



**SAMORZĄD WOJEWÓDZTWA
WIELKOPOLSKIEGO**

**WOJEWÓDZKI URZĄD PRACY
W POZNANIU**

Sektor ICT na wielkopolskim rynku pracy

Raport pełny z badania
grudzień 2017



**Fundusze
Europejskie**
Program Regionalny



**SAMORZĄD WOJEWÓDZTWA
WIELKOPOLSKIEGO**

Unia Europejska
Europejskie Fundusze
Strukturalne i Inwestycyjne



Projekt finansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego
w ramach Wielkopolskiego Regionalnego Programu Operacyjnego na lata 2014-2020



**SAMORZĄD WOJEWÓDZTWA
WIELKOPOLSKIEGO**

**WOJEWÓDZKI URZĄD PRACY
W POZNANIU**

Sektor ICT na wielkopolskim rynku pracy

Raport pełny z badania

grudzień 2017



Unia Europejska
Europejskie Fundusze
Strukturalne i Inwestycyjne



Projekt finansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego
w ramach Wielkopolskiego Regionalnego Programu Operacyjnego na lata 2014-2020

SPIS TREŚCI

1. Wprowadzenie	7
2. Metodologia badania	9
2.1.1. Definicja sektora ICT w badaniu	9
2.1.2. Zakres metod i technik badawczych i analitycznych wykorzystanych w badaniu.....	10
3. Uwarunkowania rozwoju sektora ICT w Wielkopolsce	15
4. Charakterystyka sektora ICT w Wielkopolsce.....	19
4.1. Podmioty gospodarcze sektora ICT	19
4.1.1. Struktura i dynamika rozwoju sektora.....	19
4.1.2. Sytuacja ekonomiczna sektora ICT	24
4.2. Centra usług nowoczesnych dla biznesu	28
4.3. Analiza otoczenia konkurencyjnego sektora.....	31
4.3.1. Klienci.....	31
4.3.2. Poddostawcy/podwykonawcy.....	36
4.3.3. Konkurencja i współpraca.....	37
4.3.4. Model 5 sił Portera	44
5. Znaczenie sektora ICT dla regionalnego rynku pracy.....	46
5.1. Liczba zatrudnionych w sektorze.....	46
5.2. Wynagrodzenia	52
5.3. Poszukiwane zawody.....	57
5.4. Idealny pracownik sektora ICT	60
5.5. Polityka kadrowa i szkoleniowa firm.....	62
6. Edukacja dla sektora ICT.....	66
6.1. Kierunki kształcenia w sektorze ICT.....	66
6.2. Liczba studentów i absolwentów	71
6.3. Wielkopolskie uczelnie w rankingach.....	73
6.4. Osiągnięcia studentów	75
6.5. Ocena edukacji pod kątem potrzeb sektora ICT.....	77
6.6. System praktyk i staży	82
6.8. Postawy i plany zawodowe studentów kierunków ICT	85

6.8.1.	Ocena edukacji z perspektywy studentów kierunków ICT	85
6.8.2.	Udział studentów w praktykach i stażach	91
6.8.3.	Aktywność zawodowa studentów kierunków ICT	94
6.8.4.	Studentki o zatrudnieniu kobiet w sektorze ICT.....	98
7.	Innowacyjność i rozwój sektora ICT	99
7.1.	Działalność innowacyjna firm z sektora ICT	99
7.2.	Czynniki sprzyjające działalności innowacyjnej.....	105
7.2.1.	Instytucje Otoczenia Biznesu i zaplecze B+R w regionie	105
7.2.2.	Programy wsparcia innowacyjności firm z sektora ICT	109
7.2.3.	Klustry i powiązania branżowe w regionie	110
7.3.	Ocena programów wsparcia rozwoju sektora ICT	115
8.	Wnioski z badania	119
8.1.	Najważniejsze wyniki badania	119
8.2.	Kluczowe czynniki sukcesu przedsiębiorstw sektora ICT	123
8.3.	W jakim kierunku będzie się rozwijał sektor ICT w Wielkopolsce?	125
8.4.	Analiza SWOT/PEST	126
9.	Rekomendacje	131
10.	Bibliografia.....	135

1. WPROWADZENIE

CEL I KONTEKST BADANIA

Sektor ICT to **inicjator oraz beneficjent cyfryzacji gospodarek** światowych, dostarczający z jednej strony rozwiązania technologiczne umożliwiające cyfryzację, z drugiej zaś rozwijający się właśnie dzięki dynamicznemu postępowi tego zjawiska. Wykorzystanie technologii cyfrowych i wynikający z nich przepływ informacji w coraz większym stopniu zmieniają zachowania gospodarstw domowych oraz organizacji, dając tym samym fundament rozwoju konkurencyjności oraz impuls dla rozwoju społeczno-gospodarczego.

Czynnikiem wskazującym na rosnącą rolę branży ICT w polskiej gospodarce jest jej bezpośrednia obecność w **krajowych (KIS) oraz regionalnych inteligentnych specjalizacjach (RIS)** wielu województw. Regionalne Inteligentne Specjalizacje (RIS) są jednym z instrumentów wspomagających osiągnięcie celów Regionalnych Strategii Innowacji dla danego województwa. W większości z województw wsparcie w ramach Regionalnych Programów Operacyjnych na prace B+R otrzymują tylko projekty wpisujące się w RIS. Podstawą tych obszarów są specjalizacje gospodarcze, czyli sektory o dużym potencjale innowacyjnym i konkurencyjnym, specjalizacje naukowe i technologiczne, czyli obszary o dużej aktywności wdrożeniowej i patentowej oraz zorientowane na włączenie społeczne.¹

Rozwój oparty na ICT jest jedną z wielkopolskich inteligentnych specjalizacji, wyodrębnioną w wyniku analiz prowadzonych na potrzeby *Regionalnej Strategii Innowacji dla Wielkopolski na lata 2015 – 2020*. Wybór tej inteligentnej specjalizacji wynika z kilku przestanek. Przede wszystkim jest nią dynamiczny rozwój wielkopolskiej branży ICT, która coraz aktywniej kreuje marki rozpoznawalne nie tylko na rynku krajowym, ale także międzynarodowym, a także rosnący popyt na produkty sektora ICT. Ważnym czynnikiem determinującym rozwój ICT w regionie jest koncentracja uczelni kształcących na potrzeby branży.

Przyjęta w Regionalnej Strategii Innowacji **wizja rozwoju sektora do roku 2020**, zakłada, że w roku 2020 wielkopolska branża ICT będzie miała jasną specjalizację oraz będzie generować produkty sprzedawane również na rynkach międzynarodowych. Szczególny nacisk kładzie się również na wzrost powiązań międzysektorowych branży ICT, tj. wykorzystania rozwiązań ICT w pozostałych specjalizacjach regionu, szczególnie w branży logistycznej, meblarskiej, spożywczej i medycznej.

Wychodząc naprzeciw potrzebie wytyczenia kierunków działań na poziomie regionu zorientowanych na podnoszenie konkurencyjności sektora ICT, Wojewódzki Urząd Pracy w Poznaniu zlecił wykonanie pogłębionego badania sytuacji wielkopolskiego sektora ICT, ze szczególnym naciskiem na diagnozę sytuacji na rynku pracy oraz wskazanie szans i barier jego dalszego rozwoju. Celem badania była:

diagnoza aktualnego stanu sektora ICT oraz wskazanie szans i barier jego dalszego rozwoju w województwie wielkopolskim ze szczególnym uwzględnieniem analizy potencjału innowacyjnego i konkurencyjnego sektora, w kontekście tzw. obszarów inteligentnych specjalizacji województwa wielkopolskiego.

¹ D. Foray, P.A. David, B. Hall, *Smart Specialisation: the concept en Potocnik's "Expert Group Knowledge for Growth Report"*, Brussels 2009, s. 34

Wyżej wskazany cel został zdefiniowany przez cztery cele szczegółowe, tj.:

1. Przeprowadzenie **diagnozy aktualnego stanu i dynamiki** rozwoju sektora ICT w województwie wielkopolskim na tle kraju oraz **wskazanie jego roli** w kształtowaniu gospodarki regionalnej;
2. Analiza **znaczenia sektora ICT** dla regionalnego rynku pracy z uwzględnieniem warunków zatrudnienia, zapotrzebowania na pracowników **oraz kierunków kształcenia** i szkolenia do pracy w sektorze;
3. Określenie **szans i barier rozwoju** sektora ICT w województwie wielkopolskim – czynniki stymulujące kształtowanie i rozwój sektora w regionie ze szczególnym uwzględnieniem analizy **potencjału innowacyjnego** i konkurencyjnego przedsiębiorstw;
4. Analiza **trendów rozwojowych** sektora ICT w regionie tj. potencjału rozwojowego, obszarów specjalizacji sektora, które obecnie mają udział lub w perspektywie długookresowej mogą przyczynić się do rozwoju inteligentnej specjalizacji województwa *Rozwój oparty na ICT* lub innych inteligentnych specjalizacji regionu.

Niniejsze opracowanie jest podsumowaniem wyników prac badawczych i analitycznych prowadzonych w okresie od czerwca do października 2017 r. Podsumowaniem wniosków z niniejszego opracowania jest publikacja pt. „**Sektor ICT na wielkopolskim rynku pracy. Raport skrócony z badania**”, ISBN: 978-83-949489-0-0.

2. METODOLOGIA BADANIA

2.1.1. DEFINICJA SEKTORA ICT W BADANIU

Definicja sektora ICT przyjęta na potrzeby niniejszego badania opiera się na klasyfikacji działalności gospodarczej PKD, która grupuje działalność gospodarczą na sekcje, działy, grupy oraz klasy. W badaniu do działalności związanej z **sektorem informacyjno-telekomunikacyjnym (ICT)** zaliczono następujące działy i grupy PKD:

- 26.1- produkcja elektronicznych elementów i obwodów drukowanych;
- 26.2- produkcja komputerów i urządzeń peryferyjnych;
- 26.3- produkcja sprzętu;
- 26.4- produkcja elektronicznego sprzętu powszechnego użytku;
- 26.8- produkcja magnetycznych i optycznych niezapisanych nośników informacji;
- 58.2- działalność wydawnicza w zakresie oprogramowania;
- 61- telekomunikacja;
- 62- działalność związana z oprogramowaniem i doradztwem w zakresie informatyki oraz działalność powiązana;
- 63.1- przetwarzanie danych; zarządzanie stronami internetowymi;
- 95.1- naprawa i konserwacja komputerów i sprzętu komunikacyjnego.

Tabela 1: Obszary działalności ICT według Polskiej Klasyfikacji Działalności

Sekcja	Dział	Grupa
C – przetwórstwo przemysłowe	26 - produkcja komputerów, wyrobów elektronicznych i optycznych	26.1- produkcja elektronicznych elementów i obwodów drukowanych
		26.2- produkcja komputerów i urządzeń peryferyjnych
		26.3- produkcja sprzętu
		26.4- produkcja elektronicznego sprzętu powszechnego użytku
		26.8- produkcja magnetycznych i optycznych niezapisanych nośników informacji
J – informacja i komunikacja	58 - działalność wydawnicza	58.2- działalność wydawnicza w zakresie oprogramowania
	61- telekomunikacja	
	62- działalność związana z oprogramowaniem i doradztwem w zakresie informatyki oraz działalność powiązana	
S – pozostała działalność usługowa	63- działalność usługowa w zakresie informacji	63.1- przetwarzanie danych; zarządzanie stronami internetowymi
	95- naprawa i konserwacja komputerów i artykułów użytku osobistego i domowego	95.1- naprawa i konserwacja komputerów i sprzętu komunikacyjnego

Źródło: Opracowanie własne na podstawie klasyfikacji PKD

Definicja ta jest węższa od definicji sektora ICT stosowanej przez Główny Urząd Statystyczny – w definicji stosowanej przez GUS uwzględnia się dodatkowo przedsiębiorstwa prowadzące działalność związaną ze sprzedażą hurtową ICT (46.51 – *Sprzedaż hurtowa komputerów, urządzeń peryferyjnych i oprogramowania*, 46.52 – *Sprzedaż hurtowa sprzętu elektronicznego*

i telekomunikacyjnego oraz części do niego)². Na potrzeby niniejszego opracowania zdecydowano jednak o wyłączeniu tej grupy działalności z analiz.

Zgodnie z przyjętą na potrzeby badania definicją, w sektorze ICT można wyróżnić trzy główne segmenty działalności:

1. **Produkcja ICT** – przedsiębiorstwa prowadzące działalność określoną kodami PKD 26.1-26.4 oraz 26.8;
2. **Telekomunikacja** – przedsiębiorstwa prowadzące działalność określoną kodem PKD 61
3. **Usługi informatyczne** – przedsiębiorstwa prowadzące działalność określoną kodami PKD 58.2, 62, 63.1, 95.1.

Wyniki badania w niniejszym opracowaniu będą prezentowane w podziale na wyżej wymienione trzy segmenty lub, w kilku przypadkach, w podziale na dwa segmenty: 1/ Produkcja ICT; 2/ Usługi ICT (telekomunikacja i usługi informatyczne).

W przypadku braku możliwości pozyskania danych na poziomie grup PKD (a więc na poziomie umożliwiającym prezentację danych dla sektora ICT zgodnie z przyjętą w badaniu definicją), przedstawiono dane na najniższym dostępnym poziomie, tj. na poziomie działów PKD (działy: 26, 58, 61, 62, 63, 95) lub sekcji PKD (sekcja J – *Informacja i komunikacja*).

2.1.2. ZAKRES METOD I TECHNIK BADAWCZYCH I ANALITYCZNYCH WYKORZYSTANYCH W BADANIU

ANALIZA DANYCH ZASTANYCH

W badaniu wykorzystano dane dotyczące sektora ICT zbierane przez GUS (w tym dane pozyskane na potrzeby niniejszego opracowania ze zbiorów Urzędu Statystycznego w Poznaniu oraz Urzędu Statystycznego w Szczecinie – dane dotyczące działalności innowacyjnej przedsiębiorstw), a także liczne publikacje i opracowania dotyczące sektora ICT. Pełną listę źródeł wykorzystanych w badaniu przedstawiono w rozdziale bibliograficznym.

WYWIADY KWESTIONARIUSZOWE Z PRZEDSIĘBIORSTWAMI SEKTORA ICT

Na potrzeby realizacji badania przeprowadzono **391 wywiadów z przedsiębiorstwami działającymi w sektorze ICT w Wielkopolsce**. Badanie przeprowadzono w okresie sierpień-październik 2017 r., w oparciu o technikę wywiadu bezpośredniego w siedzibie firmy **CAPI** (ang. *Computer Assisted Personal Interview*). Uzupełniająco w przypadku 20 proc. wywiadów zastosowano technikę **CATI** (ang. *Computer Assisted Telephone Interview*).

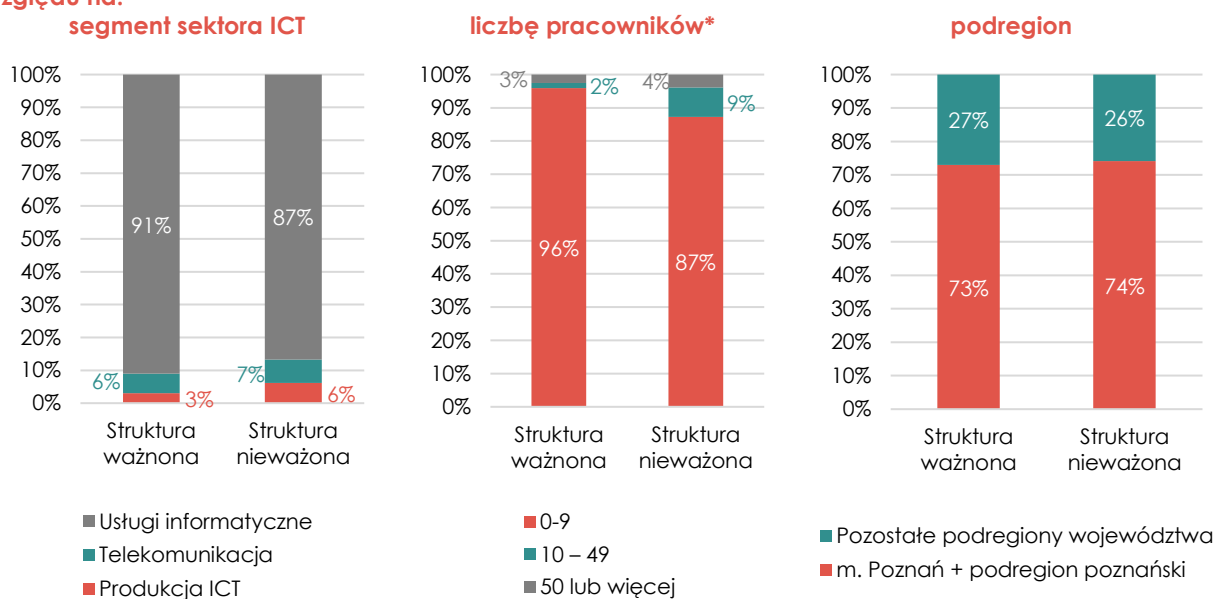
Zastosowano **losowo-kwotowy dobór próby** w oparciu o 3 zmienne opisujące przedsiębiorstwa: 1/ segment sektora ICT, 2/ wielkość przedsiębiorstwa, 3/ rozmieszczenie przestrzenne.

