastronomicznej, od automatyzacji zamówień i płatności po zarządzanie zapasami i optymalizację dostaw. Możliwość personalizacji zamówień i analizowanie preferencji klientów dzięki sztucznej inteligencji może znacząco zwiększyć efektywność i zadowolenie klientów. Wzrośnie zapotrzebowanie na pracowników z umiejętnościami cyfrowymi, zarządzania technologią oraz analizy danych, związanych m.in. z preferencjami klientów w zakresie serwowanych dań.
	Zmiany klimatyczne mogą wpłynąć na dostępność i ceny surowców spożywczych, a także wzrost kosztów energii, co sprawi, że branża gastronomiczna będzie adoptować się do nowych realiów rynkowych m.in. w zakresie menu oraz dostawców, inwestycji w oszczędną infrastrukturę itp. Może również wzrosnąć zapotrzebowanie na lokalne, zrównoważone źródła żywności.

Branża	Uzasadnienie oceny wpływu megatrendów na branżę
Gastronomia i kelnerstwo	Wzrośnie zapotrzebowanie na specjalistów ds. zrównoważonego rozwoju i zarządzania dostawami.
	Globalizacja wpłynie na rozszerzenie ofert gastronomicznych, wprowadzając różnorodne kuchnie świata i fuzje smaków. Restauracje mogą korzystać z międzynarodowych trendów kulinarnych, aby przyciągnąć klientów poszukujących nowych doświadczeń kulinarnych.
	Zwiększy to zapotrzebowanie na kucharzy z doświadczeniem międzynarodowym i menadżerów ds. międzykulturowych oraz kadry wyposażonej w kompetencje w zakresie wielojęzyczności oraz świadomości i ekspresji kulturalnej.
	Deglobalizacja może mieć ograniczony wpływ na branżę gastronomiczną, chociaż może wpłynąć na dostępność niektórych importowanych składników. W dłuższej perspektywie lokalne produkty mogą zyskać na znaczeniu.
	Zmiany geopolityczne mogą wpłynąć na dostępność i ceny surowców spożywczych, a także na przepisy regulacyjne dotyczące importu i eksportu żywności. Branża będzie musiała dostosować się do nowych warunków rynkowych i regulacyjnych. Zwiększy się zapotrzebowanie na specjalistów ds. bezpieczeństwa oraz ekspertów ds. zgodności regulacyjnej w celu dostosowania działalności do zmieniających się warunków.
	Wzrost populacji miejskiej zwiększy zapotrzebowanie na usługi gastronomiczne. Restauracje będą musiały dostosować swoje oferty do szybkiego tempa życia miejskiego, wprowadzając więcej opcji szybkiego jedzenia, dostaw oraz jedzenia na wynos. Wzrośnie zapotrzebowanie na pracowników w miastach.
	Klienci coraz częściej oczekują, że restauracje będą działać w sposób zrównoważony. Wzrośnie zapotrzebowanie na ekologiczne opakowania, zrównoważone źródła żywności oraz redukcję odpadów. Restauracje będą musiały wprowadzać praktyki zgodne z zasadami zrównoważonego rozwoju, aby przyciągnąć świadomych ekologicznie klientów. Zwiększy się zapotrzebowanie na specjalistów ds. zrównoważonego rozwoju w różnych sektorach. Restauracje będą musiały wdrażać praktyki zgodne z zasadami zrównoważonego rozwoju.
Informatyka i programowanie Małopolska	Starzenie się społeczeństw może zwiększyć zapotrzebowanie na technologie wspierające opiekę zdrowotną i asystujące dla starszych osób, co z kolei zwiększy popyt na programistów specjalizujących się w tych dziedzinach.
	Rozwój technologii cyfrowych, w tym sztuczna inteligencja, internet rzeczy (IoT), <i>blockchain</i> , robotyka, automatyzacja pracy – ten megatrend będzie miał największy wpływ na branżę, napędzając rozwój nowych technologii i zwiększając zapotrzebowanie na wysoko wykwalifikowanych specjalistów, zwłaszcza w zakresie AI, IoT, <i>blockchain</i> i automatyzacji.

