



Fundusze Europejskie  
dla Wielkopolski

Dofinansowane przez  
Unię Europejską



SAMORZĄD  
WOJEWÓDZTWA  
WIELKOPOLSKIEGO

# ANALIZA KIERUNKÓW KSZTAŁCENIA W WIELKOPOLSKICH UCZELNIACH I SZKOŁACH W OBSZARZE ROZWOJU INTELIGENTNYCH SPECJALIZACJI REGIONU

RAPORT KOŃCOWY





BADANIA · ANALIZY · EWALUACJE · AUDYTY

Wykonawca:

**Grupa BST Sp. z o.o.**

ul. Mieczyków 12

40-748 Katowice

Autorzy opracowania:

Zdzisław Wolny

Wojciech Szymala

Ewelina Kisiel

Aneta Stefaniak

## Spis treści

Wprowadzenie .....	4
Zagadnienia badawcze .....	4
Metodologia .....	5
Analiza danych zastanych .....	5
Indywidualne wywiady pogłębione .....	5
Analiza porównawcza – benchmarking .....	5
Opis wyników badania .....	6
Szkoły zawodowe i technika .....	6
Oferta edukacyjna w Wielkopolsce .....	6
Oferta edukacyjna w Wielkopolsce a branże rozwojowe .....	30
Uczelnie wyższe .....	38
Oferta edukacyjna w Wielkopolsce .....	38
Oferta edukacyjna w Wielkopolsce a branże rozwojowe .....	71
Oferta edukacyjna w Wielkopolsce a oferta w innych regionach .....	84
Podsumowanie .....	94
Wnioski .....	94
Rekomendacje .....	98
Spis tabel .....	99
Spis wykresów .....	100

## Wprowadzenie

Niniejsze opracowanie dotyczy realizacji badania pn. „*Analiza kierunków kształcenia w wielkopolskich uczelniach i szkołach w obszarze rozwoju inteligentnych specjalizacji regionu*”, którego celem było pozyskanie wiedzy w zakresie przyszłych kierunków kształcenia, które będą miały znaczący wpływ dla innowacyjnego rozwoju gospodarczego Wielkopolski. Wyniki analizy oferty edukacyjnej uczelni i szkół w regionie stanowią istotny wkład informacyjny, który można wykorzystać w procesie monitorowania wdrażania Regionalnej Strategii Innowacji dla Wielkopolski oraz w analizie inteligentnych specjalizacji regionu.

Warto podkreślić, iż w ramach dotychczas obowiązującej Regionalnej Strategii Innowacji zidentyfikowane zostały następujące obszary inteligentnych specjalizacji:

- Biosurowce i żywność dla świadomych konsumentów;
- Wnętrza przyszłości;
- Przemysł jutra;
- Wspecjalizowane procesy logistyczne;
- Rozwój oparty na ICT;
- Nowoczesne technologie medyczne.

Pozyskana w ramach niniejszego badania wiedza pozwoli zidentyfikować ewentualne luki w systemie kształcenia oraz wskaże możliwości dostosowania go do potrzeb rozwoju przedsiębiorstw i przyszłościowych branż, mających istotny wpływ na innowacyjność województwa.

## Zagadnienia badawcze

Cel badania został osiągnięty poprzez uzyskanie odpowiedzi na następujące zagadnienia badawcze:

1. W jakim stopniu obecne kierunki i profile kształcenia w wielkopolskich uczelniach, technikach i szkołach branżowych nawiązują do obszarów inteligentnych specjalizacji województwa wielkopolskiego (regionalnych i podregionalnych)? Czy kierunki i profile kształcenia sprzyjają rozwojowi inteligentnych specjalizacji?
2. Jakich kierunków kształcenia brakuje lub są niewystarczające, aby wzmacniać obszary inteligentnych specjalizacji?
3. W jakim stopniu oferta edukacyjna szkół branżowych, techników i uczelni wyższych odpowiada na zapotrzebowanie gospodarki w regionie i podregionach Wielkopolski?
4. Czy system kształcenia pozwala budować odpowiednie kompetencje, które są przydatne na rynku pracy?
5. Jakie są prognozowane kierunki kształcenia na wielkopolskich uczelniach, które mają znaczenie dla innowacyjnego rozwoju regionu oraz odpowiadają na wyzwania społeczno-gospodarcze?
6. Identyfikacja kierunków kształcenia powiązanych z tematyką technologii nisko/zeromisyjnych, w tym wodorowych, rozwoju sztucznej inteligencji, cyfryzacji.
7. Jak wygląda system edukacji w wybranych regionach UE w zakresie kształcenia, czy odpowiada na współczesne zapotrzebowanie? Jakie są dobre praktyki w tym zakresie?
8. Czy i jakie zmiany należałoby wprowadzić w części RIS 2030 dotyczącej identyfikacji obszarów Inteligentnych Specjalizacji Wielkopolski i wizji ich rozwoju w kontekście wyników prowadzonej analizy.

## Metodologia

W ramach realizacji badania zastosowane zostały trzy metody badawcze: analiza danych zastanych, indywidualne wywiady pogłębione oraz benchmarking (analiza porównawcza).

### Analiza danych zastanych



Analiza danych zastanych (ang. desk research) – to metoda polegająca na analizie dostępnych danych i dokumentów. Stanowi bazę związaną z realizacją dalszych etapów badania. Badanie dokumentów służyć może ustaleniu faktycznego stanu rzeczy, jak również stworzeniu prognoz na przyszłość.

Analizie poddano m.in. dane statystyczne w zakresie aktualnej oferty edukacyjnej w regionie (liczba placówek, kierunki kształcenia, liczba uczniów, liczba studentów oraz kadry naukowo-dydaktycznej, w tym obcokrajowców), a także obowiązujące akty prawne w zakresie edukacji i szkolnictwa (zarówno zawodowego, jak i wyższego) oraz dokumenty związane z programami współpracy i wymiany międzynarodowej. Nie bez znaczenia była analiza dokumentów związanych z regionalnymi inteligentnymi specjalizacjami – przede wszystkim Regionalnej Strategii Innowacji dla Wielkopolski 2030, a także analiza rankingów uczelni oraz szkół (m.in. ranking Perspektywy). Warto nadmienić, iż główne źródła danych statystycznych stanowiły: zbiory i publikacje Głównego Urzędu Statystycznego, w tym dane gromadzone w Banku Danych Lokalnych, krajowy portal danych dane.gov.pl, Zintegrowany System Informacji o Szkolnictwie Wyższym i Nauce POL-on, w tym system RAD-on.

### Indywidualne wywiady pogłębione



Indywidualne wywiady pogłębione IDI (ang. Individual In-depth Interview) – rozmowa pomiędzy osobą prowadzącą badanie (moderatorem) a badanym. Badanie opiera się o przygotowany scenariusz, a struktura samego wywiadu jest swobodna. Czas trwania badania uzależniony jest od liczby pytań w scenariuszu. Przebieg rozmowy jest rejestrowany, a z przeprowadzonego wywiadu zostaje sporządzona transkrypcja, która służy następnie jako materiał do analizy.

Na potrzeby niniejszego badania zrealizowane zostały wywiady z przedstawicielami uczelni publicznych oraz przedstawicielami szkół średnich (szkół branżowych i techników), mających siedzibę na terenie Wielkopolski.

### Analiza porównawcza – benchmarking



Benchmarking – analiza porównawcza – metoda badawcza polegająca na porównaniu rozwiązań, procesów, strategii, itp. Analiza benchmarkingowa dostarcza informacji o najefektywniejszych rozwiązaniach i dobrych praktykach w danym obszarze, jednocześnie umożliwiając dokonanie oceny własnej pozycji. Dzięki jej zastosowaniu możliwa jest identyfikacja sprawdzonych wzorców.

Dokonano porównania oferty edukacyjnej województwa wielkopolskiego pod względem dostosowania do aktualnych wymagań gospodarki regionu oraz wyzwań, jakie niesie rozwój gospodarki w perspektywie wieloletniej z 4 innymi regionami (województwo dolnośląskie, Brandenburgia, Walonia, Kastylija i Leon).

## Opis wyników badania

### Szkoły zawodowe i technika

#### Oferta edukacyjna w Wielkopolsce

Według statystyk Banku Danych Lokalnych Głównego Urzędu Statystycznego, w województwie wielkopolskim w 2022 roku funkcjonowały 132 szkoły branżowe I stopnia (bez specjalnych), do których uczęszczało 25,5 tys. uczniów, 25 szkół branżowych II stopnia, do których uczęszczało 1,7 tys. uczniów oraz 156 techników, do których uczęszczało 73,0 tys. uczniów. Szkoły te prowadzone były przede wszystkim przez samorząd powiatowy – powiaty ziemskie oraz miasta na prawach powiatu oraz przez jednostki samorządu gminnego.

**Tabela 1. Liczba szkół branżowych I i II stopnia oraz techników i liczba ich uczniów w województwie wielkopolskim w 2022 roku**

Rodzaj szkoły	Ogółem	Prowadzone przez:							
		jednostki administracji rządowej (centralnej)	jednostki samorządu wojewódzkiego	samorząd powiatowy – powiaty ziemskie	samorząd powiatowy – miasta na prawach powiatu	jednostki samorządu gminnego	organizacje społeczne i stowarzyszenia	organizacje wyznaniowe	Inne podmioty
Szkoły branżowe I stopnia – liczba podmiotów	132	5	1	63	26	19	5	0	13
Szkoły branżowe I stopnia – liczba uczniów	25 542	107	88	16 353	5 053	2 029	712	0	1 200
Szkoły branżowe II stopnia – liczba podmiotów	25	0	0	8	7	0	2	0	8
Szkoły branżowe II stopnia – liczba uczniów	1 661	0	0	388	705	0	63	0	505
Technika – liczba podmiotów	156	11	90	35	0	4	1	1	14
Technika – liczba uczniów	72 962	1 834	42 726	21 683	0	1 051	192	745	4 731

Źródło: Bank Danych Lokalnych Głównego Urzędu Statystycznego.

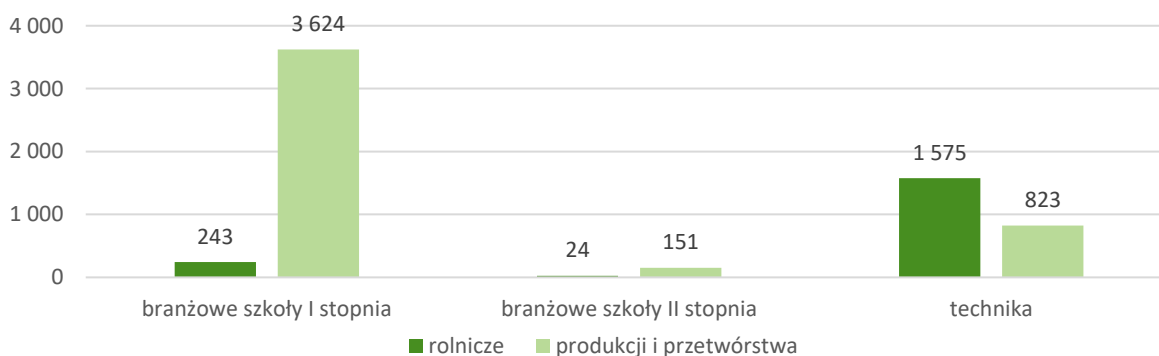


## Kierunki kształcenia w aktualnej ofercie odpowiadające inteligentnym specjalizacjom

Bank Danych Lokalnych Głównego Urzędu Statystycznego dostarcza statystyk na temat liczby uczniów w poszczególnych rodzajach szkół ponadpodstawowych według podgrup kierunków kształcenia ISCED-F – 2013. Te dane pomogą w zidentyfikowaniu dopasowania oferty edukacyjnej Wielkopolski do jej inteligentnych specjalizacji.

Inteligentnej specjalizacji **Biosurowce i żywność dla świadomych konsumentów** będą odpowiadać przede wszystkim szkoły realizujące kształcenie w kierunkach rolniczych, ale także częściowo w obszarze produkcji i przetwórstwa (w skład tej grupy wchodzi m.in. przetwórstwo żywności). Łącznie w 2022 roku 6 440 osób kształciło się w tych kierunkach w szkołach średnich w województwie wielkopolskim – głównie w obszarze produkcji i przetwórstwa. Kierunki rolnicze realizowane są przede wszystkim przez technika, do których uczęszczało 1,5 tys. osób w 2022 roku.

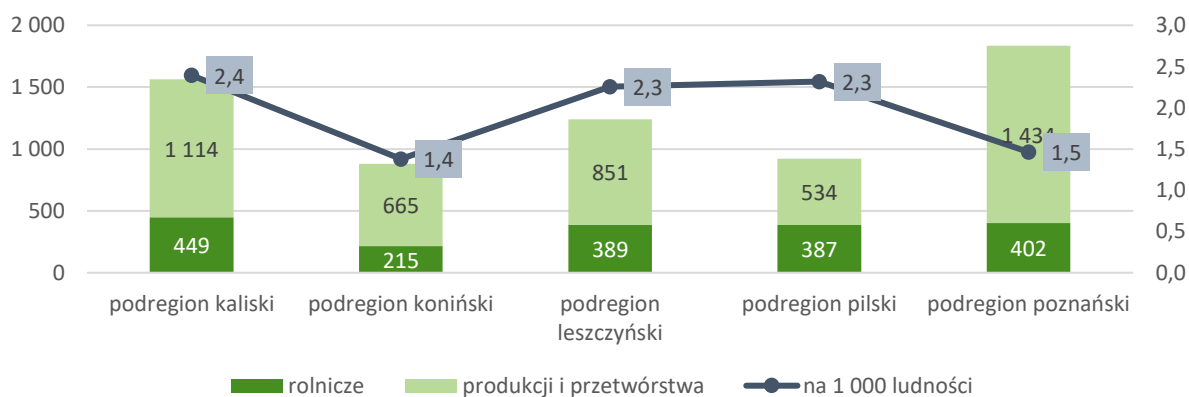
**Wykres 1. Liczba uczniów szkół branżowych i techników na kierunkach rolniczych oraz produkcji i przetwórstwa (odpowiadające inteligentnej specjalizacji Biosurowce i żywność dla świadomych konsumentów) w województwie wielkopolskim w 2022 roku**



Źródło: Bank Danych Lokalnych Głównego Urzędu Statystycznego

Najwięcej uczniów kierunków odpowiadających specjalizacji Biosurowce i żywność dla świadomych konsumentów pobiera naukę w szkołach branżowych i technicach w podregionie poznańskim (1,8 tys.), a następnie kaliskim (1,6 tys.). Podregion kaliski charakteryzuje się ponadto największą liczbą uczniów omawianych kierunków w przeliczeniu na 1 000 mieszkańców. Potencjalnie najstąbiej rozwinięte szkolnictwo średnie dla specjalizacji Biosurowce i żywność dla świadomych konsumentów charakteryzuje podregion koniński.

**Wykres 2. Liczba uczniów szkół branżowych i techników na kierunkach rolniczych oraz produkcji i przetwórstwa (odpowiadające inteligentnej specjalizacji Biosurowce i żywność dla świadomych konsumentów) w poszczególnych podregionach województwa wielkopolskiego w 2022 roku**



Źródło: Bank Danych Lokalnych Głównego Urzędu Statystycznego.

Warto przyjrzeć się konkretnym szkołom branżowym i technikom, które odpowiadają na potrzeby inteligentnej specjalizacji Biosurowce i żywność dla świadomych konsumentów. Przykładowe z nich prezentuje tabela poniżej. Pogrubiono kierunki kształcenia odpowiadające omawianej specjalizacji.

**Tabela 2. Przykładowe szkoły, odpowiadające na potrzeby inteligentnej specjalizacji Biosurowce i żywność dla świadomych konsumentów w województwie wielkopolskim (z pierwszej 30. Rankingu Wojewódzkiego Techników 2024)**

Nazwa szkoły	Miejscowość	Oferowane kierunki kształcenia
<b>Prywatne Technikum im. I. J. Paderewskiego</b>	Lubasz	<b>technik weterynarii</b> technik usług fryzjerskich technik logistyk – klasa wojskowa
<b>Zespół Szkół nr 1 im. Powstańców Wielkopolskich w Swarzędzu</b>	Swarzędz	technik robotyk technik technologii drewna technik rachunkowości technik urządzeń i systemów energetyki odnawialnej technik hotelarstwa <b>technik żywienia i usług gastronomicznych</b> technik mechanik programista-operator obrabiarek numerycznych CNC technik mechatronik technik automatyk technik logistyk technik informatyk technik ekonomista magazynier/logistyk kucharz elektromechanik pojazdów samochodowych automatyk/mechatronik
<b>Zespół Szkół Ekonomicznych im. Jana Amosa Komeńskiego w Lesznie</b>	Leszno	technik ekonomista technik rachunkowości technik logistyk technik hotelarstwa technik organizacji turystyki technik handlowiec <b>technik żywienia i usług gastronomicznych</b> technik eksploatacji portów i terminali
<b>Zespół Szkół Ponadpodstawowych nr 2 im. Karola F. Libelta</b>	Krotoszyn	technik informatyk technik reklamy technik ekonomista technik programista <b>technik żywienia i usług gastronomicznych</b> technik handlowiec technik organizacji turystyki <b>przetwórcza mięsa</b>
<b>Zespół Szkół Technicznych i Ogólnokształcących im. gen. dr. Romana Abrahama we Wrześni</b>	Września	<b>technik kontroli jakości i bezpieczeństwa żywności</b> <b>technik żywienia i usług gastronomicznych</b> <b>technik mechanizacji rolnictwa i agrotechniki</b> technik organizacji turystyki <b>technik weterynarii</b>

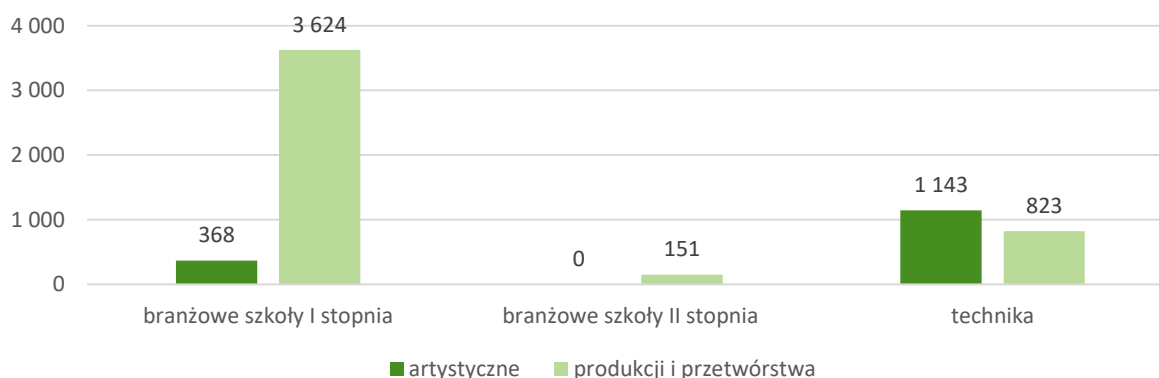


Nazwa szkoły	Miejscowość	Oferowane kierunki kształcenia
		technik hotelarstwa
Zespół Szkół im. Gen. Dezyderego Chłapowskiego w Bolechowie	Bolechowo	technik hotelarstwa technik logistyki technik informatyki <b>technik żywienia i usług gastronomicznych</b>
Zespół Szkół Ponadpodstawowych Centrum Kształcenia Ustawicznego	Przygodzice	<b>technik weterynarii</b> <b>technik rolnik</b> <b>technik mechanizacji rolnictwa i agrotechniki</b> <b>mechanik operator pojazdów i maszyn rolniczych</b> <b>rolnik</b>
Zespół Szkół Przemysłu Spożywczego w Poznaniu	Poznań	technik hotelarstwa <b>technik przetwórstwa mleczarskiego</b> <b>technik technologii żywności</b> <b>technik żywienia i usług gastronomicznych</b> cukiernik kucharz piekarz <b>przetwórcza mięsa</b>

Źródło: strony internetowe szkół

Inteligentnej specjalizacji **Wnętrza przyszłości** będą odpowiadać przede szkoły realizujące kształcenie w kierunkach artystycznych (obejmują one także modę, wystrój wnętrz i projektowanie przemysłowe) oraz w obszarze produkcji i przetwórstwa (w skład tej grupy wchodzi m.in. przetwórstwo surowców – tworzyw sztucznych, drewna, ale także tekstyliów). Łącznie w 2022 roku 6 109 osób kształciło się w tych kierunkach w szkołach średnich w województwie wielkopolskim – głównie w obszarze produkcji i przetwórstwa. W kierunkach artystycznych kształciło się 1,5 tys. osób.

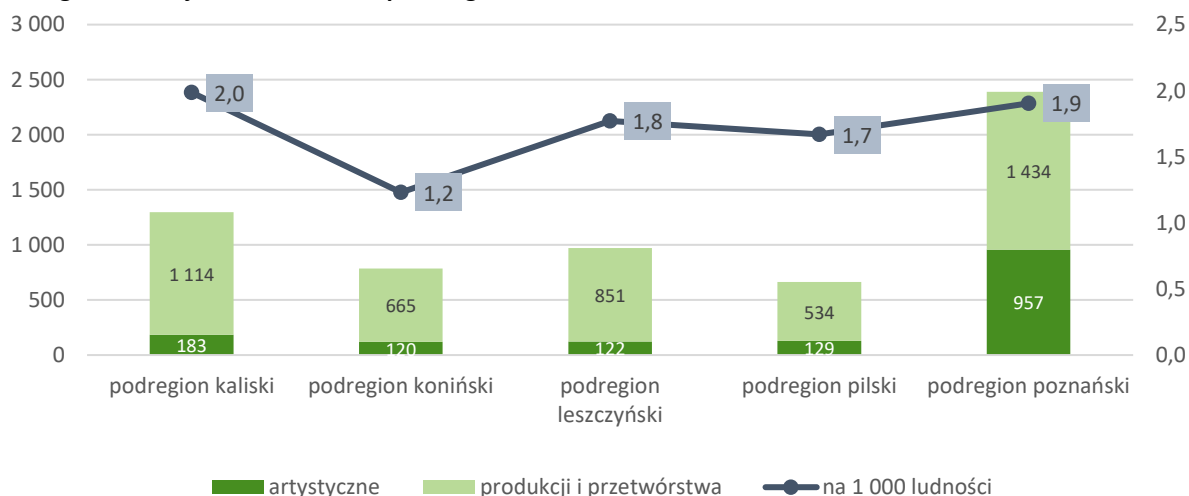
**Wykres 3. Liczba uczniów szkół branżowych i techników na kierunkach artystycznych oraz produkcji i przetwórstwa (odpowiadające inteligentnej specjalizacji Wnętrza przyszłości) w województwie wielkopolskim w 2022 roku**



Źródło: Bank Danych Lokalnych Głównego Urzędu Statystycznego.

Najbardziej bogaty w potencjalnych absolwentów kierunków odpowiadających inteligentnej specjalizacji **Wnętrza przyszłości** jest podregion poznański (2,3 tys. osób). Mniejszy, choć nadal wysoki na tle pozostałych podregionów potencjał w tym zakresie ma podregion kaliski (1,3 tys. osób). Oba te podregiony charakteryzuje wysokie nasycenie uczniami szkół branżowych i techników uczących się w omawianych kierunkach w relacji z liczbą mieszkańców. Najniższy potencjał w omawianym zakresie ma z kolei podregion koniński. Warto zauważyć, że podregion poznański jednoznacznie dominuje pod kątem uczniów kierunków artystycznych w szkołach branżowych i technikach.

**Wykres 4. Liczba uczniów szkół branżowych i techników na kierunkach artystycznych oraz produkcji i przetwórstwa (odpowiadające inteligentnej specjalizacji Wnętrza przyszłości) w poszczególnych podregionach województwa wielkopolskiego w 2022 roku**



Źródło: Bank Danych Lokalnych Głównego Urzędu Statystycznego.

Przyjrano się konkretnym szkołom branżowym i technikom, które odpowiadają na potrzeby inteligentnej specjalizacji Wnętrza przyszłości. Przykładowe z nich prezentuje kolejna tabela.

**Tabela 3. Przykładowe szkoły, odpowiadające na potrzeby inteligentnej specjalizacji Wnętrza przyszłości w województwie wielkopolskim (z pierwszej 30. Rankingu Wojewódzkiego Techników 2024)**

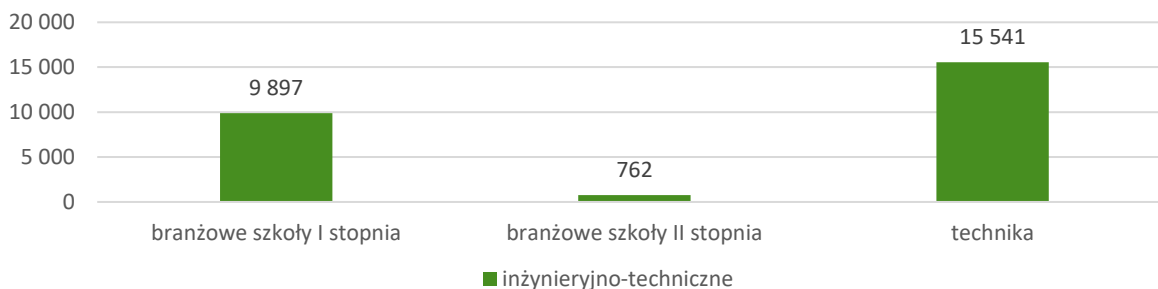
Nazwa szkoły	Miejscowość	Oferowane kierunki kształcenia
<b>XXI Liceum Ogólnokształcące   Technikum Budowlane</b>	Poznań	technik budownictwa technik renowacji elementów architektury technik ceramik <b>technik aranżacji wnętrz</b>
<b>Zespół Szkół nr 1 im. Powstańców Wielkopolskich w Swarzędzu</b>	Swarzędz	technik robotyk <b>technik technologii drewna</b> technik rachunkowości technik urządzeń i systemów energetyki odnawialnej technik hotelarstwa technik żywienia i usług gastronomicznych technik mechanik programista-operator obrabiarek numerycznych CNC technik mechatronik technik automatyk technik logistyki technik informatyk technik ekonomista magazynier/logistyk kucharz elektromechanik pojazdów samochodowych automatyk/mechatronik
<b>Technikum im. św. Józefa</b>	Kalisz	<b>technik technologii drewna</b> technik mechatronik technik programista technik informatyk technik fotografii i multimedialnych

Nazwa szkoły	Miejscowość	Oferowane kierunki kształcenia
		technik robotyk technik grafiki i poligrafii cyfrowej

Źródło: strony internetowe szkół

Na potrzeby inteligentnej specjalizacji **Przemysł jutra** odpowiadać będą szkoły realizujące kształcenie w kierunku inżynieryjno-technicznym (obejmuje m.in. elektronikę, automatykę czy mechanikę). W 2022 roku w tym kierunku kształciło się 26 200 osób w szkołach średnich w województwie wielkopolskim, w przeważającej części w technikach (15,5 tys. osób).

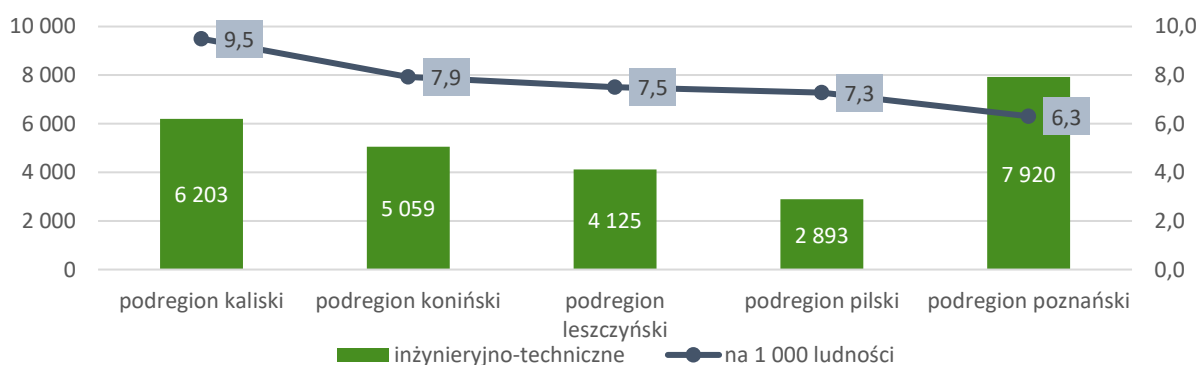
**Wykres 5. Liczba uczniów szkół branżowych i techników na kierunku inżynieryjno-technicznym (odpowiadający inteligentnej specjalizacji Przemysł jutra) w województwie wielkopolskim w 2022 roku**



Źródło: Bank Danych Lokalnych Głównego Urzędu Statystycznego.

Najwięcej uczniów szkół branżowych i techników w województwie wielkopolskim kształci się w kierunku inżynieryjno-technicznym w podregionie poznańskim – 7,9 tys. osób. W relacji z liczbą mieszkańców podregion ten cechuje jednak najniższe nasycenie uczniami tego typu kierunków w szkołach średnich. Najwyższe cechuje podregion kaliski, a następnie koniński, gdzie odpowiednio 6,2 tys. osób oraz 5,1 tys. osób pobiera naukę w szkołach średnich w obszarze odpowiadającym na potrzeby specjalizacji Przemysł jutra.

**Wykres 6. Liczba uczniów szkół branżowych i techników na kierunku inżynieryjno-technicznym (odpowiadający inteligentnej specjalizacji Przemysł jutra) w poszczególnych podregionach województwa wielkopolskiego w 2022 roku**



Źródło: Bank Danych Lokalnych Głównego Urzędu Statystycznego.

Kolejna tabela prezentuje przykładowe szkoły branżowe i technika, które odpowiadają na potrzeby inteligentnej specjalizacji Przemysł jutra.

**Tabela 4. Przykładowe szkoły, odpowiadające na potrzeby inteligentnej specjalizacji Przemysł jutra w województwie wielkopolskim (z pierwszej 30. Rankingu Wojewódzkiego Techników 2024)**

Nazwa szkoły	Miejscowość	Oferowane kierunki kształcenia
Zespół Szkół Technicznych w Ostrowie Wielkopolskim	Ostrów Wielkopolski	technik robotyk technik elektronik technik informatyk



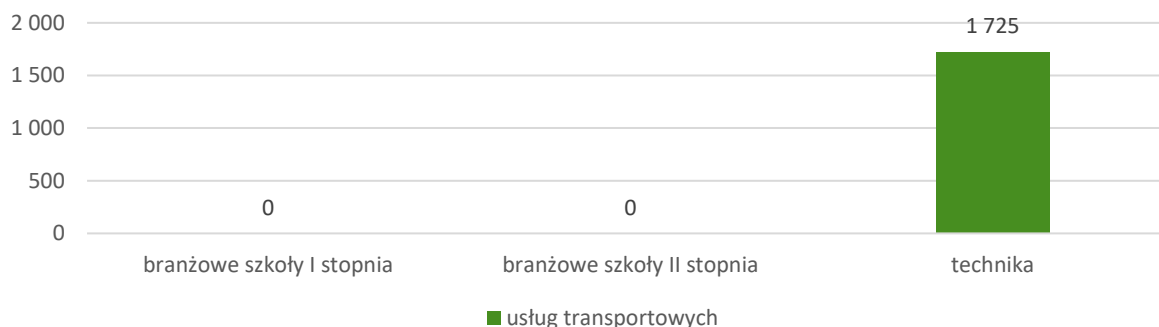
Nazwa szkoły	Miejscowość	Oferowane kierunki kształcenia
		technik grafiki i poligrafii cyfrowej <b>technik energetyki odnawialnej</b> <b>technik mechatronik</b>
Zespół Szkół Zawodowych im. Powstańców Wielkopolskich w Gostyniu	Gostyń	technik ekonomista technik elektryk technik handlowiec technik informatyk technik logistyki <b>technik mechanik</b> <b>technik mechatronik</b> technik organizacji turystyki technik reklamy <b>technik urządzeń i systemów energetyki odnawialnej</b> technik rachunkowości
Zespół Szkół nr 1 im. Powstańców Wielkopolskich w Swarzędzu	Swarzędz	<b>technik robotyk</b> technik technologii drewna technik rachunkowości <b>technik urządzeń i systemów energetyki odnawialnej</b> technik hotelarstwa technik żywienia i usług gastronomicznych <b>technik mechanik programista-operator obrobek numerycznych CNC</b> <b>technik mechatronik</b> <b>technik automatyk</b> technik logistyki technik informatyk technik ekonomista magazynier/logistyki kucharz elektromechanik pojazdów samochodowych <b>automatyk/mechatronik</b>
Zespół Szkół Politechnicznych im. Bohaterów Monte Cassino	Września	technik informatyk <b>technik elektronik</b> technik budownictwa technik ekonomista <b>mechanik precyzyjny</b>
Zespół Szkół Technicznych w Pile	Piła	technik informatyk o profilu „Cyberbezpieczeństwo i nowoczesne technologie informatyczne” technik informatyk <b>technik mechatronik</b> technik robotyk technik informatyk/technik pojazdów samochodowych mechanik pojazdów samochodowych
Zespół Szkół nr 1 w Nowym Tomyślu	Nowy Tomyśl	technik ekonomista technik informatyk <b>technik mechanik</b>

Nazwa szkoły	Miejscowość	Oferowane kierunki kształcenia
Technikum im. św. Józefa	Kalisz	technik technologii drewna <b>technik mechatronik</b> technik programista technik informatyk technik fotografii i multimedków technik robotyk technik grafiki i poligrafii cyfrowej
Technikum Energetyczne im. Henryka Zygałskiego w Poznaniu	Poznań	technik informatyk <b>technik elektronik</b> <b>technik energetyk</b> technik automatyk <b>technik elektryk</b>
Zespół Szkół Górniczo-Energetycznych im. Stanisława Staszica w Koninie	Konin	<b>technik mechatronik</b> technik informatyk technik ekonomista technik spedytor technik grafiki i poligrafii cyfrowej technik programista <b>technik elektryk</b> <b>technik urządzeń i systemów energetyki odnawialnej</b> technik pojazdów samochodowych technik mechanik

Źródło: strony internetowe szkół

Na potrzeby inteligentnej specjalizacji **Wyspecjalizowane procesy logistyczne** odpowiadać będą szkoły realizujące kształcenie w kierunku usług transportowych. W 2022 roku kształcenie na tym kierunku w województwie wielkopolskim realizowały jedynie technika dla 1,7 tys. osób.

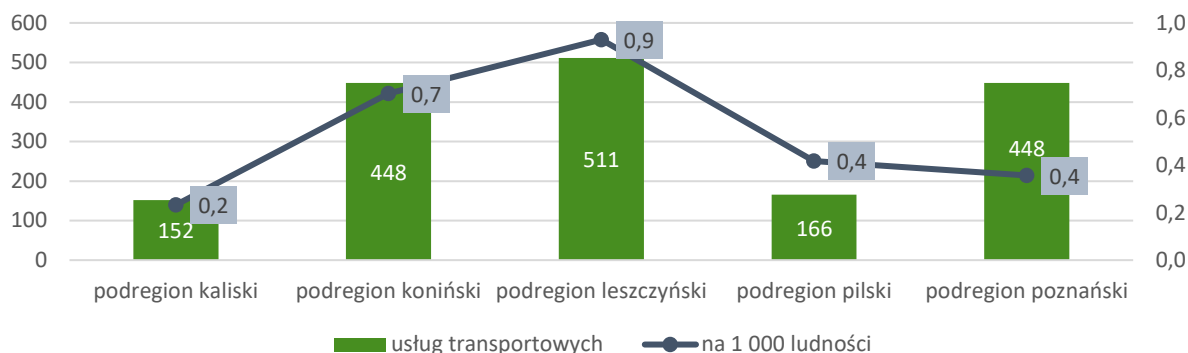
**Wykres 7. Liczba uczniów szkół branżowych i techników na kierunku usług transportowych (odpowiadający inteligentnej specjalizacji Wyspecjalizowane procesy logistyczne) w województwie wielkopolskim w 2022 roku**



Źródło: Bank Danych Lokalnych Głównego Urzędu Statystycznego.

Najwięcej przyszłych kadr na kierunku usług transportowych kształcił w 2022 roku podregion leszczyński – 0,5 tys. osób. Drugie miejsce zajmowały ex æquo podregiony koniński i poznański. Można ocenić na podstawie relacji z liczbą mieszkańców, że na tle pozostałych podregionów województwa wielkopolskiego podregion leszczyński specjalizuje się w kształceniu kadr dla inteligentnej specjalizacji Wyspecjalizowane procesy logistyczne.

**Wykres 8. Liczba uczniów szkół branżowych i techników na kierunku usług transportowych (odpowiadający inteligentnej specjalizacji Wyspecjalizowane procesy logistyczne) w poszczególnych podregionach województwa wielkopolskiego w 2022 roku**



Źródło: Bank Danych Lokalnych Głównego Urzędu Statystycznego.

Poniżej – przykładowe szkoły branżowe i technika, które odpowiadają na potrzeby inteligentnej specjalizacji Wyspecjalizowane procesy logistyczne.

**Tabela 5. Przykładowe szkoły, odpowiadające na potrzeby inteligentnej specjalizacji Wyspecjalizowane procesy logistyczne w województwie wielkopolskim (z pierwszej 30. Rankingu Wojewódzkiego Techników 2024)**

Nazwa szkoły	Miejscowość	Oferowane kierunki kształcenia
Zespół Szkół Zawodowych im. Powstańców Wielkopolskich w Gostyniu	Gostyń	technik ekonomista technik elektryk technik handlowiec technik informatyk <b>technik logistyk</b> technik mechanik technik mechatronik technik organizacji turystyki technik reklamy technik urządzeń i systemów energetyki odnawialnej technik rachunkowości
Prywatne Technikum im. I. J. Paderewskiego	Lubasz	technik weterynarii technik usług fryzjerskich <b>technik logistyk – klasa wojskowa</b>
Zespół Szkół nr 1 im. Powstańców Wielkopolskich w Swarzędzu	Swarzędz	technik robotyk technik technologii drewna technik rachunkowości technik urządzeń i systemów energetyki odnawialnej technik hotelarstwa technik żywienia i usług gastronomicznych technik mechanik programista-operator obrabiarek numerycznych CNC technik mechatronik technik automatyk <b>technik logistyk</b> technik informatyk technik ekonomista

Nazwa szkoły	Miejscowość	Oferowane kierunki kształcenia
		<p><b>magazynier/logistyk</b> kucharz <b>elektromechanik pojazdów samochodowych</b> automatyk/mechatronik</p>
<b>Zespół Szkół Ekonomicznych im. Jana Amosa Komeńskiego w Lesznie</b>	Leszno	<p>technik ekonomista technik rachunkowości <b>technik logistyk</b> technik hotelarstwa technik organizacji turystyki technik handlowiec technik żywienia i usług gastronomicznych <b>technik eksploatacji portów i terminali</b></p>
<b>Zespół Szkół Technicznych w Piła</b>	Piła	<p>technik informatyk o profilu „Cyberbezpieczeństwo i nowoczesne technologie informatyczne” technik informatyk technik mechatronik technik robotyki <b>technik informatyk/technik pojazdów samochodowych</b> <b>mechanik pojazdów samochodowych</b></p>
<b>Zespół Szkół w Kórniku</b>	Kórnik	<b>technik logistyk</b>
<b>Zespół Szkół Handlowych Bohaterów Poznańskiego Czerwca '56 w Poznaniu</b>	Poznań	<p>technik rachunkowości technik ekonomista technik handlowiec technik hotelarstwa technik organizacji turystyki <b>technik logistyk</b> technik reklamy <b>technik spedytor</b> <b>technik eksploatacji portów i terminali</b> <b>technik lotniskowych służb operacyjnych</b></p>
<b>Zespół Szkół im. Gen. Dezyderego Chłapowskiego w Bolechowie</b>	Bolechowo	<p>technik hotelarstwa <b>technik logistyk</b> technik informatyk technik żywienia i usług gastronomicznych</p>
<b>Zespół Szkół Zawodowych Nr 6 im. Joachima Lelewela w Poznaniu</b>	Poznań	<p>technik fotografii i multimediów technik grafiki i poligrafii cyfrowej <b>technik logistyk</b> technik reklamy technik procesów drukowania drukarz fleksograficzny drukarz offsetowy fotograf <b>magazynier – logistyk</b> operator procesów introligatorskich</p>
<b>Zespół Szkół Górniczo-Energetycznych im. Stanisława Staszica w Koninie</b>	Konin	<p>technik mechatronik technik informatyk technik ekonomista <b>technik spedytor</b></p>

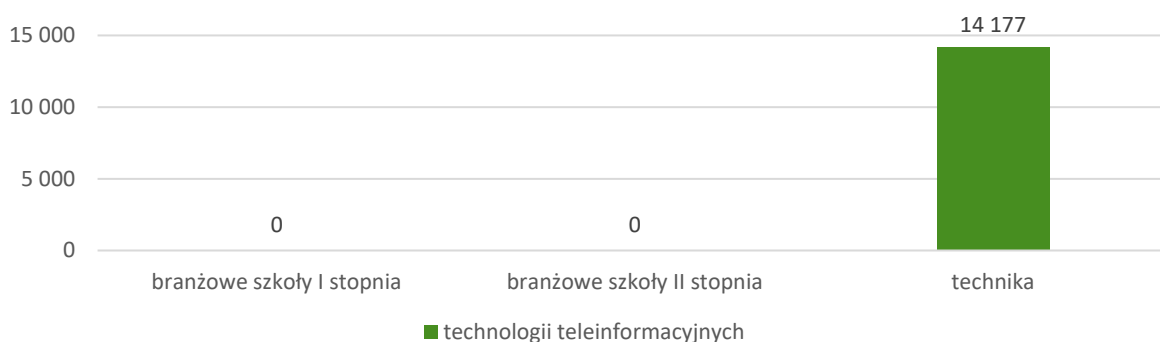


Nazwa szkoły	Miejscowość	Oferowane kierunki kształcenia
		technik grafiki i poligrafii cyfrowej technik programista technik elektryk technik urządzeń i systemów energetyki odnawialnej <b>technik pojazdów samochodowych</b> technik mechanik

Źródło: strony internetowe szkół

Na potrzeby inteligentnej specjalizacji **Rozwój oparty na ICT** odpowiadać będą szkoły realizujące kształcenie w kierunku technologii teleinformatycznych. W 2022 roku kształcenie na tym kierunku w województwie wielkopolskim realizowały jedynie technika dla 14,2 tys. osób.