Struktura próby została ustalona w sposób nieproporcjonalny do struktury populacji przedsiębiorstw w województwie. Wyniki badania zostały poddane procedurze ważenia w sposób

² *Spółeczeństwo informacyjne w Polsce, Wyniki badań statystycznych z lat 2012-2016*, Główny Urząd Statystyczny, Urząd Statystyczny w Szczecinie, Warszawa 2016

zapewniający zgodność struktury próby ze strukturą populacji wielkopolskich przedsiębiorstw sektora ICT względem trzech zmiennych uwzględnionych w procedurze doboru próby.

Rysunek 1 Struktura próby w badaniu CAPI/CATI wśród przedsiębiorstw sektora ICT – ważona i nieważona ze względu na:



Źródło: Opracowanie własne.

* odsetek firm niezatrudniających żadnego pracownika w grupie firm 0-9 wyniósł 61 proc.

Operat losowania do badania został opracowany w oparciu o **dane z rejestru REGON** (podmioty deklarujące prowadzenie działalności, według stanu na dzień 31 III 2017 r.).

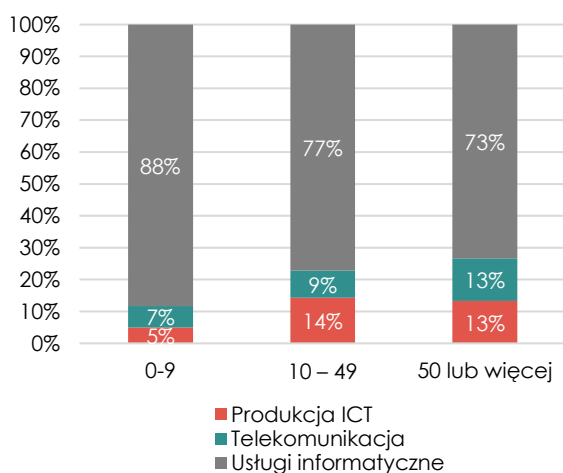
Badanie właściwe zostało poprzedzone **badaniem pilotażowym** na próbie 19 przedsiębiorstw (obserwacje te nie zostały włączone do próby zasadniczej).

Respondentami w badaniu byli przedstawiciele wylosowanych przedsiębiorstw – osoby na stanowiskach kierowniczych lub specjaliści posiadający wiedzę w zakresie funkcjonowania firmy i polityki kadrowej. W 86 proc. przypadków respondentami byli mężczyźni.

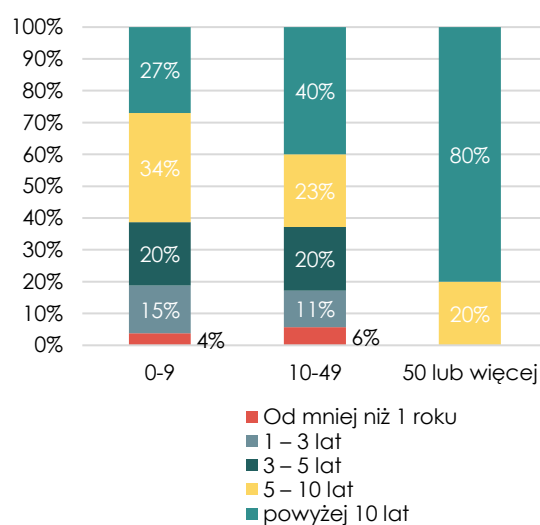
W grupie badanych przedsiębiorstw prowadzenie prac badawczo-rozwojowych (B+R) zadeklarowały 24 podmioty. Odpowiedzi na dodatkowe pytania w kwestionariuszu ankiety związane z **działalnością B+R uzyskano od przedstawicieli 20 podmiotów**.

Dodatkowe informacje o strukturze próby badawczej przedstawiono na poniższych wykresach. Wyniki badania wskazują na korelację zmiennej mówiącej o wielkości przedsiębiorstwa ze zmiennymi opisującymi segment sektora ICT oraz okres działalności na rynku – większe przedsiębiorstwa charakteryzują się dłuższym stażem na rynku, ponadto w strukturze tych podmiotów większy udział mają przedsiębiorstwa z segmentu produkcji ICT i telekomunikacji.

Rysunek 2 Struktura próby w badaniu CAPI/CATI wśród przedsiębiorstw sektora ICT ze względu na wielkość przedsiębiorstwa i segment sektora (nieważona)



Rysunek 3 Struktura próby w badaniu CAPI/CATI wśród przedsiębiorstw sektora ICT ze względu na wielkość przedsiębiorstwa i okres działalności na rynku (nieważona)



Źródło: Opracowanie własne.

WYWIADY KWESTIONARIUSZOWE ZE STUDENTAMI KIERUNKÓW ICT

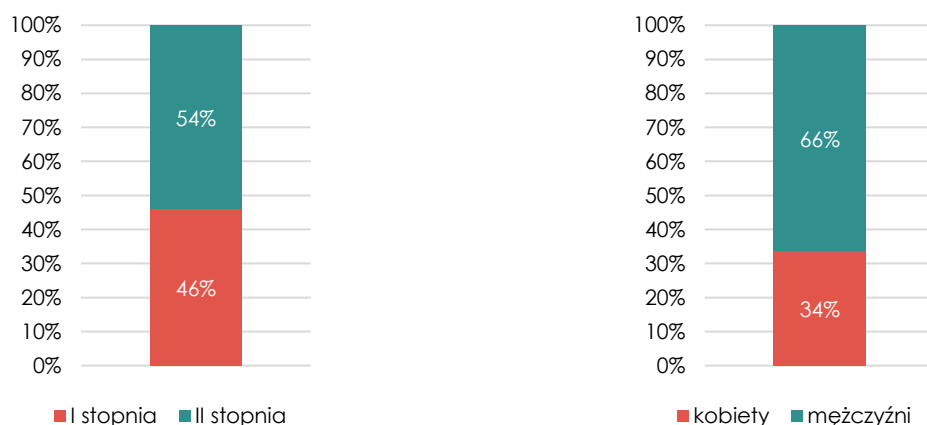
Badaniem objęto **250 studentów ostatnich lat kierunków ICT wielkopolskich uczelni** (studia stacjonarne – ostatni rok studiów I i II stopnia)³. Badanie przeprowadzono w oparciu o technikę CAPI (ang. *Computer Assisted Personal Interview*) w terminie od 5 do 20 października 2017 r.

Dobór próby miał charakter **kwotowy**. Kwoty zostały wyznaczone na poziomie 3 zmiennych zapewniających odpowiednie zróżnicowanie respondentów: **1/ uczelnia, 2/ stopień studiów, 3/ płeć respondenta**.

Badaniem objęto studentów 6 uczelni: Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Kaliszu (n=15), Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Koninie (n=15), Politechniki Poznańskiej (n=70), Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu (n=60), Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu (n=60) oraz Wyższej Szkoły Bankowej w Poznaniu (n=30).⁴

³ Kierunki: Informatyka, Informatyka w jęz. angielskim, Informatyka i ekonometria, Aplikacje Internetu Rzeczy, Elektronika i telekomunikacja, Bioinformatyka, Automatyka i robotyka, Analiza i przetwarzanie danych.

⁴ W raporcie przedstawiono wyniki badania w podziale na poszczególne uczelnie, jednak należy mieć na uwadze, że liczebności podprób w ramach uczelni są zbyt małe, by móc z dużą pewnością mówić o skali badanych zjawisk na poziomie uczelni (wyniki są obciążone dużym ryzykiem błędu).

Rysunek 4 Struktura studentów w badaniu CAPI z uwzględnieniem stopnia studiów i płci

Źródło: Opracowanie własne.

INDYWIDUALNE WYWIADY POGŁĘBIONE (IDI)

Celem uzyskania pogłębionego obrazu sytuacji sektora ICT w Wielkopolsce, z uwzględnieniem perspektyw wielu aktorów istotnych z punktu widzenia rynku pracy, przeprowadzono **51 indywidualnych wywiadów pogłębionych** (IDI – *Individual In-Depth Interview*) w następujących grupach:

- **15 wywiadów dot. sektora ICT na wielkopolskim rynku pracy z ekspertami** posiadającymi wiedzę dotyczącą sytuacji sektora ICT na rynku pracy (osoby pracujące na stanowiskach kierowniczych przedsiębiorstw ICT, w tym osoby posiadające wiedzę i doświadczenie zawodowe w pracy w centrach nowoczesnych usług dla biznesu – ITO; osoby pracujące w Biurach Karier oraz przedstawiciele uczelni wyższych zlokalizowanych w regionie posiadający doświadczenie w organizacji praktyk i współpracy z przedsiębiorstwami sektora ICT w regionie; osoby pracujące w Agencjach Zatrudnienia prowadzące w ramach swoich obowiązków zawodowych projekty rekrutacyjne dla menedżerów i specjalistów sektora ICT na terenie województwa wielkopolskiego) – oznaczenie kategorii wywiadu w raporcie *IDI_EKSPERT RYNKU PRACY*;
- **10 wywiadów nt. kierunków kształcenia i jakości kształcenia na kierunkach informatycznych uczelni wyższych w województwie wielkopolskim z przedstawicielami uczelni wyższych** prowadzących kształcenie na kierunkach informatycznych i kierunkach kształcących dla sektora ICT – oznaczenie *IDI_UCZELNIA*;
- **11 wywiadów nt. kierunków rozwoju specjalizacji sektora ICT w regionie z 11 ekspertami** (osoby posiadające doświadczenie w działalności w instytucji naukowo-dydaktycznej lub badawczo-rozwojowej związanej działalnością lub współpracą z sektorem ICT w regionie, w tym osoby posiadające doświadczenie we współpracy ze startupami prowadzącymi działalność w zakresie sektora ICT; koordynatorzy / przedstawiciele zarządu klastra związanego z działalnością sektora ICT zlokalizowanego w regionie; osoby posiadające doświadczenie w pracy na stanowisku analityk rynku ICT lub niezależny specjalista ds. analiz rynku lub specjalista ds. biznesu prowadzący działalność w obszarze sektora ICT w regionie) – oznaczenie *IDI_EKSPERT ICT*;
- **15 wywiadów z liderami sektora ICT w regionie** – przez liderów sektora ICT w województwie wielkopolskim rozumie się przedsiębiorstwa zlokalizowane na terenie województwa wielkopolskiego (siedziba główna lub oddział), których działalność jest znacząca na rynku

oraz które zatrudniają powyżej 50 pracowników w woj. wielkopolskim lub zostały wyróżnione w rankingu sektora ICT ITwiz Best 100 – oznaczenie *IDI_LIDER ICT*.

Dodatkowo na potrzeby pogłębienia informacji o działalności **Wielkopolskiego Klastra Teleinformatycznego** przeprowadzono telefoniczne wywiady pogłębione z 4 członkami klastra.

ZOZNISKOWANY WYWIAD GRUPOWY (FGI)

Pod koniec procesu badawczego, na potrzeby uporządkowania wniosków płynących z badania i rekomendacji, zorganizowano **wywiad grupowy zogniskowany (FGI) z udziałem 8 osób** – przedstawicielami instytucji otoczenia biznesu zlokalizowanymi w regionie oraz przedstawicielami administracji publicznej Urzędu Marszałkowskiego Województwa Wielkopolskiego na stanowiskach kierowniczych oraz dysponującymi wiedzą nt. wsparcia publicznego na cele innowacyjne i rozwojowe w regionie (oznaczenie w raporcie: *FGI*).

Wywiad grupowy odbył się w dniu 4 października 2017 r. w Poznaniu.

METODY ANALIZY

Analiza materiału o charakterze ilościowym przebiegała przede wszystkim w oparciu o zastosowanie statystyk opisowych. Dodatkowo na potrzeby segmentacji przedsiębiorstw wykorzystano metodę analizy skupień. Wyniki wywiadów IDI i FGI poddano analizie jakościowej. W opracowaniu przedstawiono najciekawsze cytaty z przeprowadzonych wywiadów IDI i FGI, wraz ze wskazaniem oznaczenia kategorii respondenta.

Na potrzeby wypracowania wniosków z badania wykorzystano następujące metody analizy strategicznej: analiza kluczowych czynników sukcesu, model 5 sił Portera oraz analizę SWOT/PEST.

3. UWARUNKOWANIA ROZWOJU SEKTORA ICT W WIELKOPOLSCE

Czynniki determinujące rozwój przedsiębiorstw sektora ICT można sklasyfikować w ujęciu **makro- i mikroekonomicznym**.

UWARUNKOWANIA MAKROEKONOMICZNE

Poniżej przedstawiono najważniejsze **czynniki wpływające na rozwój sektora na poziomie makroekonomicznym**, a więc czynniki wynikające z otoczenia, w jakim funkcjonują wielkopolskie przedsiębiorstwa.

1. Dostępność kapitału ludzkiego i specjalistów dla obszaru usług informatycznych

Niezaspokojony popyt na pracowników w sektorze ICT i wysoki poziom oczekiwanych przez pracowników wynagrodzeń jest obecnie największym wyzwaniem, przed jakim stoją wielkopolskie przedsiębiorstwa z sektora ICT. Ograniczona podaż pracy w regionie (poziom bezrobocia w Wielkopolsce wyniósł na koniec września 2017 r. 4 proc., a w samym Poznaniu – 1,6 proc.), przy stale rosnącym popycie na pracowników zgłaszanym przez wiele branż przekładają się na trudności w rekrutacji i utrzymaniu kadry pracowniczej na poziomie zapewniającym obsługę prowadzonej działalności. Sytuacja ta nie jest jednak specyficzna dla Wielkopolski – problem braków kadrowych jest zgłaszany przez sektor ICT na poziomie krajowym. Szczegółowe omówienie zagadnień związanych z sytuacją na rynku pracy w sektorze ICT przedstawiono w **Rozdziale 5**).

2. Efektywność systemu edukacji, umożliwiającego kształcenie specjalistów dla branż ICT

W obliczu niedoborów kadrowych na rynku pracy istotnym czynnikiem wpływającym na branżę ICT jest system edukacji zapewniający dopływ nowych pracowników – absolwentów szkół średnich i uczelni wyższych. Oferta wielkopolskich szkół i uczelni wyższych z punktu widzenia potrzeb sektora ICT jest oceniana dość dobrze, szczególnie oferta kształcenia wyższego, choć w wielu aspektach zwraca się uwagę na niedostosowanie systemu edukacji do potrzeb sektora ICT. Ponad 5 tys. studentów kształciło się w 2016 r. w Wielkopolsce na kierunkach związanych z technologiami ICT, a rynek pracy został zasilony przez ponad tysiąc absolwentów. Ze względu na brak danych liczbowych o popycie na pracowników zgłaszanych przez sektor ICT, trudno oszacować, czy jest to liczba adekwatna do potrzeb sektora ICT. Biorąc jednak pod uwagę opinie pracodawców sektora ICT pozyskane w ramach niniejszego badania oraz fakt, że część absolwentów decyduje się na podjęcie pracy poza Wielkopolską, można przyjąć, że popyt wielkopolskich przedsiębiorstw sektora ICT pozostaje niezaspokojony. Ocenę systemu edukacji z punktu widzenia potrzeb sektora ICT przedstawiono w **Rozdziale 6**.

3. Popyt na produkty sektora ICT

Popyt na produkty sektora ICT generują praktycznie wszystkie branże gospodarki przechodzące proces transformacji cyfrowej, jak i osoby fizyczne – konsumenci, a także instytucje administracji publicznej, czy też organizacje pozarządowe. Postępująca cyfryzacja wszystkich dziedzin życia sprawia, że popyt ten stale rośnie.