Branża	Uzasadnienie oceny wpływu megatrendów na branżę
Informatyka i programowanie Małopolska	Rosnące znaczenie zrównoważonego rozwoju i potrzeba monitorowania oraz zarządzania zasobami środowiskowymi będą wymagały rozwiązań technologicznych, co zwiększy zapotrzebowanie na programistów w tych obszarach.
	Globalizacja zwiększa popyt na zdalnych specjalistów IT oraz międzynarodową współpracę w projektach technologicznych, co może wpłynąć na potrzebę pracowników w branży informatycznej.
	Deglobalizacja może ograniczyć międzynarodową współpracę, ale branża IT, ze względu na swój globalny charakter, pozostanie w dużej mierze odporna na ten trend.
	Zmiany geopolityczne mogą wpłynąć na stabilność łańcuchów dostaw technologicznych i bezpieczeństwo cybernetyczne, co może z kolei zwiększyć zapotrzebowanie na specjalistów ds. cyberbezpieczeństwa i odporności systemów IT.
	Urbanizacja może napędzać rozwój inteligentnych miast (<i>smart cities</i>) oraz technologii miejskich, co zwiększy zapotrzebowanie na specjalistów IT pracujących nad tymi rozwiązaniami.
	8. Zrównoważony rozwój będzie wymagał nowych rozwiązań technologicznych w obszarach takich jak energia odnawialna, zarządzanie zasobami i optymalizacja procesów, co znacząco zwiększy popyt na pracowników w branży IT, zwłaszcza tych z wiedzą w zakresie zielonych technologii.
Ślusarstwo, mechanika i obróbka skrawaniem	W perspektywie 10 lat megatrendy globalne i lokalne będą miały znaczący wpływ na zapotrzebowanie na pracowników w branży ślusarstwa, mechaniki i obróbki skrawaniem. Oto omówienie, jak poszczególne megatrendy mogą wpłynąć na tę branżę:
	1. Automatyzacja i robotyzacja Automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych będą miały ogromny wpływ na zapotrzebowanie na pracowników. Liczba miejsc pracy dla operatorów maszyn, którzy wykonują powtarzalne czynności manualne, prawdopodobnie spadnie. Z drugiej strony wzrośnie zapotrzebowanie na pracowników posiadających umiejętności programowania, obsługi i konserwacji robotów przemysłowych oraz zautomatyzowanych systemów produkcyjnych. Przesunięcie w kierunku bardziej zaawansowanych, zautomatyzowanych zadań oraz konieczność przekwalifikowania pracowników.

Branża	Uzasadnienie oceny wpływu megatrendów na branżę
Ślusarstwo, mechanika i obróbka skrawaniem	2. Cyfryzacja i przemysł 4.0 Przemysł 4.0, obejmujący internet rzeczy (IoT), analizę danych, cyfrowe bliźniaki i systemy zarządzania produkcją, zwiększy zapotrzebowanie na specjalistów w zakresie cyfryzacji, analizy danych oraz integracji technologii informatycznych z tradycyjnymi procesami produkcyjnymi. Pracownicy będą musieli rozwijać swoje umiejętności w zakresie obsługi systemów cyfrowych i zarządzania danymi. Wzrost znaczenia umiejętności cyfrowych i kompetencji w zakresie zarządzania nowoczesnymi systemami produkcyjnymi.
	3. Zrównoważony rozwój i gospodarka obiegu zamkniętego Wzrost znaczenia zrównoważonego rozwoju spowoduje, że firmy będą poszukiwać pracowników zdolnych do wdrażania ekologicznych praktyk produkcyjnych, takich jak redukcja odpadów, efektywne wykorzystanie surowców i energii, a także recykling materiałów. Powstanie zapotrzebowanie na specjalistów ds. zarządzania środowiskowego oraz inżynierów odpowiedzialnych za ekoprojektowanie. Zwiększone zapotrzebowanie na umiejętności związane ze zrównoważoną produkcją oraz na pracowników z kompetencjami w zakresie gospodarki obiegu zamkniętego.
	4. Personalizacja produkcji Trend w kierunku masowej personalizacji produktów będzie wymagał większej elastyczności i zaawansowania technologicznego w procesach produkcyjnych. Zapotrzebowanie na specjalistów w dziedzinie zaawansowanego projektowania (CAD), druku 3D oraz programowania maszyn CNC wzrośnie, aby umożliwić produkcję krótkich serii dostosowanych do indywidualnych potrzeb klientów. Pracownicy będą musieli posiadać umiejętności w zakresie projektowania i szybkiej adaptacji procesów produkcyjnych.
	5. Starzenie się społeczeństwa i demografia Starzenie się społeczeństwa może wpłynąć na dostępność siły roboczej, szczególnie w zawodach wymagających dużego wysiłku fizycznego. Wzrost zapotrzebowania na automatyzację procesów związanych z obróbką skrawaniem i mechaniką będzie wynikać również z mniejszej dostępności młodszych pracowników. Konieczne może być dostosowanie stanowisk pracy do potrzeb starszych pracowników oraz większa inwestycja w szkolenia. Rosnące zapotrzebowanie na ergonomiczne stanowiska pracy i automatyzację procesów w celu kompensacji braków kadrowych.