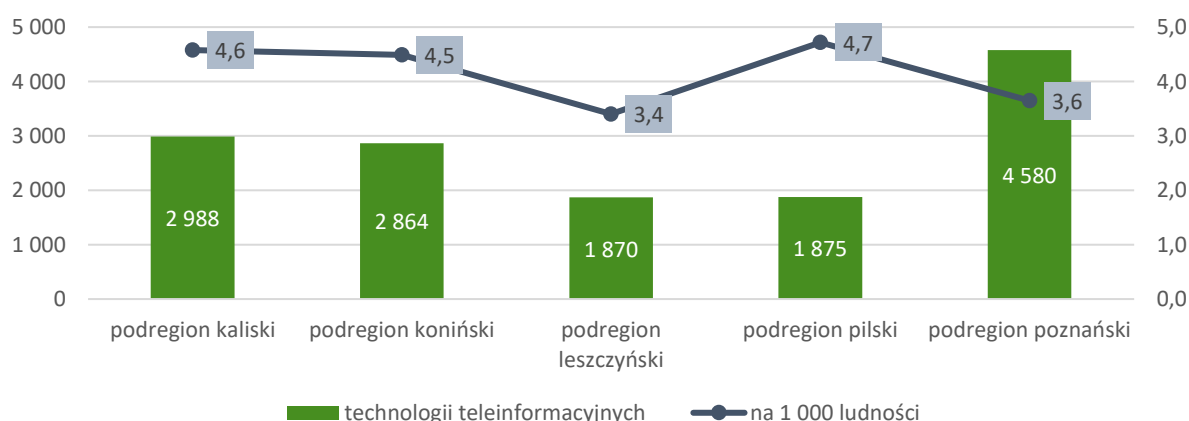
**Wykres 9. Liczba uczniów szkół branżowych i techników na kierunku technologii teleinformatycznych (odpowiadający inteligentnej specjalizacji Rozwój oparty na ICT) w województwie wielkopolskim w 2022 roku**



Źródło: Bank Danych Lokalnych Głównego Urzędu Statystycznego.

Najwięcej osób kształci się w kierunku technologii teleinformatycznych w technikach podregionu poznańskiego – 4,6 tys. W przeliczeniu na liczbę mieszkańców pierwsze miejsce w zestawieniu przypada z kolei na podregion pilski, gdzie kształci się jedynie 1,9 tys. osób w omawianym kierunku, ale w przeliczeniu na 1 000 ludności daje to 4,7 osoby.

**Wykres 10. Liczba uczniów szkół branżowych i techników na kierunku technologii teleinformatycznych (odpowiadający inteligentnej specjalizacji Rozwój oparty na ICT) w poszczególnych podregionach województwa wielkopolskiego w 2022 roku**



Źródło: Bank Danych Lokalnych Głównego Urzędu Statystycznego.

Kolejna tabela przedstawia przykładowe szkoły branżowe i technika, które odpowiadają na potrzeby inteligentnej specjalizacji **Rozwój oparty na ICT**.

**Tabela 6. Przykładowe szkoły, odpowiadające na potrzeby inteligentnej specjalizacji Rozwój oparty na ICT w województwie wielkopolskim (z pierwszej 30. Rankingu Wojewódzkiego Techników 2024)**

Nazwa szkoły	Miejscowość	Oferowane kierunki kształcenia
Zespół Szkół Komunikacji im. Hipolita Cegielskiego	Poznań	<p><b>technik automatyk</b>  <b>technik elektronik</b>  <b>technik informatyk</b>  <b>technik programista</b></p>
Zespół Szkół Łączności w Poznaniu im. Mikołaja Kopernika	Poznań	<p><b>technik automatyk</b>  <b>technik robotyk</b>  <b>technik elektronik</b>  <b>technik informatyk</b>  <b>technik teleinformatyk</b>  <b>technik programista</b>            technik fotografii i mediów</p>
Zespół Szkół Technicznych w Ostrowie Wielkopolskim	Ostrów Wielkopolski	<p><b>technik robotyk</b>  <b>technik elektronik</b>  <b>technik informatyk</b>            technik grafiki i poligrafii cyfrowej            technik energetyki odnawialnej            technik mechatronik</p>
Zespół Szkół Zawodowych im. Powstańców Wielkopolskich w Gostyniu	Gostyń	<p>technik ekonomista            technik elektryk            technik handlowiec  <b>technik informatyk</b>            technik logistyki            technik mechanik            technik mechatronik            technik organizacji turystyki            technik reklamy            technik urządzeń i systemów energetyki odnawialnej            technik rachunkowości</p>
Zespół Szkół Ekonomicznych w Poznaniu	Poznań	<p>technik ekonomista  <b>technik informatyk</b>            technik reklamy            technik rachunkowości  <b>technik programista</b>            technik organizacji turystyki</p>
Zespół Szkół Ekonomicznych w Pile	Piła	<p>technik ekonomista            technik reklamy  <b>technik informatyk</b>            technik fotografii i multimediów</p>
Zespół Szkół im. Józefa Wybickiego w Ratajach	Rataje	<p><b>technik informatyk</b>            technik reklamy            technik fotografii i multimediów            technik grafiki i poligrafii cyfrowej</p>
Zespół Szkół nr 1 im. Powstańców Wielkopolskich w Swarzędzu	Swarzędz	<p><b>technik robotyk</b>            technik technologii drewna            technik rachunkowości</p>



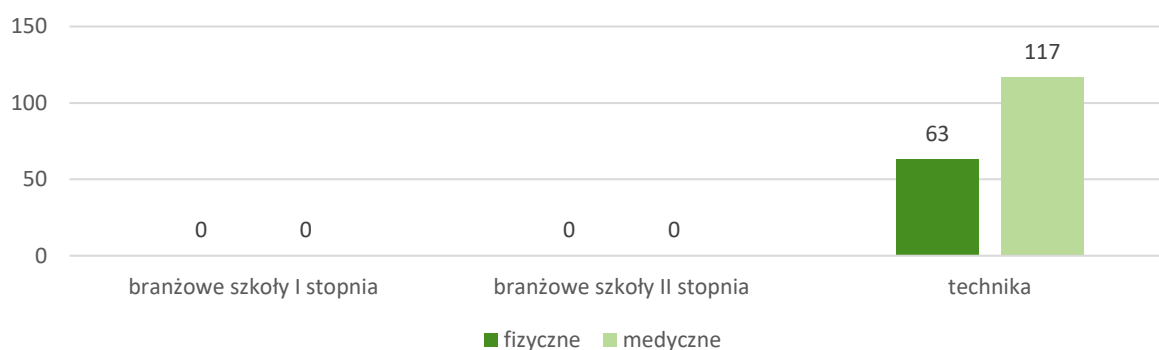
Nazwa szkoły	Miejscowość	Oferowane kierunki kształcenia
		technik urządzeń i systemów energetyki odnawialnej technik hotelarstwa technik żywienia i usług gastronomicznych technik mechanik programista-operator obrabiarek numerycznych CNC technik mechatronik <b>technik automatyk</b> technik logistyki <b>technik informatyk</b> technik ekonomista magazynier/logistyki kucharz elektromechanik pojazdów samochodowych <b>automatyk/mechatronik</b>
Zespół Szkół Politechnicznych im. Bohaterów Monte Cassino	Września	<b>technik informatyk</b> technik elektronik technik budownictwa technik ekonomista mechanik precyzyjny
Zespół Szkół Technicznych w Pile	Piła	<b>technik informatyk o profilu „Cyberbezpieczeństwo i nowoczesne technologie informatyczne”</b> <b>technik informatyk</b> technik mechatronik <b>technik robotyki</b> technik informatyk/technik pojazdów samochodowych mechanik pojazdów samochodowych
Zespół Szkół Ponadpodstawowych nr 2 im. Karola F. Libelta	Krotoszyn	<b>technik informatyk</b> technik reklamy technik ekonomista <b>technik programista</b> technik żywienia i usług gastronomicznych technik handlowiec technik organizacji turystyki przetwórcza mięsa
Zespół Szkół im. J. i W. Zamoyskich	Rokietnica	<b>technik informatyk</b> technik hotelarstwa technik reklamy technik architektury krajobrazu
Zespół Szkół nr 1 w Nowym Tomyślu	Nowy Tomyśl	technik ekonomista <b>technik informatyk</b> technik mechanik
Zespół Szkół im. Gen. Dezyderego Chłapowskiego w Bolechowie	Bolechowo	technik hotelarstwa technik logistyki <b>technik informatyk</b> technik żywienia i usług gastronomicznych
Technikum im. św. Józefa	Kalisz	technik technologii drewna

Nazwa szkoły	Miejscowość	Oferowane kierunki kształcenia
		technik mechatronik <b>technik programista</b> <b>technik informatyk</b> technik fotografii i multimediów <b>technik robotyk</b> technik grafiki i poligrafii cyfrowej
<b>Technikum Energetyczne im. Henryka Zygalskiego w Poznaniu</b>	Poznań	<b>technik informatyk</b> technik elektronik technik energetyk <b>technik automatyk</b> technik elektryk
<b>Zespół Szkół Górniczo-Energetycznych im. Stanisława Staszica w Koninie</b>	Konin	technik mechatronik <b>technik informatyk</b> technik ekonomista technik spedytor technik grafiki i poligrafii cyfrowej <b>technik programista</b> technik elektryk technik urządzeń i systemów energetyki odnawialnej technik pojazdów samochodowych technik mechanik

Źródło: strony internetowe szkół

Inteligentnej specjalizacji **Nowoczesne technologie medyczne** będą odpowiadać przede wszystkim szkoły realizujące kształcenie w kierunkach medycznych, ale także fizycznych (obejmujące m.in. chemię). Łącznie w 2022 roku jedynie 180 osób kształciło się w tych kierunkach w technikach w województwie wielkopolskim.

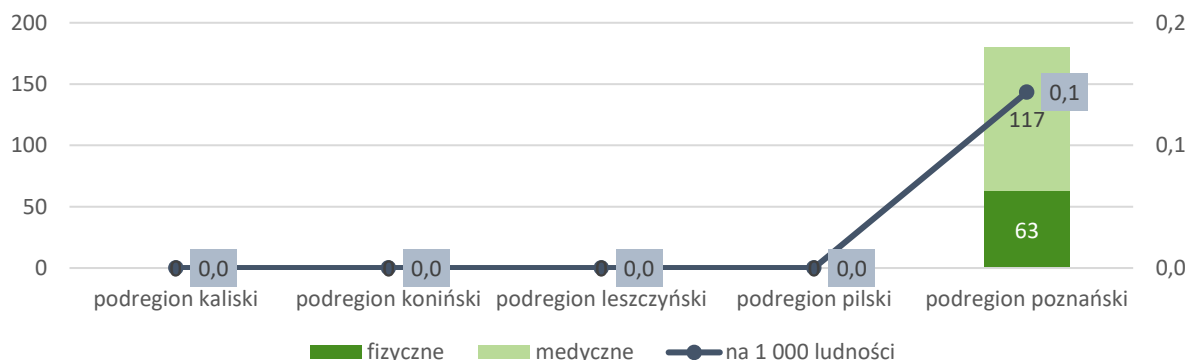
**Wykres 11. Liczba uczniów szkół branżowych i techników na kierunkach fizycznych oraz medycznych (odpowiadające inteligentnej specjalizacji Nowoczesne technologie medyczne) w województwie wielkopolskim w 2022 roku**



Źródło: Bank Danych Lokalnych Głównego Urzędu Statystycznego.

Wszystkie technika kształcące uczniów w kierunkach fizycznych i medycznych w województwie wielkopolskim znajdują się w podregionie poznańskim.

**Wykres 12. Liczba uczniów szkół branżowych i techników na kierunkach fizycznych oraz medycznych (odpowiadające inteligentnej specjalizacji Nowoczesne technologie medyczne) w poszczególnych podregionach województwa wielkopolskiego w 2022 roku**



Źródło: Bank Danych Lokalnych Głównego Urzędu Statystycznego.

Poniżej – poznańskie szkoły działające w obszarze odpowiadającym na potrzeby inteligentnej specjalizacji Nowoczesne technologie medyczne.

**Tabela 7. Szkoły, odpowiadające na potrzeby inteligentnej specjalizacji Nowoczesne technologie medyczne w województwie wielkopolskim**

Nazwa szkoły	Miejscowość	Oferowane kierunki kształcenia
Wielkopolskie Samorządowe Centrum Kształcenia Zawodowego i Ustawicznego nr 1 w Poznaniu	Poznań	<b>technik farmaceutyczny</b> <b>technik elektroradiolog</b> technik usług kosmetycznych <b>technik masażysta</b> <b>technik elektroniki i informacji medycznej</b> technik bezpieczeństwa i higieny pracy <b>technik sterylizacji medycznej</b> <b>podolog</b> <b>opiekun medyczny</b> <b>ortoptystka</b> florysta
Wielkopolska Szkoła Medyczna	Poznań	<b>technik dentystyczny</b> <b>technik farmaceutyczny</b> <b>technik masażysta</b> technik usług kosmetycznych <b>higienistka stomatologiczna</b> <b>podolog</b>

Źródło: strony internetowe szkół

Zapoznawszy się z danymi na temat potencjału szkół branżowych i techników dla wspierania inteligentnych specjalizacji województwa wielkopolskiego można skonkludować, że jest on różny dla różnych typów tych specjalizacji. Z pewnością Wielkopolska posiada znaczącą bazę do nauczania w kierunkach technologii teleinformacyjnych – wiele szkół średnich realizuje program kształcenia techników informatyków i programistów. Województwo wielkopolskie dysponuje także dużą bazą do kształcenia w kierunkach inżyniersko-technicznych. Z drugiej strony widoczne mogą być braki w obszarze kształcenia na kierunkach medycznych w technikach i szkołach branżowych – tak specjalistyczna wiedza jak wiedza medyczna może wymagać przekazywania w większym stopniu niż np. wiedza z zakresu informatyki na poziomie edukacji wyższej. Stąd przygotowaniem kadr dla inteligentnej specjalizacji Nowoczesne technologie medyczne na poziomie średnim w większym

zakresie mogą się zajmować w województwie wielkopolskim klasy o profilu biologiczno-chemicznym w liceach ogólnokształcących.

### Pozycja techników w najważniejszych rankingach polskich

Najbardziej znany polski ranking techników to ranking Perspektywy. Ranking Główny Techników 2024 ocenia polskie technika pod kątem następujących czynników: sukcesy szkoły w olimpiadach, wyniki matury z przedmiotów obowiązkowych, wyniki matury z przedmiotów dodatkowych oraz wyniki egzaminu zawodowego<sup>1</sup>.

W rankingu znalazło się 116 techników z województwa wielkopolskiego. Poniżej – informacja na temat pierwszej 10. najlepszych wielkopolskich techników. W pierwszej 20. najlepszych polskich techników znalazły się 3 wielkopolskie technika – 2 z Poznania oraz 1 z Ostrowa Wielkopolskiego. W pierwszej 50. z kolei – 6 wielkopolskich techników. Można zauważyć znaczną poprawę pozycji w Rankingu Ogólnopolskim wymienionych szkół na przestrzeni lat 2021-2024.

**Tabela 8. Pierwsza 10. najlepszych wielkopolskich techników w Rankingu Ogólnopolskiego Techników Perspektywy 2024**

Technikum	Miejscowość	Miejsce w Wielkopolskim Rankingu Techników 2024	Miejsca w Rankingu Ogólnopolskim Techników			
			2021	2022	2023	2024
Technikum Komunikacji (ZSK)	Poznań	1	7	6	9	7
Technikum Łączności (ZSŁ im. M. Kopernika)	Poznań	2	10	21	36	11
Technikum nr 1 (ZST)	Ostrów Wlk.	3	61	300	103	12
Technikum Budowlane im. gen. Wł. Andersa	Poznań	4	15	87	35	28
Technikum (ZSZ im. Powstańców Wlkp.)	Gostyń	5	403	288	299	31
Technikum Ekonomiczno-Administracyjne nr 1	Poznań	6	88	82	75	40
Technikum nr 3 (ZSE)	Piła	7	198	114	110	84
Technikum (ZSL-G)	Rataje	8	500+	62	95	96
Prywatne Technikum im. I. J. Paderewskiego	Lubasz	9	500+	500+	500+	101
Technikum (ZS nr 1 im. Powstańców Wlkp.)	Swarzędz	10	239	178	118	103

Źródło: [www.2024.technika.perspektywy.pl](http://www.2024.technika.perspektywy.pl)

Następnie zbadano miejsca techników z pierwszej 30. Rankingu, które odpowiadają na potrzeby poszczególnych inteligentnych specjalizacji województwa wielkopolskiego. Można zauważyć, że czołowe miejsca zajmują przede wszystkim technika kształcące kadry dla inteligentnej specjalizacji Rozwój oparty na ICT.

<sup>1</sup> [www.2024.technika.perspektywy.pl](http://www.2024.technika.perspektywy.pl), dostęp: 14.07.2024.

**Tabela 9. Miejsca wielkopolskich techników, które ofertą odpowiadają na inteligentne specjalizacje województwa wielkopolskiego w Rankingu Ogólnopolskim Techników Perspektywy 2024 (z pierwszej 30. Rankingu Wojewódzkiego Techników 2024)**

Szkoła	Miejscowość	Inteligentne specjalizacje województwa wielkopolskiego	Miejsce w Wielkopolskim Rankingu Techników 2024	Miejsce w Rankingu Ogólnopolskim Techników 2024
Technikum Komunikacji (ZSK)	Poznań	Rozwój oparty na ICT	1	7
Technikum łączności (ZSŁ im. M. Kopernika)	Poznań	Rozwój oparty na ICT	2	11
Technikum nr 1 (ZST)	Ostrów Wlk.	Przemysł jutra Rozwój oparty na ICT	3	12
Technikum Budowlane im. gen. Wł. Andersa	Poznań	Wnętrza przyszłości	4	28
Technikum (ZSZ im. Powstańców Wlkp.)	Gostyń	Przemysł jutra Wyspecjalizowane procesy logistyczne Rozwój oparty na ICT	5	31
Technikum Ekonomiczno-Administracyjne nr 1	Poznań	Rozwój oparty na ICT	6	40
Technikum nr 3 (ZSE)	Piła	Rozwój oparty na ICT	7	84
Technikum (ZSL-G)	Rataje	Rozwój oparty na ICT	8	96
Prywatne Technikum im. I. J. Paderewskiego	Lubasz	Biosurowce i żywność dla świadomych konsumentów Wyspecjalizowane procesy logistyczne	9	101
Technikum (ZS nr 1 im. Powstańców Wlkp.)	Swarzędz	Biosurowce i żywność dla świadomych konsumentów Wnętrza przyszłości Przemysł jutra Wyspecjalizowane procesy logistyczne Rozwój oparty na ICT	10	103
Technikum nr 1 (ZSP im. Boh. Monte Cassino)	Września	Przemysł jutra Rozwój oparty na ICT	12	120
Technikum nr 1 (ZSE)	Leszno	Biosurowce i żywność dla świadomych konsumentów Wyspecjalizowane procesy logistyczne	13	121
Technikum nr 1	Piła	Przemysł jutra Wyspecjalizowane procesy logistyczne Rozwój oparty na ICT	14	132



Szkoła	Miejscowość	Inteligentne specjalizacje województwa wielkopolskiego	Miejsce w Wielkopolskim Rankingu Techników 2024	Miejsce w Rankingu Ogólnopolskim Techników 2024
Technikum nr 2 (ZSP nr 2 im. K. F. Libelta)	Krotoszyn	Biosurowce i żywność dla świadomych konsumentów Rozwój oparty na ICT	15	138
Technikum nr 2 (ZSTiO)	Września	Biosurowce i żywność dla świadomych konsumentów	17	147
Technikum (ZS)	Kórnik	Wyspecjalizowane procesy logistyczne	18	161
Technikum Ekonomiczno-Handlowe	Poznań	Wyspecjalizowane procesy logistyczne	19	162
Technikum (ZS im. J. i Wł. Zamoyskich)	Rokietnica	Rozwój oparty na ICT	20	163
Technikum nr 1 im. Stanisława Staszica	Nowy Tomyśl	Przemysł jutra Rozwój oparty na ICT	21	164
Technikum (ZS im. gen. D. Chłapowskiego)	Bolechowo	Biosurowce i żywność dla świadomych konsumentów Wyspecjalizowane procesy logistyczne Rozwój oparty na ICT	22	183
Technikum (ZSP CKU)	Przygodzice	Biosurowce i żywność dla świadomych konsumentów	25	187
Technikum im. Św. Józefa	Kalisz	Wnętrza przyszłości Przemysł jutra Rozwój oparty na ICT	26	229
Technikum Przemysłu Spożywczego (ZSPS)	Poznań	Biosurowce i żywność dla świadomych konsumentów	27	240
Technikum Energetyczne (ZSE nr 1)	Poznań	Przemysł jutra Rozwój oparty na ICT	28	254
Technikum Poligraficzno-Administracyjne	Poznań	Wyspecjalizowane procesy logistyczne	29	272
Technikum (ZSG-E)	Konin	Przemysł jutra Wyspecjalizowane procesy logistyczne Rozwój oparty na ICT	30	273

Źródło: [www.2024.technika.perspektywy.pl](http://www.2024.technika.perspektywy.pl)

### Uczestnictwo w programach wymiany międzynarodowej w szkołach branżowych i technicach

Aby zbadać uczestnictwo wielkopolskich szkół branżowych i techników w programach wymiany międzynarodowej, przeanalizowano wyniki konkursów o akredytację w programie Erasmus + od 2020 roku. Przyznanie akredytacji jest gwarancją regularnego otrzymywania dofinansowania na

działania związane z mobilnością w ramach programu Erasmus, jeśli realizacja działań będzie przebiegała bez zastrzeżeń<sup>2</sup>. Poniżej – lista szkół branżowych i techników z województwa wielkopolskiego, które uzyskały akredytację w AKCJI 1 Mobilność uczniów i kadry w ramach sektora Kształcenie i Szkolenia Zawodowe w programie Erasmus+.

**Tabela 10. Wielkopolskie szkoły, którym przyznano akredytację w AKCJI 1 Mobilność uczniów i kadry w ramach sektora Kształcenie i Szkolenia Zawodowe w programie Erasmus+**

Rok akredytacji	podregion	Szkoła	Miejscowość
2020	kaliski	Zespół Szkół nr 1 im. Powstańców Wielkopolskich w Ostrzeszowie	Ostrzeszów
		Zespół Szkół Ekonomicznych im. Jana Pawła II w Złotowie	Złotów
		Technikum im. św. Józefa w Kaliszu	Kalisz
		Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego im. Jadwigi Dziubińskiej w Zduńskiej Dąbrowie	Zduny
		Zespół Szkół nr 1 w Liskowie	Lisków
	koniński	Zespół Szkół Ogólnokształcących i Zawodowych	Zagórz
		Zespół Szkół Technicznych im. gen. prof. S. Kaliskiego w Turku	Turek
		Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego w Powierciu	Koło
		Technikum TEB Edukacja w Gnieźnie	Gniezno
	leszczyński	Zespół Szkół Rolniczo Budowlanych	Leszno
		Zespół Szkół Ekonomicznych im. J. A. Komeńskiego w Lesznie	Leszno
		Zespół Szkół Zawodowych im. Powstańców Wielkopolskich w Gostyniu	Gostyń
		Zespół Szkół Zawodowych	Wolsztyn
	pilski	Zespół Szkół im. H. Sienkiewicza	Trzcianka
		Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych Nr 3 w Pile	Piła
poznański	Zespół Szkół Rolniczych imienia generała Jana Henryka Dąbrowskiego w Środzie Wielkopolskiej	Środa Wielkopolska	
2022	kaliski	Zespół Szkół Ponadpodstawowych nr 1 w Krotoszynie	Krotoszyn
	koniński	Zespół Szkół Budownictwa i Kształcenia Zawodowego im. Eugeniusza Kwiatkowskiego w Koninie	Konin
	poznański	Zespół Szkół Ekonomicznych im. Cyryla Ratajskiego	Śrem
		Zespół Szkół Technicznych im. Hipolita Cegielskiego w Śremie	Śrem
2023	kaliski	Zespół Szkół Nr 2 im. Przyjaźni Polsko-Norweskiej w Ostrzeszowie	Ostrzeszów
		Zespół Szkół Usługowych	Ostrów Wielkopolski
	poznański	ZSZ nr 6 Poznań	Poznań
2024	koniński	Zespół Szkół Łączności im. Mikołaja Kopernika w Poznaniu	Poznań
		Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego w Marszewie	Marszew
	leszczyński	Zespół Szkół Ekonomiczno-Administracyjnych	Koło
		Zespół Szkół im. Mikołaja Kopernika	Konin
leszczyński	Zespół Szkół Ponadpodstawowych im. Jana Kasprówicza w Nietązkowie	Śmigiel	

<sup>2</sup> [www.erasmusplus.org.pl/akredytacja-w-programie-na-lata-2021-2027](http://www.erasmusplus.org.pl/akredytacja-w-programie-na-lata-2021-2027), dostęp: 14.07.2024

Rok akredytacji	podregion	Szkoła	Miejscowość
	poznański	Zespół Szkół Odzieżowych im. Wł. Reymonta	Poznań
		Zespół Szkół Przemysłu Spożywczego im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich	Poznań
		Zespół Szkół Budownictwa Nr 1	Poznań

Źródło: [www.erasmusplus.org.pl](http://www.erasmusplus.org.pl)

łącznie daje to zatem ponad 30 szkół ze wszystkich podregionów województwa wielkopolskiego gotowych do realizacji projektów wymiany międzynarodowej uczniów.

Przeanalizowano wyniki konkursów wniosków w programie Erasmus + z lat 2023-2024 w poszukiwaniu wielkopolskich szkół branżowych, które otrzymały dofinansowanie na wymiany młodzieży. Wśród zaakceptowanych wniosków dotyczących szkół branżowych i techników w województwie wielkopolskim znalazły się:

- Wyniki konkursu wniosków złożonych w ramach AKCJI 1 Mobilność uczniów i kadry edukacji szkolnej – projekty krótkoterminowe (KA122-SCH) w terminie do 20 lutego 2024 r.:
  - Cyfrowa rzeczywistość i ekorozwój szansą na lepsze jutro! Zespołu Szkół Technicznych im. Hipolita Cegielskiego w Śremie (przyznana dotacja: 35 030 zł);
  - Międzynarodowa przygoda z programem Erasmus+ Zespołu Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego im. Michała Drzymały w Brzostowie (przyznana dotacja: 56 738 zł);
- Wyniki konkursu wniosków złożonych w ramach AKCJI 1 Mobilność uczniów i kadry w ramach sektora Kształcenie i Szkolenia Zawodowe w programie Erasmus+ projekty krótkoterminowe (KA122-VET) w terminie do 20 lutego 2024 r.
  - Praktyki Erasmus+, czyli jak sprostać wyzwaniom przyszłości Zespołu Szkół Politechnicznych w Śremie (przyznana dotacja: 90 838 zł);
  - Międzynarodowe praktyki drogą do zawodowego sukcesu Centrum Kształcenia Zawodowego i Ustawicznego w Środzie Wielkopolskiej (przyznana dotacja: 104 527 zł);
- Wyniki konkursu wniosków złożonych w ramach AKCJI 1 Mobilność uczniów i kadry w ramach sektora Kształcenie i Szkolenia Zawodowe w programie Erasmus+ projekty krótkoterminowe (KA122-VET) w terminie do 23 lutego 2023 r.:
  - projekt Zespołu Szkół im. Jana Pawła II w Jutrosinie (przyznana dotacja: 90 846 zł);
  - projekt Zespołu Szkół Leśnych im. inż. Jana Kloski w Goraju (przyznana dotacja: 35 468 zł);
  - projekt Zespół Szkół Zawodowych i Licealnych im. dra Kazimierza Hologu w Nowym Tomysłu (przyznana dotacja: 104 241 zł)<sup>3</sup>.

Można zauważyć aktywność kilku szkół z województwa – zarówno z większych, jak i mniejszych ośrodków w zakresie zwiększania mobilności uczniów.

Przeanalizowano także dostępne na stronach internetowych szkół branżowych i techników informacje o przykładowych realizowanych projektach związanych z wymianą międzynarodową. Wśród nich znalazły się takie projekty jak:

- Zespół Szkół Komunikacji im. Hipolita Cegielskiego w Poznaniu – projekt Polsko-Niemieckiej Współpracy Młodzieży z wyjazdem uczniów do Köln na wymianę młodzieżą z GSO (Georg-Simon-Ohm-Berufskolleg), zakładający poznawanie kultury niemieckiej, wspólne uczestniczenie w lekcjach zawodowych, pracę w małych grupach międzynarodowych nad

<sup>3</sup> [www.erasmusplus.org.pl](http://www.erasmusplus.org.pl), dostęp: 14.07.2024

wybranymi projektami w ramach konkursu międzynarodowego czy przyjrzenie się funkcjonowaniu niemieckiej szkoły, a szczególnie dualnemu kształceniu zawodowemu<sup>4</sup>;

- Zespół Szkół Mechanicznych im. KEN w Poznaniu – projekty staży zagranicznych, odbywających się w ramach projektu Erasmus+ w hiszpańskiej Saragossie oraz w Bolonii we Włoszech<sup>5</sup>;
- Zespół Szkół Ponadpodstawowych nr 3 im. Jana Pawła II w Krotoszynie – projekt Europejska mobilność młodych Wielkopolan, zakładający realizację praktyk zawodowych dla uczniów w zawodach technik mechatronik, technik elektryk i technik usług fryzjerskich w Faro w Portugalii<sup>6</sup>;
- Zespół Szkół Przemysłu Spożywczego w Poznaniu – projekt Europa na talerzu – międzynarodowe staże zawodowe szansą dla uczniów szkoły, zakładający realizację staży we włoskich, niemieckich oraz hiszpańskich przedsiębiorstwach (w Bolonii, Berlinie, Saragossie i na Fuerteventurze<sup>7</sup>);
- Zespół Szkół Technicznych im. Papieża Jana Pawła II w Gnieźnie – projekt „Dwa kraje – jedna praktyka” dla 18 uczniów technikum, zakładający 3-tygodniową praktykę zawodową w Szwecji<sup>8</sup>;
- Zespół Szkół Usługowych w Ostrowie Wielkopolskim – projekt staży zawodowych w Irlandii dla 22 uczniów w zawodach technik żywienia i usług gastronomicznych, technik usług fryzjerskich, technik reklamy, technik przemysłu mody<sup>9</sup>;
- Zespół Szkół Zawodowych w Wolsztynie – projekt praktyk zawodowych dla uczniów zawodów technik logistyk, technik programista, technik technologii żywienia oraz technik mechatronik w Sofii w Bułgarii<sup>10</sup> i in.

### Współpraca szkół branżowych i techników z gospodarką regionu

Poniżej – przykładowe projekty współpracy szkół branżowych i techników z gospodarką regionu:

- Zespół Szkół Łączności im. Mikołaja Kopernika w Poznaniu:
  - Akademia Sieni Cisco – projekt oferuje uczniom szkoły możliwość udziału w szkoleniach<sup>11</sup>;
  - Akademia Huawei – projekt oferuje dostęp do ogólnoswiatowej platformy i całej gamy specjalistycznych kursów<sup>12</sup>;
  - Akademia Mikrotik – projekt oferuje możliwość przystąpienia za darmo do oficjalnego egzaminu MikroTik MTCNA – pierwszego podstawowego certyfikatu potwierdzającego znajomość budowy sieci komputerowych, adresacji IP, routingu i sieci bezprzewodowych<sup>13</sup>.
- Zespół Szkół Technicznych w Ostrowie Wielkopolskim:
  - zamieszczanie ofert pracy dla uczniów na stronie internetowej szkoły i zachęcanie do tego pracodawców<sup>14</sup>;
  - Akademia Cisco<sup>15</sup>;

<sup>4</sup> [www.zsk.poznan.pl/2024/03/21/wymiana-miedzynarodowa-ze-szkola-partnerska-w-koeln/#](http://www.zsk.poznan.pl/2024/03/21/wymiana-miedzynarodowa-ze-szkola-partnerska-w-koeln/#), dostęp: 14.07.2024

<sup>5</sup> [www.zsken.pl/?cat=46](http://www.zsken.pl/?cat=46), dostęp: 14.07.2024

<sup>6</sup> [www.zsp3.com.pl/index.php/projekty/erasmus/](http://www.zsp3.com.pl/index.php/projekty/erasmus/), dostęp: 14.07.2024

<sup>7</sup> [www.zsps.poznan.pl/index.php/europa-na-talerzu/](http://www.zsps.poznan.pl/index.php/europa-na-talerzu/), dostęp: 14.07.2024

<sup>8</sup> [www.zst.gniezno.pl/realizowane-projekty](http://www.zst.gniezno.pl/realizowane-projekty), dostęp: 14.07.2024

<sup>9</sup> [www.zsu.osw.pl/Home/ArtMID/2714/ArticleID/2961/Podsumowanie-realizacji-sta%C5%bcy-zawodowych-w-Zespole-Szk243%C5%82-Us%C5%82ugowych-w-Ostrowie-Wielkopolskim-w-roku-szkolnym-20232024-w-ramach-programu-Erasmus](http://www.zsu.osw.pl/Home/ArtMID/2714/ArticleID/2961/Podsumowanie-realizacji-sta%C5%bcy-zawodowych-w-Zespole-Szk243%C5%82-Us%C5%82ugowych-w-Ostrowie-Wielkopolskim-w-roku-szkolnym-20232024-w-ramach-programu-Erasmus), dostęp: 14.07.2024

<sup>10</sup> [www.zszwolsztyn.pl/2024/praktyki-w-bulgarii-sofia/](http://www.zszwolsztyn.pl/2024/praktyki-w-bulgarii-sofia/), dostęp: 14.07.2024

<sup>11</sup> [www.zsl.poznan.pl/akademia-cisco/](http://www.zsl.poznan.pl/akademia-cisco/), dostęp: 14.07.2024

<sup>12</sup> [www.zsl.poznan.pl/akademia-huawei/](http://www.zsl.poznan.pl/akademia-huawei/), dostęp: 14.07.2024

<sup>13</sup> [www.zsl.poznan.pl/akademia-mikrotik-2/](http://www.zsl.poznan.pl/akademia-mikrotik-2/), dostęp: 14.07.2024

<sup>14</sup> [www.bis.zst-ostrow.edu.pl/oferty-pracy/](http://www.bis.zst-ostrow.edu.pl/oferty-pracy/), dostęp: 14.07.2024

<sup>15</sup> [www.bis.zst-ostrow.edu.pl/cisco/](http://www.bis.zst-ostrow.edu.pl/cisco/), dostęp: 14.07.2024

- Zespół Szkół Ekonomicznych w Poznaniu:
  - Akademia Cisco<sup>16</sup>;
  - Akademia Mikrotik<sup>17</sup>;
- Zespół Szkół Ekonomicznych im. Jana Amosa Komeńskiego w Lesznie:
  - klasy patronackie firm ARRA GROUP Sp. z o.o. Spółka komandytowa oraz **TB Logistics** Sp. z o.o. (patronat klasy w zawodzie technik logistyk) – obejmują m.in. organizację wycieczek zawodowych, współpracę w planowaniu kształcenia, organizowanie szkoleń, bezpłatne praktyki i staże, wspieranie finansowe uczniów i oferowanie możliwości zatrudnienia<sup>18</sup>.

Można zauważyć, że współpraca szkół branżowych i techników w Wielkopolsce z gospodarką regionu przybiera różne formy. Przedsiębiorstwa obejmują wsparciem klasy patronackie – pozwala im to na wpływanie na sposób kształcenia przyszłych kadr dla ich działalności, jak i sprawniejsze pozyskiwanie pracowników, a uczniom – na uzyskanie edukacji zbieżnej z potrzebami na rynku i potencjalnie szybkiego zatrudnienia po zakończeniu kształcenia. Uczniowie wielkopolskich szkół branżowych i techników korzystają także ze wsparcia szkoleniowego. W szczególności widać to na przykładzie zawodów powiązanych z informatyką. To korzystne pod kątem kształcenia kadr dla inteligentnej specjalizacji Wielkopolski pn. Rozwój oparty o ICT.

Powyższe informacje potwierdzają wyniki badania jakościowego. Szkoły objęte badaniem współpracują z gospodarką regionu w głównej mierze poprzez **współpracę z pracodawcami**. Współpraca ta koncentruje się w szczególności na realizacji praktyk zawodowych – uczniowie odbywają praktyki w wielkopolskich zakładach pracy, dzięki czemu nabywają doświadczenia w realnych warunkach pracy, z nowymi technologiami obecnymi aktualnie na rynku. Ponadto badane placówki często zawierają z pracodawcami umowy patronackie, by przedsiębiorcy objęli patronatem poszczególne klasy i zaangażowali się w proces kształcenia. Dobrą praktyką są także wycieczki do zakładów pracy – w ramach współpracy z przedsiębiorcami odbywają się wizyty studyjne w wielkopolskich przedsiębiorstwach, podczas których uczniowie mogą zobaczyć przedsiębiorstwo, warunki pracy oraz stosowane systemy i technologie.

Wartym uwagi jest fakt, że część respondentów przyznała, że w ramach współpracy przedsiębiorcy doposażają szkoły, aby uczniowie mogli uczyć się i nadążać za realiami rynku pracy. W wielu szkołach wyposażenie warsztatów i pracowni do kształcenia umiejętności praktycznych finansowane jest właśnie przez pracodawców – tych, z którymi szkoły współpracują także w ramach organizacji praktyk zawodowych.

Co istotne, z badania wynika, że współpraca szkół z gospodarką regionu nie ogranicza się wyłącznie do pracodawców, gdyż współpracują one także z innymi podmiotami. Respondenci bardzo często wskazywali, że ich szkoły nawiązały **współpracę z uczelniami wyższymi**, by uczniowie – poza zakładami pracy – mogli nabywać umiejętności praktyczne także w uczelnianych laboratoriach i pracowniach podczas prowadzonych tam zajęć.

Kolejnym sposobem, w jaki szkoły współpracują z gospodarką regionu jest **kooperacja z organizacjami rzemieślniczymi**, takimi jak np. Cech Rzemiosł Różnych, Wielkopolska Izba Rzemieślnicza, Cech Rzemiosł Włókienniczych. Taka współpraca polega m.in. na wymianie informacji czy też wsparciu w nawiązaniu współpracy ze zrzeszonymi w ich ramach podmiotami.

<sup>16</sup> [www.zsepozn.pl/cisco-academy/#1611593505135-f908e0f5-2a98](http://www.zsepozn.pl/cisco-academy/#1611593505135-f908e0f5-2a98), dostęp: 14.07.2024

<sup>17</sup> [www.zsepozn.pl/akademia-mikrotik/](http://www.zsepozn.pl/akademia-mikrotik/), dostęp: 14.07.2024

<sup>18</sup> [www.zse.leszno.pl/klasy-patronackie/](http://www.zse.leszno.pl/klasy-patronackie/), dostęp: 14.07.2024

Wśród innych sposobów współpracy, zdecydowanie rzadziej wskazywano następujące: płatne staże dla uczniów organizowane w ramach projektu Urzędu Marszałkowskiego Województwa Wielkopolskiego, spotkania z pracodawcami i szkolenia dla nauczycieli/uczniów, udział w targach poznańskich, stypendium dla najlepszego ucznia na danym kierunku (programy stypendialne tworzone przez pracodawców), organizacja zajęć w szkołach przez przedstawicieli firm.

By pozyskać informacje o aktualnych potrzebach rynku pracy, przedstawiciele szkół korzystają przede wszystkim z **barometru zawodów** – jednorocznej prognozy sytuacji w zawodach, która dzieli je na deficytowe, zrównoważone oraz nadwyżkowe. Nie jest to jednak jedyne źródło informacji. Z wywiadów wynika, że informacje o zapotrzebowaniu na rynku pracy przedstawiciele szkół pozyskują także **bezpośrednio od pracodawców** oraz **od powiatowych urzędów pracy**. Należy podkreślić, że informacje od przedsiębiorców są kluczowe, a pracodawcy niejednokrotnie sami zwracają się do szkół, by wskazać, jakich pracowników potrzebują.

Z badania wynika ponadto, że nie bez znaczenia dla rozeznania aktualnego zapotrzebowania rynkowego na zawody są także **badania i analizy rynku pracy** (także dokonywane przez szkoły), jak również **współpraca z organizacjami rzemieślniczymi** (cechami rzemiosł, izbami rzemieślniczymi). Wśród innych sposobów na pozyskiwanie informacji o aktualnym zapotrzebowaniu, znacznie rzadziej wskazywano na: badanie losów absolwentów, korzystanie z dokumentów strategicznych (regionalnych i lokalnych), współpraca z Wojewódzką Radą Zatrudnienia, korzystanie z publikacji Ministerstwa Edukacji Narodowej.

#### Powiązanie oferty kształcenia z tematyką technologii nisko/zeroemisyjnych oraz transformacji cyfrowej

Wielkopolskie technika licznie oferują kształcenie w kierunkach powiązanych z tematyką technologii nisko/zeroemisyjnych oraz transformacji cyfrowej, jak np. w zawodach: technik informatyk czy technik programista. Na uwagę zasługuje oferta technik informatyk o profilu „Cyberbezpieczeństwo i nowoczesne technologie informatyczne”, realizowana przez Zespół Szkół Technicznych w Pile, który jako jedyna szkoła w województwie wielkopolskim i jedna z 16 w całej Polsce realizuje Program „CYBER.MIL z klasą”<sup>19</sup>. W kontekście technologii nisko/zeroemisyjnych kilka techników oferuje kształcenie w zawodzie technik urządzeń i systemów energetyki odnawialnej (Zespół Szkół nr 1 im. Powstańców Wielkopolskich w Swarzędzu, Zespół Szkół nr 4 im. Powstańców Wielkopolskich w Lesznie, Zespół Szkół Technicznych w Ostrowie Wielkopolskim, Zespół Szkół Nr 2 im. Przyjaźni Polsko-Norweskiej w Ostrzeszowie, Zespół Szkół Przyrodniczych w Poznaniu). Wyszukiwarka [www.waszaedukacja.pl](http://www.waszaedukacja.pl) nie znajduje oferty w innym zawodzie powiązany z omawianymi technologiami – technik elektromobilności w województwie wielkopolskim. Można zatem wskazać, że oferta szkół średnich w tym obszarze występuje w województwie wielkopolskim, ale nie jest szeroka.