Według raportu „Perspektywy rozwoju polskiej branży ICT do roku 2025” najbardziej scyfryzowaną branżą w Polsce jest sektor finansowy, a poziom cyfryzacji pozostałych branż wciąż jest niższy niż średnio w krajach Unii Europejskiej. Istotny strumień popytu na usługi sektora ICT generuje również administracja publiczna – zamówienia publiczne wspierane funduszami unijnymi stanowią ok. 25%

popytu na usługi ICT⁵. Popyt na produkty sektora ICT zgłaszany przez **administrację publiczną** wiąże się przede wszystkim z cyfryzacją sektora administracji, zarówno na poziomie lokalnym i regionalnym, jak i krajowym. Warto w tym miejscu podkreślić, że Wielkopolska charakteryzuje się jednym z wyższych w skali kraju odsetkiem urzędów wymagających kompetencji cyfrowych i rozwijających je u pracowników.⁶ Rozwój technologii ICT jest także ściśle związany z obszarem E-państwo w *Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju*, zakładającym m.in. rozwój e-usług administracji publicznej. Potencjał do rozwoju branży ICT stwarza również Program Otwierania Danych Publicznych.⁷ Na poziomie lokalnym niewątpliwie duży potencjał leży w rozwoju inteligentnych miast (ang. *smart cities*), który wiąże się m.in. z wdrożeniem technologii ICT na wielu płaszczyznach funkcjonowania miasta (np. transportu miejskiego i mobilności, sterowania ruchem ulicznym, oświetlenia, dystrybucji energii, gospodarki odpadowej i wielu innych).

Średni udział **ryнку B2B** w przychodach wielkopolskich przedsiębiorstw biorących udział w badaniu przeprowadzonym na potrzeby niniejszego badania wynosi 64 proc. (segment B2B rozumiany w tym miejscu jako przedsiębiorstwa z sektora ICT i spoza sektora ICT) – por. Rozdział 4.3.1. Wyniki badania wskazują również na dość duże uzależnienie wielkopolskich przedsiębiorstw sektora ICT od rynku regionalnego i lokalnego (przychody od klientów lokalnych stanowią większość w przychodach 51 proc. badanych przedsiębiorstw). Istotnym uwarunkowaniem rozwoju wielkopolskiego sektora ICT jest zatem popyt na produkty sektora ICT w segmencie B2B na poziomie regionalnym i lokalnym. Analiza wyników badania GUS „Społeczeństwo informacyjne w Polsce. Wyniki badań statystycznych z lat 2012-2016), dotyczącego wykorzystania technologii ICT w przedsiębiorstwach wskazują na relatywnie niski, na tle innych województw poziom wykorzystania technologii ICT w wielkopolskich przedsiębiorstwach (por. Rysunek 5), co daje podstawy, by sądzić, że rynek usług ICT w Wielkopolsce charakteryzuje się wciąż wysoką chłonnością. Warto w tym miejscu również nadmienić, że popyt na rozwiązania ICT zgłasza również sam sektor ICT – średni udział przychodów ze sprzedaży wielkopolskich przedsiębiorstw objętych badaniem od klientów z sektora ICT osiąga wartość 29 proc.

Z kolei popyt na produkty sektora ICT zgłaszany przez osoby fizyczne – konsumentów (**segment B2C**) dotyczy w dużym stopniu rozwoju segmentu usług telekomunikacyjnych. Udział segmentu B2C w przychodach wielkopolskich przedsiębiorstw segmentu telekomunikacyjnego wynosi 46 proc. I choć wskaźnik mówiący o odsetku gospodarstw domowych posiadających dostęp do Internetu plasuje Wielkopolskę w grupie regionów o najwyższej wartości tego wskaźnika w skali kraju (81,9 proc. w Wielkopolsce; 80,4 proc. w Polsce), to większość krajów UE osiąga wyższe wartości tego wskaźnika, co wskazuje na potencjał do rozwoju rynku również w tym segmencie. Istotnym strumieniem popytu z segmentu B2C jest również popyt na usługi w zakresie e-learningu oraz handlu elektronicznego (e-commerce).

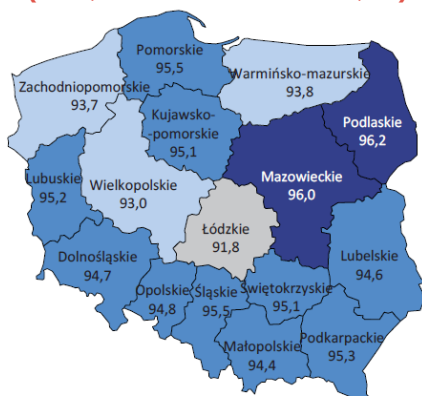
⁵ *Perspektywy rozwoju polskiej branży ICT do roku 2025*, Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, 2017

⁶ *Społeczeństwo informacyjne w liczbach 2015*, Ministerstwo Administracji i Cyfryzacji, Warszawa 2015

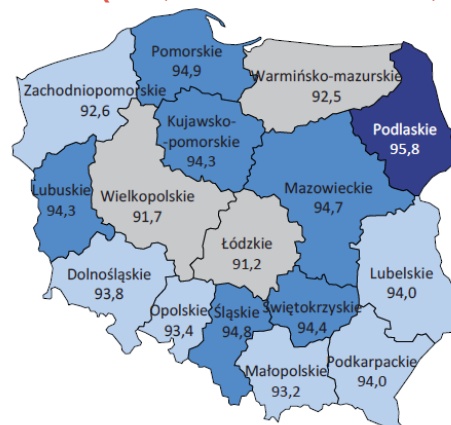
⁷ Na podstawie: *Informacja nt. potencjału innowacyjnej gospodarki cyfrowej w Polsce*, Ministerstwo Rozwoju, 2017

Rysunek 5 Wybrane wskaźniki obrazujące wykorzystanie produktów ICT w przedsiębiorstwach:

przedsiębiorstwa wykorzystujące komputery
(2016; średnia dla Polski – 94,7%)



przedsiębiorstwa posiadające dostęp do Internetu (2016; średnia dla Polski – 93,7%)



pracownicy wykorzystujący komputer z dostępem do Internetu (2016; średnia dla Polski – 39%)



przedsiębiorstwa prowadzące analizy big data (2015; średnia dla Polski – 5,9%)



Źródło: „Społeczeństwo informacyjne w Polsce. Wyniki badań statystycznych z lat 2012-2016”, Główny Urząd Statystyczny, Urząd Statystyczny w Szczecinie, Warszawa 2016

Mówiąc o popycie na produkty sektora ICT nie sposób ograniczać się jednak do uwarunkowań regionalnych, szczególnie w segmencie usług informatycznych, których świadczenie w skali globalnej staje się, wraz z rozwojem technologii, coraz łatwiejsze. I choć poziom internacjonalizacji wielkopolskich firm sektora ICT jest obecnie jeszcze niski (22 proc. badanych przedsiębiorstw posiada klientów zagranicznych), to aspiracje rozwojowe wielu firm wykraczają poza poziom regionalny i krajowy.

4. Dostępność sieci wsparcia instytucji otoczenia biznesu wspomagających aktywność innowacyjną sektora ICT

Do grupy czynników warunkujących rozwój sektora ICT należą również czynniki związane z funkcjonowaniem systemu instytucji otoczenia biznesu (IOB). Wielkopolska dysponuje szeroką i dobrze rozwiniętą infrastrukturą otoczenia biznesu – w regionie funkcjonuje wiele podmiotów świadczących usługi doradcze, proinnowacyjne i finansowe (m.in. parki naukowo-technologiczne, centra transferu technologii, centra badawczo-rozwojowe, inkubatory przedsiębiorczości, fundusze pożyczkowe i kapitałowe), z których mogą korzystać przedsiębiorcy prowadzący działalność gospodarczą w różnych branżach, między innymi w branży ICT. Istotne

z punktu widzenia rozwoju przedsiębiorczości w branży ICT jest również funkcjonowanie instytucji nakierowanych na wsparcie środowiska start-upowego (w tym miejscu warto przytoczyć inicjatywy Program Start-up Poznań, czy Poznańskie Innowacje), a także funkcjonowanie podmiotów moderujących współpracę i powiązania kooperacyjne, zarówno w ramach sektora, jak i powiązania międzybranżowe. Istotną rolę w tym zakresie odgrywają działające w sektorze ICT w Wielkopolsce klastry, ale także Międzynarodowe Targi Poznańskie, które nie tylko stwarzają platformę do współpracy dla wielu branż, ale również są organizatorem największych w Polsce targów gier komputerowych i rozrywki multimedialnej – Poznań Game Arena. W tym miejscu warto również podkreślić, że branża ICT została uznana za inteligentną specjalizację Wielkopolski, co daje przedsiębiorstwom sektora ICT większe możliwości w zakresie korzystania z programów dofinansowujących działalność innowacyjną, w tym badawczo-rozwojową przedsiębiorstw. Szczegółowe omówienie czynników sprzyjających działalności innowacyjnej przedsiębiorstw przedstawiono w **Rozdziale 7.2.**

5. Zapewnienie stabilnych warunków otoczenia prawnego i dogodnych warunków prowadzenia działalności gospodarczej

To szeroko pojęta grupa czynników, identyfikowanych na poziomie krajowym, regionalnym i lokalnym, w których wspólnym mianownikiem jest zapewnienie dobrych warunków do prowadzenia działalności gospodarczej. W grupie czynników regulowanych na poziomie krajowym, szczególnie istotne z punktu widzenia prowadzenia działalności gospodarczej jest zapewnienie stabilności przepisów prawa. W przypadku sektora ICT istotne są również działania dostosowujące obowiązujące przepisy do zmian wynikających z cyfryzacji wielu dziedzin gospodarki, w tym działania nakierowane na zapewnienie bezpieczeństwa cyfrowego, regulujące korzystanie z chmury obliczeniowej, czy, w dalszej perspektywie, rozwiązania regulujące produkty sztucznej inteligencji. W przypadku firm funkcjonujących na rynkach zagranicznych istotna jest stabilność kursu walutowego oraz działania na rzecz umacniania wizerunku polskich przedsiębiorstw.

Uwarunkowania regionalne i lokalne w większym stopniu dotyczą otoczenia instytucjonalnego wspierającego prowadzenie działalności gospodarczej – sprawności administracyjnej, rozwoju infrastruktury komunikacyjnej i technicznej, współpracy z publicznymi instytucjami rynku pracy, ale również działań na rzecz umacniania wizerunku przedsiębiorców z regionu. Obok niewątpliwych atutów komunikacyjnych Wielkopolski, warto w tym miejscu wspomnieć o projekcie budowy Wielkopolskiej Sieci Szerokopasmowej, w wyniku którego każda gmina Wielkopolski będzie mieć dostęp do sieci szerokopasmowej.

Podsumowanie wyników oceniających uwarunkowania rozwoju sektora ICT w Wielkopolsce przedstawiono w formie analizy SWOT/PEST w Rozdziale 8.4).

UWARUNKOWANIA MIKROEKONOMICZNE

Czynniki mikroekonomiczne warunkujące rozwój przedsiębiorstw sektora ICT to czynniki dotyczące organizacji, sposobu zarządzania, polityki kadrowej, strategii rozwoju czy struktury kapitału przedsiębiorstw na poziomie indywidualnym. Przeprowadzone na potrzeby niniejszego opracowania badania ilościowe i jakościowe wśród wielkopolskich przedsiębiorstw i ekspertów sektora ICT dały podstawę do wskazania kluczowych czynników sukcesu wielkopolskich przedsiębiorstw ICT. Omówienie tych czynników przedstawiono w **Rozdziale 8.2.**

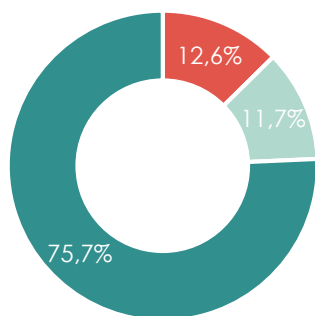
Tabela 2 Liczba podmiotów gospodarczych w sektorze ICT w Wielkopolsce (stan na 31.07.2017 r.)

Segment sektora ICT		Kod PKD	Nazwa PKD	Liczba podmiotów gospodarczych w Wielkopolsce	Udział segmentu w sektorze ICT
Produkcja ICT		26.1	Produkcja elektronicznych elementów i obwodów drukowanych	102	2,9%
		26.2	Produkcja komputerów i urządzeń peryferyjnych	150	
		26.3	Produkcja sprzętu	35	
		26.4	Produkcja elektronicznego sprzętu powszechnego użytku	43	
		26.8	Produkcja magnetycznych i optycznych niezapisanych nośników informacji	9	
Usługi ICT	Telekomunikacja	61	Telekomunikacja	725	6,1%
	Usługi informatyczne	58.2	Działalność wydawnicza w zakresie oprogramowania	223	91%
		62	Działalność związana z oprogramowaniem i doradztwem w zakresie informatyki oraz działalność powiązana	8 286	
		63.1	Przetwarzanie danych; zarządzanie stronami internetowymi	1 399	
		95.1	Naprawa i konserwacja komputerów i sprzętu komunikacyjnego	881	

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych pozyskanych z Urzędu Statystycznego w Poznaniu

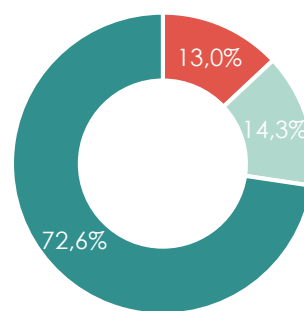
Warto w tym miejscu przytoczyć dane mówiące o strukturze sektora ICT **w grupie przedsiębiorstw zatrudniających co najmniej 10 pracowników**. Po raz kolejny obserwuje się duże podobieństwo struktury wielkopolskich przedsiębiorstw do struktury krajowej. Udział przedsiębiorstw z segmentu produkcji ICT wynosi 12,6 proc. (w Polsce – 13 proc.), z segmentu telekomunikacyjnego 11,7 proc. (w Polsce – 14,3 proc.), a segmentu usług informatycznych – 75,7 proc. (w Polsce – 72,6 proc.).

Rysunek 7 Struktura sektora ICT w Wielkopolsce w grupie przedsiębiorstw zatrudniających co najmniej 10 osób pod względem liczby podmiotów – stan na 30.06.2017 r. (214 podmiotów)



■ Produkcja ICT
■ Telekomunikacja
■ Usługi informatyczne

Rysunek 8 Struktura sektora ICT w Polsce w grupie przedsiębiorstw zatrudniających co najmniej 10 osób pod względem liczby – stan na 31.12. 2015 r. podmiotów (1806 podmiotów)



■ Produkcja ICT
■ Telekomunikacja
■ Usługi informatyczne

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS (tablice kwartalne REGON, 30.06.2017)

Źródło: Opracowanie własne na podstawie „Społeczeństwo informacyjne w Polsce, Wyniki badań statystycznych z lat 2012-2016”, Główny Urząd Statystyczny, Urząd Statystyczny w Szczecinie, Warszawa 2016

Biorąc pod uwagę liczbę przedsiębiorstw ICT w województwie wielkopolskim najistotniejszą rolę odgrywają miasto Poznań oraz powiat poznański. **Udział Poznania w wielkopolskim sektorze ICT wynosi 53 proc.** (a więc 53 proc. wielkopolskich firm ICT ma siedzibę w Poznaniu), a udział **powiatu poznańskiego – 16 proc.**

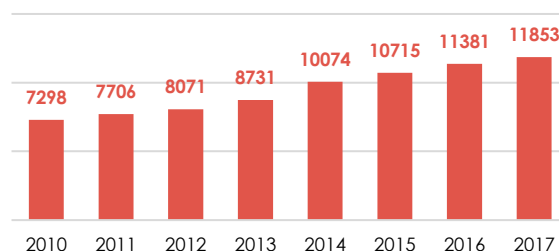
Zdecydowana większość wielkopolskich podmiotów gospodarczych z sektora ICT to podmioty **małe, zatrudniające maksymalnie 9 osób (98,1 proc.).**

DYNAMIKA ROZWOJU SEKTORA ICT W WIELKOPOLSCE

Liczba firm sektora ICT w Wielkopolsce na przestrzeni ostatnich lat rośnie – według stanu na dzień 31.07.2017 r. na terenie Wielkopolski działało o 62 proc. więcej firm niż w 2010 roku.