Branża	Uzasadnienie oceny wpływu megatrendów na branżę
Ślusarstwo, mechanika i obróbka skrawaniem	6. Globalizacja i zmiany w łańcuchach dostaw Zmieniające się warunki globalnych łańcuchów dostaw, takie jak regionalizacja produkcji i nacisk na lokalne źródła zaopatrzenia, mogą wpłynąć na zwiększenie zapotrzebowania na lokalnych specjalistów w dziedzinie mechaniki i obróbki skrawaniem. Globalizacja przyczyni się również do wzrostu znaczenia umiejętności językowych i kompetencji międzykulturowych w międzynarodowych zespołach produkcyjnych. Wzrost zapotrzebowania na lokalnych pracowników z umiejętnościami dostosowanymi do globalnych standardów oraz na specjalistów ds. logistyki i zarządzania łańcuchem dostaw.
	7. Szybki rozwój technologii i innowacji Postęp technologiczny będzie wymagał ciągłego doskonalenia umiejętności technicznych, a także gotowości do przyswajania nowych technologii, takich jak drony, AI, czy rozszerzona rzeczywistość (AR). Pracownicy będą musieli być elastyczni i otwarci na ciągłe kształcenie się. Konieczność regularnych szkoleń i adaptacji do nowych technologii oraz wzrost zapotrzebowania na pracowników o wysokim poziomie innowacyjności. Megatrendy takie jak automatyzacja, cyfryzacja, zrównoważony rozwój, personalizacja produkcji, starzenie się społeczeństwa, globalizacja oraz szybki rozwój technologii będą kształtować przyszłe zapotrzebowanie na pracowników w branży ślusarstwa, mechaniki i obróbki skrawaniem. Pracownicy będą musieli dostosować się do nowych realiów, rozwijając swoje umiejętności technologiczne, cyfrowe oraz związane z ekologicznym podejściem do produkcji, aby sprostać wymaganiom zmieniającego się rynku pracy.
Elektryka	Zmiany klimatyczne, posiadanie średniej temperatury ziemi wymusza ograniczenie spalania paliw kopalnych. Rozwój odnawialnych źródeł energii, magazynowania energii, przesyłania energii zapobiegnie niekorzystnym zmianom klimatycznym. Prawa do emisji CO₂ pochodzących ze źródeł nieodnawialnych zgodnie z dyrektywą Unii Europejskiej są coraz bardziej kosztowne. Wychodząc naprzeciw wyzwaniom należy rozwijać, inwestować w odnawialne źródła energii np. wprowadzenie kwalifikacji elektryk magazynów energii.
Informatyka i programowanie lubuskie	Wybrałem umiarkowany wpływ, ponieważ jest to mój subiektywny punkt widzenia wynikający z pewnego doświadczenia praktycznego, że w sytuacji nowej będzie szukał jak najbardziej efektywnego rozwiązania problemu na miarę swoich możliwości w danym miejscu i czasie.

Branża	Uzasadnienie oceny wpływu megatrendów na branżę
Górnictwo podziemne, przeróbka rud metali i surowców mineralnych	Największy problem stanowi wymiana pokoleniowa i wejście młodych ludzi na rynek pracy. Młodzi ludzie nie kończą często edukacji egzaminem zawodowym, co zamyka im ścieżki rozwoju. Brak przywiązania do firmy, duża rotacja mimo zainwestowania w szkolenie powoduje ciągłe problemy z pozyskaniem nowych pracowników.
Florystyka	Zapotrzebowanie na pracowników jest stałe od kilkunastu lat i wymienione megatrendy nie będą miały dużego znaczenia dla zwiększenia ilości pracowników. Znaczenie będzie miała potrzeba podnoszenia umiejętności wśród aktualnych pracowników, aby sprostać megatrendom.