**Tabela 11. Szkoły średnie oferujące kształcenie w kierunkach związanych z technologiami nisko/zeroemisyjnymi w województwie wielkopolskim**

Zawód	Miejscowość	Szkoła
Technik urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	Poznań	Technikum Środowiska
		Technikum Elektroniczno-Mechaniczne
	Swarzędz	Technikum
	Ostrów Wielkopolski	Technikum nr 1
	Leszno	Technikum nr 4

Źródło: [www.waszaedukacja.pl](http://www.waszaedukacja.pl)

<sup>19</sup> [www.zst.pila.pl/technik-informatyk-cyber-mil/](http://www.zst.pila.pl/technik-informatyk-cyber-mil/)



W obszarze transformacji cyfrowej wielkopolskie technika oferują kształcenie w zawodach technik informatyk czy technik programista. Wyszukiwarka szkół średnich portalu [www.waszaedukacja.pl](http://www.waszaedukacja.pl) dla zawodu technik informatyk proponuje ponad 20 szkół w całym województwie – nie tylko w dużych ośrodkach miejskich. Dodatkowo kilka szkół (większość w Poznaniu) proponuje kształcenie w zawodzie technika programisty. Na uwagę zasługuje oferta technik informatyk o profilu „Cyberbezpieczeństwo i nowoczesne technologie informatyczne”, realizowana przez Zespół Szkół Technicznych w Pile, który jako jedyna szkoła w województwie wielkopolskim i jedna z 16 w całej Polsce realizuje Program „CYBER.MIL z klasą”<sup>20</sup>. To znaczna oferta kształcenia na poziomie szkół średnich pod kątem potrzeb branż związanych z transformacją cyfrową.

**Tabela 12. Szkoły średnie oferujące kształcenie w kierunkach związanych z transformacją cyfrową w województwie wielkopolskim**

Zawód	Miejscowość	Szkoła
Technik informatyk	Poznań	Wielkopolskie Technikum Zawodowe
		Technikum Komunikacji
		Technikum Ekonomiczno-Administracyjne nr 1
		Technikum Łączności
		Technikum Elektryczno-Elektroniczne
		Technikum nr 19
	Technikum Energetyczne im. Henryka Zygałskiego	
	Swarzędz	Technikum
	Tarnowo Podgórne	Technikum w Tarnowie Podgórny
	Bolechowo	Technikum
	Rokietnica	Technikum
	Gniezno	Technikum w ZSE
	Ostrów Wielkopolski	Technikum nr 1
	Słupca	Technikum nr 2
	Września	Technikum nr 1
	Leszno	Technikum nr 2
		Technikum nr 5
	Gostyń	Technikum
	Ostrzeszów	Technikum nr 2
	Koło	Technikum przy ZST
Kłodawa	Technikum przy Zespole Szkół Ogólnokształcących i Technicznych	
Witkowo	Technikum	
Technik programista	Poznań	Technikum Łączności
		Technikum Komunikacji
		Technikum Ekonomiczno-Administracyjne nr 1
		Technikum nr 19
	Leszno	Technikum nr 5
Ostrzeszów	Technikum nr 2	

Źródło: [www.waszaedukacja.pl](http://www.waszaedukacja.pl)

<sup>20</sup> [www.zst.pila.pl/technik-informatyk-cyber-mil/](http://www.zst.pila.pl/technik-informatyk-cyber-mil/)



## Oferta edukacyjna w Wielkopolsce a branże rozwojowe

### Powiązanie kierunków kształcenia z tematyką technologii nisko/zeroemisyjnych, technologii wodorowych i transformacji cyfrowej

Z badania jakościowego wynika, że kierunki kształcenia w wielkopolskich szkołach branżowych i technikach w większości są powiązane z tematyką technologii nisko/zeroemisyjnych, technologii wodorowych, transformacji cyfrowej (w tym sztucznej inteligencji, cyberbezpieczeństwa i cyberodporności). Jednocześnie respondentom trudno było wskazać powiązanie kierunków kształcenia z informatyką kwantową w ramach transformacji cyfrowej. Podkreślono jednak, że – mimo powiązania z tą tematyką – zagadnienia ze wskazanych obszarów tematycznych często bywają jedynie dodatkowe, gdyż nie wchodzą w podstawę programową.

Podczas wywiadów przedstawiciele szkół branżowych i techników wskazywali, że związek z tematyką **technologii nisko/zeroemisyjnych** wykazują przede wszystkim kierunki kształcenia w zawodach z branży budowlanej, motoryzacyjnej i spedycyjno-logistycznej, a w mniejszym stopniu także z innych branż. Wynika to przede wszystkim z obecnych trendów w budownictwie, motoryzacji i transporcie (budownictwo pasywne i energooszczędne oraz elektromobilność i zrównoważone łańcuchy dostaw), które to w znacznym stopniu warunkowane są m.in. przez politykę klimatyczną państwa i Unii Europejskiej oraz założenia zrównoważonego rozwoju. Wśród wskazanych kierunków kształcenia związanych z tematyką nisko/zeroemisyjności wymieniano następujące: technik budownictwa, technik urządzeń i systemów energetyki odnawialnej, technik elektromobilności, technik pojazdów samochodowych, technik energetyk, technik elektryk, technik elektronik, technik ochrony środowiska, technik logistyk, technik automatyk, technik inżynierii sanitarnej. W przypadku szkół branżowych wskazywano natomiast: mechanika pojazdów samochodowych, elektromechanika pojazdów samochodowych, murarza-tynkacza, elektryka oraz monterów zabudowy i robót wykończeniowych w budownictwie.

Branża motoryzacyjna wykazuje ponadto związek z tematyką **technologii wodorowych** (technik pojazdów samochodowych, technik elektromobilności, elektromechanik pojazdów samochodowych), podobnie jak kierunki: technik analityk, technik elektryk, technik energetyk i technik energetyki odnawialnej. Warto nadmienić, że w Wielkopolsce prowadzona jest inicjatywa „Szkoła wodorowa”, która stanowi przykład proaktywnego podejścia regionu do wprowadzania innowacji w systemie edukacyjnym, a tym samym pozwala na to, by kształcenie nawiązywało do tematyki technologii wodorowych.

W kontekście **transformacji cyfrowej i sztucznej inteligencji**, istotne znaczenie mają kierunki kształcenia związane z robotyką, automatyką, informatyką, programowaniem i mechatroniką, a zatem szczególnie te zawody, w przypadku których maszyny sterowane są za pomocą programów komputerowych, by zastąpić człowieka w określonych czynnościach (automatyzacja procesów). Jako kierunki związane z ww. tematyką przedstawiciele szkół wskazywali następujące: mechatronik i technik mechatronik, technik automatyk, technik informatyk, technik grafiki i poligrafii cyfrowej, technik programista, technik fotografii i multimediiów. Wskazywano również na operatorów obrabiarek skrawających (technik mechanik programista-operator obrabiarek numerycznych CNC), techników optyków oraz fryzjerów jako na zawody, w przypadku których technologia ma coraz większe zastosowanie, a które można powiązać z tematyką transformacji cyfrowej.

W opinii przedstawicieli szkół, z tematyką **cyberbezpieczeństwa i cyberodporności** powiązane są w szczególności kierunki informatyczne oraz programistyczne, takie jak technik informatyk, technik programista czy technik grafiki i poligrafii cyfrowej. Powiązanie z tymi obszarami tematycznymi

dostrzega się także w przypadku technika ekonomisty oraz technika handlowca, z uwagi na konieczność ochrony i zapewnienia przez nich bezpieczeństwa danych. Podkreślano jednocześnie, że obszary dotyczące cyberbezpieczeństwa i cyberodporności mają obecnie szerokie zastosowanie w wielu dziedzinach życia, zatem powiązania można doszukać się w wielu kierunkach kształcenia.

### Najbardziej rozwojowe kierunki kształcenia w perspektywie kolejnych 5-10 lat

Z badania jakościowego bezwzględnie należy wywnioskować, że w perspektywie kolejnych 5-10 lat najbardziej rozwojowym kierunkiem kształcenia będzie **mechatronika** – a zatem kierunki automatyk/mechatronik w przypadku szkół branżowych oraz technik mechatronik w przypadku techników. Większość respondentów wskazywała właśnie na ten kierunek jako najbardziej przyszłościowy z uwagi na postępujący rozwój technologii, przemysłu i sztucznej inteligencji praktycznie w każdej dziedzinie życia.

W dalszej części kolejności wskazywano także na **informatykę i programowanie** (technik informatyk, technik programista), a następnie, że kluczowa będzie również **logistyka** (technik logistyk), **automatyka** (technik automatyk), **robotyka** (technik robotyk), **elektromobilność** (technik elektromobilności), jak i szeroko pojęte **budownictwo** (np. technik budownictwa) czy **mechanika maszyn i pojazdów samochodowych** (np. mechanik pojazdów samochodowych). Podobnie jak w przypadku mechatroniki, zawody te będą miały kluczowe znaczenie w kolejnych 5-10 latach z uwagi na postępujący rozwój technologii, cyfryzację oraz automatyzację procesów. Należy mieć na uwadze, że już teraz odnotowuje się zapotrzebowanie na absolwentów tych kierunków.

W opinii respondentów istotne będą też kierunki związane z **energetyką odnawialną** (np. technik energetyki odnawialnej, technik urządzeń i systemów energetyki odnawialnej), gdyż ochrona środowiska staje się coraz istotniejszym obszarem, warunkowanym przez politykę krajową i europejską. Aspekt ten zaś wpływa na wiele dziedzin życia, w których stosowana jest zasada zrównoważonego rozwoju.

Wyniki badań jakościowych świadczą o tym, iż rozwojowe będą także kierunki kształcenia **w zawodach z branż usługowych** (zarówno z branży gastronomicznej czy kosmetycznej/fryzjerskiej, ale także usługi opiekuńcze czy organizacja eventów), choć wskazywano je znacznie rzadziej w stosunku do pozostałych wymienionych zawodów. Wskazywano tutaj przede wszystkim na fakt, że coraz większą uwagę przywiązuje się do jakości jedzenia, ludzie stosują różnego rodzaju diety, a ponadto panują różne trendy i częściej jada się poza domem, stąd potencjał rozwojowy dostrzeżono w przypadku takich profesji jak technik żywienia i usług gastronomicznych czy technik technologii żywności. Podkreślano też, że w dzisiejszych czasach społeczeństwo dba o siebie i często korzysta z usług branży beauty, stąd też rozwojowymi kierunkami kształcenia mogą być fryzjer, technik usług fryzjerskich czy technik usług kosmetycznych.

### Dopasowanie oferty edukacyjnej do zapotrzebowania zgłaszanego przez pracodawców

Z wywiadów pogłębionych należy wywnioskować, iż **oferta edukacyjna szkół branżowych i technicznych jest dopasowana do zapotrzebowania zgłaszanego przez wielkopolskich pracodawców**. Należy podkreślić, że oferta ta opracowywana jest w oparciu o analizę zapotrzebowania rynku, dokonywaną przez przedstawicieli szkół na podstawie barometru zawodów, wymiany informacji z pracodawcami i powiatowymi urzędami pracy, badań rynku czy też losów absolwentów. To istotnie wpływa na jej adekwatność względem potrzeb rynku pracy.

Respondenci często deklarowali, że oferta edukacyjna jest dopasowana na tyle, na ile to możliwe. Niemniej jednak istotny wpływ na dopasowanie oferty do potrzeb rynku ma także **zainteresowanie**

**uczniów** kształceniem w danych zawodach. Mimo iż przedstawiciele szkół wyrażają gotowość, by otwierać kierunki zgodne z zapotrzebowaniem pracodawców, czasami nie ma zainteresowania ze strony uczniów i kształcenie w określonych zawodach nie odbywa się, gdyż nie udaje się skompletować klasy. Dotyczy to w szczególności szkół branżowych – brakuje uczniów chętnych do nauki w takich zawodach jak np. szwaczka, tapicer czy piekarz (zawody istotne z punktu widzenia inteligentnych specjalizacji: wnętrza przyszłości oraz biosurowce i żywność dla świadomych konsumentów). Brak zainteresowania uczniów kształceniem w szkołach branżowych skutkuje natomiast niedopasowaniem oferty do zapotrzebowania, a tym samym – brakiem fachowców na rynku pracy.

Przedstawiciele szkół przyznawali w wywiadach, że są możliwie elastyczni, by jak najbardziej dopasować ofertę do zapotrzebowania zgłaszanego przez pracodawców. Podano przykład, że w jednej ze szkół uczniom kształcącym się w zawodzie mechanik pojazdów samochodowych oferowane są dodatkowe kursy na uprawnienia elektryczne, aby mogli oni w przyszłości – zgodnie z zapotrzebowaniem na rynku pracy – naprawiać także samochody elektryczne.

Wyniki badania mogą sugerować, że szkoła branżowa jest lepsza pod względem przygotowania praktycznego do zawodu niż technikum, aczkolwiek gorsza pod względem zainteresowania kształceniem w tych kierunkach (według respondentów jest znacznie mniejsze zainteresowanie kształceniem aniżeli w przypadku techników). Podkreślano, iż uczniowie w technikach uczą się w pracowniach szkolnych – z uwagi na dynamiczny rozwój technologii, wyposażenie szkół nie zawsze nadąża za tym, co ma zastosowanie na rynku pracy, w związku z czym sugerowano, że ich przygotowanie do pracy może być nieco gorsze pod tym względem. Natomiast uczniowie szkół branżowych nabywają umiejętności praktycznych w realnych warunkach pracy, na nowoczesnych urządzeniach w zakładach pracy i wykorzystując najnowsze technologie, którymi dysponuje pracodawca.

#### Nawiązanie oferty kształcenia do obszarów inteligentnych specjalizacji

Z deklaracji respondentów wynika, że obecne kierunki kształcenia nawiązują do obszarów inteligentnych specjalizacji województwa wielkopolskiego.

Z wywiadów wynika, iż do inteligentnej specjalizacji **Biosurowce i żywność dla świadomych konsumentów** nawiązuje przede wszystkim kierunek technik żywienia i usług gastronomicznych. Często wskazywano także na kucharza, a następnie – cukiernika, technika technologii żywności i technika analityka. Pojedyncze wskazania dotyczyły następujących kierunków: fryzjera oraz technika usług fryzjerskich (z uwagi na kosmetyki z surowców naturalnych wykorzystywanych obecnie we fryzjerstwie), technika technologii drewna, piekarza, przetwórcy mięsa, technika agrobiznesu, technika kontroli jakości i bezpieczeństwa żywności, technika weterynarii, technika mechanizacji rolnictwa i agrotechniki, rolnika i technika rolnika.

W opinii badanych przedstawicieli szkół do inteligentnej specjalizacji **Wnętrza przyszłości** nawiązują w głównej mierze kierunki związane z budownictwem (np. technik budownictwa, murarz-tylnik, monter zabudowy i robót wykończeniowych w budownictwie). Znacznie rzadziej wskazywano technika informatyka, technika grafiki i poligrafii cyfrowej, technika fotografii i multimediiów (z uwagi na zmysł artystyczny uczniów kształcących się w tym kierunku), stolarza i tapicera. Pojedyncze wskazania dotyczyły natomiast technika aranżacji wnętrz, technika technologii drewna, technika elektryka, technika elektronika, technika teleinformatyka, ślusarza, technika hotelarstwa oraz technika urządzeń i systemów energetyki odnawialnej.

Zdaniem respondentów do inteligentnej specjalizacji **Przemysł jutra** nawiązują przede wszystkim takie kierunki kształcenia jak: automatyk/mechatronik i technik mechatronik oraz technik informatyk. Nieco rzadziej wskazywano technika programistę, technika automatyka, technika elektronika, elektryka oraz technika elektryka, technika robotyka, technika elektromobilności oraz technika mechanika programistę-operatora obrabiarek numerycznych CNC. Wśród pojedynczych wskazań wyróżniono także: ślusarza, technika pojazdów samochodowych, mechanika pojazdów samochodowych, technika energetyki odnawialnej czy też technika mechanizacji rolnictwa i agrotrotoniki.

Na podstawie wywiadów pogłębionych stwierdzono, że do inteligentnej specjalizacji **Wyspecjalizowane procesy logistyczne** nawiązuje przede wszystkim kierunek technik logistyk. Innymi kierunkami, które nawiązują do tego obszaru są: magazynier-logistyk, technik handlowiec, technik spedytor oraz technik informacji. W mniejszym stopniu wskazywano na takie kierunki jak technik ekonomista, technik rachunkowości, technik robotyk, technik automatyk, mechanik pojazdów samochodowych, technik programista czy technik organizacji turystyki.

Według badanych przedstawicieli szkół, do inteligentnej specjalizacji **Rozwój oparty na ICT** nawiązuje w głównej mierze kierunek technik informatyk. Rzadziej wskazywano także na technika programistę, technika elektronika, technika grafiki i poligrafii cyfrowej. Pojedyncze wskazania badanych dotyczyły również: technika rachunkowości, technika ekonomisty, technika fotografii i multimediiów, mechatronika i technika mechatronika, elektryka i technika elektryka, technika urządzeń dźwigowych, technika mechanizacji rolnictwa i agrotrotoniki, technika automatyka, technika robotyka, technika mechanika lotniczego oraz technika awionika. Warto nadmienić, iż wśród wskazań respondentów znalazły się także: mechanik pojazdów samochodowych (z uwagi na stosowane w samochodach aplikacje i systemy) oraz fryzjera i technika usług fryzjerskich (ze względu na coraz bardziej zaawansowane programy i aplikacje stosowane w pracy fryzjera do dobierania fryzur).

Z wywiadów pogłębionych wynika, że do inteligentnej specjalizacji **Nowoczesne technologie medyczne** nawiązują w szczególności takie kierunki jak technik mechatronik i automatyk/mechatronik, technik programista, technik robotyk oraz technik automatyk. W mniejszym stopniu do tego obszaru nawiązują: technik analityk, technik informatyk, technik usług kosmetycznych (z uwagi na wykorzystywane nowe technologie np. laserowe), technik elektronik oraz technik weterynarii.

### Kierunki najbardziej pożądane z perspektywy pracodawców z branż wpisujących się w inteligentne specjalizacje

Przedstawiciele szkół branżowych i techników uważają, iż najbardziej pożądanymi kierunkami – z perspektywy pracodawców z branż wpisujących się w inteligentne specjalizacje regionu – są następujące: technik informatyk, technik automatyk oraz technik robotyk, technik mechatronik/mechatronik, technik programista, technik logistyk (także w kontekście transportu lotniczego), technik żywienia i usług gastronomicznych (także w kontekście biożywności i jej produkcji), technik elektronik, technik elektryk, elektromechanik pojazdów samochodowych, mechanik pojazdów samochodowych oraz kierunki wpisujące się w szeroko pojęte budownictwo.

### Program nauczania a poziom przygotowania uczniów do zawodu

Podczas wywiadów poruszono kwestię tego, czy program nauczania zapewnia uczniom odpowiednie przygotowanie do zawodu. Zdania przedstawicieli szkół w tym zakresie były podzielone. Część badanych przyznała, że program w ich szkołach na bieżąco jest korygowany względem potrzeb rynku pracy i odpowiednio przygotowuje uczniów do podjęcia zatrudnienia w zawodzie, podczas gdy inni wskazywali, że niezmienną ministerialną podstawą programową nie zawsze odpowiednio

przygotowuje uczniów do wykonywania zawodu. W opinii respondentów, kluczowy we właściwym przygotowaniu uczniów do zawodu jest stosunek godzin teoretycznych do praktycznych. Im więcej zajęć praktycznych w rzeczywistych warunkach pracy, tym lepsze przygotowanie do zawodu.

W trakcie badania wskazywano przede wszystkim na to, że podstawa programowa wyposaża uczniów jedynie w podstawową wiedzę i umiejętności, a kluczowym elementem w procesie kształcenia są praktyki zawodowe u pracodawców. Z opinii respondentów wynika, że podstawa programowa w głównej mierze jest nastawiona na to, by uczeń zdał egzamin zawodowy potwierdzający kwalifikacje. Niejednokrotnie podkreślano, że podstawa programowa bywa obszerna i przestarzała względem aktualnej sytuacji na rynku pracy – nauczyciele muszą ją korygować w oparciu o konsultacje z wiodącymi pracodawcami w danej branży. Nie zawsze jednak kształcenie w szkołach nadąża za realiami rynku pracy z uwagi na dynamiczne zmiany technologiczne – gdyż te nieraz nie są w stanie zapewnić uczniom możliwość pracy na najnowszym sprzęcie i urządzeniach, tak jak ma to miejsce u pracodawcy. Należy jednak podkreślić, że wykorzystanie starszej technologii w procesie kształcenia wynika z ograniczonych możliwości finansowych szkół, które nie mają środków na zakup nowego wyposażenia czy oprogramowania.

### Program nauczania a budowanie odpowiednich kompetencji (przydatnych na rynku pracy)

Z wywiadów pogłębionych wynika, że to, czy uczniowie nabędą odpowiednich kompetencji, zależy od w głównej mierze od liczby i jakości praktyk, jakie odbędą w trakcie kształcenia. Ich zdaniem budowa kompetencji przydatnych na rynku pracy jest możliwa przede wszystkim poprzez wykorzystanie wiedzy w praktyce. Same programy niejednokrotnie są – w opinii respondentów – przeładowane materiałem, zwłaszcza podkreślano ten problem w przypadku techników i przedmiotów ogólnokształcących. Pojawiła się opinia, że podstawa programowa w większym stopniu pozwala na zbudowanie odpowiednich kompetencji uczniom szkół branżowych. Uczniowie szkół branżowych mają bowiem więcej praktyki aniżeli uczniowie techników. Sugerowano, że w technikach jest zbyt mało praktyki, by możliwe było zbudowanie właściwych kompetencji.

Nie bez znaczenia jest też podejście pracodawców, u których uczniowie odbywają praktyki – jeśli na praktykach dążą oni do tego, żeby uczniowie czegoś się nauczyli, wówczas nabędą oni odpowiednich kompetencji. Jeśli natomiast praktyki będą polegały na wykonywaniu przez uczniów czynności niezwiązanych z zawodem, to nie nabędą oni odpowiednich umiejętności.

Respondenci podkreślali, że często uczniom brakuje podstawowych kompetencji, które nabywa się w szkole podstawowej, takich jak np. umiejętności pracy w grupie, umiejętności komunikowania się (komunikacja interpersonalna), umiejętności obliczeniowych, umiejętności manualnych, umiejętności wystawiania się czy też wyrażania emocji. Podkreślono, że problemy te pogłębiła pandemia, podczas której lekcje odbywały się zdalnie.

### Wpływ programów wymiany międzynarodowej na poziom przygotowania uczniów do podjęcia pracy

Z badania jakościowego wynika, że **udział w programach wymiany międzynarodowej istotnie wpływa na uczniów i ich przygotowanie do pracy**. Wskazywano przede wszystkim, że kluczowym aspektem jest rozwój kompetencji społecznych, jaki następuje dzięki uczestnictwu w ww. programach. Uczniowie dzięki wymianom międzynarodowym i realizowaniu praktyk w innych krajach stają się bardziej samodzielni, pewni siebie i otwarci na nowe wyzwania. Wskazywano, że uczą się radzenia sobie w trudnych sytuacjach i rozwiązywania problemów, gdyż podczas wymiany najczęściej są zdani na siebie. Wielokrotnie podkreślano, że wymiana międzynarodowa to doskonały sposób na przełamanie bariery komunikacyjnej poprzez rozwój kompetencji językowych. Należy podkreślić, że programy



wymiany międzynarodowej rozwijają te kompetencje, które wcześniej respondenci zaklasyfikowali do luki kompetencyjnej (np. komunikowanie się, praca w grupie)

Respondenci podkreślali też, że dzięki wymianom międzynarodowym uczniowie mogą poznać kulturę innych krajów, a zatem poszerzają swoje horyzonty. **Udział w programach wymiany międzynarodowej działa uspołeczniająco i otwiera uczniów na świat.**

Co ważne, uczniowie zyskują dodatkowe doświadczenie i wiedzę, a niejednokrotnie mają możliwość pracy z najnowszymi technologiami, które stosowane są z powodzeniem w innych krajach. To z kolei będzie stanowiło na korzyść uczniów w oczach przyszłych pracodawców.

### Sprzyjanie rozwojowi inteligentnych specjalizacji

Z badania wynika, iż kierunki kształcenia w wielkopolskich szkołach branżowych i technikach **nawiązują do inteligentnych specjalizacji regionu, a zatem sprzyjają też ich rozwojowi.** Podkreślano, że wielkopolskie szkoły wypuszczają na rynek pracy absolwentów w zawodach kluczowych dla inteligentnych specjalizacji, co jest bardzo istotnym czynnikiem w kontekście rozwoju tych specjalizacji. Respondenci wskazywali, że absolwenci ich szkół często wnoszą wartość dodaną do firm z branż wpisujących się w inteligentne specjalizacje, wielu spośród nich ma potencjał rozwojowy, wyróżnia się kreatywnością oraz otwartością. Warto nadmienić, iż obecne pokolenie uczniów oraz absolwentów dorastało w otoczeniu technologii, smartfonów i Internetu, dzięki czemu dobrze czuje się z nowinkami technologicznymi i równie dobrze odnajduje się w technologiach stosowanych na rynku pracy.

Bazując na losach absolwentów można stwierdzić, że **obecne kierunki kształcenia sprzyjają rozwojowi inteligentnych specjalizacji**, ponieważ niektórzy spośród absolwentów założyli własne firmy, które obecnie prężnie działają i niejednokrotnie wykorzystują nowe technologie (wskazywano m.in. absolwentów kierunków: technik technologii drewna, technik usług fryzjerskich, technik rachunkowości, technik pojazdów samochodowych, mechanik pojazdów samochodowych, technik optyk, technik mechatronik, stolarz, tapicer), zaś inni otrzymali pracę w przedsiębiorstwie i awansowali na wyższe stanowiska (technik rachunkowości, technik ekonomista). Według respondentów jest to wyznacznik pozytywnego wpływu kształcenia na inteligentne specjalizacje regionu.

Podczas wywiadów respondenci podkreślali, że dobre wyniki w nauce osiągają w szczególności mechatronicy oraz elektrycy – uczniowie są zgłaszani do konkursów i nagród. Ponadto uczniowie tworzą projekty z wykorzystaniem nowoczesnych technologii (np. technicy elektrycy pracowali nad projektem z wykorzystaniem wodoru), a to może w przyszłości okazać się kluczowe dla rozwoju inteligentnych specjalizacji regionu. Osiąganie dobrych wyników jest zatem o tyle istotne, że oba te zawody wpisują się w kilka inteligentnych specjalizacji, a uczniowie mający taki potencjał i osiągający dobre wyniki po wejściu na rynek pracy z pewnością wniosą tam wartość dodaną i być może będą otwarci na kolejne wyzwania i osiągnięcia.

Wyniki badania świadczą o tym, iż absolwenci szkół branżowych i techników często są kreatywni i wprowadzają innowacje do firm, a to dużo znaczy w kontekście rozwoju inteligentnych specjalizacji. Respondenci wskazywali przykłady tego, jak dotychczas absolwentom udało się wprowadzić do zakładów pracy nowe rozwiązania:

- w zawodach budowlanych uczniowie uczą się pracy na oprogramowaniu Archicad lub w programach do kosztorysowania, a następnie po uzyskaniu zatrudnienia wprowadzają je do użytku, gdy te w firmie nie były jeszcze stosowane;
- technicy graficy i poligrafii cyfrowej wprowadzają do zakładów poligraficznych technologie druku 3D, dzięki posiadanym przez siebie umiejętnościom.



### Kierunki kształcenia, których brakuje, by wzmocnić obszary inteligentnych specjalizacji

W opinii większości respondentów, **oferta edukacyjna szkół branżowych i technicznych jest wystarczająca, by wzmocnić obszary inteligentnych specjalizacji** – nie dostrzega się braku kierunków kształcenia. Podkreślano, że jeśli jakiegoś kierunku nie ma w jednym mieście, to będzie w drugim, w związku z czym nie należy tworzyć konkurencji innym szkołom, lecz skupić się na rozwoju własnych kierunków.

Podkreślano także, że gdyby była potrzeba otwarcia nowych kierunków, istotnym problemem mógłby być brak kadry, która mogłaby nauczać. Z badania wynika, że brakuje zawodowców – osób do nauczania przedmiotów zawodowych. Ma to bezpośredni związek z kwestią finansową: wyższe wynagrodzenie fachowcy otrzymują działając na własną rękę bądź w prywatnej firmie niż nauczając w szkole. Z tego powodu niewielu jest chętnych do pracy w charakterze nauczyciela przedmiotów zawodowych.

Należy nadmienić, że część spośród badanych wskazała kierunki, jakich brakuje w poszczególnych miastach w regionie. Wyróżniono następujące:

- technik automatyk (Wągrowiec),
- technik budownictwa (Wągrowiec),
- technik odnawialnych źródeł energii (Chodzież),
- technik usług kosmetycznych (Oborniki),
- technik aranżacji wnętrz (Poznań),
- technik elektromobilności (Swarzędz, Września, Poznań),
- technik lotniskowych służb operacyjnych (Poznań),
- kierunek związany z energetyką (Koło),
- kierunek związany z technologią inteligentnych tkanin (Poznań),
- kierunek związany z mechaniką wyspecjalizowanego sprzętu, np. medycznego lub strażackiego (Poznań),
- specjalizacja dla elektroników z elektroniki medycznej (Ostrów Wielkopolski),
- kierunek dotyczący opakowań (Poznań),
- cyberbezpieczeństwo (Poznań).

### Kierunki kształcenia o szczególnym znaczeniu dla innowacyjnego rozwoju regionu

W opinii respondentów, kierunkami kształcenia o szczególnym znaczeniu dla innowacyjnego rozwoju są te kierunki, które związane z nowoczesnymi procesami i technologiami. Najczęściej wskazywano więc na takie zawody, które ciągle się rozwijają, w których wykorzystuje się innowacje, nowoczesne technologie i do których wprowadza się elementy informatyki czy nowe oprogramowanie.

Podkreślano, że będą to w szczególności kierunki z branż, które dynamicznie się rozwijają: w budownictwie wprowadzane będą coraz to nowsze, pasywne i energooszczędne rozwiązania, z kolei przemysł będzie dążył do maksymalnej automatyzacji procesów produkcyjnych.

Wśród najczęściej wskazywanych kierunków należy wyróżnić następujące:

- technik mechatronik,
- automatyk/mechatronik,
- technik informatyk,
- technik automatyk,
- technik logistyk,





- technik budownictwa,
- mechanik pojazdów samochodowych,
- elektromechanik pojazdów samochodowych,
- technik grafiki i poligrafii cyfrowej,
- technik żywienia i usług gastronomicznych,
- technik urządzeń i systemów energetyki odnawialnej,
- technik programista,
- technik robotyk.

Znacznie rzadziej wskazywano też na: technika technologii żywności, technika chłodnictwa i klimatyzacji, technika pojazdów samochodowych, ślusarza, technika geodetę, technika ekonomistę, technika budowy dróg i mostów, technika elektronika, technika fotografii i multimediiów czy też technika elektromobilności.

### Innowacyjne obszary i dziedziny naukowo-badawcze, które będą mieć istotne znaczenie dla rozwoju gospodarczego Wielkopolski

Spontanicznie wskazywane przez respondentów obszary, które mogą mieć znaczenie dla rozwoju gospodarczego Wielkopolski to przede wszystkim **medycyna** (rozwój i wykorzystanie nowoczesnych technologii w medycynie) oraz **ochrona środowiska** (w tym badania dot. ochrony środowiska) i **energetyka odnawialna**. Rzadziej wskazywano na sztuczną inteligencję, automatykę i robotykę oraz rozwój zdrowej żywności.

Po doprecyzowaniu przez moderatora konkretnych obszarów i dziedzin, wskazywano przede wszystkim na **przemysł 4.0** (niektórzy respondenci nadmienili także przemysł 5.0), a nieco rzadziej na **Internet Rzeczy**. W opinii respondentów dla rozwoju gospodarczego województwa istotny będzie także obszar Smart Grid. Jednocześnie tylko nieliczni wskazywali na Citizen Science i Kosmos.

## Uczelnie wyższe

### Oferta edukacyjna w Wielkopolsce

#### Aktualna oferta edukacyjna uczelni publicznych i niepublicznych a inteligentne specjalizacje Wielkopolski

Według bazy *Institucje systemu szkolnictwa wyższego i nauki* portalu [www.radon.nauka.gov.pl](http://www.radon.nauka.gov.pl) w województwie wielkopolskim funkcjonują 32 uczelnie wyższe – 13 publicznych i 19 niepublicznych, a ponadto 8 filii uczelni spoza regionu. Wzięto tutaj pod uwagę jedynie działające podmioty z prowadzonymi kierunkami studiów, wskazanymi w bazie.

Poddano analizie aktualną ofertę kształcenia na wskazanych uczelniach. Wskazano, które z oferowanych kierunków studiów odpowiadają rozwojowi poszczególnych inteligentnych specjalizacji Wielkopolski. Wskazano te, które jednoznacznie wpisują się w te inteligentne specjalizacje, jak i te, które wspierają je częściowo lub pośrednio. Wynik przeprowadzonej analizy prezentują zestawienia poniżej.

W przypadku inteligentnej specjalizacji **Biosurowce i żywność dla świadomych konsumentów** głównym dostarczającym nowych kadr w województwie wielkopolskim jest Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu (16 kierunków studiów bezpośrednio lub pośrednio/częściowo odpowiadających analizowanej specjalizacji), a ponadto Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu (14 kierunków). Zidentyfikowano łącznie 32 kierunki korespondujące z omawianą specjalizacją, w tym 24 związane z nią bezpośrednio.

**Tabela 13. Kierunki studiów odpowiadające inteligentnej specjalizacji Biosurowce i żywność dla świadomych konsumentów w województwie wielkopolskim**

Odpowiadanie specjalizacji	Kierunek	Uczelnia	Studia I stopnia	Studia II stopnia
bezpośrednio	Agri-food Economics and Trade	Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu		X
	Agronomy	Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu		X
	analityka produktów spożywczych	Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu		X
	analityka żywności	Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu		X
	Animal Production Management	Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu		X
	biologia	Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu	X	X
	biologia i zdrowie człowieka	Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu	X	X
	biologia stosowana	Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu	X	X
	biotechnologia	Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu	X	X
		Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu	X	
		Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu	X	X
	Biotechnology	Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu		X

Odpowiadanie specjalizacji	Kierunek	Uczelnia	Studia I stopnia	Studia II stopnia	
		Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu		X	
	chemia	Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu	X	X	
	chemia aplikacyjna	Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu	X		
	chemia dla inżynierów	Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu		X	
	Chemistry	Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu		X	
	ekoenergetyka	Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu	X	X	
	inżyniera rolnicza	Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu	X	X	
	jakość i bezpieczeństwo żywności	Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu	X		
	jakość i rozwój produktu	Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu	X	X	
	ogrodnictwo	Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu	X	X	
	projektowanie żywności	Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu	X		
	rolnictwo	Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu	X	X	
	technologia żywności i żywienie człowieka	Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu	X	X	
	zarządzanie i inżynieria produkcji		Akademia Nauk Stosowanych im. Hipolita Cegielskiego w Gnieźnie Uczelnia Państwowa	X	
			Akademia Nauk Stosowanych w Koninie		X
			Politechnika Poznańska	X	X
		Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu	X	X	
		Wyższa Szkoła Komunikacji i Zarządzania	X		
częściowo lub pośrednio	biofizyka	Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu	X	X	
	biogospodarka	Uniwersytet Kaliski im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego	X		
	biotechnologia medyczna	Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu	X	X	
	ochrona środowiska	Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu	X	X	
		Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu	X	X	
	zarządzanie środowiskiem	Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu	X	X	
	zielona energia/Green Energy	Politechnika Poznańska		X	
	zmiany klimatu Ziemi	Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu	X		
	zootechnika	Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu	X	X	
żywienie zwierząt	Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu		X		

 Źródło: [www.radon.nauka.gov.pl](http://www.radon.nauka.gov.pl)

Wśród kierunków, na które warto zwrócić uwagę pod kątem analizowanej specjalizacji można wskazać:

- analitykę produktów spożywczych – unikalny na skalę kraju kierunek oferowany przez Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, który kształci specjalistów w dziedzinie analityki, z uwzględnieniem specyfiki przemysłu żywnościowego i różnorodności badań żywności, a absolwenci mają szanse znaleźć zatrudnienie w branży technologii produkcji spożywczej<sup>21</sup>;
- jakość i bezpieczeństwo żywności – kierunek oferowany przez Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, skoncentrowany na kształceniu w zakresie przetwarzania i przechowywania surowców i produktów spożywczych, oceny jakości produktów spożywczych oraz kontrolowania systemów zarządzania jakością żywności z uwzględnieniem zasad tworzenia produktu spożywczego w tzw. łańcuchu działań „od pola do stołu”, kończąc na nowoczesnych metodach logistyki, przechowywania i obrotu, którego absolwent jest gotowy do pracy m.in. w zakładach zajmujących się przetwórstwem, kontrolą i obrotem żywności<sup>22</sup>;
- projektowanie żywności – kierunek oferowany przez Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, skoncentrowany na projektowaniu i produkcji żywności, w ramach którego studenci mają możliwość zdobyć wiedzę z zakresu zrównoważonej produkcji rolnej surowców spożywczych, projektowania żywności dla poszczególnych branż, procesów produkcyjnych (tradycyjnych, nowoczesnych i energooszczędnych), wykorzystania technik AI w projektowaniu żywności i in., a absolwenci mogą znaleźć pracę m.in. w działach badań i rozwoju przemysłu spożywczego czy instytucjach zajmujących się zarządzaniem produktem w sektorach zaopatrzenia w żywność, produkcji żywności, sprzedaży detalicznej żywności lub usług gastronomicznych<sup>23</sup>.

Do inteligentnej specjalizacji **Wnętrza przyszłości** przypisano 12 kierunków studiów, w tym 9 powiązanych z tą specjalizacją bezpośrednio. Najwięcej z nich oferuje Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu (5), a następnie Politechnika Poznańska oraz Uniwersytet Artystyczny im. Magdaleny Abakanowicz w Poznaniu (po 3).

**Tabela 14. Kierunki studiów odpowiadające inteligentnej specjalizacji Wnętrza przyszłości w województwie wielkopolskim**

Odpowiadanie specjalizacji	Kierunek	Uczelnia	Studia I stopnia	Studia II stopnia
bezpośrednio	architektura wnętrz	Politechnika Poznańska	X	X
		Uniwersytet Artystyczny im. Magdaleny Abakanowicz w Poznaniu	X	X
		Wyższa Szkoła Umiejętności Społecznych im. prof. Michała Iwazskiewicza	X	
	budownictwo zrównoważone/sustainable building engineering	Politechnika Poznańska	X	
	Forestry	Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu		X
	leśnictwo	Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu	X	X
	projektowanie mebla	Uniwersytet Artystyczny im. Magdaleny Abakanowicz w Poznaniu	X	X
	projektowanie mebli	Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu	X	X

<sup>21</sup> [www.chemia.amu.edu.pl/dla-kandydata/studia-II-stopnia/analityka-produktow-spozywczych](http://www.chemia.amu.edu.pl/dla-kandydata/studia-II-stopnia/analityka-produktow-spozywczych), dostęp: 14.07.2024

<sup>22</sup> [www.puls.edu.pl/kierunek/jako-i-bezpiecze-stwo-ywno-ci](http://www.puls.edu.pl/kierunek/jako-i-bezpiecze-stwo-ywno-ci), dostęp: 14.07.2024

<sup>23</sup> [www.rekrutacja.up.poznan.pl/kandydat/stopien-1/projektowanie-zywnosci](http://www.rekrutacja.up.poznan.pl/kandydat/stopien-1/projektowanie-zywnosci), dostęp: 14.07.2024

Odpowiadanie specjalizacji	Kierunek	Uczelnia	Studia I stopnia	Studia II stopnia
	technologia drewna	Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu	X	X
	Wood Science	Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu		X
	wzornictwo	Uniwersytet Artystyczny im. Magdaleny Abakanowicz w Poznaniu	X	X
		Wyższa Szkoła Umiejętności Społecznych im. prof. Michała Iwaskiewicza	X	
częściowo lub pośrednio	biogospodarka	Uniwersytet Kaliski im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego	X	
	budownictwo	Akademia Nauk Stosowanych im. Jana Amosa Komeńskiego w Lesznie	X	
		Akademia Nauk Stosowanych im. Stanisława Staszica w Pile	X	
		Politechnika Poznańska	X	X
		Uniwersytet Kaliski im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego	X	
jakość i rozwój produktu	Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu	X	X	

Źródło: [www.radon.nauka.gov.pl](http://www.radon.nauka.gov.pl)

Wśród kierunków, na które warto zwrócić uwagę pod kątem analizowanej specjalizacji można wskazać:

- projektowanie mebla oraz projektowanie mebli – kierunki oferowane odpowiednio przez Uniwersytet Artystyczny im. Magdaleny Abakanowicz w Poznaniu i Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, oparte o przedmioty kształtujące umiejętności tworzenia innowacyjnych rozwiązań projektowych, uwzględniających kryteria estetyczne, technologiczne i rynkowe z zajęciami w pracowniach projektowych: meblowych, architektonicznych, urbanistycznych oraz w zakresie projektowania zieleni<sup>24</sup>, podczas studiowania których studenci poznają poszczególne etapy procesu projektowego począwszy od pomysłu, modelowania, makietowania, technik wizualizacji, zapisu konstrukcji, obliczeń wytrzymałościowych, zapisu struktury i technologii wytwarzania w informatycznych systemach zarządzania aż po symulację procesu wytwarzania i realizację mebla<sup>25</sup>;
- technologia drewna – kierunek realizowany przez Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, podczas studiowania którego studenci nabywają wiedzę z zakresu nauki o drewnie, mechanicznej obróbki drewna i tworzyw drzewnych, chemicznego przetwórstwa surowców drzewnych, konstrukcji i technologii mebli i wyrobów z drewna, użytkowania maszyn i narzędzi, urządzeń transportowych, obsługi aparatury diagnostycznej i pomiarowej oraz systemów projektowych obróbki i przetwórstwa drewna i tworzyw drzewnych i są gotowi do pracy m.in. w przedsiębiorstwach przemysłu drzewnego oraz w innych wykorzystujących drewno i wyroby jego przetwórstwa<sup>26</sup>;
- wzornictwo – kierunek oferowany na Uniwersytecie Artystycznym im. Magdaleny Abakanowicz w Poznaniu i Wyższej Szkole Umiejętności Społecznych im. prof. Michała Iwaskiewicza, przygotowujący do pracy projektanta w biurach projektowych realizujących

<sup>24</sup> [www.uap.edu.pl/uczelnia/jakosc-ksztalcenia-2/dokumentacja-kierunkow-studiow/projektowanie-mebla/](http://www.uap.edu.pl/uczelnia/jakosc-ksztalcenia-2/dokumentacja-kierunkow-studiow/projektowanie-mebla/), dostęp: 14.07.2024.