Średni roczny wzrost liczby firm w analizowanym okresie wyniósł 7,2 proc., a największy przyrost (rok do roku) odnotowano w 2014 r. – liczba przedsiębiorstw ICT w Wielkopolsce wzrosła w stosunku do roku 2013 o 15,4 proc.

Rysunek 9 Liczba przedsiębiorstw ICT w Wielkopolsce w latach 2010-2017 (stan na dzień 31.07.2017 r.)

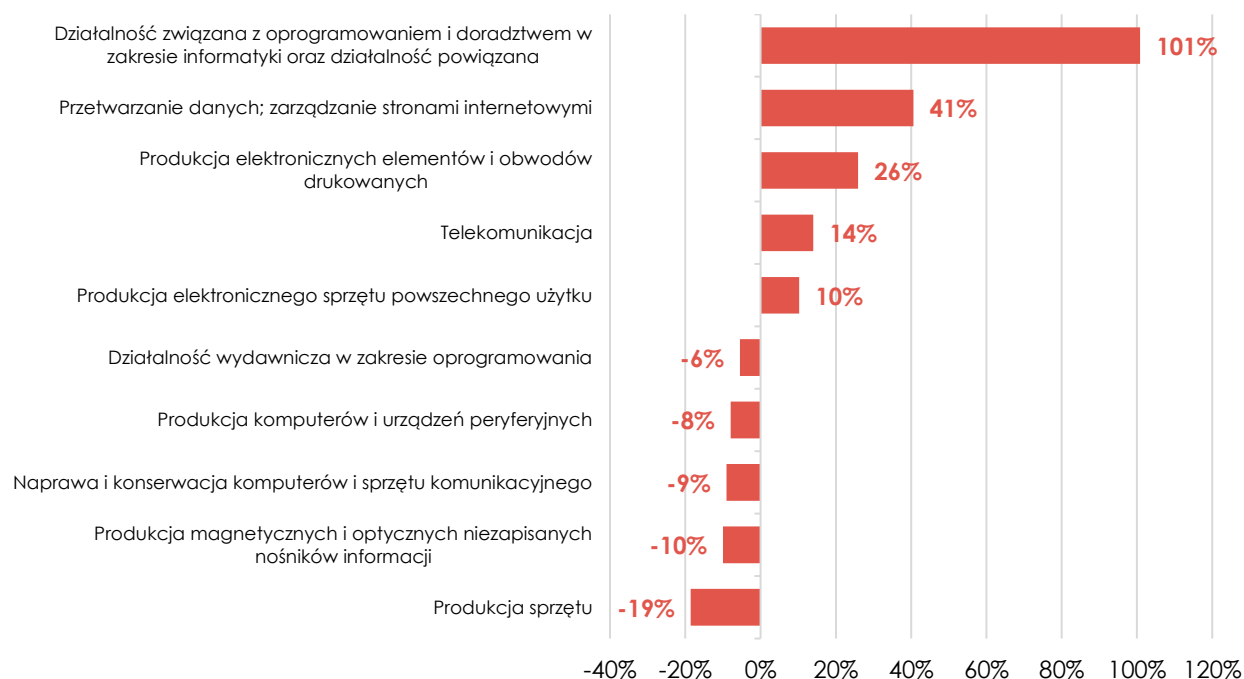


Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych pozyskanych z Urzędu Statystycznego w Poznaniu

W latach 2010-2017 nastąpiły też znaczne różnice w liczebności firm ICT funkcjonujących w poszczególnych segmentach związanych z działalnością ICT. Największy wzrost liczby wielkopolskich przedsiębiorstw (w stosunku do 2010 roku) zaobserwowano w segmencie usług informatycznych (wzrost o 71 proc.). W segmencie telekomunikacyjnym przyrost przedsiębiorstw wyniósł 14 proc., a w segmencie produkcji ICT jedynie niecały 1 proc.

Analizując szczegółowo zmiany liczby przedsiębiorstw na poziomie działów i klas PKD składających się na poszczególne segmenty sektora ICT, największy wzrost liczby wielkopolskich przedsiębiorstw w stosunku do 2010 roku nastąpił wśród firm, które zajmują się **oprogramowaniem i doradztwem w zakresie informatyki (wzrost o 101 proc.)**. Znacznie wzrosła również liczba przedsiębiorstw zajmujących się produkcją elektronicznych elementów i obwodów drukowanych oraz firm działających w obszarze przetwarzania danych i zarządzania stronami internetowymi (odpowiednio o 26 proc. i 41 proc.). Największy zaś spadek liczby odnotowano w grupie podmiotów prowadzących działalność gospodarczą związaną z **produkcją sprzętu, tj. komputerów oraz wyrobów elektronicznych i optycznych (spadek o 19 proc.)**.

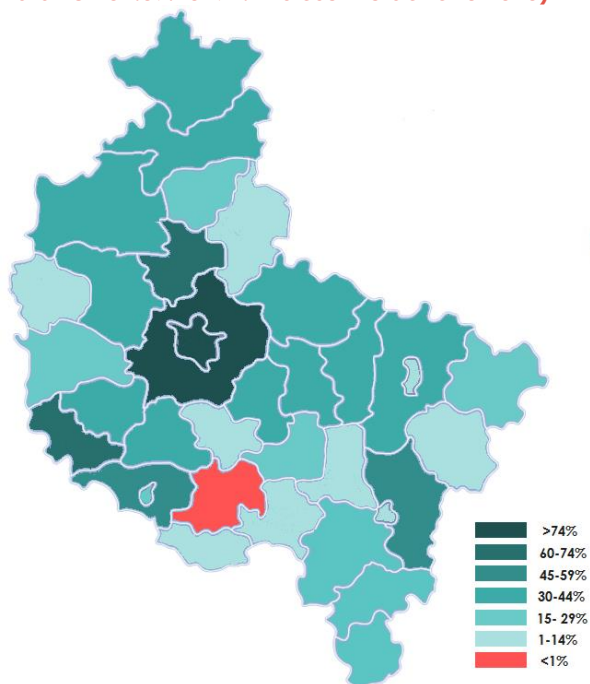
Rysunek 10 Procentowa zmiana liczby wielkopolskich przedsiębiorstw ICT w poszczególnych działach i klasach PKD w latach 2010-2017 (stan na dzień 31.07.2017 r.)



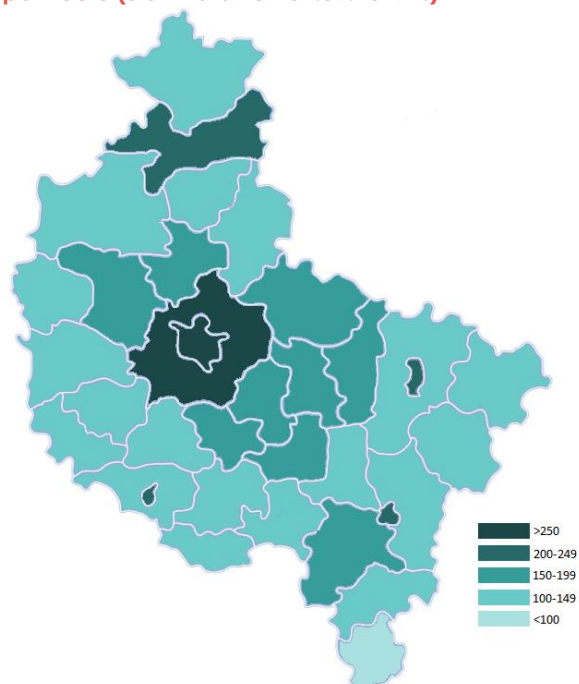
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych pozyskanych z Urzędu Statystycznego w Poznaniu

Analizując zmiany w liczbie podmiotów sektora ICT w Wielkopolsce na przestrzeni lat od 2010 do 2017 roku warto również przyjrzeć się zmianom w ujęciu terytorialnym (por. Rysunek 11). W ponad połowie z 35 powiatów w Wielkopolsce odnotowano wzrost liczby przedsiębiorstw ICT o ponad 30 proc. Najwięcej nowych firm ICT powstało w Poznaniu oraz powiatach poznańskim, wolsztyńskim i obornickim, w których liczba tych firm w porównaniu do roku 2010 wzrosła odpowiednio o 85, 75, 67 oraz 65 proc. Jedynie w powiecie gostyńskim liczba przedsiębiorstw ICT w odniesieniu do roku 2010 zmalała (spadek o 3%).

Rysunek 11 Procentowa zmiana liczby wielkopolskich przedsiębiorstw z sektora ICT (stan na dzień 31.07.2017 r. w stosunku do roku 2010)



Rysunek 12 Liczba firm ICT w przeliczeniu na każde 10 000 przedsiębiorstw zarejestrowanych w danym powiecie (stan na dzień 31.07.2017 r.)



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z Urzędu Statystycznego w Poznaniu

ZNACZENIE SEKTORA ICT W REGIONALNEJ GOSPODARCE

Przedsiębiorstwa związane z branżą ICT stanowią **3 proc. wszystkich zarejestrowanych w województwie podmiotów** prowadzących działalność gospodarczą. Odsetek ten nie zmienił się od roku 2013, a w latach 2010-2012 oscylował wokół 2 proc. Najwyższy udział podmiotów gospodarczych działających w sektorze ICT w ogólne zarejestrowanych podmiotów odnotowano w Poznaniu i okolicach – na terenie Poznania działalność w sektorze ICT prowadzi 6 proc. podmiotów, a w powiecie poznańskim – 4 proc.

Na każde 10 000 firm zarejestrowanych w Poznaniu, 622 stanowią przedsiębiorstwa należące do sektora ICT. Liczba ta jest znacznie większa niż w przypadku pozostałych powiatów w Wielkopolsce (por. Rysunek 12/Rysunek 10). Drugim co do wartości wskaźnika powiatem jest powiat poznański (347 firm ICT na 10 000 wszystkich). W Kaliszu, Lesznie oraz powiecie pilskim znajduje się odpowiednio 209, 237 oraz 239 przedsiębiorstw z sektora ICT na każde 10 000 zarejestrowanych firm w danym powiecie. Najmniejszą wartość wskaźnika posiada powiat kępiński, w którym na 10 000 wszystkich firm jedynie 88 prowadzi działalność gospodarczą w sektorze ICT.

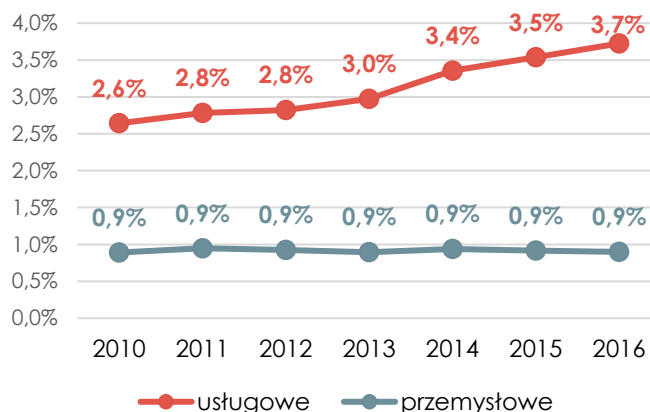
Jak już wspomniano w rozdziale wprowadzającym, działalność firm operujących w branży informatyczno-telekomunikacyjnej możemy podzielić na przemysłową oraz usługową. Analizując

sektor ICT warto przyrzeć się stosunkowi tych segmentów sektora ICT na tle całej regionalnej gospodarki (Rysunek 13).¹⁰

Na przestrzeni lat 2010-2016 udział firm z sektora ICT zajmujących się działalnością przemysłową w odniesieniu do wszystkich zarejestrowanych w Wielkopolsce firm zajmujących się przetwórstwem przemysłowym nie zmieniał się (0,9%). Z kolei wśród podmiotów gospodarczych charakteryzujących się działalnością usługową, firmy ICT zyskują coraz większy udział (z 2,6% w roku 2010 do 3,7% w 2016).

Ponadto wielkopolskie usługowe firmy ICT stanowią 10% wszystkich firm usługowych z tego sektora w Polsce, przemysłowe zaś 8%.

Rysunek 13 Stosunek liczby wielkopolskich firm usługowych i przemysłowych z sektora ICT do wielkopolskich firm usługowych i przemysłowych ogółem w latach 2010-2016



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS BDL oraz danych pozyskanych z Urzędu Statystycznego w Poznaniu

4.1.2. SYTUACJA EKONOMICZNA SEKTORA ICT

W świetle **danych GUS przychody netto ze sprzedaży produktów, towarów i materiałów** uzyskane przez polskie przedsiębiorstwa sektora ICT zatrudniające co najmniej 49 osób (w definicji szerszej sektora stosowanej przez GUS, a więc z uwzględnieniem segmentu sprzedaży hurtowej ICT) wyniosły blisko **139 mld zł w 2015 roku** (111 mld zł przy założeniu węższej definicji sektora przyjętej w niniejszym badaniu, a więc z wyłączeniem segmentu sprzedaży hurtowej ICT).¹¹

Biorąc pod uwagę szeroką definicję sektora ICT (włącznie ze sprzedażą hurtową ICT), w strukturze przychodów sektora w Polsce nie obserwuje się wyraźnej dominacji żadnego z segmentów – segment telekomunikacji generuje 29,1 proc. przychodów sektora, usługi informatyczne – 27,8 proc., produkcja ICT – 23,2 proc., a sprzedaż hurtowa ICT – 19,8 proc.

Z uwagi na brak możliwości pozyskania danych o przychodach netto ze sprzedaży produktów, towarów i materiałów¹² dla sektora ICT na poziomie Wielkopolski (ze względu na niewielką liczbę

¹⁰ Według Polskiej Klasyfikacji Działalności do działalności typowo **usługowej wliczane są sekcje od G do S**. Do sekcji usługowych należą następujące obszary działalności: handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle; transport i gospodarka magazynowa; działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi; informacja i komunikacja; działalność finansowa i ubezpieczeniowa; działalność związana z obsługą rynku nieruchomości; działalność profesjonalna, naukowa i techniczna; działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca; administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne; edukacja; opieka zdrowotna i pomoc społeczna; działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją, a także pozostała działalność usługowa. Branże **przemysłowe zaś przypisane są do sekcji C** - przetwórstwo przemysłowe.

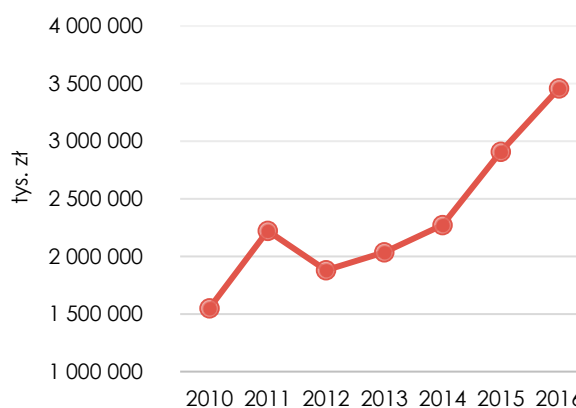
¹¹ Źródło: *Spółeczeństwo informacyjne w Polsce, Wyniki badań statystycznych z lat 2012-2016*, Główny Urząd Statystyczny, Urząd Statystyczny w Szczecinie, Warszawa 2016

¹² Dane w zakresie wyników finansowych przedsiębiorstw niefinansowych dotyczą podmiotów gospodarczych prowadzących księgi rachunkowe i zobowiązanych do sporządzania co kwartał sprawozdania o przychodach, kosztach i wyniku finansowym - F-01/I-01, w których liczba pracujących przekracza 49 osób

podmiotów gospodarczych w tej kategorii wielkości przedsiębiorstw i konieczność zachowania tajemnicy statystycznej), trudno oszacować udział regionu w przychodach krajowego sektora ICT. W związku z brakiem możliwości prezentacji danych na poziomie sektora ICT, poniżej przedstawiono dane dotyczące przychodów netto ze sprzedaży produktów, towarów i materiałów dla sekcji J – *Informacja i komunikacja*, w której działają podmioty sektora ICT (w segmentach związanych z telekomunikacją oraz usługami informatycznymi).

Przychody netto ze sprzedaży produktów, towarów i materiałów, uzyskane przez wielkopolskie przedsiębiorstwa koncentrujące swą działalność w sekcji J – *Informacja i komunikacja*, stale rosną od 2010 roku. W 2016 roku wyniosły one blisko 3,5 mld złotych (3 458 686 tys. zł). Przychody pochodzące od wielkopolskich firm z tej sekcji stanowią 3,9% przychodów uzyskiwanych z działalności w sekcji J w całej Polsce, co umiejscawia Wielkopolskę na czwartym miejscu w skali kraju – w województwie mazowieckim (generującym 76,4 proc. przychodów sekcji J), małopolskim (5,2 proc.) i pomorskim (4,7 proc.)