<sup>25</sup> [www.puls.edu.pl/kierunek/projektowanie-mebli](http://www.puls.edu.pl/kierunek/projektowanie-mebli), dostęp: 14.07.2024.

<sup>26</sup> [www.puls.edu.pl/kierunek/technologia-drewna](http://www.puls.edu.pl/kierunek/technologia-drewna), dostęp: 14.07.2024.

projekty dla różnych gałęzi przemysłowych<sup>27</sup> oraz do pracy przy różnorodnych projektach związanych z szeroko rozumianym designem, zakładający m.in. zdobywanie umiejętności korzystania z podstawowych narzędzi projektowych i wykorzystanie metod komputerowych w projektowaniu obejmujących także rozszerzoną rzeczywistość i narzędzia oparte na sztucznej inteligencji<sup>28</sup>.

Do inteligentnej specjalizacji **Przemysł jutra** przypisano 42 kierunki studiów, w tym 31 powiązanych z tą specjalizacją bezpośrednio. Najwięcej z tych kierunków – 28 – oferuje Politechnika Poznańska. Korzystnym może być fakt, że wiele z tych kierunków studiów dostępnych jest poza stolicą województwa – choć raczej oferują je poza Poznaniem uczelnie niepubliczne.

**Tabela 15. Kierunki studiów odpowiadające inteligentnej specjalizacji Przemysł jutra w województwie wielkopolskim**

Odpowiadanie specjalizacji	Kierunek	Uczelnia	Studia I stopnia	Studia II stopnia
bezpośrednio	automatyka i robotyka	Politechnika Poznańska	X	X
		Akademia Nauk Stosowanych w Koninie	X	
		Wyższa Szkoła Komunikacji i Zarządzania	X	
	biogospodarka	Uniwersytet Kaliski im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego	X	
	chemia	Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu	X	X
	chemia aplikacyjna	Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu	X	
	chemia dla inżynierów	Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu		X
	chemia materiałowa	Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu		X
	Chemistry	Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu		X
	ekoenergetyka	Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu	X	X
	elektroenergetyka	Politechnika Poznańska		X
	elektronika i telekomunikacja	Politechnika Poznańska	X	X
	elektrotechnika	Politechnika Poznańska	X	X
		Uniwersytet Kaliski im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego	X	
		Akademia Nauk Stosowanych im. Stanisława Staszica w Pile	X	
	energetyka	Politechnika Poznańska	X	X
		Wyższa Szkoła Kadr Menedżerskich	X	
energetyka jądrowa	Politechnika Poznańska		X	
energetyka przemysłowa i odnawialna	Politechnika Poznańska		X	

<sup>27</sup> [www.uap.edu.pl/uczelnia/wydzialy/wydzial-architektury-i-wzornictwa/wzornictwo](http://www.uap.edu.pl/uczelnia/wydzialy/wydzial-architektury-i-wzornictwa/wzornictwo), dostęp: 14.07.2024.

<sup>28</sup> [www.wsus.pl/wzornictwo](http://www.wsus.pl/wzornictwo), dostęp: 14.07.2024.

Odpowiadanie specjalizacji	Kierunek	Uczelnia	Studia I stopnia	Studia II stopnia
Odpowiadanie specjalizacji	Environmental Engineering and Protection	Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu		X
	fizyka techniczna	Politechnika Poznańska	X	X
	informatyka kwantowa	Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu	X	
	inżynieria cyklu życia produktu/Product Lifecycle Engineering	Politechnika Poznańska		X
	inżynieria materiałowa	Politechnika Poznańska	X	X
	inżynieria ochrony klimatu	Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu	X	
	matematyka nowoczesnych technologii	Politechnika Poznańska	X	
	matematyka w technice	Politechnika Poznańska	X	X
	mechanika i budowa maszyn	Politechnika Poznańska	X	X
		Uniwersytet Kaliski im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego	X	X
		Akademia Nauk Stosowanych im. Jana Amosa Komeńskiego w Lesznie	X	
		Akademia Nauk Stosowanych im. Stanisława Staszica w Pile	X	
		Akademia Nauk Stosowanych w Koninie	X	
	mechatronika	Politechnika Poznańska	X	X
		Akademia Nauk Stosowanych im. Jana Amosa Komeńskiego w Lesznie	X	X
	Przemysł 4.0	Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu		X
	sztuczna inteligencja/Artificial Intelligence	Politechnika Poznańska	X	X
	technologia chemiczna	Politechnika Poznańska	X	X
	technologie obiegu zamkniętego	Politechnika Poznańska	X	
	technologie ochrony środowiska	Politechnika Poznańska	X	X
	zarządzanie i inżynieria produkcji	Politechnika Poznańska	X	X
		Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu	X	X
		Akademia Nauk Stosowanych im. Hipolita Cegielskiego w Gnieźnie Uczelnia Państwowa	X	
Akademia Nauk Stosowanych w Koninie			X	
Wyższa Szkoła Komunikacji i Zarządzania		X		
zielona energia/Green Energy	Politechnika Poznańska		X	
częściowo lub pośrednio	elektromobilność	Politechnika Poznańska	X	X
	inżynieria bezpieczeństwa	Politechnika Poznańska	X	X
	inżynieria bezpieczeństwa i jakości	Politechnika Poznańska	X	X
	inżynieria biomedyczna	Politechnika Poznańska	X	X



Odpowiadanie specjalizacji	Kierunek	Uczelnia	Studia I stopnia	Studia II stopnia
	inżynieria chemiczna i procesowa	Politechnika Poznańska	X	X
	inżynieria środowiska	Politechnika Poznańska	X	X
		Uniwersytet Kaliski im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego	X	X
		Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu	X	X
		Akademia Nauk Stosowanych im. Hipolita Cegielskiego w Gnieźnie Uczelnia Państwowa	X	
	inżynieria zarządzania	Politechnika Poznańska	X	X
		Uniwersytet WSB Merito w Poznaniu	X	
	technologie informatyczne	Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu	X	
	technologie komputerowe	Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu	X	
	teleinformatyka	Politechnika Poznańska	X	X
zmiany klimatu Ziemi	Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu	X		

Źródło: [www.radon.nauka.gov.pl](http://www.radon.nauka.gov.pl)

Wśród kierunków, na które warto zwrócić uwagę pod kątem analizowanej specjalizacji można wskazać:

- biogospodarka – kierunek oferowany przez Uniwersytet Kaliski im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego, dostarczający studentom wiedzy na temat technologii wytwarzania i stosowania paliw alternatywnych, trendów rozwojowych z zakresu odnawialnych źródeł energii, m.in. czystego wodoru i kompleksowego podejścia do rozwiązywania problemów i kreowania rozwiązań w szeroko pojętej sferze biogospodarki, pozwalający znaleźć zatrudnienie w przedsiębiorstwach produkcyjnych zajmujących się recyklingiem i odzyskiwaniem energii czy przedsiębiorstwach, w których wykorzystuje się odnawialne zasoby naturalne i bioprodukty<sup>29</sup>;
- ekoenergetyka – kierunek oferowany przez Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, skoncentrowany na kształceniu studentów z zakresu technologii wykorzystania biomasy do produkcji energii elektrycznej i ciepła oraz stosowanych sposobów jej konwersji na biopaliwa, pozyskiwania biogazu oraz projektowania, budowy i eksploatacji biogazowni, pozyskiwania energii ze źródeł geotermalnych, projektowania i eksploatacji farm wiatrowych czy projektowania i eksploatacji paneli słonecznych i ogniw fotowoltaicznych<sup>30</sup>;
- energetyka przemysłowa i odnawialna – kierunek oferowany przez Politechnikę Poznańską, kształtujący wysoko wykwalifikowanych specjalistów dla dynamicznie rozwijającego się rynku pracy w obszarze energetycznym i energetyki odnawialnej, którzy mogą znaleźć zatrudnienie m.in. w przedsiębiorstwach z branży energetycznej, jako kadra kierownicza i specjaliści w elektrowniach i elektrociepłowniach, technolodzy i konstruktorzy w firmach projektowych związanych z branżą energetyczną czy konstruktorzy układów OZE<sup>31</sup>;

<sup>29</sup> [www.uniwersytetkaliski.edu.pl/wydzialy/wydzial-politechniczny/biogospodarka/](http://www.uniwersytetkaliski.edu.pl/wydzialy/wydzial-politechniczny/biogospodarka/), dostęp: 14.07.2024

<sup>30</sup> [www.puls.edu.pl/kierunek/ekoenergetyka](http://www.puls.edu.pl/kierunek/ekoenergetyka), dostęp: 14.07.2024

<sup>31</sup> [www.isie.put.poznan.pl/energetyka-przemyslowa-i-odnawialna](http://www.isie.put.poznan.pl/energetyka-przemyslowa-i-odnawialna), dostęp: 14.07.2024

- Przemysł 4.0 – kierunek oferowany przez Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu, obejmujący zagadnienia związane z szeroko rozumianymi nowymi technologiami wprowadzanymi do praktyki biznesowej pod hasłem nowej gospodarki, którego studenci zyskują wiedzę z zakresu m.in. programowania w zakresie podstawowym i zaawansowanym, analizy danych z wykorzystaniem uczenia maszynowego i sieci neuronowych czy konstruowania rozwiązań sprzętowych i niskopoziomowych systemów sterowania<sup>32</sup>.

Na potrzeby inteligentnej specjalizacji **Wyspecjalizowane procesy logistyczne** odpowiada w województwie wielkopolskim 26 kierunków studiów, z czego 18 w sposób bezpośredni. Kierunki te realizowane są na 16 uczelniach, z czego najwięcej (13 kierunków) na Politechnice Poznańskiej.

**Tabela 16. Kierunki studiów odpowiadające inteligentnej specjalizacji Wyspecjalizowane procesy logistyczne w województwie wielkopolskim**

Odpowiadanie specjalizacji	Kierunek	Uczelnia	Studia I stopnia	Studia II stopnia
bepośrednio	automatyka i robotyka	Akademia Nauk Stosowanych w Koninie	X	
		Politechnika Poznańska	X	X
		Wyższa Szkoła Komunikacji i Zarządzania	X	
	elektromobilność	Politechnika Poznańska	X	X
	elektronika i telekomunikacja	Politechnika Poznańska	X	X
	elektrotechnika	Akademia Nauk Stosowanych im. Stanisława Staszica w Pile	X	
		Politechnika Poznańska	X	X
		Uniwersytet Kaliski im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego	X	
	geoinformacja	Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu	X	X
	informatyka kwantowa	Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu	X	
	inżynieria lotnicza	Politechnika Poznańska	X	
	kartografia i geomatyka	Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu		X
	konstrukcja i eksploatacja środków transportu	Politechnika Poznańska	X	X
	logistyka	Akademia Nauk Stosowanych im. Jana Amosa Komeńskiego w Lesznie	X	
		Akademia Nauk Stosowanych w Koninie	X	
		Politechnika Poznańska	X	X
Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu		X		
Uniwersytet Kaliski im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego		X	X	
Uniwersytet WSB Merito w Poznaniu		X	X	
WSHIU Akademia Nauk Stosowanych		X	X	
Wyższa Szkoła Logistyki w Poznaniu	X	X		

<sup>32</sup> [www.esylabus.ue.poznan.pl/pl/10/1/2/105/31](http://www.esylabus.ue.poznan.pl/pl/10/1/2/105/31), dostęp: 14.07.2024

Odpowiadanie specjalizacji	Kierunek	Uczelnia	Studia I stopnia	Studia II stopnia
	lotnictwo	Politechnika Poznańska	X	
	lotnictwo i kosmonautyka	Politechnika Poznańska	X	X
		Uniwersytet Kaliski im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego	X	
	mechatronika	Akademia Nauk Stosowanych im. Jana Amosa Komeńskiego w Lesznie	X	X
	technologie informatyczne	Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu	X	
	technologie komputerowe	Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu	X	
	teleinformatyka	Politechnika Poznańska	X	X
	transport	Akademia Nauk Stosowanych im. Stanisława Staszica w Pile	X	
		Politechnika Poznańska	X	X
	transport i logistyka	Akademia Nauk Stosowanych im. Hipolita Cegielskiego w Gnieźnie Uczelnia Państwowa	X	
częściowo lub pośrednio	Aplikacje Internetu Rzeczy	Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu		X
	informatyka	Akademia Nauk Stosowanych im. Hipolita Cegielskiego w Gnieźnie Uczelnia Państwowa	X	
		Akademia Nauk Stosowanych im. Jana Amosa Komeńskiego w Lesznie	X	
		Collegium Da Vinci z siedzibą w Poznaniu	X	X
		Politechnika Poznańska	X	X
		Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu	X	X
		Uniwersytet Kaliski im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego	X	
		Uniwersytet WSB Merito w Poznaniu	X	X
		Wielkopolska Akademia Społeczno-Ekonomiczna w Środzie Wielkopolskiej – Akademia Nauk Stosowanych	X	
		Społeczna Akademia Nauk z siedzibą w Łodzi – Filia w Ostrowie Wielkopolskim	X	
	informatyka i ekonometria	Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu	X	X
	informatyka i inżynieria danych	Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu	X	X
	informatyka stosowana	Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu	X	X
	inżynieria hydrotechniczna	Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu	X	
	Przemysł 4.0	Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu		X
	sztuczna inteligencja/Artificial Intelligence	Politechnika Poznańska	X	X

 Źródło: [www.radon.nauka.gov.pl](http://www.radon.nauka.gov.pl)

Wśród kierunków, na które warto zwrócić uwagę pod kątem analizowanej specjalizacji można wskazać:

- elektromobilność – kierunek interdyscyplinarny łączącym aspekty elektrotechniki, automatyki, elektroniki, informatyki oraz elementy mechaniki, oferowany przez Politechnikę Poznańską, obejmujący problematykę dotyczącą pojazdów elektrycznych i hybrydowych, w tym pojazdów transportu publicznego i indywidualnego oraz układów trakcyjnych związanych z tramwajami, koleją oraz metrem, którego absolwenci mogą znaleźć zatrudnienie w takich podmiotach jak biura projektowe pojazdów elektrycznych i podzespołów czy firmy produkujące pojazdy i osprzęt dla elektromobilności<sup>33</sup>.

Na rzecz inteligentnej specjalizacji **Rozwój oparty o ICT** działają w województwie wielkopolskim 24 kierunki studiów, z czego 19 w sposób bezpośredni. Kierunki te oferowane są przez 14 uczelni, z czego najwięcej – przez Politechnikę Poznańską (9 kierunków) oraz Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu (7 kierunków).

**Tabela 17. Kierunki studiów odpowiadające inteligentnej specjalizacji Rozwój oparty o ICT w województwie wielkopolskim**

Odpowiadanie specjalizacji	Kierunek	Uczelnia	Studia I stopnia	Studia II stopnia
bezpośrednio	Aplikacje Internetu Rzeczy	Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu		X
	automatyka i robotyka	Akademia Nauk Stosowanych w Koninie	X	
		Politechnika Poznańska	X	X
		Wyższa Szkoła Komunikacji i Zarządzania	X	
	elektronika i telekomunikacja	Politechnika Poznańska	X	X
	elektrotechnika	Akademia Nauk Stosowanych im. Stanisława Staszica w Pile	X	
		Politechnika Poznańska	X	X
		Uniwersytet Kaliski im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego	X	
	informatyczne techniki zarządzania	Collegium Da Vinci z siedzibą w Poznaniu	X	
	informatyka	Akademia Nauk Stosowanych im. Hipolita Cegielskiego w Gnieźnie Uczelnia Państwowa	X	
		Akademia Nauk Stosowanych im. Jana Amosa Komeńskiego w Lesznie	X	
		Collegium Da Vinci z siedzibą w Poznaniu	X	X
		Politechnika Poznańska	X	X
		Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu	X	X
		Uniwersytet Kaliski im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego	X	
Uniwersytet WSB Merito w Poznaniu		X	X	

<sup>33</sup> [www.put.poznan.pl/kierunek/elektromobilnosc-0](http://www.put.poznan.pl/kierunek/elektromobilnosc-0), dostęp: 14.07.2024

Odpowiadanie specjalizacji	Kierunek	Uczelnia	Studia I stopnia	Studia II stopnia
		Wielkopolska Akademia Społeczno- Ekonomiczna w Środzie Wielkopolskiej – Akademia Nauk Stosowanych	X	
		Społeczna Akademia Nauk z siedzibą w Łodzi – Filia w Ostrowie Wielkopolskim	X	
	informatyka i ekonometria	Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu	X	X
	informatyka i inżynieria danych	Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu	X	X
	informatyka kwantowa	Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu	X	
	informatyka stosowana	Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu	X	X
	kartografia i geomatyka	Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu		X
	makrokierunek – bioinformatyka	Politechnika Poznańska	X	X
	matematyka nowoczesnych technologii	Politechnika Poznańska	X	
	mechatronika	Akademia Nauk Stosowanych im. Jana Amosa Komeńskiego w Lesznie	X	X
	Przemysł 4.0	Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu		X
	sztuczna inteligencja/Artificial Intelligence	Politechnika Poznańska	X	X
	technologie informatyczne	Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu	X	
	technologie komputerowe	Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu	X	
teleinformatyka	Politechnika Poznańska	X	X	
częściowo lub pośrednio	analityka i badania ekonomiczne	Collegium Da Vinci z siedzibą w Poznaniu	X	
	analityka i przetwarzanie danych	Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu		X
	game development	Collegium Da Vinci z siedzibą w Poznaniu	X	
	inżynieria cyklu życia produktu/Product Lifecycle Engineering	Politechnika Poznańska		X
	inżynieria hydrotechniczna	Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu	X	

Źródło: [www.radon.nauka.gov.pl](http://www.radon.nauka.gov.pl)

Wśród kierunków, na które warto zwrócić uwagę pod kątem analizowanej specjalizacji można wskazać:

- Aplikacje Internetu Rzeczy – wielodyscyplinarne studia informatyczne łączące wiedzę w dziedzinie teleinformatyki z ekonomią, fizyką i zarządzaniem, oferowane przez Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, których tematyka dotyczy takich dziedzin jak nowe metody e-gospodarki i e-biznesu, modele biznesowe i technologie, programowanie, prowadzenie firmy oraz zastosowania nowoczesnych technologii informatyczno-komunikacyjnych, a ich absolwenci mogą pracować jako projektanci i administratorzy systemów teleinformatycznych ICT, elektronicznie projektujący i serwisujący mikrokomputerowe układy sterowania czy

pomiarowe, projektanci systemów decyzyjnych i zarządczych, administratorzy i projektanci sieci transmisyjnych oraz komputerowych systemów serwerowych typu mainframe, rozproszonych, wirtualizowanych, jak i działających w „chmurze” i in.<sup>34</sup>;

- informatyka kwantowa – nowy kierunek realizowany przez Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, a tworzony przy współpracy z IBM Quantum Network, którego studenci mają możliwość pracy z unikatowymi w skali międzynarodowej technologiami oraz uzyskania kompetencji z zakresu cyfrowego przetwarzania danych i cyberbezpieczeństwa, a jako absolwenci mogą pracować m.in. w zespołach zajmujących się innowacyjnymi technologiami: sztuczną inteligencją, uczeniem maszynowym, symulacjami układów fizycznych i procesów chemicznych czy zespołach ds. bezpieczeństwa: szyfrowanie postkwantowe oraz szyfrowanie kwantowe<sup>35</sup>;
- sztuczna inteligencja/Artificial Intelligence – kierunek prowadzony w języku angielskim na Politechnice Poznańskiej, dotyczący kluczowych zagadnień informatyki z obszaru sztucznej inteligencji i umiejętności praktycznych w zakresie: algorytmiki, uczenia maszynowego i sieci neuronowych, analizy i eksploracji danych, pozyskiwania i przetwarzania informacji, technik optymalizacji i analizy decyzji, a także wykorzystania sztucznej inteligencji w robotyce, który pozwala absolwentom na znalezienie zatrudnienia w takich miejscach jak krajowe i międzynarodowe firmy/koncerny informatyczne, krajowe i międzynarodowe ośrodki badawczo-rozwojowe czy instytucje i przedsiębiorstwa wykorzystujące nowoczesne inteligentne technologie<sup>36</sup>.

Na potrzeby inteligentnej specjalizacji **Nowoczesne technologie medyczne** funkcjonuje w województwie wielkopolskim 46 kierunków studiów. 28 z nich jest bezpośrednio powiązanych z omawianą specjalizacją. Kierunki te oferuje 20 uczelni, z czego 20 – Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, 16 – Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu, a 10 – Politechnika Poznańska.

**Tabela 18. Kierunki studiów odpowiadające inteligentnej specjalizacji Nowoczesne technologie medyczne w województwie wielkopolskim**

Odpowiadanie specjalizacji	Kierunek	Uczelnia	Studia I stopnia	Studia II stopnia	Studia jednolite
bezpośrednio	analityka medyczna	Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu			X
	bioinformatyka	Politechnika Poznańska	X	X	
		Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu	X	X	
	biologia	Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu	X	X	
	biologia i zdrowie człowieka	Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu	X	X	
	biotechnologia	Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu	X	X	

<sup>34</sup> [www.fizyka.amu.edu.pl/kandydaci/studia-magisterskie/Aplikacje-Internetu-Rzeczy](http://www.fizyka.amu.edu.pl/kandydaci/studia-magisterskie/Aplikacje-Internetu-Rzeczy), dostęp: 14.07.2024

<sup>35</sup> [www.fizyka.amu.edu.pl/kandydaci/studia-licencjackie/informatyka-quantowa](http://www.fizyka.amu.edu.pl/kandydaci/studia-licencjackie/informatyka-quantowa), dostęp: 14.07.2024

<sup>36</sup> [www.put.poznan.pl/kierunek/sztuczna-inteligencjaartificial-intelligence](http://www.put.poznan.pl/kierunek/sztuczna-inteligencjaartificial-intelligence), dostęp: 14.07.2024

Odpowiadanie specjalizacji	Kierunek	Uczelnia	Studia I stopnia	Studia II stopnia	Studia jednolite	
		Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu	X			
		Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu	X	X		
	biotechnologia medyczna	Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu	X	X		
	Biotechnologiy	Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu			X	
		Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu			X	
	chemia	Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu	X	X		
	chemia aplikacyjna	Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu	X			
	chemia dla inżynierów	Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu		X		
	chemia medyczna z projektowaniem leków	Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu	X			
	Chemistry	Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu		X		
	farmacja	Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu			X	
	fizyka medyczna	Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu	X	X		
	informatyka kwantowa	Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu	X			
	inżynieria biomedyczna	Politechnika Poznańska	X	X		
	inżynieria chemiczna i procesowa	Politechnika Poznańska	X	X		
	inżynieria farmaceutyczna	Politechnika Poznańska	X	X		
		Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu	X	X		
	inżynieria materiałowa	Politechnika Poznańska	X	X		
	inżynieria technologii medycznych	Uniwersytet Kaliski im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego	X			
	kierunek lekarski	Poznańska Akademia Medyczna Nauk Stosowanych im. Księcia Mieszka I				X
Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu					X	
kierunek lekarsko-dentystyczny	Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu				X	
makrokierunek – bioinformatyka	Politechnika Poznańska	X	X			



Odpowiadanie specjalizacji	Kierunek	Uczelnia	Studia I stopnia	Studia II stopnia	Studia jednolite	
	neurobiologia	Akademia Wychowania Fizycznego im. Eugeniusza Piaseckiego w Poznaniu		X		
		Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu		X		
		Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu		X		
		Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu		X		
	optometria	Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu			X	
		Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu	X	X		
	optyka okularowa i optometria	Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu	X			
	protetyka słuchu	Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu	X	X		
	technologia chemiczna	Politechnika Poznańska	X	X		
	częściowo lub pośrednio	Aplikacje Internetu Rzeczy	Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu		X	
biofizyka		Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu	X	X		
informatyka		Akademia Nauk Stosowanych im. Hipolita Cegielskiego w Gnieźnie Uczelnia Państwowa	X			
		Akademia Nauk Stosowanych im. Jana Amosa Komeńskiego w Lesznie	X			
		Collegium Da Vinci z siedzibą w Poznaniu	X	X		
		Politechnika Poznańska	X	X		
		Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu	X	X		
		Uniwersytet Kaliski im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego	X			
		Uniwersytet WSB Merito w Poznaniu	X	X		
		Wielkopolska Akademia Społeczno-Ekonomiczna w Środzie Wielkopolskiej – Akademia Nauk Stosowanych	X			
		Społeczna Akademia Nauk z siedzibą w Łodzi – Filia w Ostrowie Wielkopolskim	X			

Odpowiadanie specjalizacji	Kierunek	Uczelnia	Studia I stopnia	Studia II stopnia	Studia jednolite	
	informatyka i ekonometria	Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu	X	X		
	informatyka i inżynieria danych	Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu	X	X		
	informatyka stosowana	Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu	X	X		
	jakość i rozwój produktu	Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu	X	X		
	kosmetologia		Akademia Nauk Stosowanych im. Stanisława Staszica w Pile	X		
			Akademia Nauk Stosowanych w Koninie	X		
			Poznańska Akademia Medyczna Nauk Stosowanych im. Księcia Mieszka I	X		
			Uniwersytet Kaliski im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego	X	X	
			Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu	X	X	
			Uniwersytet WSB Merito w Poznaniu	X		
			Wyższa Szkoła Edukacji i Terapii im. prof. Kazimierzy Milanowskiej z siedzibą w Poznaniu	X	X	
			Wyższa Szkoła Zdrowia, Urody i Edukacji w Poznaniu	X	X	
	pielęgniarstwo		Akademia Nauk Stosowanych im. Hipolita Cegielskiego w Gnieźnie Uczelnia Państwowa	X	X	
			Akademia Nauk Stosowanych im. Jana Amosa Komeńskiego w Lesznie	X		
			Akademia Nauk Stosowanych im. Stanisława Staszica w Pile	X	X	
			Akademia Nauk Stosowanych w Koninie	X	X	
			Poznańska Akademia Medyczna Nauk Stosowanych im. Księcia Mieszka I	X	X	
			Uniwersytet Kaliski im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego	X	X	
			Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu	X	X	
			WSHIU Akademia Nauk Stosowanych	X		



Odpowiadanie specjalizacji	Kierunek	Uczelnia	Studia I stopnia	Studia II stopnia	Studia jednolite
		WSHIU Akademia Nauk Stosowanych	X		
		Wyższa Szkoła Planowania Strategicznego w Dąbrowie Górniczej – Wydział Medyczno-Społeczny w Jarocinie	X		
	położnictwo	Uniwersytet Kaliski im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego	X	X	
		Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu	X	X	
	Przemysł 4.0	Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu		X	
	ratownictwo medyczne	Akademia Nauk Stosowanych im. Stanisława Staszica w Pile	X		
		Poznańska Akademia Medyczna Nauk Stosowanych im. Księcia Mieszka I	X		
		Uniwersytet Kaliski im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego	X		
		Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu	X		
		WSHIU Akademia Nauk Stosowanych	X		
	sztuczna inteligencja/Artificial Intelligence	Politechnika Poznańska	X	X	
	techniki dentystyczne	Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu	X		
		Wyższa Szkoła Edukacji i Terapii im. prof. Kazimierzy Milanowskiej z siedzibą w Poznaniu	X		
	technologie informatyczne	Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu	X		
	technologie komputerowe	Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu	X		
	teleinformatyka	Politechnika Poznańska	X		
	zdrowie publiczne	Akademia Nauk Stosowanych w Koninie			X
		Uniwersytet Kaliski im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego			X
		Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu	X	X	

Źródło: [www.radon.nauka.gov.pl](http://www.radon.nauka.gov.pl)

Wśród kierunków, na które warto zwrócić uwagę pod kątem analizowanej specjalizacji można wskazać:

- inżynieria biomedyczna – kierunek oferowany przez Politechnikę Poznańską, który ma za zadanie nauczyć studentów projektować i wytwarzać nowoczesną aparaturę medyczną, sprzęt rehabilitacyjny oraz stosować współczesne technologie w medycynie i przygotować do współpracy z lekarzami, rehabilitantami i innymi przedstawicielami zawodów medycznych w zakresie zastosowania zaawansowanych rozwiązań technicznych w środowisku medycznym oraz projektowania protez, implantów i urządzeń medycznych<sup>37</sup>;
- inżynieria farmaceutyczna – kierunek oferowany przez Politechnikę Poznańską oraz Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu, kształtujący specjalistów posiadających szerokie kompetencje dotyczące nauk farmaceutycznych, projektowania procesów technologicznych oraz bezpośredniej kontroli procesów technologicznych i wytwarzanych produktów w wymienionych powyżej gałęziach przemysłu<sup>38</sup>, którego absolwenci mogą zająć się projektowaniem i wytwarzaniem leków, kosmetyków czy suplementów diety<sup>39</sup>;
- inżynieria technologii medycznych – kierunek oferowany przez Uniwersytet Kaliski im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego, stanowiący połączenie informatyki, biomedycyny, inżynierii i nauk o zdrowiu, dostarczający wiedzę i umiejętności w projektowaniu i wdrażaniu urządzeń medycznych, anatomii, biologii, histologii, fizjologii oraz nowoczesnych technologii, takich jak sztuczna inteligencja i technologie 3D, którego absolwent może pracować jako inżynier medyczny, specjalista ds. aparatury medycznej, programista systemów diagnostycznych, konsultant technologii medycznych, analityk danych medycznych, projektant systemów diagnostycznych, specjalista ds. bezpieczeństwa urządzeń medycznych lub menadżer projektów w nowoczesnych klinikach, ambulatoriach, przychodniach czy firmach projektujących i produkujących innowacyjną aparaturę medyczną<sup>40</sup>.

### Pozycja uczelni w najważniejszych rankingach polskich i międzynarodowych

Ranking Uczelni Akademickich Perspektywy 2024 obejmuje polskie uczelnie akademickie (publiczne oraz niepubliczne), które posiadają uprawnienia do nadawania stopnia doktora w co najmniej jednej dyscyplinie naukowej oraz posiadają minimum 200 studentów studiów stacjonarnych. Brany jest w nim pod uwagę zestaw następujących czynników: prestiż, absolwenci na rynku pracy, potencjał naukowy, efektywność naukowa, innowacyjność, warunki kształcenia i umiędzynarodowienie<sup>41</sup>.

Spśród wielkopolskich uczelni najwyższe miejsce w zestawieniu Rankingu Uczelni Akademickich Perspektywy 2024 zajmuje Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu (miejsce 4.), a następnie Politechnika Poznańska (miejsce 8.). Warto zwrócić uwagę, że Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu spadł w ostatnim zestawieniu o 2 miejsca w relacji z latami poprzednimi. Z kolei Politechnika Poznańska znacząco zyskała w zestawieniu w ostatnich latach. Akademia Wychowania Fizycznego im. Eugeniusza Piaseckiego w Poznaniu także notuje trend wzrostowy w ostatnich latach, jednakże utrzymuje się w szóstej dziesiątce w zestawieniu. Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu z kolei nieco spadł w zestawieniu – aktualnie zajmuje 21. miejsce, podobnie jak Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu – aktualnie 35. miejsce. Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu utrzymuje się w okolicach 30. miejsca w zestawieniu.

<sup>37</sup> [www.put.poznan.pl/kierunek/inzynieria-biomedyczna-0](http://www.put.poznan.pl/kierunek/inzynieria-biomedyczna-0), dostęp: 14.07.2024.

<sup>38</sup> [www.put.poznan.pl/kierunek/inzynieria-farmaceutyczna-0](http://www.put.poznan.pl/kierunek/inzynieria-farmaceutyczna-0), dostęp: 14.07.2024.

<sup>39</sup> [www.ump.edu.pl/rekrutacja/inzynieria-farmaceutyczna](http://www.ump.edu.pl/rekrutacja/inzynieria-farmaceutyczna), dostęp: 14.07.2024.

<sup>40</sup> [www.rekrutacja.uniwersytetkaliski.edu.pl/oferta/studia-i-ii-jednolite/inzynieria-technologie-medycznych/](http://www.rekrutacja.uniwersytetkaliski.edu.pl/oferta/studia-i-ii-jednolite/inzynieria-technologie-medycznych/), dostęp: 14.07.2024.

<sup>41</sup> [www.2024.ranking.perspektywy.pl](http://www.2024.ranking.perspektywy.pl), dostęp: 14.07.2024.

**Tabela 19. Miejsca wielkopolskich uczelni w Rankingu Uczelni Akademickich Perspektywy 2024**

Uczelnia	Miejsce w Rankingu			
	2021	2022	2023	2024
Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu	4	4	4	6
Politechnika Poznańska	19	23	12	8
Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu	17	16	16	21
Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu	31	28	30	34
Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu	25	26	34	35
Akademia Wychowania Fizycznego im. Eugeniusza Piaseckiego w Poznaniu	80+	71-80	62-70	61-72
Uniwersytet WSB Merito w Poznaniu	71-80	71-80	71-82	73-80
Uniwersytet Kaliski im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego	90+	91+	90+	90+

Źródło: [www.2024.ranking.perspektywy.pl](http://www.2024.ranking.perspektywy.pl)

Ranking Perspektywy oferuje także zestawienia dla różnych typów uczelni.

W Rankingu Akademii Nauk Stosowanych i Publicznych Uczelni Zawodowych 1. miejsce spośród notowanych 11 polskich uczelni zajmuje Uniwersytet Kaliski im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego.

**Tabela 20. Miejsca wielkopolskich uczelni w Rankingu Akademii Nauk Stosowanych i Publicznych Uczelni Zawodowych 2024**

Uczelnia	Miejsce w Rankingu	
	2023	2024
Uniwersytet Kaliski im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego	2	1

Źródło: [www.2024.ranking.perspektywy.pl](http://www.2024.ranking.perspektywy.pl)

Poniżej – informacja na temat wielkopolskich uczelni z Rankingu Uczelni Niepublicznych Perspektywy 2024. Ranking ten obejmuje 49 uczelni niepublicznych z całej Polski. Najwyżej z uczelni wielkopolskich notowany jest Uniwersytet WSB Merito w Poznaniu – miejsce 15. Pozostałe klasyfikowane uczelnie wielkopolskie są bliżej końca tego zestawienia.

**Tabela 21. Miejsca wielkopolskich uczelni w Rankingu Uczelni Niepublicznych Perspektywy 2024**

Uczelnia	Miejsce w Rankingu			
	2021	2022	2023	2024
Uniwersytet WSB Merito w Poznaniu	10	16	13	15
Wyższa Szkoła Logistyki w Poznaniu	22	28	37	32
Wyższa Szkoła Hotelarstwa i Gastronomii w Poznaniu	43	38	42	43

Źródło: [www.2024.ranking.perspektywy.pl](http://www.2024.ranking.perspektywy.pl)

Przyjrano się bliżej rankingom według typów uczelni w odniesieniu do tych dziedzin, które są bliskie inteligentnym specjalizacjom Wielkopolski – przyrodniczo-rolniczym (specjalizacja Biosurowce i żywność dla świadomych konsumentów), uczelniom technicznym (specjalizacje Wnętrza przyszłości, Przemysł jutra, Wyspecjalizowane procesy logistyczne, Rozwój oparty na ICT) oraz uczelniom medycznym (specjalizacja Nowoczesne technologie medyczne).

Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu znajduje się w połowie stawki w rankingu uczelni przyrodniczo-leśniczych w Polsce jako 3. spośród 6 notowanych podmiotów. W poprzednich latach uczelnia ta notowana jednak była wyżej.

**Tabela 22. Miejsca wielkopolskich uczelni w Rankingu Uczelnie przyrodniczo-rolnicze 2024**

Uczelnie	Miejsce w Rankingu		
	2022	2023	2024
Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu	2	1	3

Źródło: [www.2024.ranking.perspektywy.pl](http://www.2024.ranking.perspektywy.pl)

Spśród 23 notowanych w Rankingu uczelni technicznych, Politechnika Poznańska zajmuje wysokie 5. miejsce – lepsze niż w latach wcześniejszych.

**Tabela 23. Miejsca wielkopolskich uczelni w Rankingu Uczelnie techniczne 2024**

Uczelnie	Miejsce w Rankingu		
	2022	2023	2024
Politechnika Poznańska	7	6	5

Źródło: [www.2024.ranking.perspektywy.pl](http://www.2024.ranking.perspektywy.pl)

Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu spadł z kolei na miejsce 7., a więc blisko końca stawki (na 9 uczelni) w rankingu uczelni medycznych.

**Tabela 24. Miejsca wielkopolskich uczelni w Rankingu Uczelnie medyczne 2024**

Uczelnie	Miejsce w Rankingu		
	2022	2023	2024
Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu	4	5	7

Źródło: [www.2024.ranking.perspektywy.pl](http://www.2024.ranking.perspektywy.pl)

W rankingach międzynarodowych notowany jest najczęściej Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu. W rankingu The Academic Ranking of World Universities jest on notowany w końcu stawki – nadal jednak pozostając jedną z 1 000 najlepszych uczelni świata. Z kolei w QS World University Rankings 2025 zajmuje miejsce w ósmej setce. Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu zajmuje w tym drugim zestawieniu miejsce w dziewiątej setce, a Politechnika Poznańska – na początku drugiego tysiąca uczelni z tego zestawienia na 1 503 notowanych podmiotów. W zestawieniu World University Rankings 2024 cztery wielkopolskie uczelnie są na miejscach powyżej 1 000.

**Tabela 25. Miejsca wielkopolskich uczelni w rankingach międzynarodowych**

	The Academic Ranking of World Universities	QS World University Rankings 2025	World University Rankings 2024
Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu	901-1000/1000	761-770/1503	1001-1200/2671
Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu	-	851-900/1503	1201-1500/2671
Politechnika Poznańska	-	1001-1200/1503	1201-1500/2671
Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu	-	-	1001-1200/2671

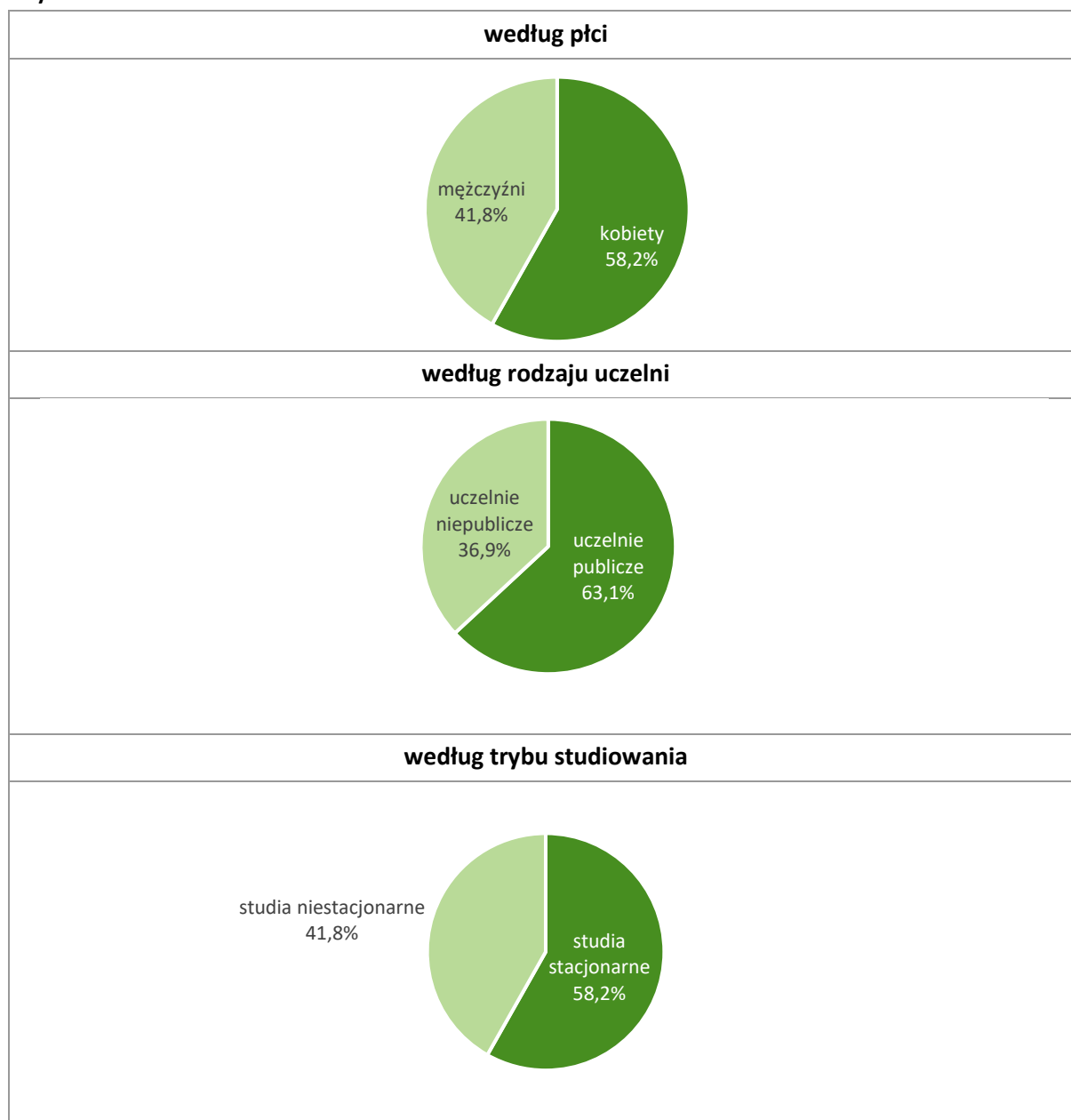
Źródło: [www.shanghairanking.com](http://www.shanghairanking.com), [www.topuniversities.com/world-university-rankings](http://www.topuniversities.com/world-university-rankings), [www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/2024/world-ranking](http://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/2024/world-ranking)

### Liczba studentów oraz kadry naukowo-dydaktycznej

Według danych portalu [www.radon.nauka.gov.pl](http://www.radon.nauka.gov.pl) na koniec 2022 roku w województwie wielkopolskim studiowało 123 748 osób, co czyniło z omawianego regionu trzeci największy ośrodek akademicki w Polsce po województwach mazowieckim i małopolskim. Co 10. polski student kształci się w Wielkopolsce (10,2%).

Wśród wielkopolskich studentów przeważają kobiety, stanowiąc 58,2% wszystkich kształcących się na uczelniach wyższych. Dla porównania w ogóle kraju udział kobiet w liczbie studentów wynosi 58,4%. W strukturze według rodzajów uczelni większą część stanowią studenci uczelni publicznych (63,1%). To także wynik zbliżony do tego dla ogółu kraju (66,2%). 58,2% wielkopolskich studentów pobiera naukę w trybie stacjonarnym – to mniej niż w ogóle kraju (64,1%).

**Wykres 13. Struktura studentów uczelni w województwie wielkopolskim ze względu na płeć, rodzaj uczelni i tryb studiowania w 2022 roku**



Źródło: [www.radon.nauka.gov.pl](http://www.radon.nauka.gov.pl)



Prawie co 4. wielkopolski student pobiera wykształcenie na Uniwersytecie im. Adama Mickiewicza w Poznaniu. Co 5. z kolei to student Wyższej Szkoły Bankowej w Poznaniu. Trzecie miejsce pod względem liczby studentów w województwie zajmuje Politechnika Poznańska. Jeśli chodzi o strukturę studentów w podziale na stacjonarny i niestacjonarny tryb kształcenia to jest ona odmienna na różnych uczelniach – od całkowitego zaangażowania w studentów jedynie w tryb stacjonarny (jak np. na Akademii Wychowania Fizycznego im. Eugeniusza Piaseckiego w Poznaniu) lub w tryb niestacjonarny (jak np. w Wyższej Szkole Zarządzania i Bankowości w Poznaniu).

**Tabela 26. Liczba studentów na poszczególnych uczelniach województwa wielkopolskiego w 2022 roku**

Uczelnia	Liczba studentów według trybu studiów		Odsetek studentów według trybu studiów		Liczba studentów ogółem	Odsetek ogółu studentów regionu
	stacjonarne	niestacjonarne	stacjonarne	niestacjonarne		
<b>Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu</b>	22 984	6 877	77,0%	23,0%	29 861	24,1%
<b>Wyższa Szkoła Bankowa w Poznaniu</b>	4 160	20 889	16,6%	83,4%	25 049	20,2%
<b>Politechnika Poznańska</b>	11 555	2 870	80,1%	19,9%	14 425	11,7%
<b>Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu</b>	5 769	1 646	77,8%	22,2%	7 415	6,0%
<b>Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu</b>	6 515	839	88,6%	11,4%	7 354	5,9%
<b>Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu</b>	4 781	2 428	66,3%	33,7%	7 209	5,8%
<b>Akademia Nauk Stosowanych im. Księcia Mieszka I w Poznaniu</b>	1 088	2 022	35,0%	65,0%	3 110	2,5%
<b>Collegium Da Vinci z siedzibą w Poznaniu</b>	1 610	1 400	53,5%	46,5%	3 010	2,4%
<b>Wyższa Szkoła Bezpieczeństwa w Poznaniu</b>	394	2 582	13,2%	86,8%	2 976	2,4%
<b>Akademia Kaliska im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego</b>	1 607	1 291	55,5%	44,5%	2 898	2,3%
<b>Akademia Wychowania Fizycznego im. Eugeniusza Piaseckiego w Poznaniu</b>	2 475	0	100,0%	0,0%	2 475	2,0%
<b>Wyższa Szkoła Logistyki w Poznaniu</b>	403	1 703	19,1%	80,9%	2 106	1,7%
<b>Wyższa Szkoła Edukacji i Terapii im. prof. Kazimiery Milanowskiej z siedzibą w Poznaniu</b>	549	1 043	34,5%	65,5%	1 592	1,3%
<b>Akademia Nauk Stosowanych w Koninie</b>	1 065	512	67,5%	32,5%	1 577	1,3%
<b>Wielkopolska Akademia Społeczno-Ekonomiczna w Środzie Wielkopolskiej – Akademia Nauk Stosowanych</b>	827	593	58,2%	41,8%	1 420	1,1%
<b>Wyższa Szkoła Języków Obcych im. Samuela Bogumiła Lindego z siedzibą w Poznaniu</b>	686	700	49,5%	50,5%	1 386	1,1%

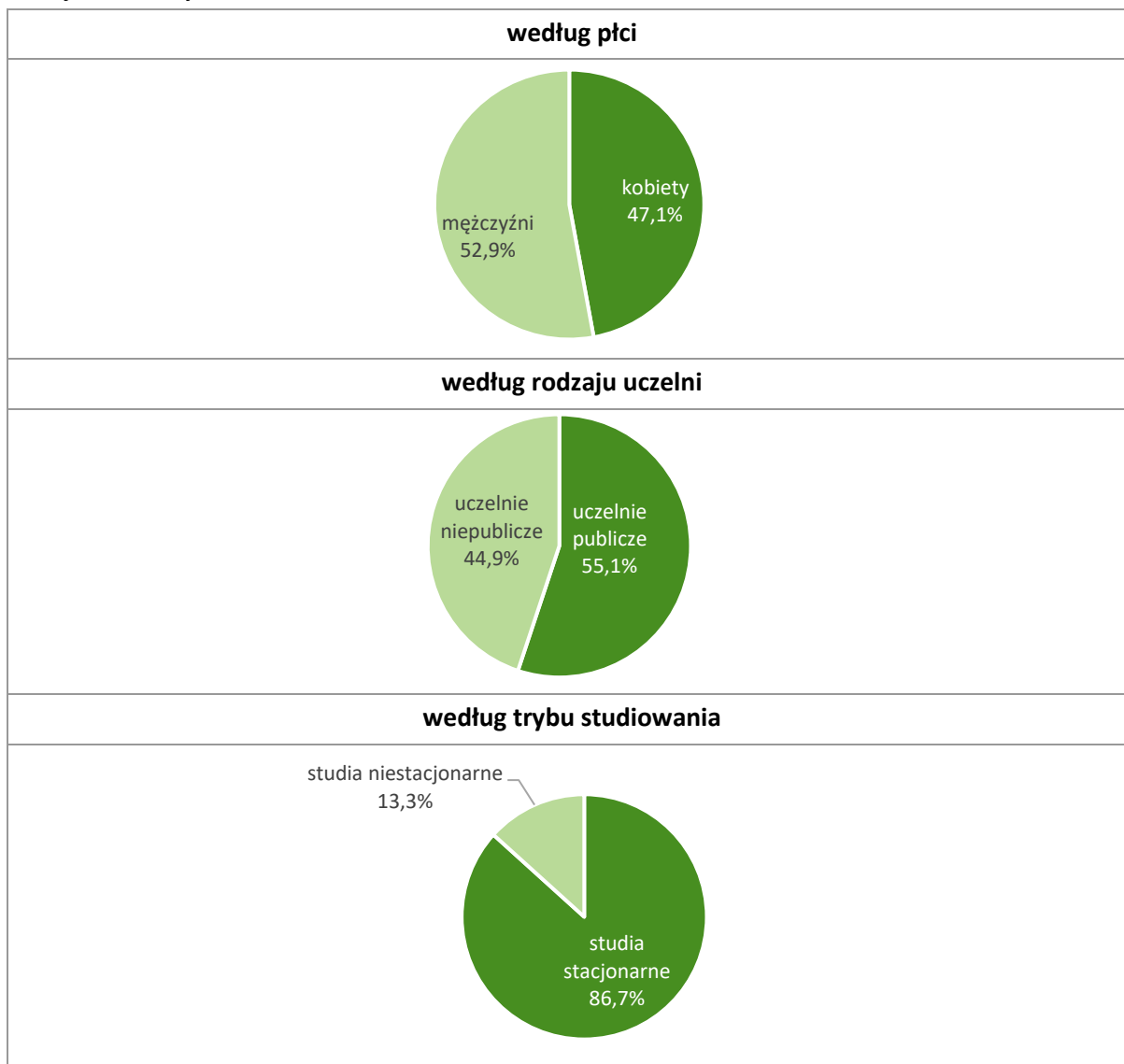
Uczelnia	Liczba studentów według trybu studiów		Odsetek studentów według trybu studiów		Liczba studentów ogółem	Odsetek ogółu studentów regionu
	stacjonarne	niestacjonarne	stacjonarne	niestacjonarne		
Akademia Nauk Stosowanych im. Stanisława Staszica w Pile	1 144	165	87,4%	12,6%	1 309	1,1%
Uniwersytet Artystyczny im. Magdaleny Abakanowicz w Poznaniu	933	318	74,6%	25,4%	1 251	1,0%
Akademia Nauk Stosowanych im. Jana Amosa Komeńskiego w Lesznie	1 134	99	92,0%	8,0%	1 233	1,0%
Wyższa Szkoła Zdrowia, Urody i Edukacji w Poznaniu	209	758	21,6%	78,4%	967	0,8%
WSHIU Akademia Nauk Stosowanych	653	311	67,7%	32,3%	964	0,8%
Akademia Muzyczna im. Ignacego Jana Paderewskiego w Poznaniu	716	0	100,0%	0,0%	716	0,6%
Wyższa Szkoła Umiejętności Społecznych im. prof. Michała Iwaszkiewicza	103	551	15,7%	84,3%	654	0,5%
Wyższa Szkoła Zarządzania i Bankowości w Poznaniu	0	545	0,0%	100,0%	545	0,4%
Wyższa Szkoła Kadr Menedżerskich	126	387	24,6%	75,4%	513	0,4%
Gnieźnieńska Szkoła Wyższa Milenium z siedzibą w Gnieźnie	0	466	0,0%	100,0%	466	0,4%
Akademia Nauk Stosowanych im. Hipolita Cegielskiego w Gnieźnie Uczelnia Państwowa	304	113	72,9%	27,1%	417	0,3%
Wyższa Szkoła Humanistyczna im. Króla Stanisława Leszczyńskiego w Lesznie	0	328	0,0%	100,0%	328	0,3%
Wyższa Szkoła Hotelarstwa i Gastronomii w Poznaniu w restrukturyzacji	274	46	85,6%	14,4%	320	0,3%
Wyższa Szkoła Uni-Terra z siedzibą w Poznaniu	0	106	0,0%	100,0%	106	0,1%
Wyższa Szkoła Komunikacji i Zarządzania	15	72	17,2%	82,8%	87	0,1%
Wyższa Szkoła Pedagogiczno-Techniczna w Koninie	0	9	0,0%	100,0%	9	0,01%
<b>OGÓŁEM</b>	<b>72 079</b>	<b>51 669</b>	<b>58,2%</b>	<b>41,8%</b>	<b>12 3748</b>	<b>100,00%</b>

Źródło: [www.radon.nauka.gov.pl](http://www.radon.nauka.gov.pl)

W województwie wielkopolskim na koniec 2022 roku studiowało 9 187 osób pochodzenia obcego. Stanowili oni zatem 7,4% wszystkich studentów – o 1 punkt procentowy mniej niż wynosi ten wskaźnik dla ogółu kraju (8,4%). 52,9% z nich stanowili mężczyźni, co oznacza odmienną proporcję według płci niż wśród ogółu wielkopolskich studentów, gdzie 58,2% stanowią kobiety. Odmienna jest także proporcja dotycząca trybu studiowania, gdyż studenci studiów stacjonarnych stanowią 87,6%

wszystkich studentów-obcokrajowców (dla ogółu wielkopolskich studentów to 58,2%). 55,1% studentów-obcokrajowców studiuje na uczelniach publicznych (dla ogółu wielkopolskich studentów to 63,1%).

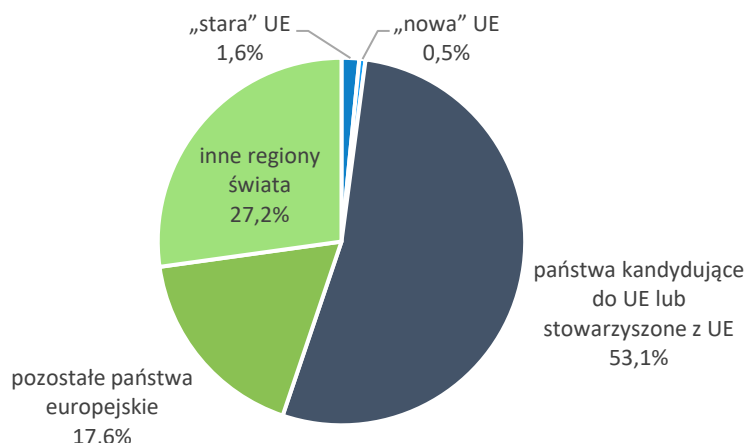
**Wykres 14. Struktura studentów-obcokrajowców uczelni w województwie wielkopolskim ze względu na płeć, rodzaj uczelni i tryb studiowania w 2022 roku**



Źródło: [www.radon.nauka.gov.pl](http://www.radon.nauka.gov.pl)

Studenci-cudzoziemcy na wielkopolskich uczelniach pochodzą w ponad połowie z państw kandydujących do UE bądź z nią zrzeszonych (53,1%). Kraje europejskie stanowią 72,8% krajów pochodzenia omawianych studentów – pozostałe 27,2% należy do innych regionów świata.

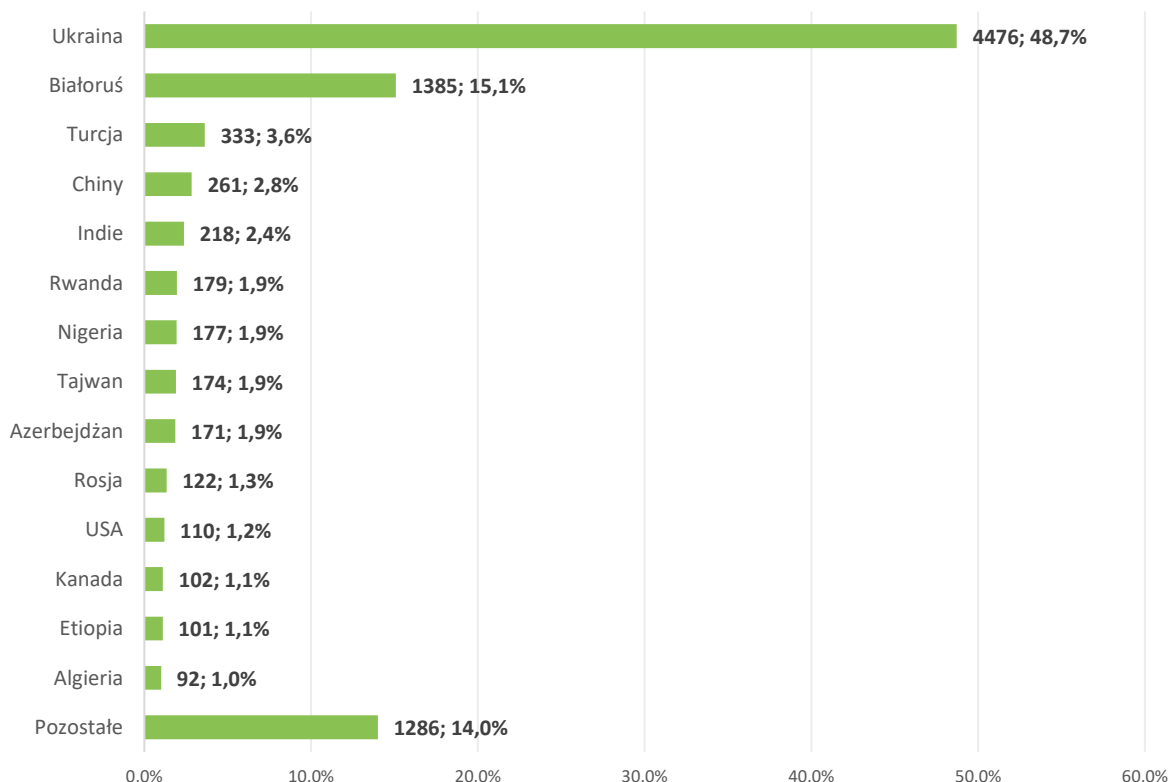
**Wykres 15. Struktura studentów-obcokrajowców uczelni w województwie wielkopolskich ze względu na region pochodzenia w 2022 roku**



Źródło: [www.radon.nauka.gov.pl](http://www.radon.nauka.gov.pl)

Prawie połowę wszystkich studentów-obcokrajowców w województwie wielkopolskim (48,7%) stanowią Ukraińcy. Drugą najliczniejszą grupą są Białorusini (15,1%), a kolejne miejsca zajmują przedstawiciele Turcji (3,6%), Chin (2,8%) i Indii (2,4%).

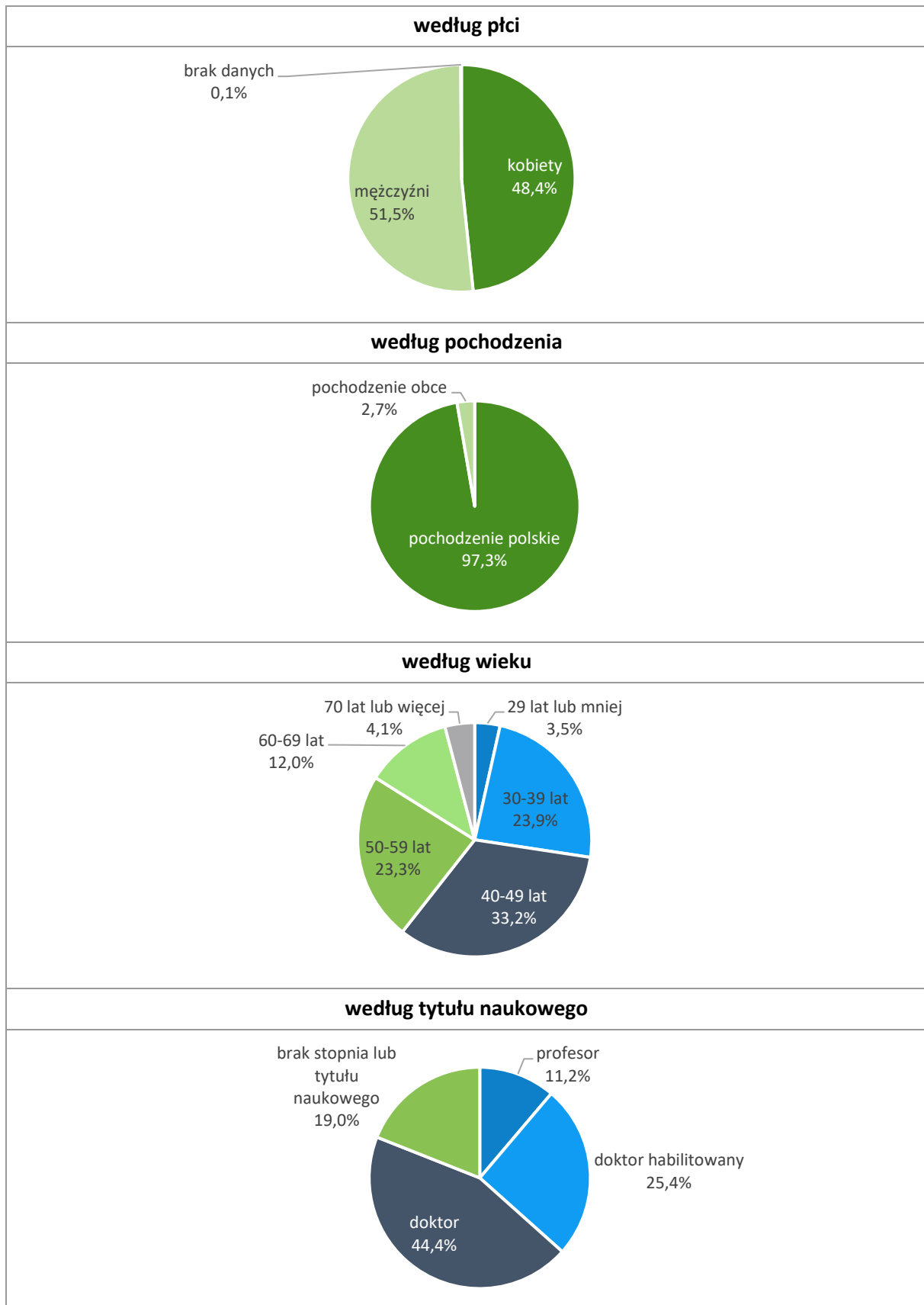
**Wykres 16. Struktura studentów-obcokrajowców uczelni w województwie wielkopolskim ze względu na kraj pochodzenia w 2022 roku**



Źródło: [www.radon.nauka.gov.pl](http://www.radon.nauka.gov.pl)

Uczelnie województwa wielkopolskiego zapewniają 8 852,4 etatów nauczycieli akademickich, z których 51,6% stanowiły etaty mężczyzn. Znakomitą większość etatów zajmują Polacy – obcokrajowcy odpowiadają jedynie za 2,7% etatów. Największa część wielkopolskich nauczycieli akademickich ma 40-49 lat (33,2%) oraz legitymuje się tytułem doktora (44,4%).

**Wykres 17. Struktura etatów nauczycieli akademickich w województwie wielkopolskim ze względu na płeć, pochodzenie, wiek i tytuł naukowy w 2022 roku**



Źródło: [www.radon.nauka.gov.pl](http://www.radon.nauka.gov.pl)

## Współpraca międzynarodowa

Przyjrano się kilku obszarom współpracy międzynarodowej na największych wielkopolskich uczelniach oferujących dużą liczbę kierunków powiązanych z inteligentnymi specjalizacjami regionu.

Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu w ramach współpracy z zagranicą prowadzi Centrum Wsparcia Współpracy Międzynarodowej z Sekcjami: Obsługi Przyjazdów i Wyjazdów Zagranicznych, programów Erasmus oraz programów specjalnych, Współpracy Międzynarodowej, Welcome Center<sup>42</sup>. Oferuje także wymianę międzynarodową dla studentów, doktorantów i pracowników<sup>43</sup>.

Politechnika Poznańska realizuje współpracę międzynarodową poprzez:

- program European University for Customized Education (EUNICE), skupiający 10 publicznych europejskich uniwersytetów zlokalizowanych w 4 europejskich regionach, którego elementami są multidyscyplinarne, spersonalizowane kursy i programy, szeroka oferta kursów językowych, wymiany krótkoterminowe studentów czy baza staży zagranicznych dla studentów, tworzona we współpracy z regionalnymi przedsiębiorstwami<sup>44</sup>;
- uczestnictwo w programie Erasmus + i innych programach zakładających projekty mobilnościowe<sup>45</sup>.

Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu w ramach współpracy z zagranicą realizuje:

- projekty w ramach programów międzynarodowych, w tym programów Komisji Europejskiej;
- współpracę nieformalną jednostek z jednym lub kilkoma partnerami skoncentrowaną na opracowaniu wybranej problematyki badawczej;
- współpracę dwustronną inicjowaną, koordynowaną i częściowo finansowaną przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego;
- współpracę z innymi ośrodkami wynikającą z umów podpisanych przez Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu;
- wyjazdy zagraniczne pracowników w celu udziału w konferencjach, sympozjach, stażach naukowych i badawczych, targach, wystawach, szkoleniach – rocznie uczestniczy w nich około 500 pracowników, najczęściej odwiedzając takie kraje jak: Niemcy, Belgia, Holandia, Włochy, Czechy, Francja, Chiny, Hiszpania i wiele innych<sup>46</sup>.

Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu realizuje współpracę międzynarodową poprzez:

- działalność Sekcji Współpracy Międzynarodowej, do której obowiązków należy m.in. prowadzenie działań związanych z obsługą programów Unii Europejskiej, opracowywanie i przygotowywanie umów międzynarodowych, prowadzenie działań związanych z obsługą wyjazdów zagranicznych pracowników, a także z przyjazdami i pobytem gości zagranicznych;
- uczestnictwo w programie Erasmus +;
- współpracę z uczelniami partnerskimi z zagranicy;

<sup>42</sup> [www.amu.edu.pl/uniwersytet/wyszukiwarka-pracownikow/jednostka?id=10000853](http://www.amu.edu.pl/uniwersytet/wyszukiwarka-pracownikow/jednostka?id=10000853); dostęp: 14.07.2024.

<sup>43</sup> [www.amu.edu.pl/wspolpraca/wymiana-akademicka](http://www.amu.edu.pl/wspolpraca/wymiana-akademicka), dostęp: 14.07.2024.

<sup>44</sup> [www.eunice.put.poznan.pl/o-projekcie](http://www.eunice.put.poznan.pl/o-projekcie), dostęp: 14.07.2024.

<sup>45</sup> [www.put.poznan.pl/wspolpraca-miedzynarodowa](http://www.put.poznan.pl/wspolpraca-miedzynarodowa), dostęp: 14.07.2024.

<sup>46</sup> [www.puls.edu.pl/badania/wspolpraca-z-zagranica](http://www.puls.edu.pl/badania/wspolpraca-z-zagranica), dostęp: 14.07.2024.

- realizację międzynarodowych programów współpracy, umów międzyrządowych i międzyuczelnianych oraz porozumień w zakresie nauki, edukacji i leczenia z partnerami zagranicznymi<sup>47</sup>;
- udział w Programie NAWA<sup>48</sup> im. prof. Franciszka Walczaka, którego celem jest wzmocnienie potencjału polskich jednostek naukowych i podmiotów leczniczych poprzez wsparcie mobilności międzynarodowej badaczy z obszaru nauk medycznych z wyjazdami do najlepszych ośrodków medycznych zlokalizowanych na terenie USA;
- udział w Programie NAWA im. Stanisława Ulama, którego celem jest zwiększenie stopnia umiędzynarodowienia polskich uczelni i instytucji naukowych – program pozwala na przyjazdy do Polski naukowców, którzy wzmocnią potencjał naukowy polskich jednostek i włączą się w prowadzone w nich aktywności naukowe<sup>49</sup>.

Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu posiada Sekcję Współpracy Międzynarodowej, której zadaniem jest obsługa biura Prorektora ds. Nauki i Współpracy Międzynarodowej. Uczelnia obecnie posiada 39 umowy o współpracy naukowo-badawczej i dydaktycznej podpisane z różnymi krajami<sup>50</sup>.

Można odnotować, że wielkopolskie uczelnie niejednokrotnie tworzą specjalne jednostki w ramach swojej struktury odpowiedzialne za koordynację wszelkich działań związanych ze współpracą zagraniczną. Ich praca koncentruje się przede wszystkim na obsłudze programów wymian i wyjazdów zagranicznych (często realizowanych w ramach programu Erasmus+). Uczelnie podejmują także współpracę zagraniczną w obszarze badań i nauki.

Narodowe Centrum Nauki (NCN) dostarcza statystyk odnośnie wniosków zakwalifikowanych do finansowania przez ten podmiot w latach 2011-2023 w poszczególnych programach związanych ze współpracą międzynarodową w obszarze badań i nauki. Dla województwa wielkopolskiego odnotowano 37 projektów w ramach naukowej współpracy międzynarodowej, z czego 11 to konkursy zakładające przyjazd do Polski naukowców zagranicznych, a 10 to polsko-niemieckie projekty badawcze.

**Tabela 27. Liczba wniosków zakwalifikowanych do finansowania Narodowe Centrum Nauki w latach 2011-2023 w projektach współpracy międzynarodowej w województwie wielkopolskim**

Typ konkursu	Opis	Liczba wniosków zakwalifikowanych do finansowania
<b>BEETHOVEN</b>	konkurs na polsko-niemieckie projekty badawcze	10
<b>BEETHOVEN LIFE</b>	konkurs NCN i DFG, w ramach którego przyjmowane są wnioski o finansowanie polsko-niemieckich projektów badawczych w zakresie nauk o życiu	3
<b>COVID-19</b>	konkurs na polsko-szwajcarskie projekty badawcze realizowane we współpracy międzynarodowej poświęcone badaniom nad COVID-19.	3
<b>DAINA</b>	konkurs na polsko-litewskie projekty badawcze	1
<b>POLONEZ</b>	konkurs zakładający przyjazd do Polski naukowców, stworzenie nowych zespołów badawczych, realizację projektów w polskich instytucjach	7

<sup>47</sup> [www.ump.edu.pl/uniwersytet/wspolpraca-miedzynarodowa](http://www.ump.edu.pl/uniwersytet/wspolpraca-miedzynarodowa), dostęp: 14.07.2024.

<sup>48</sup> NAWA – Narodowa Agencja Wymiany Akademickiej

<sup>49</sup> [www.ump.edu.pl/uniwersytet/wspolpraca-miedzynarodowa/konkursy-badawcze](http://www.ump.edu.pl/uniwersytet/wspolpraca-miedzynarodowa/konkursy-badawcze), dostęp: 14.07.2024.

<sup>50</sup> [www.puls.edu.pl/sekcja\\_wspolpracy\\_miedzynarodowej](http://www.puls.edu.pl/sekcja_wspolpracy_miedzynarodowej), dostęp: 14.07.2024.



Typ konkursu	Opis	Liczba wniosków zakwalifikowanych do finansowania
<b>POLONEZ BIS</b>	konkurs zakładający przyjazd do Polski naukowców, stworzenie nowych zespołów badawczych, realizację projektów w polskich instytucjach	11
<b>SHENG</b>	konkurs na projekty badawcze realizowane przez zespoły polsko-chińskie	2

Źródło: [www2.ncn.gov.pl/statystyki](http://www2.ncn.gov.pl/statystyki)

Wśród dofinansowanych projektów znalazły się takie, które korespondują z Inteligentnymi Specjalizacjami województwa wielkopolskiego i są/były realizowane przez wielkopolskie uczelnie, takie jak:

- Wpływ porowatej struktury elektrod węglowych i właściwości elektrolitów na tworzenie się i skład podwójnej warstwy elektrycznej – projekt realizowany przez Wydział Technologii Chemicznej Politechniki Poznańskiej o wartości dofinansowania 1 090 050 zł w obszarze chemii analitycznej i fizycznej w ramach programu BEETHOVEN 2<sup>51</sup>;
- Katalityczne hydrosililowanie w układzie SILP/scCO<sub>2</sub> – innowacyjne podejście do redukcji i funkcjonalizacji alkinów, imin oraz związków karbonylowych – projekt realizowany przez Centrum Zaawansowanych Technologii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu o wartości dofinansowania 1 749 000 zł w obszarze chemii analitycznej i fizycznej w ramach programu BEETHOVEN 3<sup>52</sup>;
- U1 snRNP i poliadenylacja – nowe powiązania – projekt realizowany przez Wydział Biologii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu o wartości dofinansowania 1 622 320 zł w obszarze genetyki, genomiki w ramach programu BEETHOVEN LIFE 1<sup>53</sup>;
- Kognitywny mechanizm dla zapewnienia świadomości otoczenia radiowego w sieciach przyszłości – projekt realizowany przez Wydział Informatyki i Telekomunikacji Politechniki Poznańskiej o wartości dofinansowania 764 820 zł w obszarze inżynierii systemów i komunikacji w ramach programu DAINA 1<sup>54</sup>;
- Understanding the activity of bacterial Gyrase at the level of the single molecule inside living cell – projekt realizowany przez Wydział Fizyki Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu o wartości dofinansowania 921 064 zł w obszarze podstawowych procesów życiowych na poziomie molekularnym w ramach programu POLONEZ 1<sup>55</sup>;
- Uncovering the mechanisms, transcriptome and metabolome signatures of ketone-prone diabetes using induced pluripotent stem cells and directed differentiation in vitro – projekt realizowany przez Wydział Biologii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu o wartości dofinansowania 919 864 zł w obszarze biologii na poziomie komórki w ramach programu POLONEZ 1<sup>56</sup>;
- Cultural changes in the evolution of humans and its effects on the epigenetic mechanisms of modern life-style diseases – projekt realizowany przez Wydział Lekarski I Uniwersytetu

<sup>51</sup> [www.projekty.ncn.gov.pl/index.php?projekt\\_id=354541](http://www.projekty.ncn.gov.pl/index.php?projekt_id=354541), dostęp: 14.07.2024.

<sup>52</sup> [www.projekty.ncn.gov.pl/index.php?projekt\\_id=432491](http://www.projekty.ncn.gov.pl/index.php?projekt_id=432491), dostęp: 14.07.2024.

<sup>53</sup> [www.projekty.ncn.gov.pl/index.php?projekt\\_id=431607](http://www.projekty.ncn.gov.pl/index.php?projekt_id=431607), dostęp: 14.07.2024.

<sup>54</sup> [www.projekty.ncn.gov.pl/index.php?projekt\\_id=393172](http://www.projekty.ncn.gov.pl/index.php?projekt_id=393172), dostęp: 14.07.2024.

<sup>55</sup> [www.projekty.ncn.gov.pl/index.php?projekt\\_id=316136](http://www.projekty.ncn.gov.pl/index.php?projekt_id=316136), dostęp: 14.07.2024.

<sup>56</sup> [www.projekty.ncn.gov.pl/index.php?projekt\\_id=316136](http://www.projekty.ncn.gov.pl/index.php?projekt_id=316136), dostęp: 14.07.2024.

Medycznego im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu o wartości dofinansowania 921 064 zł w obszarze zdrowia publicznego w ramach programu POLONEZ 1<sup>57</sup>;

- Multiomic level analyses in atypical diabetes patient derived iPSC and pancreatic cells- key to function – projekt realizowany przez Wydział Biologii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu o wartości dofinansowania 1 132 044 zł w obszarze biologii na poziomie tkanek, narządów i organizmów w ramach programu POLONEZ BIS 1<sup>58</sup>;
- Products of experts for robotic manipulation – projekt realizowany przez Politechnikę Poznańską o wartości dofinansowania 1 132 148 zł w obszarze informatyki i technologii informacyjnych w ramach programu POLONEZ BIS 1<sup>59</sup>;
- A smart stride for cancer: synergistic effect of co-delivery chemo- and phototherapeutic agents using magneto-fluorescent multi-walled carbonnanotubes against persistent cancer cells – projekt realizowany przez Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu o wartości dofinansowania 1 103 172 zł w obszarze zdrowia publicznego w ramach programu POLONEZ BIS 2<sup>60</sup>;
- Enzyme Responsive Nanoscale Supramolecular Capsules with Application in Anticancer Drug Delivery – projekt realizowany przez Centrum Zaawansowanych Technologii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu o wartości dofinansowania 1 087 100 zł w obszarze chemii analitycznej i fizycznej w ramach programu POLONEZ BIS 2<sup>61</sup>.

Można zauważyć, że szczególnie zaangażowane w obszarze naukowej współpracy międzynarodowej w obszarach związanych z Inteligentnymi Specjalizacjami regionu są Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu (w szczególności Centrum Zaawansowanych Technologii i Wydział Biologii), Politechnika Poznańska oraz Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu.

### Współpraca z gospodarką regionu

Przyjrzało się kilku obszarom współpracy z gospodarką regionu na największych wielkopolskich uczelniach, oferujących dużą liczbę kierunków powiązanych z inteligentnymi specjalizacjami regionu.

Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu współpracuje z przedsiębiorstwami dla zapewnienia im rozwoju zawodowego. Kooperacja nawiązana została z takimi firmami jak:

- Apollogic – firma, która zajmuje się budowaniem aplikacji mobilnych i desktopowych, integracją systemów IT i wdrażaniem oprogramowania firm SAP i Microsoft – celem współpracy jest ułatwienie studentom wejścia na rynek pracy i rozpoczęcie kariery w branży IT poprzez zdobycie doświadczenia uzupełniającego wiedzę pozyskaną w trakcie studiów;
- ATcomputers – firma specjalizuje się w zakresie zabezpieczeń sieciowych, rozwiązań serwerowych i backupu danych – stworzyła autorskie rozwiązanie ATcomp Backup Solution;
- Capgemini – firma tworzy aplikacje i rozwiązania, które ułatwiają codzienne życie klientów z wielu branż;
- KKS Lech Poznań – klub sportowy; wspólne działania dotyczą udziału w projektach angażujących studentów w budowanie narzędzi informatycznych możliwych do wykorzystania i usprawnienia niektórych działań w Klubie i prowadzenia wspólnych prac i inicjatyw

<sup>57</sup> [www.projekty.ncn.gov.pl/index.php?projekt\\_id=317813](http://www.projekty.ncn.gov.pl/index.php?projekt_id=317813), dostęp: 14.07.2024.

<sup>58</sup> [www.projekty.ncn.gov.pl/index.php?projekt\\_id=537921](http://www.projekty.ncn.gov.pl/index.php?projekt_id=537921), dostęp: 14.07.2024.

<sup>59</sup> [www.projekty.ncn.gov.pl/index.php?projekt\\_id=532384](http://www.projekty.ncn.gov.pl/index.php?projekt_id=532384), dostęp: 14.07.2024.

<sup>60</sup> [www.projekty.ncn.gov.pl/index.php?projekt\\_id=317813](http://www.projekty.ncn.gov.pl/index.php?projekt_id=317813), dostęp: 14.07.2024.

<sup>61</sup> [www.projekty.ncn.gov.pl/index.php?projekt\\_id=554043](http://www.projekty.ncn.gov.pl/index.php?projekt_id=554043), dostęp: 14.07.2024.



badawczych (zastosowanie metod uczenia maszynowego i sztucznej inteligencji do prowadzenia analiz danych sportowych dostarczonych przez KKS Lech Poznań);

- IT.integro – strategiczny Partner Microsoft w Polsce, oferujący płatny program stażowy stworzony z myślą o przyszłych programistach i Konsultantach systemu ERP Microsoft Dynamics 365 Business Central IT.integro Career Starter dla absolwentów oraz studentów III, IV lub V roku takich kierunków jak informatyka, ekonometria czy zarządzanie produkcją, a także kierunków pokrewnych;
- Karty Grabowskiego – firma rodzinna z prawie 30-letnią historią stworzona przez nauczyciela matematyki – Andrzeja Grabowskiego, a celem współpracy jest ułatwienie studentom wejścia na rynek pracy i rozpoczęcie kariery w branży IT;
- AKCES Edukacja, ALE Nauczanie – współpraca ma na celu stworzenie przestrzeni pomiędzy studentami, wykładowcami, nauczycielami i uczniami do rozwoju nauki, wiedzy oraz szerokiej gamy kompetencji z wykorzystaniem między innymi narzędzi robotyki;
- Beyond.pl – poznańska firma dostarczająca usługi związane z infrastrukturą IT dla biznesu, w tym usług data center oraz cloud computing; celem współpracy jest zapewnienie dostępu do praktycznej wiedzy dla studentów, ale także możliwość odbycia staży oraz zatrudnienia absolwentów i in.<sup>62</sup>

Ponadto, uczelnia posiada dedykowaną platformę kontaktową z gospodarką – Radę Gospodarczą powołaną przy Rektorze UAM. Dla koordynacji współpracy pomiędzy uczelnią i przedsiębiorcami w zakresie komercjalizacji badań działa Uczelniane Centrum Innowacji i Transferu Technologii. Uczelnia jest także uczestnikiem Wielkopolskiej Platformy Innowacyjnej, której celem jest wzmocnienie powiązań pomiędzy jednostkami naukowo-badawczymi i przedsiębiorstwami<sup>63</sup>.

Politechnika Poznańska w ramach współpracy z biznesem oferuje:

- wyszukiwarkę usług lub ekspertów, dostępną na swojej stronie internetowej wraz z katalogiem dostępnej aparatury<sup>64</sup>, a także udostępniane informacje o infrastrukturze badawczej<sup>65</sup>;
- działalność Fundacji na rzecz rozwoju Politechniki Poznańskiej powołanej w 2000 roku przez wiodące poznańskie przedsiębiorstwa, której celem jest upowszechnianie działalności Politechniki; Fundacja m.in. współpracuje z zainteresowanymi firmami i organizacjami oraz jest organizatorem konferencji o charakterze naukowym i naukowo-biznesowym<sup>66</sup>;
- działalność Centrum Transferu Technologii Politechniki Poznańskiej, które jest ogólnouczelnianą jednostką powołaną w celu komercjalizacji bezpośredniej, polegającej przede wszystkim na realizacji działań zmierzających do licencjonowania i przenoszenia praw do wyników działalności naukowej pracowników Politechniki Poznańskiej<sup>67</sup>;
- działalność Akademickiego Inkubatora Przedsiębiorczości Politechniki Poznańskiej, którego zadaniem jest stwarzanie warunków dla tworzenia nowej przedsiębiorczości i wykorzystanie potencjału Politechniki Poznańskiej w przemyśle; od 2016 roku Inkubator organizuje konkurs „Założ Swój Start-up”<sup>68</sup>;

<sup>62</sup> [www.amu.edu.pl/wspolpraca/wspolpraca-z-biznesem](http://www.amu.edu.pl/wspolpraca/wspolpraca-z-biznesem), dostęp: 14.07.2024

<sup>63</sup> [www.amu.edu.pl/wspolpraca/relacje-z-otoczeniem](http://www.amu.edu.pl/wspolpraca/relacje-z-otoczeniem), dostęp: 14.07.2024

<sup>64</sup> [www.put.poznan.pl/wyszukaj-uslugę-lub-eksperta](http://www.put.poznan.pl/wyszukaj-uslugę-lub-eksperta), dostęp: 14.07.2024

<sup>65</sup> [www.put.poznan.pl/infrastruktura-badawcza](http://www.put.poznan.pl/infrastruktura-badawcza), dostęp: 14.07.2024

<sup>66</sup> [www.put.poznan.pl/fundacja-na-rzecz-rozwoju](http://www.put.poznan.pl/fundacja-na-rzecz-rozwoju), dostęp: 14.07.2024

<sup>67</sup> [www.put.poznan.pl/ctt](http://www.put.poznan.pl/ctt), dostęp: 14.07.2024

<sup>68</sup> [www.put.poznan.pl/akademicki-inkubator-przedsiębiorczości](http://www.put.poznan.pl/akademicki-inkubator-przedsiębiorczości), dostęp: 14.07.2024

- prowadzenie Centrum Własności Intelektualnej Politechniki Poznańskiej, które zapewnia dostęp do zbiorów dokumentacji patentowej oraz oferuje doradztwo w zakresie ochrony własności przemysłowej i intelektualnej poprzez współpracę z rzecznikiem patentowym<sup>69</sup>;
- prowadzenie Interdyscyplinarnego Centrum Sztucznej Inteligencji i Cyberbezpieczeństwa, którego celami są m.in. współpraca w zakresie wdrażania metod uczenia maszynowego, sztucznej inteligencji i cyberbezpieczeństwa, realizacja projektów badawczych z jednostkami otoczenia gospodarczego czy dostarczanie usług eksperckich dla otoczenia gospodarczego<sup>70</sup>;
- prowadzenie spółki celowej Politechnika Innowacje sp. z o.o., której celem jest komercjalizacja pośrednia (obejmowanie udziałów w spółkach typu spin-off), co stanowi formalne uzupełnienie kompetencji Centrum Transferu Technologii Politechniki Poznańskiej, odpowiedzialnego za komercjalizację – model biznesowy zakłada współpracę z otoczeniem społeczno-gospodarczym uczelni w zakresie oferowania usług badawczych i prowadzenia prac zleconych<sup>71</sup>.

Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu realizują współpracę z gospodarką w formie:

- udziału w takich przedsięwzięciach jak: Międzyuczelniana Sieć Promotorów Przedsiębiorczości, Poznańskie Dni Przedsiębiorczości Akademickiej;
- prowadzenie Centrum Innowacji i Transferu Technologii, wspierającego w transferze wyniki badań i ich komercjalizacji;
- prowadzenie zakładów doświadczalnych – aktualnie to 11 jednostek na powierzchni około 15 tys. h, w których rokrocznie prowadzonych jest blisko 150 tematów badawczo-rejestrowych z zakresu nauk rolniczych i leśnych;
- działalności rzecznika patentowego<sup>72</sup>;
- działalności usługowej i doradczej, m.in. w zakresie: usług analitycznych i badawczych, analizy produktów spożywczych i zanieczyszczeń środowiska, wykorzystania metod chromatograficznych, spektrometrii mas, innych metod spektralnych, metod elektroforetycznych i immunochemicznych do oceny surowców półproduktów i produktów końcowych, prowadzenia badań rejestracyjnych środków ochrony roślin, prowadzenia badań nad organizmami modyfikowanymi genetycznie (GMO) i in.<sup>73</sup>.

W kontekście współpracy nauki i biznesu przeanalizowano projekty dofinansowywane z NCBiR z udziałem uczelni z województwa wielkopolskiego. Przeanalizowano bazę sukcesów Beneficjentów, dostępną na stronie internetowej NCBiR. Znalazły się w niej następujące projekty związane z opracowywaniem nowych technologii:

- Opracowanie i implementacja nowych metod lokalizacji, budowy mapy oraz planowania ruchu z użyciem czujników RGB-D w zrobotyzowanych systemach elastycznej produkcji – projekt Politechniki Poznańskiej realizowany w obszarze elektrotechniki, elektroniki i inżynierii informatycznej w ramach programów krajowych o wartości 1 198 705,00 zł;
- MUCHA – System rejestracji i przetwarzania obrazu przestrzennego – projekt Politechniki Poznańskiej realizowany w obszarze nauki o komputerach i informatyki w ramach programów krajowych o wartości 1 196 912,50 zł;

<sup>69</sup> [www.put.poznan.pl/cwi](http://www.put.poznan.pl/cwi), dostęp: 14.07.2024

<sup>70</sup> [www.caics.put.poznan.pl/pl/strona-glowna/](http://www.caics.put.poznan.pl/pl/strona-glowna/), dostęp: 14.07.2024

<sup>71</sup> [www.put.poznan.pl/sc](http://www.put.poznan.pl/sc), dostęp: 14.07.2024

<sup>72</sup> [www.puls.edu.pl/badania/wspolpraca-z-gospodarka](http://www.puls.edu.pl/badania/wspolpraca-z-gospodarka), dostęp: 14.07.2024

<sup>73</sup> [www.puls.edu.pl/badania/dzialalnosc-uslugowa-i-doradcza](http://www.puls.edu.pl/badania/dzialalnosc-uslugowa-i-doradcza), dostęp: 14.07.2024

- Percepcja i sterowanie w zadaniu robotycznej manipulacji obiektami elastycznymi – projekt Politechniki Poznańskiej realizowany w obszarze elektrotechniki, elektroniki i inżynierii informatycznej w ramach programów krajowych o wartości 1 156 500,00 zł;
- Wykorzystanie nowoczesnych środków powierzchniowo czynnych – gemini surfaktantów – jako substancji dyspergujących i hamujących korozję – projekt Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu realizowany w obszarze nauk chemicznych w ramach Wspólnego Przedsięwzięcia Narodowego Centrum Badań i Rozwoju oraz Narodowego Centrum Nauki „Tango” o wartości 887 000,00 zł<sup>74</sup>.

Przejrzano także listy rankingowe i podmiotów rekomendowanych do dofinansowania dla konkursów z programu ramowego Horyzont Europa. Znalazły się wśród nich projekty:

- Określanie praktyk umożliwianych przez jazdę na rowerze w piętnastominutowych miastach;
- Wertykalne i horyzontalne poszerzanie skali działania na rzecz zwiększania potencjału praktyk współdzielenia w procesie zrównoważonej miejskiej transformacji.

To projekty Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu z konkursu DUT Call 2022 w ramach Driving Urban Transitions, którego celem jest wspieranie ponadnarodowych projektów badawczych i/lub innowacyjnych dotyczących wyzwań z jakimi mierzą się miasta, aby przejść na bardziej zrównoważoną gospodarkę i funkcjonowanie<sup>75</sup>.

Widoczne jest zaangażowanie Politechniki Poznańskiej i Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu w tworzenie innowacyjnych rozwiązań przeznaczonych do wykorzystania w gospodarce, dodatkowo w obszarach związanych z Inteligentnymi Specjalizacjami regionu.

#### Powiązanie oferty kształcenia z tematyką technologii nisko/zeroemisyjnych oraz transformacji cyfrowej

W kontekście kierunków studiów związanych z technologiami nisko/zeroemisyjnymi warto zwrócić uwagę na następujące oferty wielkopolskich uczelni:

- budownictwo zrównoważone/sustainable building engineering – kierunek oferowany przez Politechnikę Poznańską, dostarczający wiedzy, umiejętności i kompetencji m.in. w zakresie projektowania, wykonawstwa i eksploatacji budynków niskoenergetycznych<sup>76</sup>;
- ekoenergetyka (kierunek opisany na stronie 44);
- elektromobilność (kierunek opisany na stronie 47);
- energetyka jądrowa – kierunek oferowany przez Politechnikę Poznańską, dostarczający wiedzy w zakresie promieniowania jonizującego i ochrony radiologicznej, fizyki reaktorów jądrowych, budowy, wyposażenia, eksploatacji i bezpieczeństwa oraz modelowania i symulacji reaktorów jądrowych, a także odpadów promieniotwórczych i ich zabezpieczania, przygotowujący także do projektowania i wdrażania nowoczesnych technologii energetycznych ze szczególnym uwzględnieniem energetyki jądrowej<sup>77</sup>;
- energetyka przemysłowa i odnawialna (kierunek opisany na stronie 44);
- zielona energia/Green Energy – kierunek oferowany przez Politechnikę Poznańską, stworzony z myślą o studentach, którzy chcą zdobyć wykształcenie inżynierskie odpowiadające potrzebom zrównoważonego rozwoju oraz rosnącej roli problemów związanych z ekologiczną produkcją, przesyłem, dystrybucją i użytkowaniem energii – kształcenie absolwenta opiera się

<sup>74</sup> [www.gov.pl/web/ncbr/wyszukiwarka-sukcesow-beneficjentow](http://www.gov.pl/web/ncbr/wyszukiwarka-sukcesow-beneficjentow), dostęp: 1.08.2024

<sup>75</sup> [www.gov.pl/web/ncbr/konkurs-dut-call-2022-w-ramach-driving-urban-transitions](http://www.gov.pl/web/ncbr/konkurs-dut-call-2022-w-ramach-driving-urban-transitions), dostęp: 1.08.2024

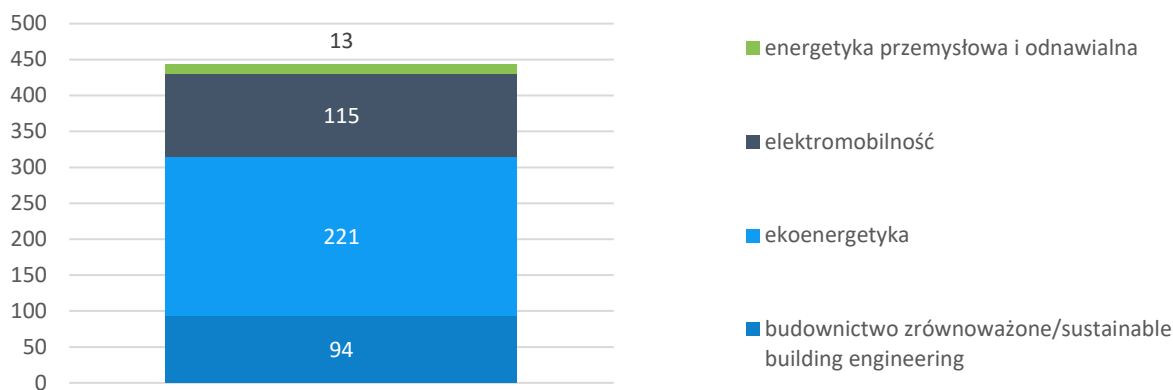
<sup>76</sup> [www.put.poznan.pl/kierunek/budownictwo-zrownowazonesustainable-building-engineering](http://www.put.poznan.pl/kierunek/budownictwo-zrownowazonesustainable-building-engineering), dostęp: 14.07.2024

<sup>77</sup> [www.put.poznan.pl/kierunek/energetyka-jadrowa](http://www.put.poznan.pl/kierunek/energetyka-jadrowa), dostęp: 14.07.2024

na wiedzy technicznej z zakresu elektroenergetyki, techniki cieplnej, ekonomii i inżynierii środowiska<sup>78</sup>.

Poniżej – informacja o liczbie studentów na wymienionych kierunkach – dostępne są statystyki na ten temat dla 4 z nich. Łącznie w 2022 roku na kierunkach związanych z technologiami nisko/zeroemisyjnymi studiowały co najmniej 443 osoby w województwie wielkopolskim.

**Wykres 18. Liczba studentów na kierunkach związanych z technologiami nisko/zeroemisyjnymi w województwie wielkopolskim w 2022 roku**



Źródło: [www.radon.nauka.gov.pl](http://www.radon.nauka.gov.pl)

Ponadto – jak wskazano w ofercie Politechniki Poznańskiej – na kierunku transport kładzie się na tej uczelni duży nacisk na kreowanie transportu ekologicznego i energooszczędnego<sup>79</sup>.

Politechnika Poznańska oferuje w ramach studiów podyplomowych kierunek pn. transformacja sektora elektroenergetycznego. Studia te dotyczą problematyki transformacji sektora energetycznego z uwzględnieniem rozwoju odnawialnych źródeł energii, technologii magazynowania energii, technologii jądrowych oraz modułowych reaktorów jądrowych, podstaw energetyki wodorowej i elektromobilności oraz problematyki prawnej w zakresie szeroko rozumianej energetyki<sup>80</sup>, a także kierunek pn. inżynieria systemów zasilania wodorem, dotyczący zagadnień dotyczących wodoru, jego wytwarzania, magazynowania i transportu, spalania wodoru w silnikach oraz ich wykorzystania w ogniwach paliwowych, certyfikacji elementów wyposażenia instalacji wodorowych oraz modelowania i symulacji spalania wodoru w przestrzeniach zamkniętych<sup>81</sup>.

Jak można odnotować, widoczna jest szczególna rola Politechniki Poznańskiej jako uczelni odpowiadającej na rosnące potrzeby dostarczania kadr dla sektora technologii nisko/zeroemisyjnych.

W obszarze transformacji cyfrowej, w tym rozwoju sztucznej inteligencji, informatyki kwantowej, cyberbezpieczeństwa/cyberodporności wielkopolskie uczelnie mają do zaproponowania z kolei takie kierunki jak:

- Aplikacje Internetu Rzeczy (kierunek opisany na stronie 48);
- informatyka kwantowa (kierunek opisany na stronie 49);
- Przemysł 4.0 (kierunek opisany na stronie 45);
- sztuczna inteligencja/Artificial Intelligence (kierunek opisany na stronie 49).

<sup>78</sup> [www.put.poznan.pl/kierunek/zielona-energiagreen-energy](http://www.put.poznan.pl/kierunek/zielona-energiagreen-energy), dostęp: 14.07.2024

<sup>79</sup> [www.put.poznan.pl/kierunek/transport-1](http://www.put.poznan.pl/kierunek/transport-1), dostęp: 14.07.2024

<sup>80</sup> [www.put.poznan.pl/transformatcja-sektora-elektroenergetycznego](http://www.put.poznan.pl/transformatcja-sektora-elektroenergetycznego), dostęp: 14.07.2024

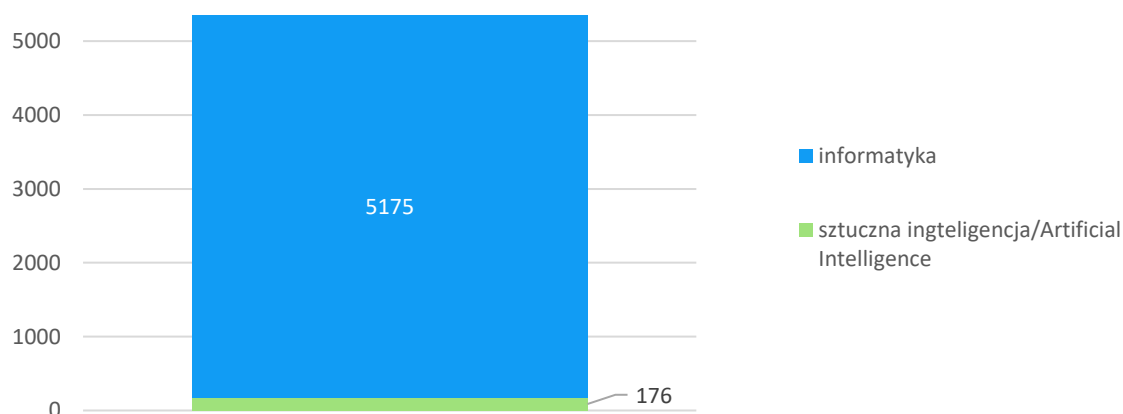
<sup>81</sup> [www.put.poznan.pl/inzynieria-systemow-zasilania-wodorem](http://www.put.poznan.pl/inzynieria-systemow-zasilania-wodorem), dostęp: 14.07.2024



Na Uniwersytecie im. Adama Mickiewicza w Poznaniu sztuczna inteligencja oraz cyberbezpieczeństwo to specjalności kierunku informatyka<sup>82</sup>.

Można zauważyć, że na samym kierunku informatyka w województwie wielkopolskim studiuje ponad 5 tys. osób. Daje to dużą rzeszę kadr dla branż związanych z transformacją cyfrową.

**Wykres 19. Liczba studentów na kierunkach związanych z transformacją cyfrową w województwie wielkopolskim w 2022 roku**



Źródło: [www.radon.nauka.gov.pl](http://www.radon.nauka.gov.pl)

## Oferta edukacyjna w Wielkopolsce a branże rozwojowe

Powiązanie kierunków kształcenia z tematyką technologii nisko/zeroemisyjnych, technologii wodorowych i transformacji cyfrowej

Przedstawiciele poszczególnych uczelni, a co za tym idzie kierunków kształcenia potrafili wskazać, że reprezentowane przez nich kierunki kształcenia są powiązane z tematyką technologii nisko/zeroemisyjnych, technologii wodorowych, transformacji cyfrowej, sztucznej inteligencji, informatyki kwantowej, cyberbezpieczeństwa, cyberodporności. Należy podkreślić, że niektóre z wyżej wymienionych tematów występują coraz częściej jako element każdego z kierunków kształcenia i są wynikiem prowadzonych badań oraz reagowania na obecne trendy. Są także próbą odpowiedzi uczelni wyższych na dynamicznie zachodzące na świecie zmiany i pojawiające się coraz bardziej innowacyjne rozwiązania. Na przykład tematyka nowoczesnych technologii czy transformacji cyfrowej wykorzystywana jest w wielu dziedzinach – nie tylko w informatyce, ale także w przedmiotach z zakresu nauk artystycznych czy w rolnictwie. Co istotne, przy projektowaniu poszczególnych kierunków kształcenia czasami trudno przewidzieć, czy student kończący dany kierunek będzie po jego ukończeniu posiadał aktualną i niezbędną dla przyszłego pracodawcy wiedzę. Wynika z to z dość szybkiego tempa zachodzących zmian w tych obszarach, co sygnalizowali uczestnicy badania.

**Tematykę będącą przedmiotem badania, można obecnie odnaleźć w następujących kierunkach kształcenia:**

- Kierunki takie jak zarządzanie i inżyniera produkcji, jakość i rozwój produktu są ściśle związane z trendami dotyczącymi zrównoważonej gospodarki. **Zrównoważona gospodarka** to także jedna ze specjalności na studiach drugiego stopnia. Pojawia się także jako jeden z przedmiotów na kierunku międzynarodowe stosunki gospodarcze, gdzie istnieje specjalizacja zrównoważona gospodarka światowa. Zajmuje się ona kwestią zarówno transformacji cyfrowej, ale także zielonej.

<sup>82</sup> [www.wmi.amu.edu.pl/dla-kandydata/studia-ii-stopnia/informatyka](http://www.wmi.amu.edu.pl/dla-kandydata/studia-ii-stopnia/informatyka), dostęp: 14.07.2024



Jeśli chodzi o tematykę związaną ze środowiskiem i zieloną energią, w najbliższym nowym roku akademickim jedna z uczelni – Uniwersytet WSB Merito w Poznaniu – planuje uruchomić nowy kierunek studiów: ekostrategie.

- **Technologie nisko i zeroemisyjne** wykorzystywane są na kierunkach związanych z budownictwem i budową maszyn. To wątki dotyczące wentylacji, klimatyzacji czy nagrzewnictwa.
- Wątek **transformacji cyfrowej i nowoczesnych technologii** dotyczy wielu z kierunków kształcenia. Przykładów jest wiele. Jeden z nich dotyczy rachunkowości, dając możliwość kształcenia na specjalizacji rachunkowość w środowisku informatycznym. Opiera się ona o wykorzystanie technologii informatycznych w rachunkowości i finansach.
- **Nowoczesne technologie** wykorzystywane są także na medycznych kierunkach kształcenia. Wskazać można tutaj chociażby kierunek terapia zajęciowa, czego przykładem są studenci biorący udział w projekcie, którego celem jest stworzenie robotów, wspierających seniorów w domach. **Nowoczesne technologie** w kierunkach medycznych to także kierunki kształcenia w całości nastawione na tworzenie i wykorzystywanie nowoczesnych technologii medycznych w różnych celach. Dotyczą one zarówno diagnostyki, tworzenia nowych leków czy też wykorzystywania biosurowców na potrzeby rynku medycznego. Takie rozwiązania wykorzystywane są na kierunku inżyniera farmaceutyczna czy biotechnologia medyczna.
- **Tematyka sztucznej inteligencji** a także **cyberbezpieczeństwa** pojawia się przede wszystkim na kierunku informatyka i w wielu pokrewnych jej kierunkach/specjalizacjach. Zdaniem jednego z respondentów, uruchomienie takich kierunków kształcenia wynika z prowadzonych badań wśród potencjalnych kandydatów na studia oraz z zapotrzebowania rynku pracy. Sztuczna inteligencja wplatana w wiele różnorodnych specjalizacji pomaga przygotować absolwentów uczelni wyższych do funkcjonowania na rynku pracy i wykonywania obowiązków zawodowych. Te coraz częściej wykorzystują i opierają się właśnie sztuczną inteligencję. Zdaniem jednego z respondentów, jest to naturalne, że w ciągu kilku najbliższych lat do każdego kierunku studiów zostanie wprowadzony ten wątek. Obecnie, temat sztucznej inteligencji wykorzystywany jest w wielu różnych kierunkach kształcenia wymienianych przez uczestników badania. Wskazać można na game development, grafikę, bankowość, matematykę, administrację, bezpieczeństwo wewnętrzne lub narodowe, prawo czy też logistykę.
- **Tematyka biosurowców** to temat kierunków kształcenia związanych na przykład z produkcją rolniczą czy produkcją żywności. Jest to efekt odpowiedzi na aktualnie obowiązujące trendy związane z rosnącą świadomością konsumentów, zdrowym odżywianiem czy ograniczaniem marnowania żywności. W tym obszarze wskazać można na następujące kierunki kształcenia – agronomia, produkcja zwierzęca, technologia żywności, jakość i bezpieczeństwo żywności, analityka żywności. **Tematykę biosurowców** odnaleźć można także w kierunkach kształcenia związanych z leśnictwem i technologią drewna. Ciekawym przykładem wykorzystywania biosurowców może być także kierunek agroturystyka. Zdaniem respondenta, kierunek ten powinien zakładać interdyscyplinarne podejście do zagadnień związanych z funkcjonowaniem i wypoczynkiem na wsi, zdrowym odżywianiem, z kuchnią regionalną, z pozyskiwaniem i przetwarzaniem surowców we własnym zakresie i na własny użytek.
- **Temat przemysłu jutra** można odnieść do kierunku rolnictwa 4.0, czyli do bardzo zaawansowanych technologii cyfrowych wykorzystujących między innymi automatyzację różnych procesów, ale i sztuczną inteligencję.
- **Technologia wodorowa** pojawia się w obszarze mechanika i budowa maszyn. Kwestie związane z wodorem są poruszane na takich kierunkach jak elektrotechnika i inżynieria środowiska. Należy

także nadmienić, że technologii wodorowej dedykowany jest kierunek studiów podyplomowych: inżynieria systemów zasilania wodorem<sup>83</sup>.

### Najbardziej rozwojowe kierunki kształcenia w perspektywie kolejnych 5-10 lat

Na kierunki kształcenia, które będą najbardziej rozwojowe i w perspektywie kolejnych 5-10 lat będą się rozwijać wpływ z pewnością będzie miała postępująca transformacja cyfrowa oraz zielona, a co za tym idzie wszystkie aspekty zrównoważonego rozwoju. Istotne, aby wszystkie rozwojowe kierunki były także multidyscyplinarne, zorientowane nie tylko na rozwój nowoczesnych technologii, ale także na społeczne konsekwencje rozwoju technologii we wszystkich obszarach.

W myśleniu o kierunkach rozwojowych kluczowe jest również, w jaki sposób rozwój będzie rozumiany i definiowany. Należy rozważyć, czy chodzi o kierunki, które będą przyciągały jak największą liczbę studentów, czy o kierunki, które będą przyczyniały się do rozwoju regionu/kraju czy szerzej nauki jako takiej. Dlatego też, kierunek, który będzie cieszył się popularnością wśród studentów niekoniecznie będzie przekładał się na innowacyjność dla regionu. Będzie jednak oferował absolwentom dobre perspektywy zawodowe. Z kolei kierunek, który będzie miał przede wszystkim charakter badawczy, niekoniecznie będzie atrakcyjny dla potencjalnych studentów. Zależności w tym obszarze z pewnością można wskazać więcej.

**Wśród wymienianych kierunków, które w przywoływanej perspektywie czasowej mogą być coraz bardziej rozwojowe wskazywano na:**

- **Kierunki związane z tworzeniem nowych technologii, czyli kierunki inżynierskie, powiązane z informatyką, sztuczną inteligencją i tworzeniem technologii.** Szeroko rozumiane IT i kompetencje cyfrowe powinny być uniwersalne i pojawiać się na wielu różnych kierunkach kształcenia. Dynamika zmian i wykorzystywanie nowoczesnych technologii sprawiają, że te kompetencje będą nie tylko mile widziane, ale przede wszystkim traktowane jako coś co każdy posiada i wykorzystuje nie tylko w pracy, ale i w życiu codziennym.
- **Kierunki związane ze zrównoważonym rozwojem lub zrównoważonym zarządzaniem.** Na popularność tych kierunków bezpośredni wpływ będą miały dyrektywy Unii Europejskiej, która będzie wprowadzać do poszczególnych krajów zasady zrównoważonego zarządzania. Te będą miały przełożenie na sposób funkcjonowania przedsiębiorstw.
- **Kierunki związane z technologią produkcji żywności.** Jej produkcja jest zwykle energochłonna i wodochłonna. Mamy więc do czynienia z zasobami, które są ograniczone w skali globalnej. Dlatego też, na znaczeniu mogą więc zyskiwać kierunki kształcenia, które będą tworzyły nowoczesną, zdrową i jednocześnie ekologiczną żywność. Inny wątek dotyczy także dystrybucji żywności z regionów bardziej zasobnych do tych, gdzie jest jej niedobór.
- Wskazano także na **bioinformatykę i biotechnologię**, które wpisują się w obszary inteligentnych specjalizacji tj. wykorzystujących biosurowce i żywność oraz nowoczesne technologie medyczne.
- **Przetwarzanie danych**, czyli wykorzystanie metod matematycznych do przetwarzania danych.
- **Dietetykę**, której rozwój i coraz większe zapotrzebowanie mogą być skutkiem chorób cywilizacyjnych, społecznych potrzeb oraz rosnącego zainteresowania jednostek zdrowym żywnością, dopasowaną do indywidualnej sytuacji zdrowotnej.

<sup>83</sup> <https://h2.put.poznan.pl/>, dostęp: 1.08.2024



- **Kierunek lekarski**, który nieustannie cieszy się dużym zainteresowaniem studentów, a zapotrzebowanie na absolwentów tego kierunku nie maleje. Ta sama sytuacja dotyczy **kierunku psychologia**.
- W związku z takimi zjawiskami jak starzejące się społeczeństwo może pojawić coraz większe zapotrzebowanie na absolwentów takich kierunków jak **terapia zajęciowa czy fizjoterapia**.
- Istotną rolę w promowaniu zdrowego stylu życia, zdrowego odżywiania się, suplementacji czy w ogóle szeroko rozumianej edukacji zdrowotnej społeczeństwa może zacząć odgrywać **farmaceuta**. Absolwent takiego kierunku kształcenia posiada szeroką wiedzę, a jego codzienna praca coraz rzadziej sprowadza się do tworzenia leków według receptur. W związku z tym, jego potencjał może być wykorzystywany w inny sposób. Podobna sytuacja dotyczy absolwentów kierunku **zdrowie publiczne**, którzy mogą prowadzić szereg działań z zakresu promocji zdrowia, działań prozdrowotnych i szeroko rozumianej profilaktyki.
- W obliczu procesu starzejącego się społeczeństwa, a co za tym idzie dotyczącej ludzi głuchoty czy zaburzeń słuchu, na znaczeniu mogą zyskiwać także kierunki takie jak **optometria i protetyka słuchu**. Absolwenci tych kierunków posiadają kompetencje, które kiedyś były przypisywane tylko lekarzom. Należy ich także wyposażać w wiedzę i umiejętności dotyczące wykorzystywania w swojej pracy nowoczesnych technologii.
- Mianem kierunku przyszłości można określić także **wzornictwo, architekturę i architekturę wnętrz**. Kierunki te biorą odpowiedzialność i mają wpływ na kształtowanie otoczenia, w którym żyjemy i funkcjonujemy na co dzień.

**Wśród planowanych przez poszczególne uczelnie kierunki kształcenia, których uruchomienie planowane jest na kolejne 5-10 lat, wskazywano na:**

- **Kierunki związane z wysoko zaawansowaną analizą danych**. Będzie to efekt pojawiania się coraz większych baz danych w coraz bardziej zaawansowanych i zróżnicowanych postaciach. Kierunki te, będą jednocześnie próbą odpowiedzi na potrzebę ich analizy, interpretacji oraz atrakcyjnego sposobu prezentacji.
- **Transformacja cyfrowa**.
- **Kierunki związane z różnego rodzaju technologiami energetycznymi**.
- **Kierunki związane z wykorzystaniem i zastosowaniem materiałów w przemyśle**, przede wszystkim kierujące się zasadami zrównoważonego rozwoju.
- **Kierunek projektowania**, w którym silny akcent zostanie położony na projektowanie mebla. Zakłada się, że projektowanie będzie interdyscyplinarne. Będzie łączyło wiedzę dotyczącą projektowania mebla, będzie mocno wykorzystywało nowoczesne technologie, ale jednocześnie istotne będzie humanistyczne kształcenie studenta by był skierowany na odbiorcę/użytkownika i jego potrzeby.
- **Kierunek psychologia w trzech rzadko spotykanych specjalnościach**: psychologia sportu (założeniem jest wsparcie relacji pomiędzy trenerem a zawodnikiem czy zawodnikiem a rodzicem), psychologia-pedagogika (kształcenie osób do pracy w szkole, posiadających odpowiednie uprawnienia do pracy zarówno z dziećmi jak i rodzicami) oraz psychologia rehabilitacji.
- Kierunki, których pojawienie może wynikać ze zjawiska starzejącego się społeczeństwa, a ich celem będzie dostarczenie działań i rozwiązań mających na celu jak najdłuższe i najbardziej samodzielne funkcjonowanie osób starszych. Dotyczy to nie tylko obszaru zdrowia, ale także

rekreacji, usługi związanych z innowacjami dotyczącymi usprawnienia, ułatwienia życia dzięki aplikacjom czy nowoczesnym domom.

Podkreślić należy, że plany uczelni nie zawsze oznaczają zamknięcie jednego kierunku by w jego miejsce otworzyć nowy. Proces otwierania nowych kierunków na państwowych uczelniach wyższych jest skomplikowany. Dodatkowo, spadająca liczba studentów sprawia, że łatwiej jest modyfikować i usprawniać istniejące już kierunki tak by cieszyły się zainteresowaniem studentów oraz odpowiadały aktualnym trendom i zapotrzebowaniu. Modyfikacja istniejących kierunków studiów odbywa się na bieżąco. Obecnie, zgodnie z trybem procedowania formalnego programu studiów może mieć miejsce co roku. Przede wszystkim jednak istotne jest by absolwent, który ukończył dany kierunek potrafił odnaleźć się na rynku pracy i posiadał poszukiwaną przez pracodawcę wiedzę i kompetencje. Przy tworzeniu i otwieraniu nowych kierunków ważne jest także posiadania przez uczelnię odpowiednich zasobów kadrowych, które będą zaangażowane w prowadzenie zajęć i przekazywanie studentom aktualnej wiedzy z danej dziedziny. Wskazano także, w prognozowaniu kierunków kształcenia, jakie mogą być uruchamiane w perspektywie 5-10 lat ważną rolę odgrywa także nieprzewidywalność przyszłości i szybko zachodzące zmiany w obecnym świecie.

### Współpraca uczelni z gospodarką regionu

Wymieniono różne formy współpracy uczelni z gospodarką regionu. Jedną z nich jest **konsultowanie i opiniowanie wśród przedsiębiorców programów studiów**. Przedsiębiorcy należą w tym przypadku do grupy tzw. interesariuszy zewnętrznych. Wykorzystując tę możliwość współpracy, uczelnia powołuje ciało funkcjonujące pod różnymi nazwami (na przykład rada pracodawców, radę społeczną, rada biznesu), które jest zaangażowane w proces opiniowania poszczególnych kierunków studiów i reprezentuje sektor gospodarczy w obszarze kierunków prowadzonych na danym wydziale. Dzięki tej formie współpracy, uczelnie mają możliwość rozmowy o poszczególnych przedmiotach, ale także o kompetencjach nabywanych przez studentów czy potrzebie wdrażania nowych rozwiązań. Ta forma współpracy ma także korzyść w postaci zbierania przez uczelnię informacji zwrotnej od przedsiębiorców dotyczącej zapotrzebowania lokalnego rynku pracy. Zbieranie i gromadzenie takich informacji odbywa się także w drodze badania ankietowego wśród wszystkich potencjalnych miejsc, w których zatrudnienie mogą podjąć absolwenci danej uczelni.

**Uczelnie podejmują współpracę z gospodarką regionu pod kątem możliwości transferu i komercjalizacji swoich wyników badań.** Wspierają także biznes przy opracowywaniu na przykład ich własnych strategii rozwoju. Najczęściej odbywa się to na poziomie poszczególnych wydziałów. Ta forma współpracy to także **oferta patentów czy udostępnianie laboratoriów i zaplecza do prowadzenia badań**.

Współpraca uczelni z gospodarką regionu to także **zawieranie umów bądź porozumień o współpracy**. Dają one możliwość nawiązywania kontaktów i wymiany doświadczeń. Zawieranie takich umów czy też wchodzenie w konsorcja **umożliwia wspólne ubieganie się o środki grantowe na działalność twórczą czy rozwojową**. Dzięki takiej formie współpracy możliwe jest ubieganie się o środki na przykład z Narodowego Centrum Badań i Rozwoju, Programu Regionalnego czy też z Agencji Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa

**Uczelnie angażują także lokalny biznes w swoją działalność naukową, rozwojową i dydaktyczną.** Zapraszają praktyków – przedstawicieli biznesu do prowadzenia zajęć specjalistycznych dla studentów. Jest to szansa na bezpośredni kontakt ze studentem, który w przyszłości może być pracownikiem danej firmy. Daje to przestrzeń by już na etapie edukacji studenta kształtować w nim pożądane i poszukiwane

przez przedsiębiorców umiejętności czy kompetencje. Forma współpracy jaką jest angażowanie biznesu w działalność naukową, rozwojową i dydaktyczną wykorzystywana jest także przez naukowe koła studenckie. Dzięki czemu studenci mają możliwość odbywania u lokalnych przedsiębiorców praktyk i staży, co może w przyszłości przynieść efekt w postaci zatrudnienia. Zaangażowanie przedstawicieli regionalnej gospodarki to także zapraszanie przedsiębiorców jako mentorów, opiekunów studentów podczas praktyk czy staży.

Dzięki współpracy odbywają się także **wizyty studyjne u lokalnych przedsiębiorców**, którzy często pracują wykorzystując zaawansowane technologie i dzięki temu mogą światu nauki zaprezentować praktyczne przykłady wykorzystywania nowinek. W wyniku takiej formy współpracy grupa studentów ma możliwość spędzenia dnia w firmie, dzięki czemu realizują program studiów zarówno w wymiarze praktycznym jak i teoretycznym Często skutkuje to pomysłem na projekt, będący zadaniem w ramach danego przedmiotu lub pracą studentów nad realizacją konkretnego projektu czy case study, które uczelnia realizuje na zlecenie firmy.

Kolejną formą współpracy są **zleczone prace dyplomowe**. To sytuacja, w której prace dyplomowe studentów pisane są w oparciu o przykłady funkcjonujących przedsiębiorstw. Taki rodzaj pracy dyplomowej ma istotny walor praktyczny, często potwierdza nabycie rzeczywistych kompetencji przez studenta.

#### Dopasowanie oferty edukacyjnej do zapotrzebowania zgłaszanego przez pracodawców

W kontekście dopasowania oferty edukacyjnej do zapotrzebowania zgłaszanego przez pracodawców, przedstawiciele uczelni wskazywali, że starają się na bieżąco odpowiadać na potrzeby rynku pracy. Wynika to w szczególności z ciągłej współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym oraz prowadzonych badań oczekiwań pracodawców. Zdecydowana większość z nich pozytywnie ocenia efekty realizowanych działań, potwierdzając tym samym dopasowanie oferty edukacyjnej do potrzeb gospodarki.

Zdaniem badanych, kluczową rolę w ocenie dopasowania kierunków studiów do potrzeb rynku pracy odgrywa perspektywa czasowa. Pojawiły się głosy, że pełna weryfikacja skuteczności danego programu nauczania jest możliwa dopiero po kilku latach, gdy absolwenci zaczną funkcjonować na rynku pracy. Taki opóźniony feedback jest wynikiem naturalnego cyklu edukacyjnego, który obejmuje nie tylko okres studiów, ale także czas potrzebny na zdobycie przez absolwentów pierwszych doświadczeń zawodowych.

Przedstawiciele uczelni wskazali ponadto konkretne kierunki kształcenia, które w ich opinii są w największym stopniu dopasowane do zapotrzebowania pracodawców. Zauważono, że problemów ze znalezieniem pracy nie mają między innymi absolwenci takich kierunków, jak: **rachunkowość i finanse w biznesie, informatyka, cyberbezpieczeństwo, sztuczna inteligencja, fizjoterapia**. Należy nadmienić, że rozmówcy wyraźnie podkreślali znaczenie umiejętności przekrojowych, takich jak innowacyjność, kreatywność, zdolność adaptacji do zmian czy umiejętności komunikacyjne i pracy zespołowej, które są coraz bardziej cenione przez pracodawców.

Mimo pozytywnych ocen, przedstawiciele uczelni zwracają uwagę na ciągłą potrzebę dostosowywania oferty do zmieniających się realiów rynkowych. Podkreślono znaczenie elastyczności w edukacji, potrzebę szybkiego reagowania na zmiany oraz rozwijania umiejętności miękkich, które są coraz bardziej istotne dla pracodawców. Powyższe wyniki sugerują zatem, że przedstawiciele uczelni są świadomi dynamicznych zmian zachodzących na rynku pracy i stawiają na ciągłe dostosowywanie oferty edukacyjnej, aby jak najlepiej przygotować studentów do przyszłych wyzwań.



### Nawiązanie oferty kształcenia do obszarów inteligentnych specjalizacji

Z opinii respondentów wynika, że do inteligentnej specjalizacji **Biosurowce i żywność dla świadomych konsumentów** nawiązują przede wszystkim następujące kierunki: biotechnologia, chemia materiałowa, analityka produktów spożywczych, dietetyka i kosmetologia.

Z kolei jako kierunki nawiązujące do inteligentnej specjalizacji **Wnętrza przyszłości** przedstawiciele uczelni zaklasyfikowali: architekturę, budownictwo i inżynierię środowiska (wszystkie te kierunki z elementami projektowania uniwersalnego), a także architekturę wnętrz.

Według przedstawicieli uczelni, do inteligentnej specjalizacji **Przemysł jutra** nawiązują takie kierunki jak: mechanika i budowa maszyn, mechatronika, informatyka, automatyka i robotyka, mechanika i budowa pojazdów, technologia obiegu zamkniętego, technologia chemiczna, zielona energia, matematyka nowoczesnych technologii, energetyka przemysłowa i odnawialna, elektrotechnika, elektronika i komunikacja, elektromobilność, budownictwo zrównoważone, chemia materiałowa, informatyka kwantowa oraz inżynieria technologii medycznych.

Z wywiadów pogłębionych należy wywnioskować, że do inteligentnej specjalizacji **Wyspecjalizowane procesy logistyczne** nawiązują następujące kierunki: logistyka (z elementami funkcjonowania łańcucha dostaw oraz z wykorzystaniem technologii i technik marketingowych) gospodarka przestrzenna, geoinformatyka oraz geodezja i kartografia.

Zdaniem przedstawicieli uczelni, do inteligentnej specjalizacji **Rozwój oparty na ICT** nawiązują takie kierunki jak: inżynieria zarządzania, logistyka, inżynieria bezpieczeństwa, budownictwo, elektrotechnika, informatyka, inżynieria środowiska, inżynieria technologii medycznej, mechanika i budowa maszyn, kierunek lekarski oraz kosmetologia.

Respondenci są zdania, że do obszaru inteligentnej specjalizacji **Nowoczesne technologie medyczne** nawiązują kierunki: Inżynieria farmaceutyczna, bioinformatyka, inżynieria biomedyczna, biotechnologia, informatyka, biologia i zdrowie człowieka, neurobiologia, chemia medyczna z projektowaniem leków, fizyka medyczna, optyka okularowa i optometria, kierunek lekarski, kosmetologia oraz inżynieria technologii medycznych.

### Kierunki najbardziej pożądane z perspektywy pracodawców z branż wpisujących się w inteligentne specjalizacje

Z wywiadów pogłębionych wynika, iż z perspektywy pracodawców z branż wpisujących się w inteligentne specjalizacje najbardziej pożądanym kierunkiem jest informatyka – kierunek ten wskazała część spośród respondentów. Relatywnie często wskazywano także bioinformatykę, kierunek lekarski, cyberbezpieczeństwo oraz sztuczną inteligencję. Wśród pojedynczych wskazań respondentów pojawiły się natomiast: ekonometria, energetyka niskoemisyjna, transport niskoemisyjny, budownictwo zrównoważone, automatyka, elektronika, inżynieria biomedyczna, technologie obiegu zamkniętego, inżynieria cyklu produktu, akustyka, optyka okularowa, optometria, reżyseria dźwięku, geodezja, kartografia, biotechnologia, farmacja, neurobiologia, inżynieria technologii medycznych, logistyka, pielęgniarstwo, kosmetologia, dietetyka, architektura wnętrz i wzornictwo, grafika, architektura i urbanistyka, analityka biznesowa, game development, e-commerce.

### Program nauczania a poziom przygotowania studentów do podjęcia pracy

Na podstawie wypowiedzi przedstawicieli uczelni można stwierdzić, że skutecznie przygotowują one swoich studentów do wejścia na rynek pracy, co świadczy o tym, że aktualny program nauczania zapewnia studentom dobre przygotowanie do podjęcia pracy. Znajduje to potwierdzenie w danych

i feedbacku od pracodawców. Dla przykładu, statystyki, takie jak "Ekonomiczne Losy Absolwentów", wskazują, że absolwenci jednej z badanych uczelni znajdują zatrudnienie średnio w ciągu dwóch miesięcy od ukończenia studiów, a ich wynagrodzenia po dwóch latach pracy osiągają poziom 150% średniego wynagrodzenia w ich miejscu zamieszkania. Jest to wynik znacznie lepszy w porównaniu z innymi uczelniami, co świadczy o wysokiej jakości przygotowania oraz o trafności programów nauczania w kontekście aktualnych wymagań rynku pracy.

Uczelnie wprowadzają nowoczesne metody nauczania, takie jak Problem-Based Learning, które są coraz bardziej popularne zarówno w dziedzinach eksperymentalnych, jak i w naukach humanistycznych i społecznych. Metody te przyczyniają się do lepszego powiązania kształcenia z rzeczywistymi potrzebami i doświadczeniem zawodowym, co ma kluczowe znaczenie dla przyszłej kariery studentów. Studenci mają również możliwość uczestniczenia w zaawansowanych projektach badawczych, co nie tylko rozwija ich umiejętności, ale również sprzyja transferowi wiedzy i innowacji do przemysłu. Przykłady takich projektów to badania nad informatyką kwantową czy technologiami wodorowymi, które odbywają się we współpracy z renomowanymi firmami i instytucjami.

Ponadto wskazano, że uczelnie utrzymują regularny kontakt z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego, co umożliwi bieżące dostosowywanie programów nauczania do zmieniających się potrzeb rynku pracy. Współpraca ta obejmuje również realizację praktyk zawodowych, co dodatkowo zwiększa szanse studentów na szybkie znalezienie zatrudnienia po studiach.