Rysunek 14 Przychody netto ze sprzedaży produktów, towarów i materiałów uzyskane przez wielkopolskie firmy działające w sekcji J – Informacja i komunikacja w latach 2010-2016

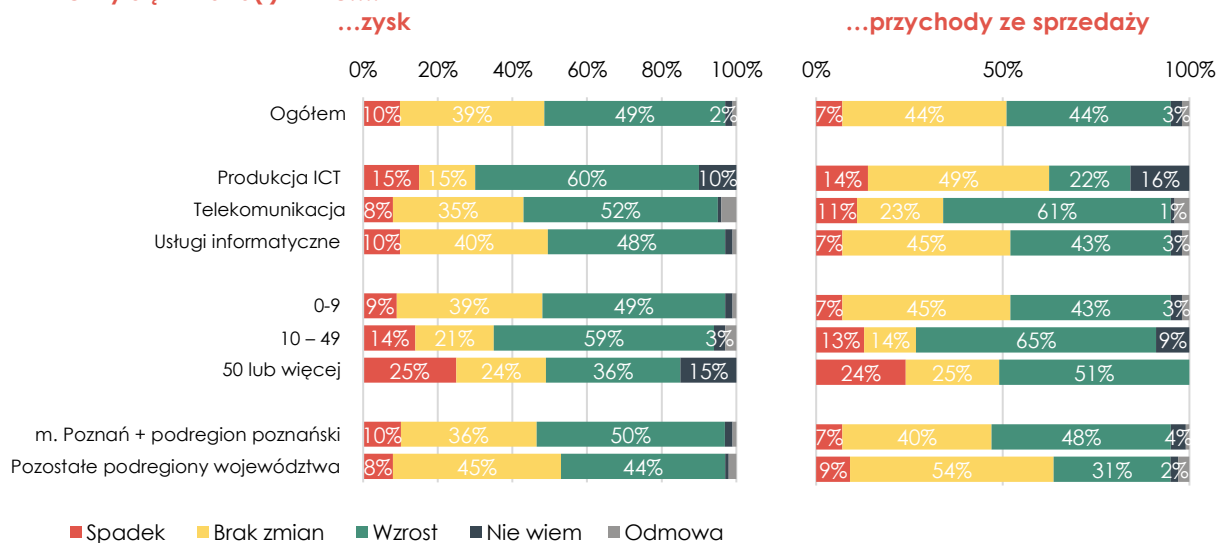


Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS BDL

Przychody netto ze sprzedaży produktów, towarów i materiałów wielkopolskich firm z sekcji J stanowią **2,0% przychodów** uzyskiwanych przez wszystkie wielkopolskie podmioty gospodarcze w 2016 r.

Wyniki **badania przeprowadzonego wśród wielkopolskich firm z sektora ICT** zdają się potwierdzać obserwowane w statystyce publicznej wzrosty przychodów sektora. Na pytanie o zmiany przychodów ze sprzedaży firmy na przestrzeni ostatnich 3 lat, blisko 45 proc. badanych firm wskazało na wzrost przychodów (a jedynie 7 proc. na spadek). Wzrost zysku z prowadzonej działalności zadeklarowało 49 proc. firm.

Rysunek 15 Porównując obecną sytuację rynkową przedsiębiorstwa do sytuacji sprzed 3 lat, proszę określić, jak zmieniły się w Pana(i) firmie....:



Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników badania ilościowego CAPI/CATI wśród wielkopolskich przedsiębiorstw sektora ICT (n=391)

Deklarowane przez firmy wzrosty przychodów w ostatnich latach są wynikiem **silnego rozwoju branży** i zmian, jakie zachodziły na rynku, co niejednokrotnie podkreślano w badaniu. Poza oczywistym wzrostem liczby firm, polski sektor ICT przeszedł istotną zmianę jakościową na wielu płaszczyznach – pod względem oferty produktowej, konkurencji, popytu na pracowników, zasięgu działalności, zbliżając się tym samym do rozwiązań oferowanych na arenie międzynarodowej.

- ” W branży informatycznej zmieniło się wszystko (...) 10 lat temu to zupełnie inna była branża informatyczna... IDI_LIDER ICT
- ” W porównaniu z tym co było na przykład 5 czy 10 lat temu a chwili obecnej no to tutaj jest ewidentny skok w kierunku właśnie nastawienia na pracownika. IDI_LIDER ICT
- ” [Zmieniła się] konkurencja na tym rynku i to, kto o co chciałby walczyć – diametralnie się zmieniło. I dzisiaj się biją mali ze średnimi i z dużymi. Bardzo się to zmieniło. IDI_LIDER ICT

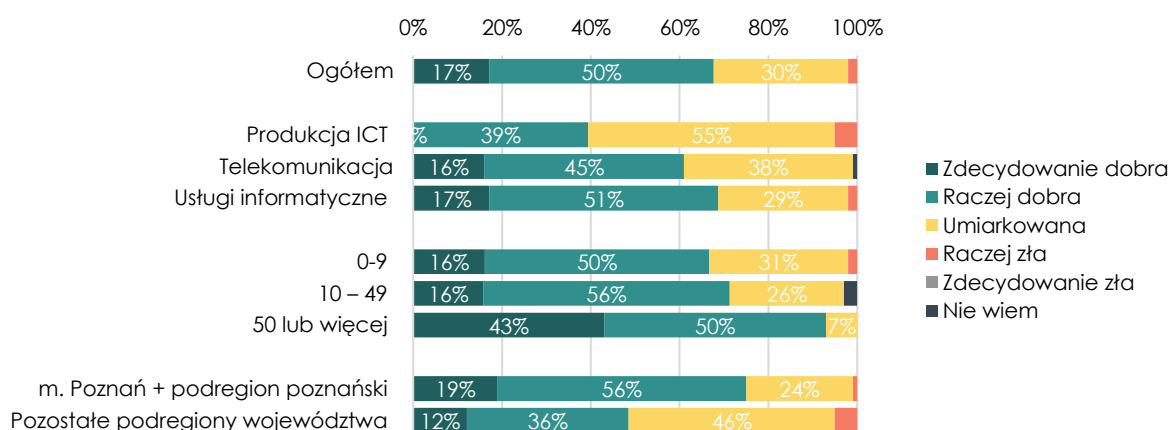
Aktualna kondycja sektora jest bardzo dobra – na pytanie o ocenę ogólnej sytuacji ekonomicznej firmy, 67 proc. badanych firm wskazało odpowiedź „zdecydowanie dobra” lub „raczej dobra”. Jedynie ok. 2 proc. firm określiło swoją kondycję ekonomiczną jako „raczej złą”. Przekonanie o dobrej sytuacji firmy **rośnie wraz wielkością przedsiębiorstwa, a także stażem działalności** firmy na rynku (opinie o dobrej sytuacji firmy formułuje 93 proc. przedsiębiorstw zatrudniających co najmniej 50 pracowników i 72 proc. firm działających na rynku od ponad 5 lat).

Zdaniem ekspertów sektora ICT kondycja ekonomiczna jest silnie uzależniona od zasięgu działalności przedsiębiorstwa – **kondycja firm sprzedających swoje rozwiązania na rynkach zagranicznych jest lepsza**. Wyniki przeprowadzonego badania wskazują, że działalność eksportową prowadzi jedynie 22 proc. firm sektora ICT (por. Rozdział 4.3.1).

- ” Tego typu sektor dzielimy na dwie grupy: na tych, którzy aspirują, żeby sprzedawać na Zachodzie i na tych, którzy już sprzedają. Ci, którzy już sprzedają

są już ekonomicznie ustawieni i bardziej zmagają się z innymi problemami typu „mam pieniądze, ale nie mam pracowników”, „mam problem, żeby przeskalować to tak, żeby wziąć jeszcze więcej zleceń”, „muszę odmawiać, bo już nie daję rady”. (...) Natomiast większość firm (...) ma sytuację stabilną tutaj na rynku na tyle, że stać ich na utrzymanie zespołu – stać ich na to, żeby gdzieś tam drobne inwestycje w rozwój poczyniać, natomiast zdają sobie sprawę, że póki nie wejdą na ten sektor głównie zagraniczny, (...) nie zamienią tego portfela z głównie polskich klientów na głównie zagranicznych to luksusów i jakby swobody ekonomicznej nie będzie. IDI_EKSPERT ICT

Rysunek 16 Jak ocenia Pan/i ogólną kondycję ekonomiczną firmy?

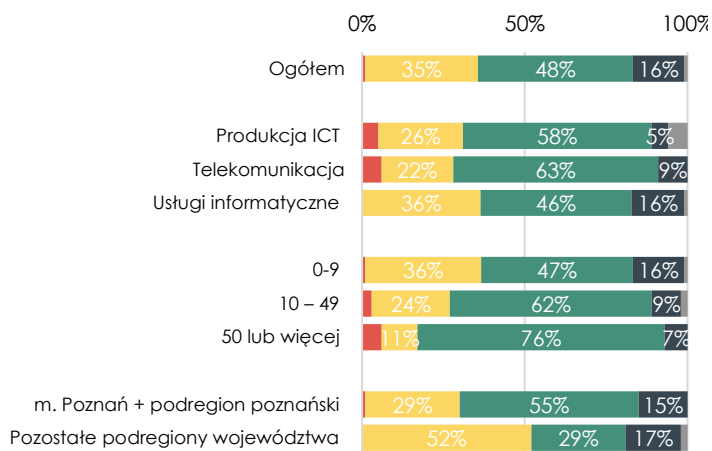


Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników badania ilościowego CAPI/CATI wśród wielkopolskich przedsiębiorstw sektora ICT (n=391)

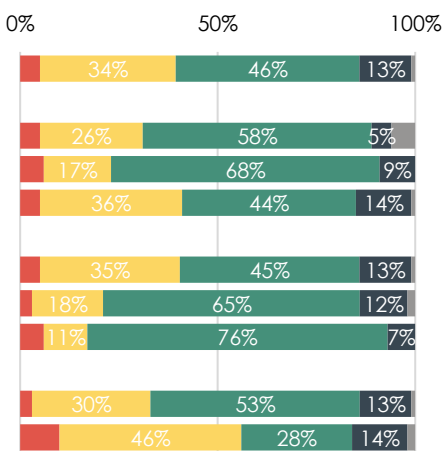
Prognozy sytuacji ekonomicznej firm na kolejnych 5 lat wydają się być optymistyczne i wskazują na utrzymanie tendencji wzrostowej sektora. **Blisko 50 proc. badanych firm przewiduje wzrost zysku i przychodów ze sprzedaży w perspektywie najbliższych 5 lat** (w odniesieniu do aktualnego poziomu), jednak należy w tym miejscu zauważyć, że dla pewnej grupy firm prognozy te są trudne do określenia (13 proc. ma trudności z określeniem poziomu zysku za 5 lat, 16 proc. – poziomu przychodów ze sprzedaży).

Co ciekawe, analizując odpowiedzi respondentów w podziale na klasę wielkości firmy można zauważyć, że **w grupie mniejszych firm, a także w grupie firm zlokalizowanych poza Poznaniem i podregionem poznańskim** częściej spotyka się firmy oczekujące utrzymania w perspektywie najbliższych 5 lat obecnego poziomu zysku i przychodów ze sprzedaży. Odsetek firm oczekujących wzrostów przychodów ze sprzedaży i zysku jest zatem wyższy w grupie większych firm – w grupie firm zatrudniających 10-49 pracowników wzrostów zysku oczekuje 62 proc. firm (a przychodów ze sprzedaży – 65 proc.), a w grupie firm zatrudniających co najmniej 50 pracowników optymistyczne prognozy co do obu omawianych wskaźników wyraża 76 proc. badanych.

**Rysunek 17 Jak Pan(i) przewiduje, jaki będzie za 5 lat w firmie...
...poziom zysku**



... poziom przychodów ze sprzedaży



■ Niższy niż obecnie
■ Taki sam jak obecnie
■ Wyższy niż obecnie
■ Nie wiem
■ Odmowa

Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników badania ilościowego CAPI/CATI wśród wielkopolskich przedsiębiorstw sektora ICT (n=391)

4.2. CENTRA USŁUG NOWOCZESNYCH DLA BIZNESU

Zgodnie z informacjami przedstawionymi w raporcie pn. „Sektor nowoczesnych usług biznesowych w Polsce 2017” w **Polsce funkcjonuje 1078 centrów nowoczesnych centrów usług dla biznesu** (dane ze I kw. 2017 r.) zatrudniających łącznie 244 tys. osób.¹³ Autorzy raportu prognozują, że w 2020 r. zatrudnionych w sektorze będzie ponad 300 tys. osób. Wśród centrów usług biznesowych należy wyróżnić BPO (ang. *Business Process Outsourcing* – Outsourcing Procesów Biznesowych), SSC (ang. *Shared Services Center* – Centra Usług Wspólnych) oraz ITO (ang. *Information Technology Outsourcing* – Outsourcing Procesów IT).

Dla branży ICT największe znaczenie ma rozwój sektora ITO (do którego zalicza się podmioty świadczące usługi outsourcingu rozwiązań IT, np. utrzymanie systemów, aplikacji, infrastruktury, wsparcie techniczne, a także tworzące i sprzedające oprogramowania dla klientów zewnętrznych¹⁴), jednak także w przypadku BPO i SSC usługi istotną rolę odgrywa segment telekomunikacji. W strukturze zatrudnienia w centrach usług w Polsce 30 proc. stanowią zatrudnieni w sektorze ITO.¹⁵

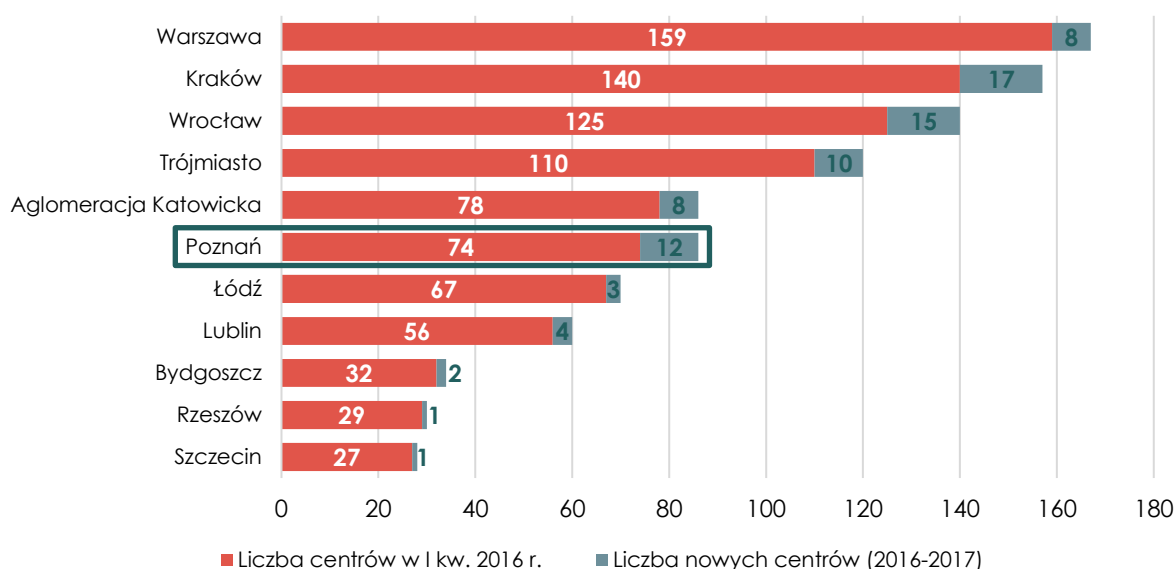
¹³ Źródło: Sektor nowoczesnych usług biznesowych w Polsce 2017, Związek Liderów Sektora Usług Biznesowych (ABSL), 2017

¹⁴ Źródło: Sektor nowoczesnych usług biznesowych w Polsce 2016, Związek Liderów Sektora Usług Biznesowych (ABSL), 2016

¹⁵ Źródło: Sektor nowoczesnych usług biznesowych w Polsce 2017, Związek Liderów Sektora Usług Biznesowych (ABSL), 2017

Poznań jest 7. co do wielkości ośrodkiem miejskim w Polsce pod względem liczby osób zatrudnionych w centrach usług dla biznesu – ok. 13,5 tys. osób¹⁶, co daje mu 6 proc. udział w zatrudnieniu ogółem. Należy jednak podkreślić umacniającą się rolę Poznania w tej dziedzinie – liczba miejsc pracy w Poznaniu w okresie od I kw. 2016 r. do I kw. 2017 r. zwiększyła się o 19 proc. (wzrost o ok. 2,1 tys. osób), co dało największy spośród wszystkich ośrodków miejskich wzrost zatrudnienia.¹⁷

Rysunek 18 Liczba centrów BPO, SSC, IT i R&D w wybranych ośrodkach usług biznesowych w Polsce



Źródło: Opracowanie własne na podstawie raportu ABSL „Sektor nowoczesnych usług biznesowych w Polsce 2017”

Autorzy raportu „Usługi biznesowe w Poznaniu” podkreślają, że najważniejszą kategorią usług świadczonych w poznańskich centrach usług biznesowych są usługi IT (w tym rozwój oprogramowania). Generują one 1/3 zatrudnienia w poznańskim sektorze usług i występują w portfolio 61% centrów w Poznaniu. Przeciętnie w poznańskich centrach IT zatrudnienie znajduje 160 osób.¹⁸

Wśród **centrów typu IT/ITO zlokalizowanych w Poznaniu** należy wymienić firmy 3 firmy o kapitale polskim: Talex, ZETO i Business Consulting Center Sp. z o.o., a także wiele firm o kapitale zagranicznym: Ciber, itelligence, Sii, CenturyLink, BAE Systems, GFT Poland, Hicron, Seargin, Paymentwall, Alphanumeric Systems Europe, TomTom, Cognifide, Capgemini.¹⁹

We wspomnianym wcześniej raporcie ABSL „Sektor nowoczesnych usług biznesowych w Polsce 2017” przedstawiono również wyniki ankiety przeprowadzonej z przedstawicielami centrów usług dla biznesu, w której przedstawiciele centrów zostali poproszeni o ocenę miasta pod względem miejsca prowadzenia działalności. Stosunkowo dobrze w Poznaniu, na tle innych miast, została

¹⁶ Źródło: Ibidem.