#### Program nauczania a budowanie odpowiednich kompetencji (przydatnych na rynku pracy)

Większość wypowiedzi przedstawicieli uczelni sugeruje, że system kształcenia w dużym stopniu pozwala na budowanie kompetencji przydatnych na rynku pracy, w tym również w kontekście branż wpisujących się w inteligentne specjalizacje. Uczelnie koncentrują się na dostarczaniu studentom zarówno wiedzy teoretycznej, jak i umiejętności praktycznych. Kluczowymi elementami systemu szkolnictwa wyższego, które wspierają rozwój kompetencji przydatnych na rynku pracy, jest łączenie teorii z praktyką poprzez:

- **Współpracę z gospodarką** – uczelnie aktywnie współpracują z przedsiębiorstwami i instytucjami, co umożliwia studentom zdobywanie doświadczenia zawodowego oraz rozwijanie umiejętności w realnych warunkach pracy.
- **Nowoczesne metody nauczania** – wdrażanie metod takich jak Problem-Based Learning pozwalają studentom na praktyczne stosowanie wiedzy teoretycznej i rozwijanie umiejętności krytycznego myślenia oraz rozwiązywania problemów.
- **Możliwość modyfikowania treści nauczania w ramach specjalności** – uczelnie mają swobodę w modyfikowaniu treści nauczania, co pozwala na pewien stopień elastyczności i dostosowywanie edukacji do konkretnych potrzeb rynku pracy.
- **Dostęp do zaawansowanych technologii** – uczelnie zapewniają studentom dostęp do nowoczesnego oprogramowania i sprzętu, co jest kluczowe w branżach technologicznych i innowacyjnych.

Mimo generalnie pozytywnej oceny, niektóre wypowiedzi podkreślają pewne braki w systemie, które mogą ograniczać pełne wykorzystanie potencjału edukacyjnego w kontekście wymagań rynku pracy. W opinii badanych głównym problemem jest niewystarczające finansowanie. Przedstawiciele uczelni wskazują, że wpływa to na ograniczenie możliwości aktualizacji sprzętu i oprogramowania, a także utrzymania wysokiej jakości infrastruktury edukacyjnej. Wśród czynników negatywnie wpływających



na możliwości budowania odpowiednich kompetencji przydatnych na rynku pracy wskazywano również fakt, że przepisy regulujące kształcenie wyższe są często zbyt sztywne, co opóźnia wprowadzanie nowych kierunków studiów i programów dostosowanych do szybko zmieniających się potrzeb rynku pracy. Pojawiły się głosy, że ogólne programy studiów są za mało elastyczne i opierają się na standardach, które były aktualne 10-15 lat temu, przez co nie odpowiadają na dynamiczne zmiany w gospodarce, gdzie innowacje technologiczne i zmiany rynkowe zachodzą znacznie szybciej. Uczelnie są zatem zmuszone do działania w ramach przestarzałych wytycznych, co może ograniczać ich zdolność do skutecznego przygotowywania studentów do rzeczywistości zawodowej. Ponadto, system ECTS powszechnie stosowany w europejskich uczelniach do kategoryzacji i oceny efektów kształcenia, powoduje brak elastyczności w nauczaniu. Jak podkreślił jeden z przedstawicieli uczelni, system ten narzuca jednolitą ilość godzin na określone zadania edukacyjne, niezależnie od ich rzeczywistego stopnia złożoności czy potrzebnych zasobów czasowych na ich opanowanie. Jak wskazano, może to być problematyczne, gdyż różne umiejętności i zagadnienia wymagają indywidualnego podejścia, którego system ECTS nie zawsze jest w stanie zapewnić.

### Wpływ programów wymiany międzynarodowej na poziom przygotowania studentów do podjęcia pracy

Wypowiedzi rozmówców sugerują, że współpraca międzynarodowa w badanych uczelniach znacząco wpływa na przygotowanie studentów do wejścia na rynek pracy, pozwalając im na rozwój nie tylko odpowiednich kwalifikacji, ale i kompetencji miękkich. Dodatkowo, przyczynia się do rozwoju regionalnych inteligentnych specjalizacji w Wielkopolsce. Współpraca międzynarodowa obejmuje kilka kluczowych obszarów:

- **Wymiana zagraniczna studentów** – programy takie jak Erasmus umożliwiają studentom uczestnictwo w wymianach, które są nie tylko okazją do zdobycia wiedzy i umiejętności, ale także do rozwijania kompetencji międzykulturowych i językowych. Studenci mają okazję do nauki i życia w innym kraju, co zwiększa ich elastyczność i adaptacyjność w globalnym środowisku pracy.
- **Międzynarodowe zespoły badawcze** – uczelnie aktywnie współpracują z zagranicznymi ośrodkami naukowymi, tworząc zespoły badawcze, które pracują nad innowacyjnymi projektami. Dzięki takiej współpracy, zarówno studenci, jak i kadra akademicka mają dostęp do najnowszych technologii, co przekłada się na wzrost jakości kształcenia i rozwój badań naukowych.
- **Granty z międzynarodowych programów badawczych** – uczelnie uczestniczą w różnego rodzaju programach finansowanych z grantów, takich jak program Horyzont Europa czy Fundusze Norweskie. To nie tylko zwiększa poziom finansowania badań, ale również otwiera możliwości międzynarodowej współpracy badawczej, pozwalając na realizację ambitnych projektów.
- **Zatrudnianie zagranicznych naukowców** – pomimo ograniczeń finansowych, uczelnie starają się zatrudniać zagranicznych naukowców w ramach projektów badawczych. Pozwala to na wzbogacenie oferty dydaktycznej o międzynarodowe doświadczenie i wiedzę, co przekłada się na jakość kształcenia.
- **Stała współpraca z zagranicznymi instytucjami** – uczelnie utrzymuje stałe relacje z zagranicznymi instytucjami, co stwarza możliwości w zakresie realizacji wspólnych programów edukacyjnych i badawczych. Ponadto, pozwala to na umacnianie roli uczelni w rozwijaniu regionalnych inteligentnych specjalizacji.

### Sprzyjanie rozwojowi inteligentnych specjalizacji

Przedstawiciele uczelni wskazywali, że nie wykonują takich badań losów absolwentów, które mogłyby dostarczyć informacji o tym, jakie kierunki sprzyjają rozwojowi inteligentnych specjalizacji.

Sugerowano, że rozwojowi inteligentnych specjalizacji mogą sprzyjać te kierunki, które do nich nawiązują.

Część respondentów wskazała jednak kierunki, które mogą sprzyjać rozwojowi inteligentnych specjalizacji. Wśród takich kierunków wskazywano następujące: zarządzanie, MBA, zarządzanie i inżynierię produkcji, analizę biznesową, data science, informatykę, game development, grafikę, e-commerce.

### Kierunki kształcenia, których brakuje, by wzmacniać obszary inteligentnych specjalizacji

Wśród kierunków studiów jakich brakuje w ofercie reprezentowanej przez respondentów uczelni, a które mogłyby wzmacniać obszary inteligentnych specjalizacji wskazano na:

- **Finanse z elementami sztucznej inteligencji.** Wskazano, że idealnym rozwiązaniem byłoby, gdyby taki kierunek studiów miał przede wszystkim wymiar praktyczny i byłby prowadzony czy też współorganizowany razem z przedstawicielami regionalnego przemysłu.
- **Zrównoważone zarządzanie** jako efekt coraz większego zainteresowania tematyką oraz trend, który coraz częściej akcentuje i narzuca w niektórych rozwiązaniach Unia Europejska.
- **Architekturę, w tym architekturę wnętrz, powiązana z elementami IT/projektowaniem aplikacji.** Zapotrzebowanie na tego typu kierunek studiów powiązany ze specjalizacją. Kierunek ten byłby nastawiony na tworzenie inteligentnych rozwiązań mających na celu usprawnienie życia codziennego. W obliczu postępujących procesów starzejącego się społeczeństwa, taki kierunek studiów wpisywałby się w trend srebrnej gospodarki.
- **Wykorzystanie biosurowców** w kwestii produkcji żywności (w skali globalnej) może wymusić zmiany w ramach kierunku kształcenia dietetyka.
- **Rozwijanie i szersze wykorzystywanie motion design** w ramach edukacji w zakresie grafiki.
- W zakresie medycyny bardzo istotne będzie podążanie za dynamicznymi zmianami z zakresu technologii czy procedur medycznych. Nie wskazano nazwy konkretnego kierunku, który tym samym wzmocniłby obszar inteligentnych specjalizacji. Pewnie jest jednak, że te zmiany będą przed uczelniami kształcącymi na tym kierunku wymuszały konieczność wykorzystywania nowych rozwiązań czy tworzenia nowych zespołów badawczych.
- **Poszerzenie wykorzystania tematu wirtualnej rzeczywistości (VR) w psychologii.** Obecnie, jedna z uczelni biorących udział w badaniu powołała jako pierwsza w Polsce zakład, który zajmuje się tym wątkiem, gdzie bada się między innymi wpływ technologii na zdrowie i aktywność fizyczną. Zdaniem respondenta, wirtualna rzeczywistość jest coraz silniej obecna w życiu każdej grupy wiekowej. Dlatego też ten kierunek byłby próbą wyjścia naprzeciw obecnym zjawiskom o jednocześnie próbą przeciwdziałania negatywnym skutkom.
- **Wykorzystanie sztucznej inteligencji na kierunkach informatycznych oraz bioinformatycznych** co ma już miejsce w przypadku kierunków kształcenia na uniwersytecie przyrodniczym. Podjęto już zmiany, które spowodowały otwarcie zupełnie nowego kierunku kształcenia – informatyka i inżynieria danych zastąpiła informatykę. Nowy kierunek kształci w kierunku tworzenia i wykorzystywania baz danych na potrzeby rolnictwa.
- **Neuronauki**, czyli nie tylko poznanie biologicznego funkcjonowania układu nerwowego mózgu, ale także poznanie go od strony psychologicznej, kulturowej, przyjrzenie się jaki sposób układ nerwowy i mózg funkcjonują w środowisku.

## Kierunki kształcenia o szczególnym znaczeniu dla innowacyjnego rozwoju regionu

**Jakość i rozwój produktu** jako elementy przemysłu 4.0 mogą mieć w najbliższych latach szczególne znaczenie dla innowacyjnego rozwoju regionu. Będą odpowiedzią zarówno na wyzwania społeczno-gospodarcze, czyli konieczność prowadzenia zrównoważonej produkcji i konsumpcji. Przemysł 4.0 może być na przykład wykorzystywany do produkcji białka owadziego wykorzystywanego jako białko paszowe dla zwierząt. Jest to bardzo zaawansowany technologicznie proces. Rozwiązuje on jednak ogromny problem jakim jest marnotrawstwo żywności. Żywność wycofywana z marketów na przykład może być pożywką dla tych owadów, co może być bardzo racjonalnym sposobem na przetwarzanie tego typu odpadów, których w naszym kraju jest bardzo dużo.

Wątek zrównoważonego rozwoju powinien być odpowiedzią i godzić potrzeby dwóch stron. Jedna to szybkie tempo rozwoju nowoczesnych technologii. Druga to dostrzeganie i poszanowanie potrzeb człowieka. Obie kwestie mogą wymusić na uczelniach wyższych konieczność rozwoju w zupełnie innym kierunku, który dziś nie jest jeszcze znany.

W wypowiedziach uczestników badania pojawił się także wątek środowiska naturalnego i jego poszanowania, co również powinno stanowić istotny wyznacznik w poszukiwaniu innowacyjnych rozwiązań. I tak na przykład rozwój tworzyw sztucznych zastąpić mogą **kierunki kształcenia związane z poszukiwaniem biodegradowalności i stosownego recyklingu tych materiałów**. Wyznacznikiem tych działań będzie kompromis pomiędzy materiałami, które są wygodne, użyteczne i odpowiadające na ludzkie potrzeby, ale jednocześnie nie wywierające negatywnego wpływu na środowisko naturalne.

Wątek zrównoważonego rozwoju i zmian klimatycznych ma już odzwierciedlenie w pojawiających się kierunkach na wydziale nauk geograficznych i geologicznych. Dotyczy on także kierunków takich jak **ochrona środowiska, ochrona klimatu czy inżynieria hydrotechniczna**. Szczególnie ostatni z wymienionych kierunków może być kluczowy w obliczu pojawiających się problemów z wodą i koniecznością poszukiwań rozwiązań w jaki sposób gospodarować tym zasobem, by nie cierpieć na jego niedobór.

Znaczenie dla innowacyjnego rozwoju regionu oraz odpowiedzią na wyzwania społeczno-gospodarcze będzie miał także **rozwój technologii w obszarze nauk medycznych**. To przede wszystkim **bioinformatyka, biotechnologia czy analityka medyczna**.

Do omawianego katalogu kierunków kształcenia dodać można także takie jak **wzornictwo, architektura, architektura wnętrz, grafika, edukacja artystyczna, animacja i fotografia**. Są to kierunki kształcenia, które kojarzą się bezpośrednio ze współpracą ze środowiskiem gospodarczym i jednocześnie silnie wpływają na świadomość społeczną, życie codziennie każdego i edukację społeczną.

Postępujące zjawisko starzejącego się społeczeństwa z pewnością będzie generować zapotrzebowanie na absolwentów takich kierunków jak **terapia zajęciowa, zdrowie publiczne, dietetyka, fizjoterapia, farmacja, lekarski, pielęgniarstwo, położnictwo**.

Znaczącą rolę w procesie powstawania kolejnych kierunków kształcenia, które będą miały znaczenie dla innowacyjnego rozwoju regionu odegra także sztuczna inteligencja. Jej wykorzystywanie wpływa i będzie coraz mocniej wpływało na rynek pracy i sposób w jaki wykonujemy pracę. Już teraz sztuczna inteligencja wykorzystywana jest w bardzo wielu, różnorodnych branżach – rachunkowości, IT czy psychologii. **Kluczowe będzie więc kształcenie i rozwijanie kompetencji związanych z jej wykorzystywaniem**. Wątek, który należy poruszyć, to także bardzo szeroko rozumiane cyberbezpieczeństwo. W tym obszarze pojawić się może zapotrzebowanie na **przedmioty kształcenia**,

**które pomogą w rozpoznawaniu i wykrywaniu fake newsów.** W tym pomóc może właśnie sztuczna inteligencja, która już dziś jest ich źródłem. Rozwijanie takich kierunków kształcenia będzie bardzo ważne nie tylko z perspektywy badanego regionu, ale także całego kraju. Co istotne, podkreślano, że trudne będzie uruchomienie kierunku pod nazwą sztuczna inteligencja czy też łączenie jej z poszczególnymi branżami i otwieranie kierunków takich jak na przykład – AI w biznesie czy AI w przemyśle. Zasadnym wydaje się wplatanie sztucznej inteligencji jako przedmiotu niemal do każdej branży. Kształcenie w kierunku jak wykorzystywać sztuczną inteligencję powinno odbywać się systematycznie, równoległe z kształceniem na wszystkich innych kierunkach. Umożliwi to pojawienie się na rynku pracy specjalistów, którzy w obszarze swoich branż będą potrafili wykorzystywać sztuczną inteligencję.

Jednocześnie nie sposób pominąć faktu, że wiele branż czy zawodów bazuje po prostu na kontakcie z drugim człowiekiem. Niezbędne nadal będzie kształcenie na kierunku **psychologia**. Nie traci ona na znaczeniu, ponieważ Polska jest krajem, w którym ciągle liczba terapeutów i psychologów jest niewystarczająca.

Wśród innych kierunków kształcenia, które będą miały znaczenie dla innowacyjnego rozwoju regionu oraz będą odpowiadały na wyzwania społeczno-gospodarcze wskazywano na: prawo, logistykę, bezpieczeństwo wewnętrzne, mechanikę i budowę maszyn, nanotechnologię, językoznawstwo i zarządzanie informacją, chemię medyczną z projektowaniem leków.

**Innowacyjne obszary i dziedziny naukowo-badawcze, które będą mieć istotne znaczenie dla rozwoju gospodarczego Wielkopolski**

Wskazano, że zielona transformacja to czynnik, który będzie miał istotny znaczenie dla rozwoju gospodarczego Wielkopolski. Narzuci ona na przedsiębiorstwa konieczność spełniania wymogów w kwestii zrównoważonej produkcji, racjonalnego wykorzystywania zasobów, funkcjonowanie który będzie jak najbardziej przyjazny środowisku naturalnemu, czy wreszcie konieczność raportowania ESG. Jednocześnie stworzy to możliwość rozwoju w kierunkach zielonej/zrównoważonej gospodarki w powiązaniu z tymi obszarami, które już dobrze funkcjonują na terenie Wielkopolski.

Obszar, który zdaniem respondenta powinien mieć znaczenie dla rozwoju gospodarczego Wielkopolski, w tym także gospodarczego dotyczy tematu **wody**. Występujący w Poznaniu czy szerzej w Wielkopolsce deficyt wody, powinien doprowadzić do zajęcia się obszarem badań jakim jest funkcjonowanie w czasie realnych zmian klimatycznych i szukanie rozwiązań optymalizujących jej wykorzystanie.

Kolejną obszarem, który może stanowić wyzwanie, ale jednocześnie być najbardziej pożądanym wyzwaniem ze strony społeczeństwa i gospodarki dotyczy **technologii niskoemisyjnych**. Dotyczy to prac nad napędami alternatywnymi czy nad energetyką alternatywną, w tym energetyką jądrową.

Rozwój biotechnologii w Wielkopolsce obecnie posiada dobre podstawy do dalszego rozwoju. Ten musiałby się odbywać w oparciu o współpracę między uczelniami i w ramach kierunków międzyuczelnianych. Silnie rozwija się w Wielkopolsce **gospodarka oparta na wodorze** i jest mocnym punktem w strategiach rozwoju regionu.

Jeśli chodzi o **Internet Rzeczy**, rozwój tej dziedziny jest nieunikniony, a z pojawiających się rozwiązań z pewnością będzie korzystał każdy. Jego rozwój może ułatwiać i usprawniać życie codziennie, może być użyteczny dla wszystkich, nie tylko dla samej gospodarki. Zdaniem jednego z respondentów niesie ze sobą jednocześnie ryzyko, wymknięcia się tych rozwiązań spoza ludzkiej kontroli. Może dojść do sytuacji, w której ciężko będzie kontrolować zjawisko, które zacznie kontrolować ludźmi. Dlatego

bardzo ważnym wyzwaniem w tym obszarze jest to, by takie rozwiązania były dla ludzi i na zasadach ludzi, a nie odwrot. Zagrożeniem jest także, kto i na jakich zasadach będzie miał dostęp do rozwiązań jakie przyniesie Internet Rzeczy. Istnieje także ryzyko jego instrumentalnego wykorzystywania.

Rozwój **przemysłu 4.0**, zdaniem jednego z respondentów może zmierzać w kierunku rozwoju recyklingu wszystkich wcześniej wytworzonych materiałów przy dodatkowym udziale sztucznej inteligencji. Wskazać więc można na rozwój nanobiotechnologii oraz zieloną chemię. Będzie to nadal wykorzystywanie technologii chemicznej, która jest obecna w naszym życiu. Jednocześnie będzie powstawała w wyniku procesów bardziej przyjaznych środowisku naturalnemu. Istotny będzie też aspekt recyklingu i powtórnego wykorzystania materiałów.

Wskazywano także, że na rozwój gospodarczy Wielkopolski wpływ ma i będzie miał coraz większy rozwój **sztucznej inteligencji i wykorzystywanie technologii informatycznych**. Szczególnie drugi obszar pomoże w analizie i obróbce coraz większych baz danych – przestrzennych czy geograficznych. Dane będzie łatwiej analizować i przedstawiać w ciekawy sposób. Sam wątek sztucznej inteligencji był przez wszystkich uczestników badania poruszany wielokrotnie, w odpowiedzi na różne pytania. Świadczyć to może o tym, że ten obszar coraz szybciej wkracza do obszaru nauki i badań, ale także życia codziennego.

**Gospodarka związana z kosmosem** w szerokim ujęciu, ponad regionalnym, zdaniem respondenta rozwija się intensywnie. W opinii rozmówców, nie ma jednak w regionie firm prowadzących tego rodzaju działalność. Są one domeną innych miast takich jak Warszawa czy Wrocław. Sam obszar jest bardzo przyszłościowy, ale jak wskazał kolejny respondent, kierunki kształcenia (lotnictwo i kosmonautyka) z nim powiązane nie cieszyły się za dużym zainteresowaniem wśród potencjalnych studentów. Ta oferta kształcenia funkcjonowała w ofercie uczelni tylko przez dwa lata, mimo iż dostrzega się jej znaczenie i przyszłość.

W związku z **procesem starzejącego się społeczeństwa**, dla gospodarczego rozwoju Wielkopolski powinny mieć znaczenie działania przynoszące odpowiedzi na wyzwania w jaki sposób zagospodarować starzejące się społeczeństwo. To fakt demograficzny, do którego wszelkiego rodzaju działania badawcze i naukowe – projektowe powinny w miarę szybko dostosowywać nasze otoczenie. Dotyczy to zarówno systemu opieki zdrowotnej, ochrony zdrowia, ale także możliwości czynnego uczestniczenia i jak najdłuższego podtrzymywania aktywności w ogóle, nie tylko zawodowej, ale aktywności, po dostosowanie przestrzeni w naszym otoczeniu dla potrzeb tych osób. Rozważyć należy także zintensyfikowanie działań projektowych nakierowanych na dostosowanie otoczenia do wymagań różnych, maksymalnie szerokich grup odbiorców. Do grup o zwiększonych potrzebach, nie należą tylko osoby z niepełnosprawnością fizyczną i intelektualną, ale także dzieci i ich opiekunowie, ale także wspomniani wcześniej seniorzy. Działalność naukowa powinna być także skierowana na przygotowanie, dostosowanie na otoczenie i społeczeństwo na zwiększającą się liczbę osób z neuro różnorodnością.

Wśród innowacyjnych obszarów i dziedziny naukowo-badawcze, które mogą mieć istotne znaczenie dla rozwoju gospodarczego Wielkopolski wskazano także na **citizen science**, czyli naukę obywatelską. To bardzo istotne chociażby dla samych uczelni, by przeprowadzać badania i analizy wśród przyszłych i potencjalnych studentów, by te mogły dopasować ofertę kształcenia do potrzeb społeczeństwa, ale i regionalnych przedsiębiorców. Nauka obywatelska jest już na bieżąco wykorzystywana, jeśli chodzi o prowadzenie chociażby badań do prac doktorskich. Wykorzystuje się różne metody i techniki by poznać jak na przykład funkcjonuje dana grupa wiekowa, jakie ma nawyki czy potrzeby.



## Oferta edukacyjna w Wielkopolsce a oferta w innych regionach

Porównania oferty edukacyjnej województwa wielkopolskiego dokonano w relacji z 4 innymi regionami:

- polskim województwem o podobnej liczbie ludności do Wielkopolski i zbliżonych inteligentnych specjalizacjach – do porównania wybrano województwo dolnośląskie;
- regionem z Europy Środkowo-Wschodniej o podobnej liczbie ludności – do porównania wybrano niemiecką Brandenburgię;
- regionem z Europy o podobnej liczbie ludności i wyższym wskaźniku innowacyjności według Regional Innovation Scoreboard – do porównania wybrano Walonię w Belgii oraz Kastylię i Leon w Hiszpanii.

**Tabela 28. Podstawowe informacje o regionach wybranych do porównania z województwem wielkopolskim**

Nazwa regionu	Kraj	Populacja (wg Eurostat 2021)	Regional Innovation Index 2023
<b>Wielkopolska</b>	Polska	3 452 785	56,3 Emerging Innovator +
<b>Dolnośląskie</b>	Polska	2 829 917	69,4 Emerging Innovator +
<b>Brandenburgia</b>	Niemcy	2 537 868	102,9 Strong Innovator
<b>Walonia</b>	Belgia	3 663 729	113,5 Strong Innovator
<b>Kastylia i Leon</b>	Hiszpania	2 385 223	78,9 Moderate Innovator -

Źródło: Eurostat, Regional Innovation Index 2023

Do porównania wybrano szereg wskaźników dostępnych na poziomie regionalnym z takich źródeł jak Regional Innovation Scoreboard, Eurostat oraz międzynarodowe rankingi uniwersytetów: The Academic Ranking of World Universities i QS World University Rankings 2025. Dostępne wskaźniki podzielono na 6 obszarów. Obszar I. Skala edukacji wyższej wskazuje, jak znaczący jest dany region pod kątem oferowania edukacji na poziomie wyższym. Obszar jest opisywany przez wskaźniki porównujące liczbę studentów, w tym doktorantów do liczby ludności oraz wskaźnik odsetka populacji w wieku 25-34 lata, która ukończyła studia wyższe. Obszar II. Jakość edukacji opisywany jest przez miejsce uniwersytetów zlokalizowanych w omawianych regionach w międzynarodowych rankingach. Obszar III. Nakłady na badania i rozwój odnosi się do wkładu finansowego, jaki ponoszony jest na działalność badawczą i rozwojową – w instytucjach publicznych (a więc częściowo także w uczelniach) oraz w biznesie (a więc częściowo także w przedsiębiorstwach podejmujących współpracę z podmiotami edukacji wyższej). Obszar IV. Aktywność naukowa opisywany jest przez liczbę, jak i jakość (opisywaną liczbą cytowań) publikacji naukowych, także realizowanych w formule współpracy publiczno-prywatnej. Obszar V. Efekty działalności badawczej odnosi się do rezultatów, jakie są efektem prac badawczych – patentów czy znaków towarowych. Ostatni z obszarów – obszar VI. Edukacja na poziomie średnim traktuje o funkcjonowaniu szkół średnich. W szczególny sposób odniesiono się tutaj do szkół ponadgimnazjalnych zawodowych, które przygotowują kadry do pracy w konkretnych zawodach.

Przyporządkowanie wskaźników do poszczególnych obszarów prezentuje kolejna tabela.

**Tabela 29. Obszary analizy porównawczej województwa wielkopolskiego z innymi regionami wraz z przypisanymi im wskaźnikami**

Obszar	Wskaźnik	Źródło
<b>I. Skala edukacji wyższej</b>	Studenci uczęszczający na studia wyższe na 1 000 mieszkańców	Eurostat
	Studenci uczęszczający na studia wyższe – stopień doktora lub równorzędny na 1 000 mieszkańców	Eurostat
	Procent populacji w wieku 25-34 lata, która ukończyła studia wyższe	Regional Innovation Index 2023
<b>II. Jakość edukacji wyższej</b>	Liczba uniwersytetów w pierwszej 1 000 rankingu The Academic Ranking of World Universities	The Academic Ranking of World Universities
	Liczba uniwersytetów w pierwszej 1 000 rankingu QS World University Rankings 2025	QS World University Rankings 2025
<b>III. Nakłady na badania i rozwój</b>	Wydatki na badania i rozwój w sektorze publicznym jako procent PKB	Regional Innovation Index 2023
	Wydatki na badania i rozwój w sektorze przedsiębiorstw jako procent PKB	Regional Innovation Index 2023
<b>IV. Aktywność naukowa</b>	Międzynarodowe współpublikacje naukowe na milion mieszkańców	Regional Innovation Index 2023
	Publikacje naukowe wśród 10% najczęściej cytowanych publikacji na świecie jako procent całkowitej liczby publikacji naukowych w kraju	Regional Innovation Index 2023
	Publikacje publiczno-prywatne na milion mieszkańców	Regional Innovation Index 2023
<b>V. Efekty działalności badawczej</b>	Wnioski patentowe PCT na miliard PKB	Regional Innovation Index 2023
	Wnioski o znak towarowy na miliard PKB	Regional Innovation Index 2023
	Indywidualne wnioski o wzór na miliard PKB	Regional Innovation Index 2023
<b>VI. Edukacja na poziomie średnim</b>	Uczniowie uczęszczający do szkół ponadgimnazjalnych zawodowych na 1 000 mieszkańców	Eurostat
	Odsetek uczniów uczęszczających do szkół ponadgimnazjalnych zawodowych wśród wszystkich uczniów zapisanych do szkół ponadgimnazjalnych	Eurostat

*Źródło: opracowanie własne*

W kolejnej tabeli znajdują się dane dotyczące wszystkich analizowanych wskaźników dla porównywanych regionów.



**Tabela 30. Dane wyjściowe do analizy porównawczej województwa wielkopolskiego z innymi regionami**

Region	I. Skala edukacji wyższej			II. Jakość edukacji wyższej		III. Nakłady na badania i rozwój		IV. Aktywność naukowa			V. Efekty działalności badawczej			VI. Edukacja na poziomie średnim	
	Studenci uczęszczający na studia wyższe na 1 000 mieszkańców	Studenci uczęszczający na studia wyższe – stopień doktora lub równorzędny na 1 000 mieszkańców	Procent populacji w wieku 25-34 lata, która ukończyła studia wyższe	Liczba uniwersytetów w pierwszej 1 000 rankingu The Academic Ranking of World Universities	Liczba uniwersytetów w pierwszej 1 000 rankingu QS World University Rankings 2025	Wydatki na badania i rozwój w sektorze publicznym jako procent PKB	Wydatki na badania i rozwój w sektorze przedsiębiorstw jako procent PKB	Międzynarodowe współpublikacje naukowe na milion mieszkańców	Publikacje naukowe wśród 10% najczęściej cytowanych publikacji na świecie jako procent całkowitej liczby publikacji naukowych w kraju	Publikacje publiczno-prywatne na milion mieszkańców	Wnioski patentowe PCT na miliard PKB	Wnioski o znak towarowy na miliard PKB	Indywidualne wnioski o wzór na miliard PKB	Uczniowie uczęszczający do szkół ponadgimnazjalnych zawodowych na 1 000 mieszkańców	Odsetek uczniów uczęszczających do szkół ponadgimnazjalnych zawodowych wśród wszystkich uczniów zapisanych do szkół ponadgimnazjalnych
<b>Wielkopolska</b>	36,1	0,6	33,2%	1	2	0,45%	0,42%	605	609,1	90,4	0,27	7,07	7,7	45,9	59,8%
<b>Dolnośląskie</b>	43,9	0,9	48,2%	2	2	0,52%	0,77%	879	571	138,4	0,66	4,97	3,07	39,3	53,5%
<b>Brandenburgia</b>	22,4	1,4	28,2%	1	1	1,23%	0,64%	1 737	1 440,4	305,7	2,42	4,62	1,49	22,2	33,7%
<b>Walonia</b>	42,6	1,4	43,4%	2	2	0,52%	2,82%	1 290	999,4	216,4	2,71	5,99	1,53	61,9	54,3%
<b>Kastylija i Leon</b>	48,7	2,3	46,3%	2	4	0,50%	0,87%	1 130	813,5	158,2	0,81	4,44	0,38	38,4	43,8%

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Regional Innovation Scoreboard, Eurostat oraz międzynarodowe rankingi uniwersytetów The Academic Ranking of World Universities i QS World University Rankings 2025

Następnie analizowane dane poddano normalizacji w celu umożliwienia ich łącznej analizy. Normalizacja służy m.in.:

- pozbawieniu mian;
- sprowadzeniu zmiennych do stanu porównywalności;
- wprowadzeniu równej długości przedziałów zmienności wartości wszystkich cech – w szczególności do przedziału (0,1)<sup>84</sup>.

Normalizację danych przeprowadzono w oparciu o następujący wzór:

$$z_{ij} = \frac{x_{ij} - x_{min}}{x_{max} - x_{min}}$$

gdzie:

$z_{ij}$  – wartość j-tej zmiennej w i-tej gminie po standaryzacji

$x_{ij}$  – wartość j-tej zmiennej w i-tej gminie

$x_{max}$  – maksymalna wartość j-tej zmiennej

$x_{min}$  – minimalna wartość j-tej zmiennej

Tym samym region o najkorzystniejszej wartości wskaźnika uzyskał po normalizacji wartość 1, a najmniej korzystnej – 0 dla poszczególnych wskaźników.

Następnie w ramach poszczególnych obszarów obliczono średnią ze znormalizowanych wskaźników, otrzymując syntetyczną miarę opisującą kondycję poszczególnych regionów w analizowanych obszarach. Z kolei średnia z tych wartości może być określana jako syntetyczny wskaźnik oceniający ofertę edukacyjną poszczególnych regionów.

Całość obliczeń prezentuje kolejna tabela.

---

<sup>84</sup> K. Heffner, P. Gibas, Analiza ekonomiczno-przestrzenna, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Katowicach, Katowice 2007, s. 38

Tabela 31. Analiza porównawcza województwa wielkopolskiego z innymi regionami

Region	I. Skala edukacji wyższej			II. Jakość edukacji wyższej		III. Nakłady na badania i rozwój		IV. Aktywność naukowa			V. Efekty działalności badawczej			VI. Edukacja na poziomie średnim	
	Studenci uczęszczający na studia wyższe na 1 000 mieszkańców	Studenci uczęszczający na studia wyższe – stopień doktora lub równorzędny na 1 000 mieszkańców	Procent populacji w wieku 25-34 lata, która ukończyła studia wyższe	Liczba uniwersytetów w pierwszej 1 000 rankingu The Academic Ranking of World Universities	Liczba uniwersytetów w pierwszej 1 000 rankingu QS World University Rankings 2025	Wydatki na badania i rozwój w sektorze publicznym jako procent PKB	Wydatki na badania i rozwój w sektorze przedsiębiorstw jako procent PKB	Międzynarodowe współpublikacje naukowe na milion mieszkańców	Publikacje naukowe wśród 10% najczęściej cytowanych publikacji na świecie jako procent całkowitej liczby publikacji naukowych w kraju	Publikacje publiczno-prywatne na milion mieszkańców	Wnioski patentowe PCT na miliard PKB	Wnioski o znak towarowy na miliard PKB	Indywidualne wnioski o wzór na miliard PKB	Uczniowie uczęszczający do szkół ponadgimnazjalnych zawodowych na 1 000 mieszkańców	Odsetek uczniów uczęszczających do szkół ponadgimnazjalnych zawodowych wśród wszystkich uczniów zapisanych do szkół ponadgimnazjalnych
Wielkopolska	0,52	0,00	0,25	0,00	0,33	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	1,00	1,00	0,60	1,00
Dolnośląskie	0,82	0,21	1,00	1,00	0,33	0,09	0,15	0,24	0,00	0,22	0,16	0,20	0,37	0,43	0,76
Brandenburgia	0,00	0,47	0,00	0,00	0,00	1,00	0,09	1,00	1,00	1,00	0,88	0,07	0,15	0,00	0,00
Walonia	0,77	0,46	0,76	1,00	0,33	0,09	1,00	0,61	0,49	0,59	1,00	0,59	0,16	1,00	0,79
Kastylija i Leon	1,00	1,00	0,91	1,00	1,00	0,06	0,19	0,46	0,28	0,31	0,22	0,00	0,00	0,41	0,39
<b>Wskaźnik syntetyczny dla obszarów</b>															
Wielkopolska	0,26			0,17		0,00		0,01			0,67			0,80	
Dolnośląskie	0,68			0,67		0,12		0,15			0,24			0,59	
Brandenburgia	0,16			0,00		0,55		1,00			0,37			0,00	
Walonia	0,66			0,67		0,54		0,56			0,58			0,89	
Kastylija i Leon	0,97			1,00		0,13		0,35			0,07			0,40	

Region	I. Skala edukacji wyższej			II. Jakość edukacji wyższej		III. Nakłady na badania i rozwój		IV. Aktywność naukowa			V. Efekty działalności badawczej			VI. Edukacja na poziomie średnim	
	Studenci uczęszczający na studia wyższe na 1 000 mieszkańców	Studenci uczęszczający na studia wyższe – stopień doktora lub równorzędny na 1 000 mieszkańców	Procent populacji w wieku 25-34 lata, która ukończyła studia wyższe	Liczba uniwersytetów w pierwszej 1 000 rankingu The Academic Ranking of World Universities	Liczba uniwersytetów w pierwszej 1 000 rankingu QS World University Rankings 2025	Wydatki na badania i rozwój w sektorze publicznym jako procent PKB	Wydatki na badania i rozwój w sektorze przedsiębiorstw jako procent PKB	Międzynarodowe współpublikacje naukowe na milion mieszkańców	Publikacje naukowe wśród 10% najczęściej cytowanych publikacji na świecie jako procent całkowitej liczby publikacji naukowych w kraju	Publikacje publiczno-prywatne na milion mieszkańców	Wnioski patentowe PCT na miliard PKB	Wnioski o znak towarowy na miliard PKB	Indywidualne wnioski o wzór na miliard PKB	Uczniowie uczęszczający do szkół ponadgimnazjalnych zawodowych na 1 000 mieszkańców	Odsetek uczniów uczęszczających do szkół ponadgimnazjalnych zawodowych wśród wszystkich uczniów zapisanych do szkół ponadgimnazjalnych
<b>Wskaźnik ogólny</b>															
Wielkopolska											0,32				
Dolnośląskie											0,41				
Brandenburgia											0,34				
Walonia											0,65				
Kastylija i Leon											0,49				

na **zielono** – najwyższa wartość wskaźnika

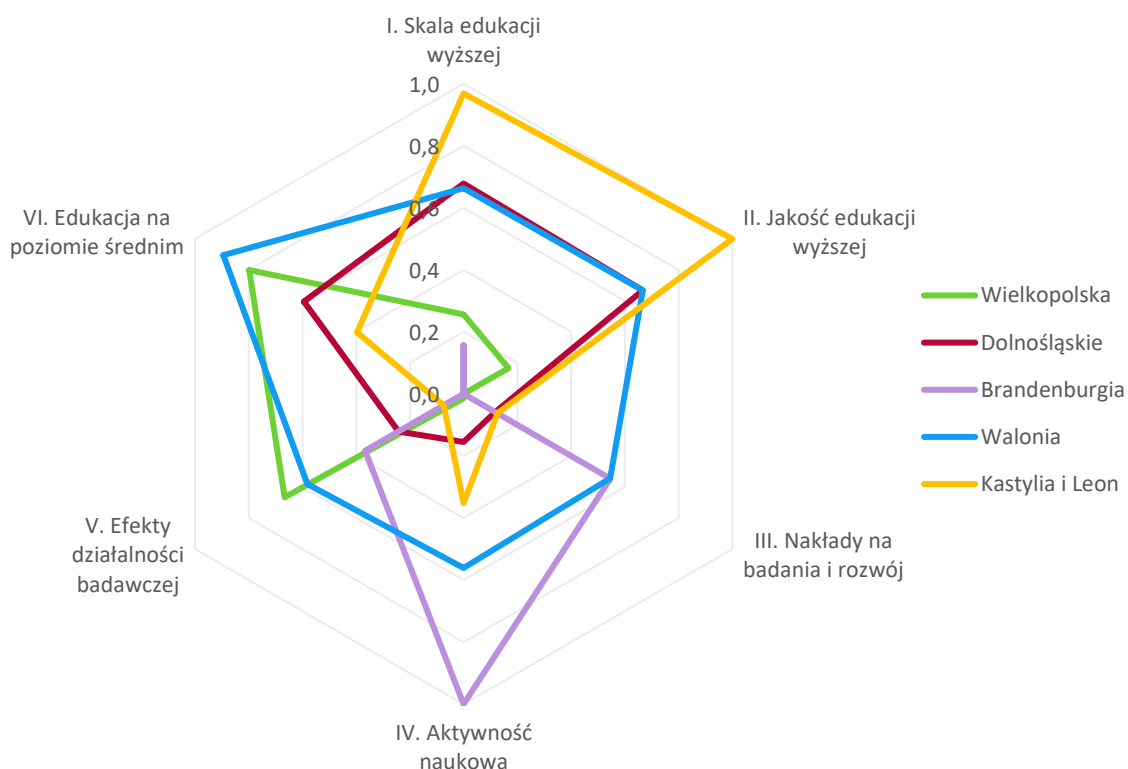
na **niebiesko** – najniższa wartość wskaźnika

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Regional Innovation Scoreboard, Eurostat oraz międzynarodowe rankingi uniwersytetów The Academic Ranking of World Universities i QS World University Rankings 2025

Na podstawie przeprowadzonej analizy można wskazać, że:

- mocną stroną województwa wielkopolskiego na tle analizowanych regionów może być obszar edukacji na poziomie średnim – region cechuje relatywnie wysokie zaangażowanie w edukację zawodową, obrazowaną odsetkiem uczniów szkół średnich uczęszczających do placówek edukacyjnych tego typu;
- relatywnie dużo w województwie wielkopolskim odnotowuje się wniosków o znak towarowy czy wzór, ale mało wniosków o patenty – częściowo zatem wyniki prac naukowych obejmowane są odpowiednią ochroną prawną;
- słabymi stronami regionu na tle porównywanych jest aktywność naukowa w postaci publikacji – realizuje się ich stosunkowo mało i są one rzadko cytowane; może to w pewnym stopniu świadczyć o niezbyt wysokiej aktywności naukowej;
- wyżej wskazana kwestia może przekładać się na ogólnie słabo ocenianą na tle analizowanych regionów jakość edukacji w Wielkopolsce – wielkopolskie uczelnie w mniejszej liczbie znajdują się na wysokich miejscach w rankingach uniwersytetów niż uczelnie z porównywanych regionów;
- wyraźną bolączką polskiego sektora nauki są niskie nakłady na badania i rozwój – stać mogą one u podwaliny ogólnie relatywnie słabej kondycji oferty edukacyjnej Wielkopolski na tle podobnych sobie regionów.

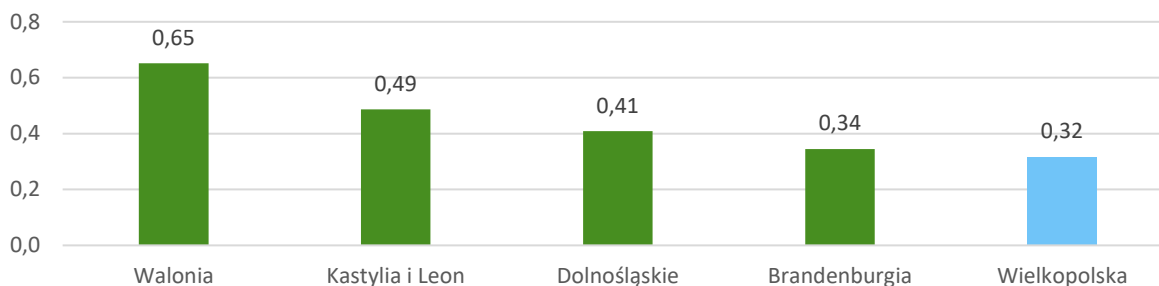
**Wykres 20. Graficzne zobrazowanie wyników analizy porównawczej województwa wielkopolskiego z innymi regionami w poszczególnych obszarach**



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Regional Innovation Scoreboard, Eurostat oraz międzynarodowe rankingi uniwersytetów The Academic Ranking of World Universities i QS World University Rankings 2025

W oparciu o zaproponowaną metodologię analizy porównawczej ofertę edukacyjną województwa wielkopolskiego ocenia się jako najniższą w zestawieniu z podobnymi sobie regionami europejskimi, choć posiada ona swoje atuty, choćby w obszarze edukacji na poziomie średnim.