¹⁷ Źródło: Ibidem.

¹⁸ Źródło: *Usługi biznesowe w Poznaniu*, Raport przygotowany dla Miasta Poznania przez Związek Liderów Sektora Usług Biznesowych (ABSL), 2017

¹⁹ Źródło: *Rozwój sektora BPO/SSC w Poznaniu*, Outsourcing Breakfast Poznań, październik 2016

oceniona **współpraca z lokalnymi uczelniami** (po Warszawie i Łodzi trzecie najbardziej atrakcyjne miasto pod tym względem), a także **dostępność nowoczesnej powierzchni biurowej**.

Z kolei autorzy raportu „Sektor nowoczesnych usług biznesowych w Poznaniu” wśród atutów inwestycyjnych Poznania z punktu widzenia rozwoju sektora usług dla biznesu wskazuje się: dogodne położenie w połowie drogi między Warszawą a Berlinem i rozbudowaną infrastrukturę komunikacyjną, wysoką jakość rynku pracy, konkurencyjny poziom kosztów inwestycji, przyjazne inwestorom środowisko wspierane przez miasto i uczelnie wyższe oraz szybki rozwój rynku nieruchomości biurowych.²⁰ I choć mogłoby się wydawać, że położenie geograficzne w przypadku branży outsourcingu IT ma małe znaczenie, to przedstawiciele sektora ITO biorący udział w badaniu przyznają, że jest to istotny czynnik przemawiający na korzyść Wielkopolski z punktu widzenia inwestycji w sektorze.

” *Mimo że taką usługę można świadczyć w całej Polsce, ale jak jest klient dajmy na to z Wielkopolski i wie, że w razie czego może podjechać i zobaczyć tę serwerownię do Poznania to też to ma dla niego znaczenie, chociaż my mamy klientów z całej Polski. Ale jakiś element lokalizacyjny czasami wchodzi w grę.*
IDI_LIDER ICT

Eksperti sektora ICT biorący udział w badaniu jakościowym zwracali uwagę jeszcze na trzy aspekty dotyczące działalności centrów ITO w Poznaniu. Po pierwsze, przedstawiciele firm ITO oraz firm IT o polskim kapitale wskazywali na **silną pozycję centrów o kapitale zagranicznym w zakresie przyciągania pracowników, szczególnie absolwentów**. Zdaniem ekspertów, firmy o kapitale zagranicznym wydają się pracownikom często bardziej atrakcyjne, niż firmy o kapitale polskim, ze względu na międzynarodowe środowisko pracy, jasną strukturę stanowisk, wysoki standard powierzchni biurowej, ale też niejednokrotnie wyższe stawki wynagrodzeń.

” *Taka firma międzynarodowa korporacja z określonymi standardami – zawsze im będzie łatwiej wywalczyć tego pracownika niż nam.* IDI_LIDER ICT

” *No i możemy sobie wyobrazić, że taki [NAZWA FIRMY] to jest centrum, które globalnie świadczy usługi dla swojej firmy, jest to firma globalna, no i takie stawki, jakie oni oferują są zupełnie poza zasięgiem nas. Zupełnie.* IDI_LIDER ICT

W związku z tym, powstawanie w Polsce centrów usług wspólnych przełożyło się w pewnym stopniu, zdaniem niektórych, na **zahamowanie odpływu pracowników za granicę**.

” *[Powstawanie centrów usług] bardzo mocno rzutuje na całość branży, pod kątem dostępności specjalistów czy też tego, ile specjaliści zarabiają. (...) W Polsce przedsiębiorcy nigdy nie byli w stanie płacić pieniędzy, które informatyk może zarobić na rynku i dlatego nasze kadry uciekały za granicę, natomiast w momencie, w którym pojawili się zachodni przedsiębiorcy, którzy oferują rynkowe stawki, to zaczęli zostawać w Polsce, bo tak naprawdę mogą zarobić niewiele niższe pieniądze niż w Wielkiej Brytanii czy w Niemczech, ale mają zdecydowanie niższe koszty z życia.* IDI_EKSPERT ICT

W kontekście rozwoju centrów usług wspólnych wskazywano również na zagrożenie związane z profilem pracowników centrów. Specyfika pracy w outsourcingu procesów IT wiąże się z **wyższym stopniem standaryzacji zakresu obowiązków** i tym samym silną specjalizacją

²⁰ Źródło: Sektor nowoczesnych usług biznesowych w Poznaniu, ABSL, 2014

pracowników pod kątem pracy na konkretnym stanowisku, co ogranicza możliwość rozwoju tych osób poza sektorem ITO, w innych, bardziej innowacyjnych segmentach sektora ICT. Ponadto mówi się o ryzyku przenoszenia, oczywiście w dłuższej perspektywie, centrów usług wspólnych do krajów/regionów o niższych kosztach prowadzenia biznesu – w takiej sytuacji znaczna część osób pracujących obecnie w centrach usług wspólnych może znaleźć się w trudnej sytuacji na rynku pracy.

” *Centra usług wspólnych, które niestety w Polsce, stety lub niestety, to zależy jak na to spojrzeć, potrzebują raczej specjalistów niskiego poziomu. (...) To znaczy takich, co nie posiadają wielkiej wiedzy, orientują się, oni tak są nauczeni tej konkretnej działki, w której będą tam swoją pracę wykonywać i również naszych studentów wchłaniają, jak i studentów pewnie innych wydziałów, którzy się uczą informatyki. IDI_UCZELNIA*

4.3. ANALIZA OTOCZENIA KONKURENCYJNEGO SEKTORA

Do analizy otoczenia konkurencyjnego sektora wykorzystano podejście bazujące na **modelu 5 sił Portera** zestawiającym siły konkurencyjne działające na sektor: siłę przetargową klientów, siłę przetargową dostawców, siłę rywalizacji konkurencyjnej w ramach sektora, zagrożenie ze strony nowych wejść na rynek oraz zagrożenie ze strony substytutów. W niniejszym rozdziale dokonano pogłębionej analizy trzech pierwszych aspektów uwzględnionych w modelu.

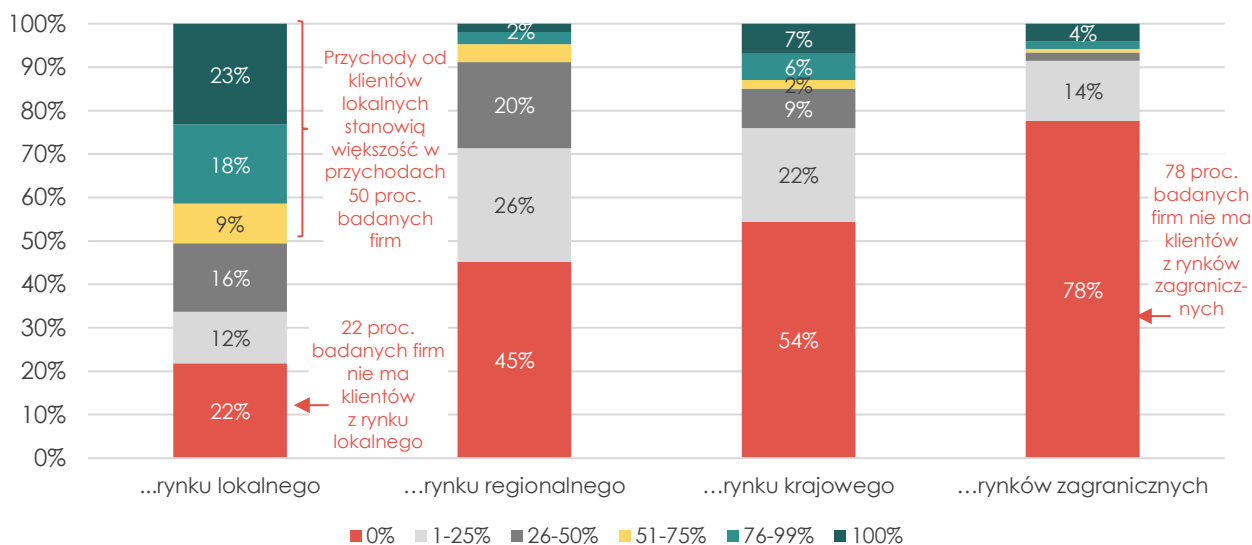
4.3.1. KLIENCI

Zasięg działalności badanych firm, mierzony udziałem klientów w przychodach firmy, wskazuje na dość **duże uzależnienie firm od rynku lokalnego** – przychody od klientów z rynku lokalnego (rozumianego jako najbliższa okolica firmy) stanowią większość w ogóle przychodów 51 proc. badanych firm (a aż dla 22 proc. firm klienci z rynku lokalnego stanowią 100% przychodów).

Działalność na rynkach zagranicznych prowadzi 22 proc. firm. Model działalności eksportowej firm z sektora ICT opiera się najczęściej na eksporcie bezpośrednim lub, w przypadku firm z segmentu usług informatycznych, w oparciu o model SaaS (ang. *Software as a Service* – usługa polegająca na zdalnym udostępnianiu oprogramowania). Podstawową trudnością, z jaką zmagają się firmy sektora ICT wychodząc na rynki zagraniczne (szczególnie kraje Europy Zachodniej) jest przełamanie bariery ograniczonego zaufania do polskich firm. I choć firmy podkreślają, że ten poziom zaufania w ostatnich latach istotnie wzrósł, to jednak nadal początki działalności eksportowej wiążą się z koniecznością udowodnienia posiadanych kompetencji.

” *Jak już – że tak powiem – zdobędzie się pierwszego klienta to jest to ta bariera, po której wszystko się otwiera. Czyli najtrudniejsze jest zdobycie pierwszego klienta, którym można się pochwalić w portfolio, później wykorzystywać jako taką wizytówkę potwierdzającą u innych klientów, że nie jesteśmy tutaj jakimiś oszustami czy naciągaczami – to wtedy się otwiera brama. IDI_EKSPERT ICT*

Rysunek 19 Jaki procent przychodów firmy jest generowany od klientów z...? Proszę rozdzielić 100 pkt pomiędzy następujące 4 kategorie.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników badania ilościowego CAPI/CATI wśród wielkopolskich przedsiębiorstw sektora ICT (n=391)

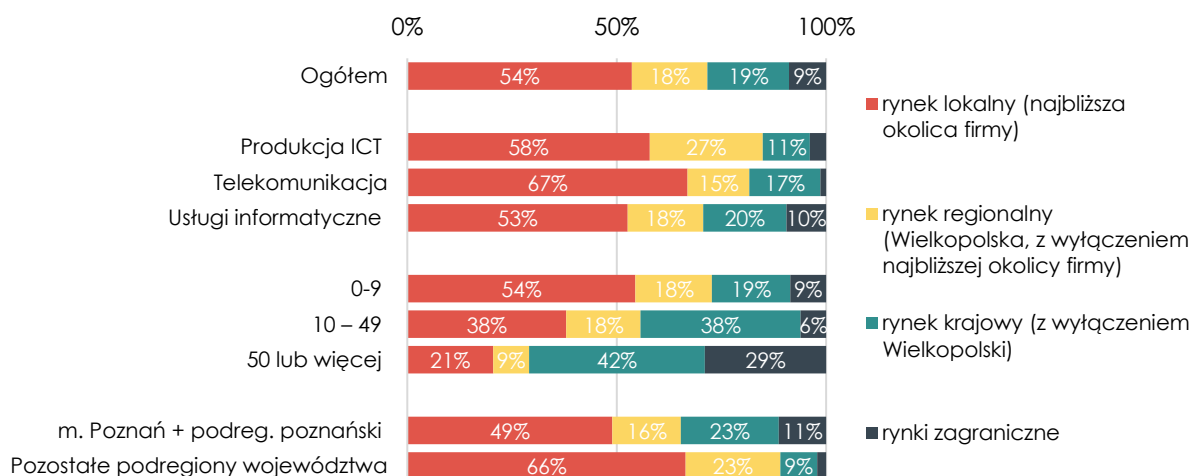
Przyglądając się kierunkom, z których pochodzą klienci wielkopolskich firm ICT można zauważyć:

- **w skali kraju** – silne powiązania z klientami z województwa mazowieckiego (54 proc. firm posiadających klientów spoza regionu Wielkopolski ma klientów z tego województwa), dolnośląskiego (22 proc.), śląskiego (15 proc.) i zachodniopomorskiego (10 proc.);
- **w skali świata** – dominację powiązań w ramach UE, a szczególnie z Niemcami (60 proc. firm posiadających klientów z zagranicy ma klientów z Niemiec), Wielką Brytanią (18 proc.), Irlandią (10 proc.) i Skandynawią (10 proc.); posiadanie klientów ze Stanów Zjednoczonych deklaruje 11 proc. firm prowadzących działalność eksportową. Wyniki te znajdują odzwierciedlenie w danych dotyczących udziału rynków zagranicznych w strukturze eksportu polskiego segmentu usług ICT – Wielka Brytania (16,7 proc. eksportu), Niemcy (13 proc.), USA (12,6 proc.)²¹.

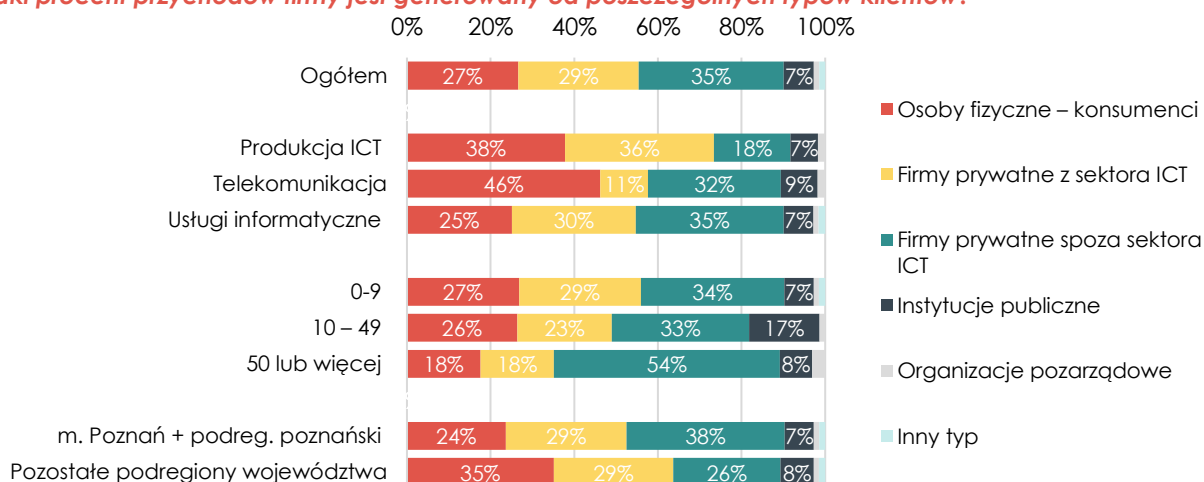
Warto w tym miejscu zwrócić uwagę na fakt, że **średni udział rynku lokalnego w przychodach firm maleje wraz z wielkością firmy** (średnio 54 proc. w firmach małych, a 21 proc. w firmach 50+), mniejszy jest również w firmach zlokalizowanych w Poznaniu i podregionie poznańskim (49 proc.) niż w firmach zlokalizowanych w pozostałych podregionach (66 proc.).