## Wykres 21. Graficzne zobrazowanie wyników analizy porównawczej województwa wielkopolskiego z innymi regionami – wartość wskaźnika ogólnego



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Regional Innovation Scoreboard, Eurostat oraz międzynarodowe rankingi uniwersytetów The Academic Ranking of World Universities i QS World University Rankings 2025

W województwie dolnośląskim działa podobna liczba uczelni publicznych i niepublicznych co w województwie wielkopolskim – 33 (13 publicznych, 20 niepublicznych). Liczba studentów jest nieco mniejsza, bo 112 629 osób<sup>85</sup>. Najwyżej notowane dolnośląskie uczelnie to Politechnika Wroclawska (7. najlepsza uczelnia w Polsce według Rankingu Perspektywy 2024), Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu (16. miejsce) i Uniwersytet Wroclawski (19. miejsce). W kontekście Inteligentnych Specjalizacji województwa wielkopolskiego warto wskazać, że dolnośląski Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu uznawany jest za najlepszą uczelnię przyrodniczo-rolniczą w kraju (obok warszawskiej Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego), a Politechnika Wroclawska – za 4. uczelnię techniczną. Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu jest z kolei 5. spośród uczelni medycznych<sup>86</sup>. Wśród kierunków studiów oferowanych przez dolnośląskie uczelnie, na które warto zwrócić uwagę w kontekście analizowanych wcześniej obszarów Inteligentnych Specjalizacji warto wymienić: Big Data Analytics, cyberbezpieczeństwo, elektromobilność, inżynierię odnawialnych źródeł energii, odnawialne źródła energii, sztuczną inteligencję oraz zaufane systemy sztucznej inteligencji na Politechnice Wroclawskiej<sup>87</sup>. Taki zestaw wyspecjalizowanych kierunków sprawia, że dolnośląskie jawi się jako region mocno skoncentrowany na kształceniu kadr dla nowoczesnej gospodarki opartej o zaawansowane systemy informatyczne i odnawialne źródła energii. Bazując na danych portalu [www.waszaedukacja.pl](http://www.waszaedukacja.pl) można odnotować, że w województwie dolnośląskim jest znacznie mniej szkół średnich oferujących kształcenie w kierunku zawodów technika informatyka i technika programisty (odnotowano 4 takie technika) i tylko jedno technikum oferuje kształcenie w kierunku technika urządzeń i systemów energetyki odnawialnej. Także badając ofertę dla innych zawodów związanych z omawianymi obszarami, związanymi z Inteligentnymi Specjalizacjami województwa wielkopolskiego, oferta województwa dolnośląskiego wydaje się znacznie mniejsza<sup>88</sup>.

Na 4 uniwersytetach i 4 politechnikach w **Brandenburgii** studiuje ponad 47 tys. studentów. Do tego należy dodać jeszcze 2 wyższe uczelnie administracyjne i 4 uczelnie niepaństwowe. Oferta obejmuje łącznie około 350 kierunków studiów. Cechą charakterystyczną edukacji na poziomie wyższym w Brandenburgii jest oferta studiów dualnych, podczas których studenci uczą się równocześnie w szkole wyższej i w przedsiębiorstwie<sup>89</sup>. To bardzo korzystny aspekt niemieckiego systemu edukacji wyższej, pozwalający na lepszą współpracę między uczelniami i biznesem. Największą uczelnią Brandenburgii jest Uniwersytet Poczdamski. Obecnie studiuje na nim ponad 20 tys. studentów, w tym ok. 3 tys. studentów zagranicznych<sup>90</sup>. W kontekście analizowanych w niniejszym dokumencie obszarów

<sup>85</sup> [www.radon.nauka.gov.pl](http://www.radon.nauka.gov.pl), dostęp: 22.07.2024

<sup>86</sup> [www.2024.ranking.perspektywy.pl](http://www.2024.ranking.perspektywy.pl), dostęp: 22.07.2024

<sup>87</sup> [www.radon.nauka.gov.pl](http://www.radon.nauka.gov.pl), dostęp: 22.07.2024

<sup>88</sup> [www.waszaedukacja.pl](http://www.waszaedukacja.pl), dostęp: 22.07.2024

<sup>89</sup> [www.brandenburgia.pl/nauka-i-badania/](http://www.brandenburgia.pl/nauka-i-badania/), dostęp: 22.07.2024

<sup>90</sup> [www.umcs.pl/pl/nasz-partner-uniwersytet-poczdamski,16779.htm](http://www.umcs.pl/pl/nasz-partner-uniwersytet-poczdamski,16779.htm), dostęp: 22.07.2024

warto wspomnieć ponadto o Wyższej Szkole Zrównoważonego Rozwoju w Eberswalde – najbardziej „zielonej” uczelni w Niemczech oraz Uniwersytecie Technicznym w Cottbus-Senftenberg, który posiada szerokie spektrum naukowe – od zagadnień energetycznych po biotechnologię<sup>91</sup>. Uniwersytet w Cottbus-Senftenberg jest drugim co do wielkości uniwersytetem w Brandenburgii. Cechuje się tym, że postrzega edukację holistycznie – umożliwia przejścia między różnymi typami kierunków studiów, co można uznać za wyjątkowe w niemieckim krajobrazie szkolnictwa wyższego. Ponadto prawie 21% studentów tej uczelni pochodzi z zagranicy. Obszary badań uczelni obejmują m.in. efektywność energetyczną i zrównoważony rozwój<sup>92</sup>. W Niemczech jest bardzo szeroko rozwinięty system szkolenia zawodowego. Edukacja średnia w Niemczech jest podzielona na 4 instytucje (Hauptschule – duży nacisk na praktykę zawodową, Realschule – rozszerzona edukacja na poziomie podstawowym, Gymnasium – nauczanie teoretyczne i przygotowanie do późniejszego kształcenia akademickiego oraz Gesamtschule – szkoły ogólnokształcące) i na dwa poziomy. „Drugi poziom szkoły średniej w edukacji w Niemczech pokazuje wyraźnie jak szeroko jest tu rozwinięty system kształcenia zawodowego. Aż 8 na 9 szkół jest powiązana z przyszłym zawodem i nauką kwalifikacji”<sup>93</sup>.

Edukacja wyższa w Belgii jest nastawiona na umiędzynarodowienie – stawia się na zwiększanie mobilności studentów, tworzenie sieci współpracy czy organizowanie międzynarodowych sympozjów. 68% wszystkich belgijskich publikacji naukowych jest współpublikowanych z zagranicznymi badaczami, a ponad 20% całej kadry akademickiej lub naukowej jest pochodzenia zagranicznego<sup>94</sup>. Najlepszy uniwersytet **Walonii** – w Liège – ponad połowę swojego budżetu przeznacza na badania, a wiele z tych badań ma charakter interdyscyplinarny<sup>95</sup>. Z kolei jeśli chodzi o Uniwersytet w Mons, w styczniu 2021 roku znalazł się on w światowym rankingu wiodących na świecie naukowców akademickich i naukowców w swojej dziedzinie, publikowanym przez badaczy ze Stanford University – Top 2% Scientists. Nie mniej niż 15 pracowników naukowych tej uczelni znalazło się w najlepszych 2% naukowców na świecie<sup>96</sup>. Można zatem wskazać, że umiędzynarodowienie i zaangażowanie w badania, także we współpracy z naukowcami z innych krajów, to atut walońskiej edukacji na poziomie wyższym. W kontekście edukacji na poziomie średnim warto przywrócić się ogólnemu systemowi, jaki można obserwować w Walonii. Edukacja na poziomie średnim w Belgii obejmuje szereg form, w tym ogólnokształcącą edukację średnią (ASO), techniczną edukację średnią (TSO), zawodową edukację średnią (BSO) i artystyczną edukację średnią (KSO), zapewniając uczniom różnorodne ścieżki kształcenia<sup>97</sup>. W kontekście niniejszego opracowania przyjrano się formom TSO oraz BSO. TSO dzieli się na dwie grupy edukacyjne: TTK i STK. Kursy TTK skupiają się bardziej na aspektach technicznych, kursy STK bardziej na kwestiach praktycznych. Po ukończeniu wszystkich sześciu lat studenci są albo gotowi na rynek pracy (głównie kursy STK), albo kontynuują naukę (głównie kursy TTK). Kontynuacja nauki może obejmować siódmy rok specjalizacji (głównie studenci STK wybierają to jako opcję) lub studiowanie na poziomie licencjackim lub magisterskim. Z kolei średnie wykształcenie zawodowe (BSO) jest bardzo praktyczne i ściśle związane z pracą. To jedyny rodzaj wykształcenia średniego, który nie kwalifikuje uczniów do kontynuowania nauki w szkole wyższej. Jeśli uczeń zdecyduje się na opcjonalny 7. (a czasami 8.) rok, otrzyma dyplom tego samego poziomu co dyplom TSO, co pozwala mu kontynuować naukę w szkole wyższej<sup>98</sup>. Belgijska edukacja średnia obejmuje 2 sekcje – przejściową (implikującą perspektywę wyższego wykształcenia) i kwalifikacyjną (dającą dostęp do pracy). Edukacja

<sup>91</sup> [www.brandenburgia.pl/nauka-i-badania/](http://www.brandenburgia.pl/nauka-i-badania/), dostęp: 22.07.2024

<sup>92</sup> [www.hipeac.net/network/institutions/7722/btu-cottbus-senftenberg/](http://www.hipeac.net/network/institutions/7722/btu-cottbus-senftenberg/), dostęp: 22.07.2024

<sup>93</sup> [www.glowka-pracuje.eu/edukacja-w-niemczech-i-w-polsce-roznice/#Sekundarstufe-II](http://www.glowka-pracuje.eu/edukacja-w-niemczech-i-w-polsce-roznice/#Sekundarstufe-II), dostęp: 22.07.2024

<sup>94</sup> [www.studyinbelgium.be/en/higher-education-french-speaking-belgium](http://www.studyinbelgium.be/en/higher-education-french-speaking-belgium), dostęp: 22.07.2024

<sup>95</sup> [www.study.eu/country/belgium](http://www.study.eu/country/belgium), dostęp: 22.07.2024

<sup>96</sup> [www.studyinbelgium.be/en/french-speaking-universities-belgium](http://www.studyinbelgium.be/en/french-speaking-universities-belgium), dostęp: 22.07.2024

<sup>97</sup> [www.care-force.com/news/10-facts-to-know-about-the-belgian-education-system](http://www.care-force.com/news/10-facts-to-know-about-the-belgian-education-system), dostęp: 22.07.2024

<sup>98</sup> [www.en.wikipedia.org/wiki/Education\\_in\\_Belgium](http://www.en.wikipedia.org/wiki/Education_in_Belgium), dostęp: 22.07.2024



ta dzieli się także na 4 poziomy: poziom 1 – tzw. poziom obserwacyjny (zwykle dla uczniów w wieku od 12 do 14 lat – maksymalnie 16 lat), poziom 2 – tzw. poziom doradczy (zwykle dla uczniów w wieku od 14 do 16 lat), poziom 3 – tzw. poziom determinacji (zwykle dla uczniów w wieku od 16 do 18 lat) i wreszcie poziom 4, który jest tylko edukacją zawodową. Certyfikat ukończenia szkoły średniej (CESS) przyznawany jest po zakończeniu 6. roku edukacji ogólnej, technicznej lub artystycznej, 7. roku edukacji zawodowej lub 1. roku 4. poziomu<sup>99</sup>. Można zatem zaobserwować, że edukacja na poziomie średnim, także ta techniczna i dająca zawód, może silnie wiązać się z możliwością podjęcia studiów. Ponadto rozbita jest ona na szereg poziomów i rodzajów, co może sprzyjać specjalizacji. Warto nadmienić, że każda społeczność językowa w Belgii cieszy się znaczną autonomią w zakresie swojego systemu edukacji, obejmującego opracowywanie programów nauczania, kształcenie nauczycieli i politykę edukacyjną, co sprzyja indywidualnemu podejściu do nauczania<sup>100</sup>.

**Kastylia i Leon** to region Hiszpanii, charakteryzujący się wysokim odsetkiem studentów wśród młodej populacji. W regionie działa 9 uniwersytetów (4 publiczne i 5 prywatnych) z ponad 83 tys. studentów. Niektóre z nich, takie jak Salamanka i Valladolid, cieszą się międzynarodową sławą jako dwa najstarsze uniwersytety w Hiszpanii i jedne z najstarszych w Europie. Uniwersytety Kastylii i Leonu mają doświadczenie badawcze i wysoki potencjał naukowy. Tylko na publicznych uniwersytetach Kastylii i Leonu pracuje około 6 150 naukowców<sup>101</sup>. Z kolei na system edukacji na poziomie średnim w Hiszpanii składają się obowiązkowe wykształcenie średnie (ESO), które obejmuje cztery lata, a uczniowie mają zazwyczaj od 12 do 16 lat. W ostatnim roku udzielane jest również doradztwo zarówno w zakresie studiów, jak i wejścia w życie zawodowe. Edukacja średnia II stopnia jest edukacją ponadobowiązkową. Obejmuje ona dwa lata, a uczniowie mają zazwyczaj od 16 do 18 lat. W kontekście wykształcenia zawodowego można wskazać na podstawowe wykształcenie zawodowe oraz kształcenie zawodowe na poziomie pośrednim. Podstawowe wykształcenie zawodowe jest częścią obowiązkowego kształcenia ogólnego i jest bezpłatne. Obejmuje dwa lata kształcenia. Po pomyślnym ukończeniu uczniowie otrzymują dyplom obowiązkowego kształcenia średniego i dyplom podstawowego technika w odpowiedniej specjalności. Te dyplomy dają dostęp do kształcenia zawodowego na poziomie pośrednim, a także do innych ścieżek edukacyjnych. Kształcenie zawodowe na poziomie pośrednim jest elementem kształcenia średniego po ukończeniu obowiązkowego. Po pomyślnym jego ukończeniu uczniowie otrzymują dyplom technika w odpowiednim profilu zawodowym. Dyplom ten daje dostęp do wyższego szkolnictwa zawodowego, a także do innych ścieżek edukacyjnych<sup>102</sup>. W regionie Kastylii i Leonu działa 200 ośrodków oferujących kształcenie zawodowe dla prawie 40 tys. uczniów<sup>103</sup>.

<sup>99</sup> [www.federation-wallonie-bruxelles.be/sdgi/procedure/detail/fiche/141917/](http://www.federation-wallonie-bruxelles.be/sdgi/procedure/detail/fiche/141917/), dostęp: 22.07.2024

<sup>100</sup> [www.care-force.com/news/10-facts-to-know-about-the-belgian-education-sytem](http://www.care-force.com/news/10-facts-to-know-about-the-belgian-education-sytem), dostęp: 22.07.2024

<sup>101</sup> [www.investincastillayleon.com/universities/](http://www.investincastillayleon.com/universities/), dostęp: 22.07.2024

<sup>102</sup> [www.administracion.gob.es/pag\\_Home/en/Tu-espacio-europeo/derechos-obligaciones/ciudadanos/educacion/sistema-educativo/secundaria.html](http://www.administracion.gob.es/pag_Home/en/Tu-espacio-europeo/derechos-obligaciones/ciudadanos/educacion/sistema-educativo/secundaria.html), dostęp: 22.07.2024

<sup>103</sup> [www.investincastillayleon.com/human-capital/](http://www.investincastillayleon.com/human-capital/), dostęp: 22.07.2024

## Podsumowanie

### Wnioski

**Ze zrealizowanego badania wynika, że kierunki i profile kształcenia w wielkopolskich uczelniach, technikach i szkołach branżowych nawiązują do obszarów inteligentnych specjalizacji województwa wielkopolskiego oraz sprzyjają ich rozwojowi.**

Analizując potencjał szkół branżowych i techników można zauważyć, że województwo wielkopolskie ma dobrze rozwiniętą bazę do nauczania technologii teleinformatycznych. Również w obszarze inżynieryjno-technicznym województwo dysponuje dużym zapleczem edukacyjnym na poziomie szkół ponadpodstawowych. Jednak w zakresie kształcenia na kierunkach medycznych w technikach i szkołach branżowych występują pewne braki. Z kolei jeśli chodzi o ofertę uczelni wyższych, dla każdej Inteligentnej Specjalizacji województwa można odnotować oferowane kierunki kształcenia, niektóre o bardzo wyspecjalizowanym profilu. Sprzyja to kształceniu kadr na potrzeby podmiotów z kluczowych branż dla rozwoju regionu. Zidentyfikowano także elementy oferty edukacyjnej dostosowanej do branż technologii nisko/zeroemisyjnych oraz transformacji cyfrowej. W szczególności obszar transformacji cyfrowej jest zagospodarowany – zarówno przez uczelnie wyższe, jak i szkoły ponadpodstawowe. Nieco odmiennie jest w przypadku technologii wodorowych. Oferta szkół ponadpodstawowych w tym obszarze jest znacznie węższa, a oferta uczelni w tym obszarze często koncentruje się wokół studiów podyplomowych.

**Na podstawie przeprowadzonego badania należy wywnioskować, że kierunki kształcenia oferowane w wielkopolskich szkołach branżowych i technikach są wystarczające, by wzmacniać obszary inteligentnych specjalizacji – luki w tym zakresie dostrzega się w przypadku uczelni wyższych.**

Przedstawiciele badanych szkół branżowych oraz techników nie zdiagnozowali, aby na poziomie szkół ponadpodstawowych w regionie brakowało kierunków kształcenia wzmacniających obszary inteligentnych specjalizacji. Jednakże na podstawie wyników badania należy stwierdzić, że kierunki kształcenia na wielkopolskich uczelniach mogą być niewystarczające w kontekście wzmacniania obszarów inteligentnych specjalizacji. Z opinii respondentów wynika, że na wielkopolskich uczelniach brakuje następujących kierunków kształcenia, bądź też konieczne jest ich rozwinięcie: finanse z elementami sztucznej inteligencji, zrównoważone zarządzanie, architektura (w tym architektura wnętrz, powiązana z elementami IT/projektowaniem aplikacji), wykorzystanie biosurowców, rozwijanie i szersze wykorzystywanie motion design, rozszerzenie wykorzystania tematu wirtualnej rzeczywistości (VR) w psychologii, wykorzystanie sztucznej inteligencji na kierunkach informatycznych oraz bioinformatycznych oraz neuronauki.

**Wyniki badania pozwalają stwierdzić, iż oferta edukacyjna szkół branżowych, techników i uczelni wyższych w regionie Wielkopolski jest w znacznym stopniu dopasowana do zapotrzebowania gospodarki, choć obserwuje się pewne wyzwania w tym zakresie.**

W przypadku szkół branżowych i techników, oferta edukacyjna jest dobrze dostosowana do potrzeb rynku pracy w głównej mierze dzięki ścisłej współpracy szkół z pracodawcami. Należy jednak mieć na uwadze, że poziom zaspokojenia potrzeb rynku pracy poprzez ofertę edukacyjną tych placówek może być warunkowany przez pewne aspekty, takie jak niskie zainteresowanie uczniów określonymi zawodami w szkołach branżowych czy wyzwania związane z aktualizacją technologii w technikach. Niewielkie zainteresowanie uczniów kształceniem branżowym prowadzi do braku klas w niektórych zawodach, a to z kolei skutkuje niedoborem fachowców. Technika są popularniejsze wśród uczniów, lecz mogą mieć trudności z zapewnieniem nowoczesnego wyposażenia, które nadążałoby za

dynamicznym rozwojem technologii na rynku pracy. W rezultacie absolwenci techników mogą być nieco gorzej przygotowani do pracy w nowych warunkach niż absolwenci szkół branżowych, którzy zdobywają umiejętności praktyczne w rzeczywistych warunkach pracy.

Uczelnie wyższe w regionie również starają się na bieżąco dostosowywać swoją ofertę edukacyjną do potrzeb gospodarki, opierając się na współpracy z pracodawcami oraz badaniach rynku. Kierunki takie jak rachunkowość, informatyka, cyberbezpieczeństwo, sztuczna inteligencja czy fizjoterapia są oceniane jako szczególnie dobrze dopasowane do zapotrzebowania rynku.

Warto podkreślić, że zarówno szkoły ponadpodstawowe, jak i uczelnie wyższe podejmują wysiłki, aby elastycznie reagować na zmieniające się realia rynkowe i kształcić absolwentów z umiejętnościami poszukiwanymi przez pracodawców. To natomiast istotnie wpływa na adekwatność oferty edukacyjnej względem potrzeb rynku pracy.

**Z badania wynika, iż system kształcenia w wielkopolskich szkołach branżowych, technicach oraz uczelniach wyższych pozwala na budowanie odpowiednich kompetencji przydatnych na rynku pracy, jednakże skuteczność tego procesu zależy od kilku czynników.**

System kształcenia wykazuje różne poziomy skuteczności w procesie budowania kompetencji przydatnych na rynku pracy, w zależności m.in. od typu szkoły, jakości praktyk zawodowych czy stopnia aktualizacji programów nauczania. Respondenci podkreślali, że szkoły branżowe lepiej niż technika przygotowują uczniów pod względem praktycznym, oferując większą liczbę zajęć praktycznych (zwłaszcza w realnych warunkach pracy), co sprzyja nabywaniu umiejętności potrzebnych w zawodzie. W technicach natomiast częściej występuje niedobór zajęć praktycznych oraz niedostateczny dostęp do nowoczesnych technologii, co może ograniczać możliwość zbudowania odpowiednich kompetencji zawodowych.

Uczelnie wyższe, dzięki nowoczesnym metodom nauczania i współpracy z przemysłem, w większym stopniu odpowiadają na potrzeby rynku pracy - co potwierdzają statystyki zatrudnienia absolwentów, choć i tu występują wyzwania systemowe, które mogą ograniczać ich efektywność. System kształcenia wyższego napotyka na ograniczenia związane z niewystarczającym finansowaniem oraz zbyt sztywnymi regulacjami, które mogą opóźnić adaptację programów do zmieniających się potrzeb rynku pracy. System ECTS bywa także krytykowany za brak elastyczności w dostosowywaniu nauczania do rzeczywistych potrzeb edukacyjnych.

**Na podstawie wyników badania wywnioskowano, iż kierunki kształcenia, które mają znaczenie dla innowacyjnego rozwoju regionu oraz odpowiadają na wyzwania społeczno-gospodarcze, koncentrują się głównie na obszarach związanych z nowoczesnymi technologiami, zrównoważonym rozwojem oraz odpowiedzią na zmiany demograficzne.**

W kontekście nowoczesnych technologii i Przemysłu 4.0, kluczowe znaczenie będą miały kierunki związane z automatyzacją, informatyką, mechatroniką oraz programowaniem, odpowiadające na potrzeby dynamicznie rozwijających się branż, takich jak budownictwo, przemysł produkcyjny oraz logistyka. Technologie te wspierają innowacyjne procesy, takie jak automatyzacja produkcji czy rozwój energetyki odnawialnej. To z kolei istotne dla innowacyjnego rozwoju regionu.

Na wyzwania społeczno-gospodarcze odpowiadać będą ponadto kierunki związane z ochroną środowiska, ochroną klimatu, inżynierią hydrotechniczną, a także poszukiwaniem biodegradowalnych materiałów. Kierunki te stanowią będą odpowiedzią zwłaszcza na wyzwania związane ze zmianami klimatycznymi i zrównoważoną gospodarką zasobami.

Nie bez znaczenia dla innowacyjnego rozwoju regionu będą nauki medyczne i technologie biomedyczne. Bioinformatyka, biotechnologia oraz analityka medyczna – to kierunki, które będą kluczowe dla rozwoju innowacyjnych rozwiązań w medycynie. W kontekście starzejącego się społeczeństwa istotne będą także kierunki związane z opieką zdrowotną, takie jak terapia zajęciowa, zdrowie publiczne, fizjoterapia oraz pielęgniarstwo.

Kształcenie w zakresie sztucznej inteligencji i jej zastosowań w różnych branżach, jak również rozwój kierunków związanych z cyberbezpieczeństwem, będą kluczowe w obliczu rosnącej roli AI w gospodarce i konieczności ochrony przed zagrożeniami cyfrowymi.

Wzornictwo, architektura, psychologia oraz edukacja artystyczna również będą odgrywać ważną rolę w rozwoju społecznym i gospodarczym regionu, wpływając na świadomość społeczną oraz jakość życia mieszkańców.

Te kierunki kształcenia odzwierciedlają potrzebę dostosowania edukacji do szybko zmieniających się realiów rynku pracy oraz wyzwań społeczno-gospodarczych, z którymi region będzie musiał się zmierzyć w najbliższych latach.

**Wielkopolski system edukacji w porównaniu z wybranymi regionami UE ma swoje mocne, jak i słabe strony. Analiza porównawcza z innymi europejskimi regionami wykazała ponadto pewne dobre praktyki, które warto byłoby wdrożyć w Wielkopolsce.**

W porównaniu między innymi z europejskimi regionami można odnotować, że mocną stroną województwa wielkopolskiego jest edukacja na poziomie średnim, co uwidacznia się w stosunkowo wysokim zaangażowaniu w edukację zawodową. Słabą stroną regionu w porównaniu z innymi jest aktywność naukowa mierzona liczbą publikacji. Taki stan rzeczy może przekładać się na to, że wielkopolskie uczelnie rzadziej zajmują wysokie miejsca w rankingach uniwersytetów w porównaniu z uczelniami z innych regionów. Jednym z głównych problemów polskiego sektora nauki są niskie nakłady na badania i rozwój.

Na podstawie badania można jednak wyróżnić dobre praktyki, których wdrożenie warto rozważyć. Są to min. szeroka oferta kierunków studiów oferowanych przez dolnośląskie uczelnie w kontekście Inteligentnych Specjalizacji (Big Data Analytics, cyberbezpieczeństwo, elektromobilność, inżynieria odnawialnych źródeł energii, odnawialne źródła energii, sztuczna inteligencja oraz zaufane systemy sztucznej inteligencji na Politechnice Wrocławskiej), oferta studiów dualnych, podczas których studenci uczą się równocześnie w szkole wyższej i w przedsiębiorstwie w Brandenburgii, umożliwianie przejścia między różnymi typami kierunków studiów na jednym z Uniwersytetów w Brandenburgii czy wysoki poziom umiędzynarodowienia na uczelniach wyższych w Walonii.

Głównym celem badania było pozyskanie wiedzy w zakresie przyszłych kierunków kształcenia, które będą miały znaczący wpływ dla innowacyjnego rozwoju gospodarczego Wielkopolski.

Reasumując, kierunkami kluczowymi w tym kontekście będą w głównej mierze te związane z automatyzacją procesów w różnych branżach, a zatem kierunki z obszaru automatyki, robotyki i programowania, do których zalicza się w szczególności następujące: **technik mechatronik, automatyk/mechatronik, technik robotyk, technik programista, technik informatyk, automatyka i robotyka, mechatronika.**

Znaczący wpływ dla rozwoju regionu będą miały również te kierunki, które związane są z cyberbezpieczeństwem i sztuczną inteligencją, przy czym elementy te powinno się ujmować także w ramach kształcenia w innych kierunkach. Niemniej jednak kierunkiem kształcenia wpisującym się w ten zakres jest **sztuczna inteligencja/Artificial Intelligence**, oferowany dotychczas przez jedną z wielkopolskich uczelni – Politechnikę Poznańską.

Kluczowe dla innowacyjnego rozwoju gospodarczego regionu będą także kierunki kształcenia związane z dbałością o środowisko, w tym: **technik urządzeń i systemów energetyki odnawialnej, ochrona środowiska, ochrona klimatu, inżynieria hydrotechniczna**, jak również kierunki związane z poszukiwaniem biodegradowalności i stosownego recyklingu materiałów. Pozostając w kwestiach związanych ze środowiskiem, istotne będą także kierunki: **technik logistyk** (z uwagi na zrównoważone łańcuchy dostaw) oraz **technik budownictwa** (ze względu na nowoczesne, niskoemisyjne technologie w budownictwie).

Dla innowacyjnego rozwoju regionu istotne będą innowacyjne rozwiązania w medycynie, stąd do kierunków kluczowych zaliczyć należy także: **bioinformatykę, biotechnologię, analitykę medyczną**. W obszarze związanym z medycyną i zdrowiem, wyróżnić należy także następujące: **technik żywienia i usług gastronomicznych, terapia zajęciowa, zdrowie publiczne, dietetyka, fizjoterapia, farmacja, lekarski, pielęgniarstwo, położnictwo.**

Do pozostałych kierunków, które odegrają kluczową rolę dla innowacyjnego rozwoju gospodarczego Wielkopolski, zaliczają się: **jakość i rozwój produktu, wzornictwo, architektura, architektura wnętrz, grafika, edukacja artystyczna, animacja i fotografia, technik grafiki i poligrafii cyfrowej, mechanik pojazdów samochodowych, elektromechanik pojazdów samochodowych.**

## Rekomendacje

### **Dążenie do dalszego rozwoju partnerstw i współpracy między sektorem edukacji a gospodarką**

Zaleca się zacieśnienie istniejących partnerstw między instytucjami edukacyjnymi a lokalnymi przedsiębiorcami (zwłaszcza przemysłem) oraz tworzenie nowych, co może znacznie poprawić jakość kształcenia i zapewnić, że uczniowie będą lepiej przygotowani do pracy w nowoczesnych branżach. Dla Wielkopolski dalszy rozwój takiego podejścia może przynosić korzyści zarówno dla uczniów i studentów, jak i dla lokalnych przedsiębiorstw, które zyskałyby kadre przygotowaną zgodnie z ich potrzebami. Rekomenduje się przede wszystkim wzmocnienie praktycznego wymiaru kształcenia w technikach poprzez zacieśnianie partnerstw, zwłaszcza w obszarach związanych z nowoczesnymi technologiami, takimi jak Przemysł 4.0, energetyka odnawialna oraz technologie niskoemisyjne. Zwiększenie dostępu do nowoczesnych laboratoriów i sprzętu może być wspierane przez zacieśnianie współpracy z lokalnym przemysłem, który mógłby partycypować w finansowaniu tej modernizacji.

### **Rozwój oferty edukacyjnej związanej z technologiami niskoemisyjnymi i wodorowymi**

Zważywszy na rosnące znaczenie technologii niskoemisyjnych i wodorowych w gospodarce, w kontekście innowacyjnego rozwoju regionu, wielkopolskie uczelnie i szkoły ponadpodstawowe powinny rozważyć rozwój oferty edukacyjnej w tych obszarach. Warto wprowadzić nowe kierunki oraz specjalizacje w ramach istniejących programów, które skupią się na technologiach związanych z odnawialnymi źródłami energii, wodorowymi oraz zrównoważonym zarządzaniem zasobami. Może to być wspierane poprzez współpracę z przedsiębiorstwami oraz instytucjami badawczymi specjalizującymi się w tych technologiach.

### **Zwiększanie umiędzynarodowienia uczelni wyższych**

Rekomenduje się promowanie i zwiększanie umiędzynarodowienia uczelni poprzez programy wymiany studenckiej, partnerstwa międzynarodowe oraz zwiększenie liczby kierunków prowadzonych w językach obcych. Jako przykład może służyć Walonia, w której edukacja wyższa nastawiona jest na umiędzynarodowienie. Dla Wielkopolski, wdrożenie oraz rozwój ww. inicjatyw mogłoby przyciągnąć więcej studentów zagranicznych i ogólnie pozytywnie wpłynąć na poziom ~~na poziom~~ nauczania, jak i badań.

### **Wzmocnienie oferty edukacyjnej w zakresie sztucznej inteligencji i cyberbezpieczeństwa**

Zaleca się, by rozszerzać i modernizować ofertę edukacyjną (w szczególności uczelni wyższych) poprzez wprowadzenie nowych kierunków oraz specjalizacji związanych z AI i cyberbezpieczeństwem. Wzorem Politechniki Wrocławskiej, można utworzyć programy takie jak Big Data Analytics, sztuczna inteligencja oraz zaufane systemy AI. Wzmacnianie oferty edukacyjnej w zakresie sztucznej inteligencji i cyberbezpieczeństwa pozwoli na lepsze przygotowanie absolwentów do pracy w kluczowych branżach technologicznych, jednocześnie wzmacniając pozycję regionu jako lidera innowacyjnych rozwiązań.



## Spis tabel

Tabela 1. Liczba szkół branżowych I i II stopnia oraz techników i liczba ich uczniów w województwie wielkopolskim w 2022 roku .....	6
Tabela 2. Przykładowe szkoły, odpowiadające na potrzeby inteligentnej specjalizacji Biosurowce i żywność dla świadomych konsumentów w województwie wielkopolskim (z pierwszej 30. Rankingu Wojewódzkiego Techników 2024) .....	8
Tabela 3. Przykładowe szkoły, odpowiadające na potrzeby inteligentnej specjalizacji Wnętrza przyszłości w województwie wielkopolskim (z pierwszej 30. Rankingu Wojewódzkiego Techników 2024) .....	10
Tabela 4. Przykładowe szkoły, odpowiadające na potrzeby inteligentnej specjalizacji Przemysł jutra w województwie wielkopolskim (z pierwszej 30. Rankingu Wojewódzkiego Techników 2024) .....	11
Tabela 5. Przykładowe szkoły, odpowiadające na potrzeby inteligentnej specjalizacji Wyspecjalizowane procesy logistyczne w województwie wielkopolskim (z pierwszej 30. Rankingu Wojewódzkiego Techników 2024) .....	14
Tabela 6. Przykładowe szkoły, odpowiadające na potrzeby inteligentnej specjalizacji Rozwój oparty na ICT w województwie wielkopolskim (z pierwszej 30. Rankingu Wojewódzkiego Techników 2024) .....	17
Tabela 7. Szkoły, odpowiadające na potrzeby inteligentnej specjalizacji Nowoczesne technologie medyczne w województwie wielkopolskim .....	20
Tabela 8. Pierwsza 10. najlepszych wielkopolskich techników w Rankingu Ogólnopolskiego Techników Perspektywy 2024 .....	21
Tabela 9. Miejsca wielkopolskich techników, które ofertą odpowiadają na inteligentne specjalizacje województwa wielkopolskiego w Rankingu Ogólnopolskiego Techników Perspektywy 2024 (z pierwszej 30. Rankingu Wojewódzkiego Techników 2024) .....	22
Tabela 10. Wielkopolskie szkoły, którym przyznano akredytację w AKCJI 1 Mobilność uczniów i kadry w ramach sektora Kształcenie i Szkolenia Zawodowe w programie Erasmus+ .....	24
Tabela 26. Szkoły średnie oferujące kształcenie w kierunkach związanych z technologiami nisko/zeroemisyjnymi w województwie wielkopolskim .....	28
Tabela 27. Szkoły średnie oferujące kształcenie w kierunkach związanych z transformacją cyfrową w województwie wielkopolskim .....	29
Tabela 11. Kierunki studiów odpowiadające inteligentnej specjalizacji Biosurowce i żywność dla świadomych konsumentów w województwie wielkopolskim .....	38
Tabela 12. Kierunki studiów odpowiadające inteligentnej specjalizacji Wnętrza przyszłości w województwie wielkopolskim .....	40
Tabela 13. Kierunki studiów odpowiadające inteligentnej specjalizacji Przemysł jutra w województwie wielkopolskim .....	42
Tabela 14. Kierunki studiów odpowiadające inteligentnej specjalizacji Wyspecjalizowane procesy logistyczne w województwie wielkopolskim .....	45
Tabela 15. Kierunki studiów odpowiadające inteligentnej specjalizacji Rozwój oparty o ICT w województwie wielkopolskim .....	47
Tabela 16. Kierunki studiów odpowiadające inteligentnej specjalizacji Nowoczesne technologie medyczne w województwie wielkopolskim .....	49
Tabela 17. Miejsca wielkopolskich uczelni w Rankingu Uczelni Akademickich Perspektywy 2024 .....	55
Tabela 18. Miejsca wielkopolskich uczelni w Rankingu Akademii Nauk Stosowanych i Publicznych Uczelni Zawodowych 2024 .....	55
Tabela 19. Miejsca wielkopolskich uczelni w Rankingu Uczelni Niepublicznych Perspektywy 2024 .....	55
Tabela 20. Miejsca wielkopolskich uczelni w Rankingu Uczelnie przyrodniczo-rolnicze 2024 .....	56
Tabela 21. Miejsca wielkopolskich uczelni w Rankingu Uczelnie techniczne 2024 .....	56
Tabela 22. Miejsca wielkopolskich uczelni w Rankingu Uczelnie medyczne 2024 .....	56
Tabela 23. Miejsca wielkopolskich uczelni w rankingach międzynarodowych .....	56
Tabela 24. Liczba studentów na poszczególnych uczelniach województwa wielkopolskiego w 2022 roku .....	58
Tabela 25. Liczba wniosków zakwalifikowanych do finansowania Narodowe Centrum Nauki w latach 2011-2023 w projektach współpracy międzynarodowej w województwie wielkopolskim .....	64
Tabela 28. Podstawowe informacje o regionach wybranych do porównania z województwem wielkopolskim .....	84
Tabela 29. Obszary analizy porównawczej województwa wielkopolskiego z innymi regionami wraz z przypisanymi im wskaźnikami .....	85
Tabela 30. Dane wyjściowe do analizy porównawczej województwa wielkopolskiego z innymi regionami .....	86
Tabela 31. Analiza porównawcza województwa wielkopolskiego z innymi regionami .....	88



## Spis wykresów

Wykres 1. Liczba uczniów szkół branżowych i techników na kierunkach rolniczych oraz produkcji i przetwórstwa (odpowiadające inteligentnej specjalizacji Biosurowce i żywność dla świadomych konsumentów) w województwie wielkopolskim w 2022 roku .....	7
Wykres 2. Liczba uczniów szkół branżowych i techników na kierunkach rolniczych oraz produkcji i przetwórstwa (odpowiadające inteligentnej specjalizacji Biosurowce i żywność dla świadomych konsumentów) w poszczególnych podregionach województwa wielkopolskiego w 2022 roku .....	7
Wykres 3. Liczba uczniów szkół branżowych i techników na kierunkach artystycznych oraz produkcji i przetwórstwa (odpowiadające inteligentnej specjalizacji Wnętrza przyszłości) w województwie wielkopolskim w 2022 roku .....	9
Wykres 4. Liczba uczniów szkół branżowych i techników na kierunkach artystycznych oraz produkcji i przetwórstwa (odpowiadające inteligentnej specjalizacji Wnętrza przyszłości) w poszczególnych podregionach województwa wielkopolskiego w 2022 roku.....	10
Wykres 5. Liczba uczniów szkół branżowych i techników na kierunku inżynieryjno-technicznym (odpowiadający inteligentnej specjalizacji Przemysł jutra) w województwie wielkopolskim w 2022 roku .....	11
Wykres 6. Liczba uczniów szkół branżowych i techników na kierunku inżynieryjno-technicznym (odpowiadający inteligentnej specjalizacji Przemysł jutra) w poszczególnych podregionach województwa wielkopolskiego w 2022 roku .....	11
Wykres 7. Liczba uczniów szkół branżowych i techników na kierunku usług transportowych (odpowiadający inteligentnej specjalizacji Wyspecjalizowane procesy logistyczne) w województwie wielkopolskim w 2022 roku .....	13
Wykres 8. Liczba uczniów szkół branżowych i techników na kierunku usług transportowych (odpowiadający inteligentnej specjalizacji Wyspecjalizowane procesy logistyczne) w poszczególnych podregionach województwa wielkopolskiego w 2022 roku .....	14
Wykres 9. Liczba uczniów szkół branżowych i techników na kierunku technologii teleinformatycznych (odpowiadający inteligentnej specjalizacji Rozwój oparty na ICT) w województwie wielkopolskim w 2022 roku.....	16
Wykres 10. Liczba uczniów szkół branżowych i techników na kierunku technologii teleinformatycznych (odpowiadający inteligentnej specjalizacji Rozwój oparty na ICT) w poszczególnych podregionach województwa wielkopolskiego w 2022 roku.....	16
Wykres 11. Liczba uczniów szkół branżowych i techników na kierunkach fizycznych oraz medycznych (odpowiadające inteligentnej specjalizacji Nowoczesne technologie medyczne) w województwie wielkopolskim w 2022 roku .....	19
Wykres 12. Liczba uczniów szkół branżowych i techników na kierunkach fizycznych oraz medycznych (odpowiadające inteligentnej specjalizacji Nowoczesne technologie medyczne) w poszczególnych podregionach województwa wielkopolskiego w 2022 roku.....	20
Wykres 13. Struktura studentów uczelni w województwie wielkopolskim ze względu na płeć, rodzaj uczelni i tryb studiowania w 2022 roku.....	57
Wykres 14. Struktura studentów-obcokrajowców uczelni w województwie wielkopolskim ze względu na płeć, rodzaj uczelni i tryb studiowania w 2022 roku .....	60
Wykres 15. Struktura studentów-obcokrajowców uczelni w województwie wielkopolskich ze względu na region pochodzenia w 2022 roku.....	61
Wykres 16. Struktura studentów-obcokrajowców uczelni w województwie wielkopolskim ze względu na kraj pochodzenia w 2022 roku.....	61
Wykres 17. Struktura etatów nauczycieli akademickich w województwie wielkopolskim ze względu na płeć, pochodzenie, wiek i tytuł naukowy w 2022 roku.....	62
Wykres 18. Liczba studentów na kierunkach związanych z technologiami nisko/zeroemisyjnymi w województwie wielkopolskim w 2022 roku .....	70
Wykres 19. Liczba studentów na kierunkach związanych z transformacją cyfrową w województwie wielkopolskim w 2022 roku .....	71
Wykres 20. Graficzne zobrazowanie wyników analizy porównawczej województwa wielkopolskiego z innymi regionami w poszczególnych obszarach.....	90
Wykres 21. Graficzne zobrazowanie wyników analizy porównawczej województwa wielkopolskiego z innymi regionami – wartość wskaźnika ogólnego.....	91