²¹ Źródło: Talar S., *Pozycja handlowa Polski w sektorze usług ICT*, Współczesna Gospodarka, 2016, vol. 7, nr 3, s. 13-26, tab., bibliogr. 29 poz. (obliczenia na podstawie danych UNCTAD; dane za 2014 r.)

Rysunek 20 Średni udział przychodów od klientów z poszczególnych rynków w strukturze przychodów wielkopolskich firm z sektora ICT; Jaki, mniej więcej, procent przychodów firmy jest generowany od klientów z poszczególnych rynków?



Rysunek 21 Średni udział poszczególnych typów klientów w przychodach wielkopolskich firm z sektora ICT; Jaki procent przychodów firmy jest generowany od poszczególnych typów klientów?



Źródło (Rys. 20-21): Opracowanie własne na podstawie wyników badania ilościowego CAPI/CATI wśród wielkopolskich przedsiębiorstw sektora ICT (n=391)

Ciekawych informacji dostarcza również **analiza profilu klientów wielkopolskich firm ICT** (por. Rysunek 21). Średni udział segmentu B2C w przychodach badanych firm wynosi 27 proc., segment B2B (rozumiany w tym miejscu jako firmy z sektora ICT i spoza sektora ICT) stanowi 64 proc. przychodów. Przyglądając się średnim udziałom poszczególnych grup klientów w strukturze przychodów badanych firm względem segmentu wielkości firmy można zauważyć, że średni udział segmentu B2C jest niższy w większych firmach (18 proc.). Warto również w tym miejscu zwrócić uwagę na relatywnie niewielki udział przychodów od instytucji publicznych w strukturze przychodów sektora ICT.

Przyglądając się **strukturze branżowej klientów sektora ICT** (z uwzględnieniem wyłącznie branż uwzględnionych w katalogu inteligentnych specjalizacji Wielkopolski), można zauważyć wysoki poziom współpracy podmiotów sektora ICT szczególnie z **branżą logistyczną** (46 proc. badanych firm miało klientów z tej branży) oraz **branżą produkcji maszyn i technologii i materiałów wykorzystywanych w produkcji maszyn i urządzeń** (35 proc.). Zwraca również uwagę wysoki

odsetek przedsiębiorstw, które mają klientów z branży ICT (ogółem: 58 proc.; w poszczególnych segmentach: produkcja ICT – 33 proc., telekomunikacja – 71 proc., usługi informatyczne – 58 proc.), co może wskazywać na to, że znaczna część rynku usług informatycznych jest realnie podwykonawcą większych podmiotów sektora ICT.

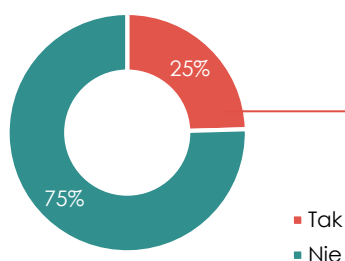
Jedynie **21 proc. badanych firm sektora ICT nie miało klientów z branż** wytyczonych przez inteligentne specjalizacje Wielkopolski.

W tym miejscu warto również przytoczyć wyniki badania dotyczące **współpracy wielkopolskich firm z sektora ICT** (wykraczającej poza relacje klient-dostawca) z podmiotami działającymi w ramach wielkopolskich inteligentnych specjalizacji (por. Rysunek 24). W tym przypadku podobnie relatywnie najczęściej wskazywano na współpracę z branżą *transport, logistyka, gospodarka magazynowa* (choć odsetek firm współpracujących wyniósł jedynie 14 proc.). Zauważa się również aktywność (choć niewielką) we współpracy sektora ICT z branżą *produkcji maszyn, technologii i materiałów wykorzystywanych w produkcji maszyn i urządzeń* (11 proc.) oraz branżą *nowoczesnych technologii medycznych* (10 proc.). Zagadnienie współpracy w ramach branży ICT przedstawiono w Rozdziale 4.3.3).

Ponad **połowa badanych firm (56 proc.) zadeklarowała brak szerszej współpracy** z żadną z wymienionych w pytaniu branż.

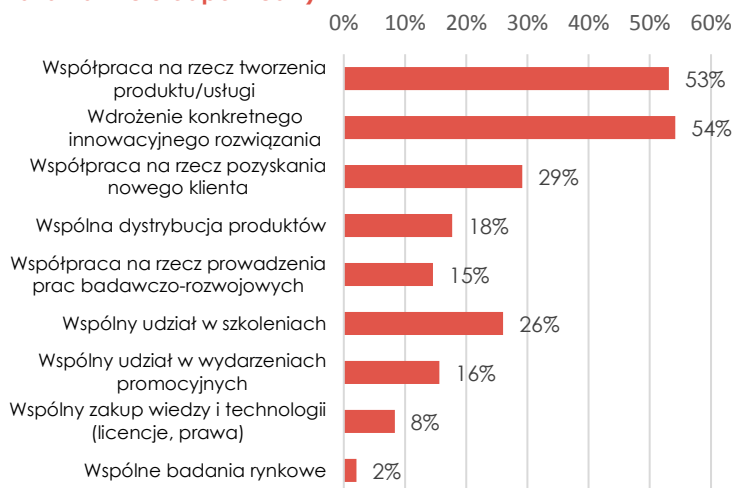
Wyniki badania wskazują, że **szerszą współpracę z podmiotami z branż inteligentnych specjalizacji Wielkopolski (z wyłączeniem branży ICT) podejmowało 25 proc. badanych firm**. Najczęściej była to współpraca na rzecz tworzenia produktu/usługi (wskazana przez 53 proc. firm z tej grupy) oraz wdrożenie konkretnego innowacyjnego rozwiązania (54 proc.).

Rysunek 22 Odsetek firm z branży ICT posiadających kooperantów (szersza współpraca) z branż inteligentnych specjalizacji Wielkopolski, z wyłączeniem kooperantów z branży ICT²²



Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników badania ilościowego CAPI/CATI wśród wielkopolskich przedsiębiorstw sektora ICT (n=391)

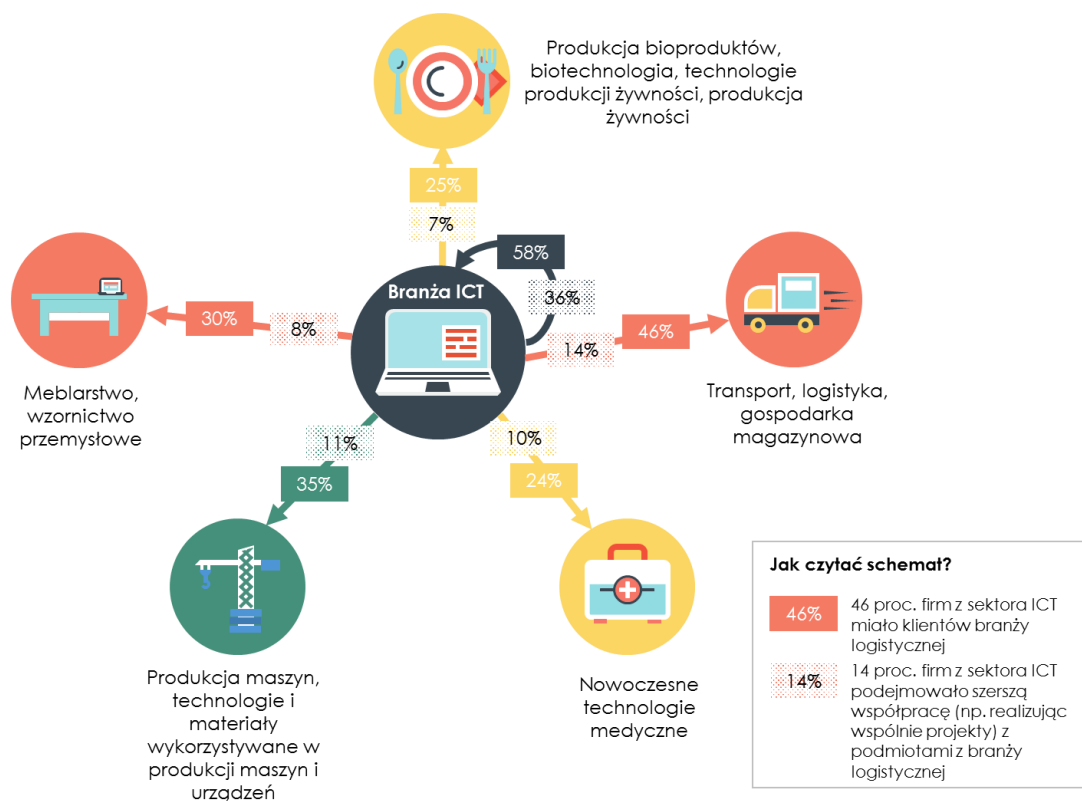
Rysunek 23 Na czym polegała ta współpraca? (możliwość wskazania wielu odpowiedzi)



Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników badania ilościowego CAPI/CATI wśród wielkopolskich przedsiębiorstw sektora ICT podejmujących współpracę ze wskazanymi branżami (n=96)

²² Branże: Produkcja bioproduktów, biotechnologia, technologie produkcji żywności, produkcja żywności; Meblarstwo, wzornictwo przemysłowe; Produkcja maszyn, technologie i materiały wykorzystywane

Rysunek 24 Odsetek firm z branży ICT posiadających klientów lub kooperantów z branż inteligentnych specjalizacji Wielkopolski



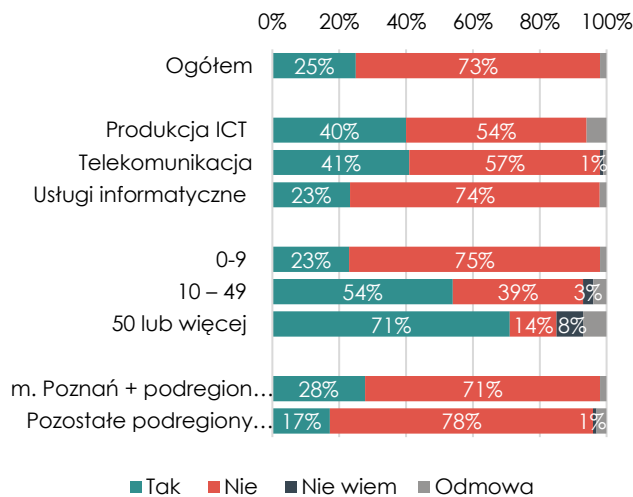
Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników badania ilościowego CAPI/CATI wśród wielkopolskich przedsiębiorstw sektora ICT (n=391)

w produkcji maszyn i urządzeń; Transport, logistyka, gospodarka magazynowa; Nowoczesne technologie medyczne

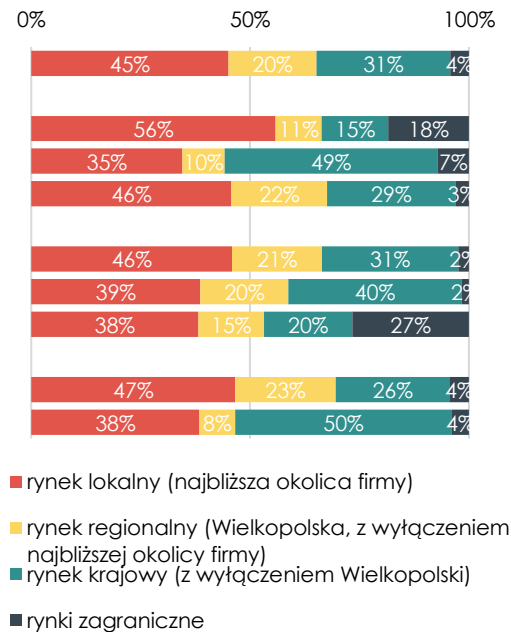
4.3.2. PODDOSTAWCY/PODWYKONAWCY

Z usług poddostawców/podwykonawców korzysta 25 proc. badanych firm. Odsetek firm korzystających z poddostawców/podwykonawców rośnie wraz z wielkością firmy; jest również istotnie wyższy w grupie firm zlokalizowanych na terenie Poznania i podregionu poznańskiego.

Rysunek 25 Czy firma korzysta z poddostawców/ podwykonawców przy tworzeniu produktów/świadczeniu usług?



Rysunek 26 Średni udział wydatków na produkty poddostawców/ podwykonawców wielkopolskich firm z sektora ICT



Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników badania ilościowego CAPI/CATI wśród wielkopolskich przedsiębiorstw sektora ICT (n=391)

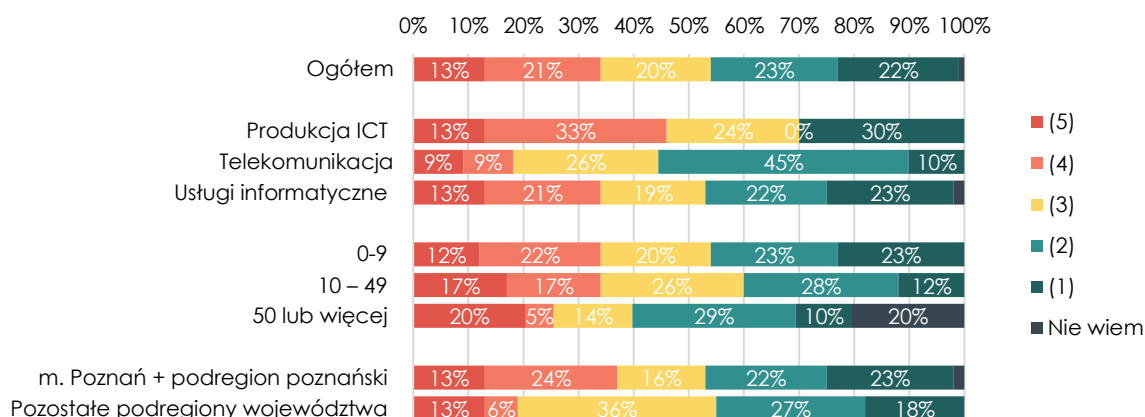
Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników badania ilościowego CAPI/CATI wśród wielkopolskich przedsiębiorstw sektora ICT (n=98 – firmy korzystające z poddostawców/ podwykonawców)

Analizując strukturę terytorialną poddostawców/podwykonawców obserwuje się, podobnie jak w przypadku struktury klientów, dominację podmiotów z rynku lokalnego (najbliższej okolicy firmy). W grupie firm korzystających z poddostawców/ podwykonawców, jedynie 17 proc. firm korzysta z podmiotów zagranicznych, a 24 proc. korzysta wyłącznie z podmiotów lokalnych. Z usług firm zagranicznych częściej korzystają większe firmy (50+), a także firmy z segmentu produkcji ICT.

Kierunki, z których pochodzą poddostawcy/podwykonawcy wielkopolskich firm ICT są zbieżne z kierunkami, z których pochodzą klienci sektora – 42 proc. firm korzystających z podwykonawców korzysta z firm zlokalizowanych w woj. mazowieckim, istotne są również powiązania z województwami: małopolskim, dolnośląskim i zachodniopomorskim (kontakty z firmami z tych województw deklaruje 10-11 proc. firm).

Warto zauważyć, że **co piąta badana firma deklaruje silne uzależnienie od głównego poddostawcy/podwykonawcy**. Zmiana poddostawcy byłaby średnio większym problemem dla firm małych i średnich (0-49), a także, biorąc pod uwagę segment działalności – dla firm z sektora produkcji ICT.

Rysunek 27 W jakim stopniu odczuliby Państwo wycofanie się z rynku Państwa najważniejszego poddostawcy \ podwykonawcy? Odpowiedź w skali 1-5; gdzie:
(1) – zmianę poddostawcy/podwykonawcy byłoby dla nas małym problemem
(5) – zmianę poddostawcy/podwykonawcy byłoby dla nas dużym problemem



Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników badania ilościowego CAPI/CATI wśród wielkopolskich przedsiębiorstw sektora ICT (n=98 – firmy korzystające z poddostawców/ podwykonawców)

4.3.3. KONKURENCJA I WSPÓŁPRACA

OCENA POZIOMU KONKURENCJI I OTWARTOŚĆ NA WSPÓŁPRACĘ

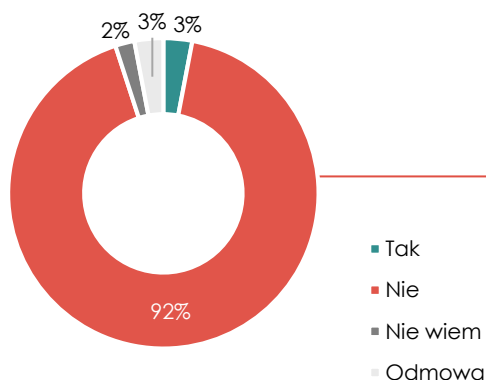
Konkurencja w branży ICT jest duża – pod takim zdaniem podpisuje się 68 proc. badanych firm. Firmy o wąskich specjalizacjach, a więc oferujące produkty w pewnym sensie unikatowe, o wysokim stopniu specjalizacji, w mniejszym stopniu odczuwają działania konkurencji, niemniej jednak w branży panuje zgoda co do tego, że konkurencja w branży umacnia się.

Co ciekawe, ponad **40 proc. firm wyraża przekonanie, że oferta, którą dysponują jest lepsza** od oferty firm konkurencyjnych (por. Rysunek 32). Odsetek firm przekonanych o przewadze swojej oferty nad ofertą konkurencji jest istotnie wyższy w grupie firm zatrudniających 50 pracowników i więcej (70 proc.).

Przekonanie o wysokiej konkurencji w pewnym stopniu rzutuje na **zaangażowanie firm we współpracę w ramach sektora ICT** – 36 proc. firm podejmowało kiedykolwiek współpracę z innymi firmami z sektora ICT (por. Rysunek 24) i najczęściej była to współpraca na rzecz tworzenia produktu/usługi (64 proc. firm współpracujących), wdrożenia innowacyjnego rozwiązania (56 proc.), a także współpraca na rzecz pozyskania nowego klienta (41 proc.).

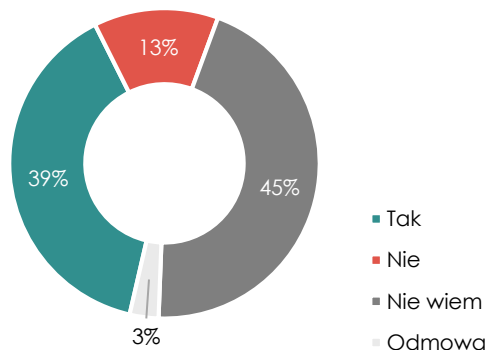
Przynależność do organizacji zrzeszającej przedsiębiorców (np. klastra, izby gospodarczej, stowarzyszenia firm) deklaruje jedynie 3 proc. badanych firm.

Rysunek 28 Czy Pana(i) firma należy do jakiejś formy organizacji zrzeszającej przedsiębiorców np.: izb branżowych, stowarzyszeń pracodawców lub klastrów?



Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników badania ilościowego CAPI/CATI wśród wielkopolskich przedsiębiorstw sektora ICT (n=391).

Rysunek 29 Czy Pana(i) firma byłaby skłonna współpracować w przyszłości ze swoimi konkurentami, tj. z innymi firmami z branży, np. w formie klastra?



Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników badania ilościowego CAPI/CATI wśród wielkopolskich przedsiębiorstw sektora ICT nienależących do organizacji skupiających przedsiębiorstwa (n=359).

Należy jednak w tym miejscu podkreślić, że w grupie firm nienależących do żadnej organizacji gotowość do współpracy w ramach branży jest dość duża – **39 proc. firm deklaruje otwartość na współpracę**, a zdecydowanych przeciwników takiej aktywności jest jedynie 13 proc. Wśród powodów niechęci do współpracy wymienia się najczęściej: brak czasu, brak potrzeby/płaszczyzny do współpracy, obawę przed konkurencją.

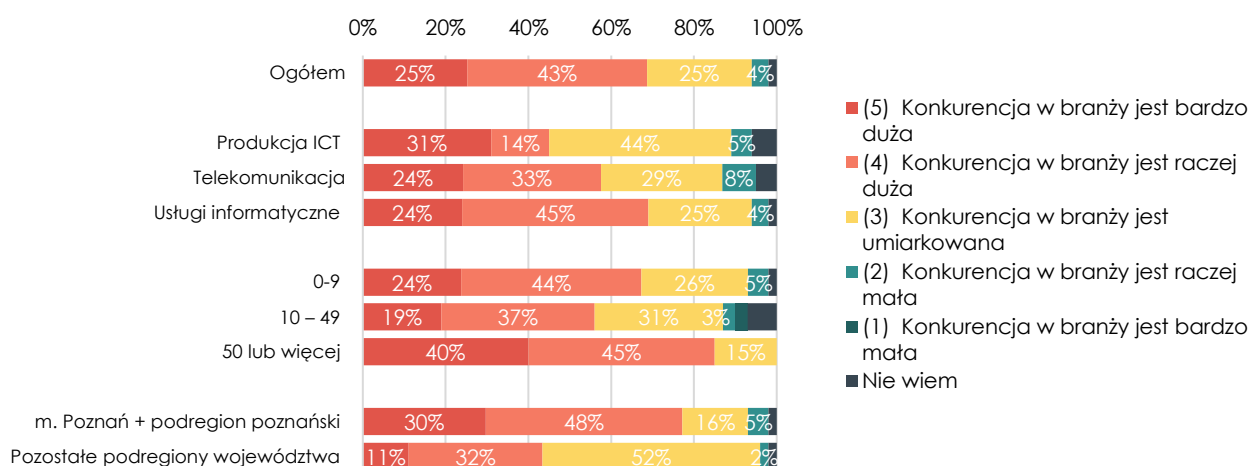
„ Jak konkurujemy ze sobą to na ogół nie współpracujemy, bo konkurencja jest mocna i każdy chce iść swoją drogą. Zdarzają się przypadki dużych projektów, gdzie konkurencja potrafi się dogadać, ale to są pojedyncze rzeczy. IDI_LIDER ICT

Wysoki odsetek firm niezdecydowanych co do otwartości na współpracę w ramach branży (45 proc.) daje potencjał do inicjowania działań, które mogłyby zachęcić te firmy do nawiązania współpracy, niekoniecznie jednak w strukturach sformalizowanych (jak np. klastr), lecz bardziej opartej na **powiązaniach nieformalnych**.

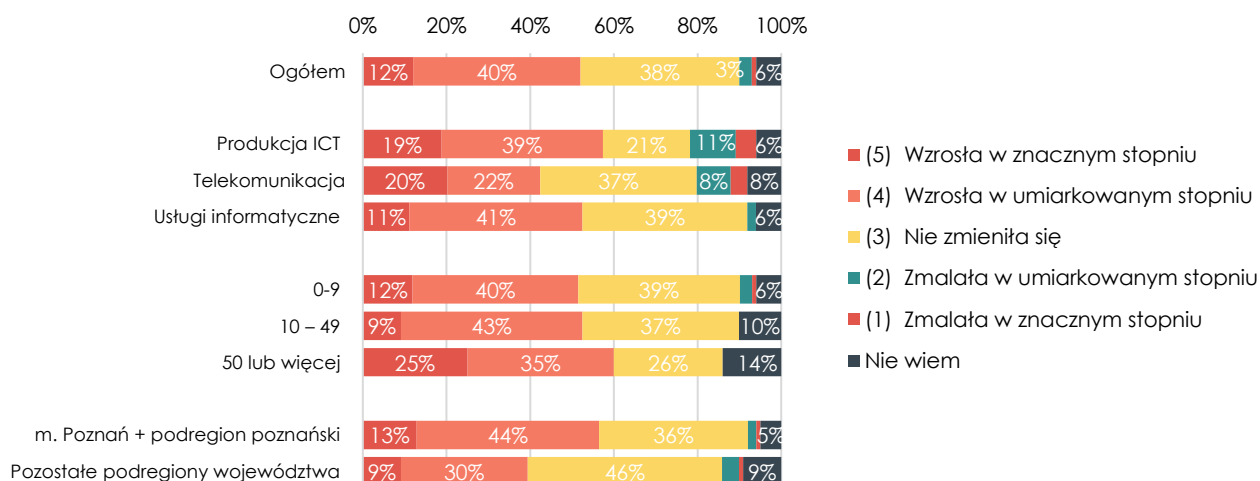
„ Jeśli ma się wiedzę i odpowiedni zespół ludzi to nie ma tak naprawdę konkurencji, jest tylko możliwość współpracy czy wspólnego rozwoju produktu. IDI_EKSPERT RYNKU PRACY

Warto w tym miejscu również nadmienić, że gotowość do współpracy nie jest skorelowana z większością zmiennych opisujących działalność przedsiębiorstw, tj. poziom gotowości do współpracy nie różni się istotnie w analizowanych segmentach sektora ICT, w poszczególnych grupach wielkości przedsiębiorstw, ani w grupach wyznaczonych przez okres działalności firmy na rynku. Istotne różnice zaobserwowano jedynie na poziomie lokalizacji firmy – odsetek przedsiębiorstw otwartych na współpracę jest istotnie wyższy w grupie firm zlokalizowanych na terenie Poznania i podregionu poznańskiego (45 proc. vs. 23 proc. w grupie firm zlokalizowanych w pozostałych podregionach).

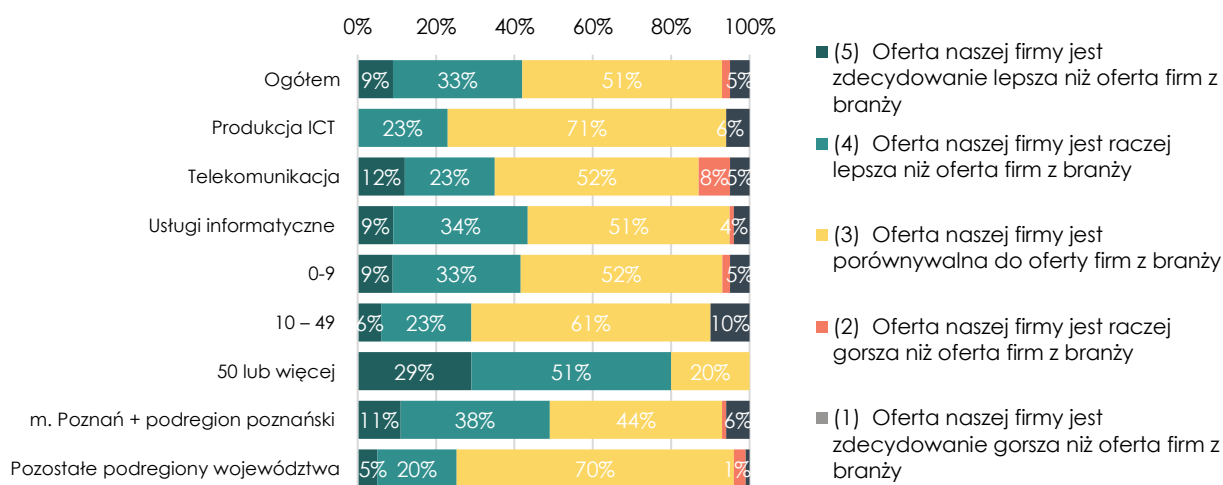
Rysunek 30 Jak ogólnie ocenia Pan (i) obecną konkurencję w Państwa branży?



Rysunek 31 Jak na przestrzeni ostatnich 3 lat zmieniła się liczba bezpośrednich konkurentów Państwa firmy w Polsce?



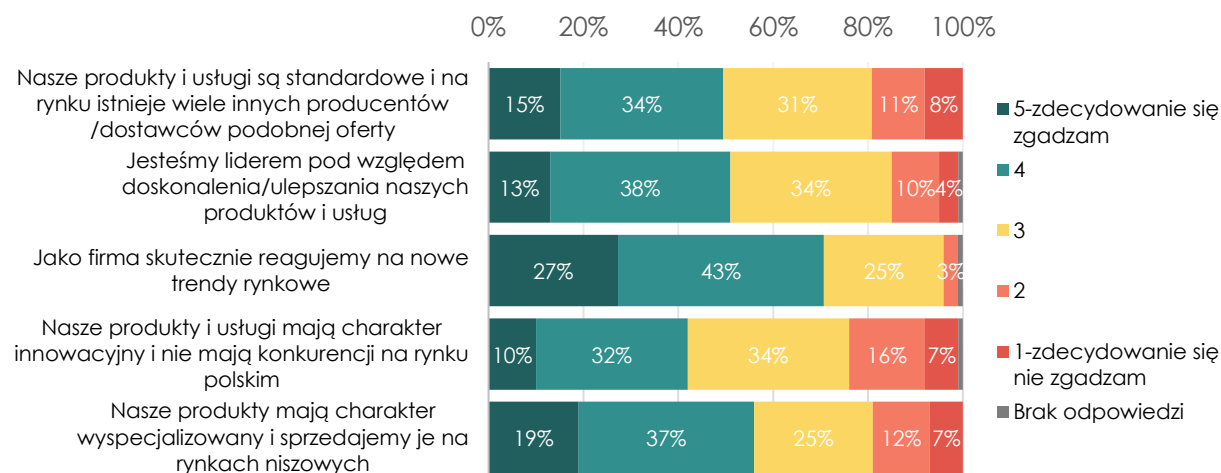
Rysunek 32 Jak ocenia Pan(i) konkurencyjność swojej firmy w stosunku do oferty Państwa bezpośrednich konkurentów działających w Polsce?



Źródło (Rys. 30-32): Opracowanie własne na podstawie wyników badania ilościowego CAPI/CATI wśród wielkopolskich przedsiębiorstw sektora ICT (n=391).

Analizując dalej konkurencyjność oferty wielkopolskich firm ICT warto zwrócić uwagę na rozkład odpowiedzi pod stwierdzeniem „Jesteśmy liderem pod względem doskonalenia/ulepszania naszych produktów i usług” – pod stwierdzeniem tym podpisuje się połowa badanych firm (por. Rysunek 33). Podobnie rozkładają się odpowiedzi pod stwierdzeniem „nasze produkty i usługi są standardowe i na rynku istnieje wiele innych producentów/dostawców podobnej oferty”, co wskazuje na dość duże zróżnicowanie oferty wielkopolskich firm sektora ICT i daje podstawy, by sądzić, że w sektorze ICT duży udział mają zarówno liderzy, innowatorzy, jak i firmy oferujące standardowe rozwiązania.

Rysunek 33 W jakim stopniu zgadza się Pan(i) z poniższymi stwierdzeniami?



Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników badania ilościowego CAPI/CATI wśród wielkopolskich przedsiębiorstw sektora ICT (n=391)

Dążąc do zobrazowania skali zróżnicowania oferty firm wielkopolskiego sektora ICT, na podstawie odpowiedzi respondentów na pięć stwierdzeń przedstawionych powyżej dokonano grupowania przedsiębiorstw w oparciu o technikę **analizy skupień (metodą k-średnich)**.²³ W wyniku analizy grupę badanych firm podzielono na dwie podgrupy (skupienia):

²³ Analiza skupień dzieli badaną zbiorowość na względnie podobne grupy obserwacji. W opisywanym przypadku analizę przeprowadzono w oparciu o 5 zmiennych określających opinie badanych przedsiębiorstw na tematy związane z konkurencyjnością oferty. W wyniku analizy wyznaczono 2 skupienia, które podzieliły badaną zbiorowość na dwie grupy.

Tabela 3 Odpowiedzi respondentów na pytania dotyczące konkurencyjności oferty w podziale na dwie podgrupy wyznaczone w oparciu o analizę skupień

	Podgrupa 1 – „innovatorzy” 235 firm (60% próby)	Podgrupa 2 – „skuteczni naśladowcy” 157 firm (40% próby)
	odsetek respondentów zgadzających się ze stwierdzeniami (suma odpowiedzi 4-raczej się zgadzam i 5-zdecydowanie się zgadzam):	
Nasze produkty i usługi są standardowe i na rynku istnieje wiele innych producentów /dostawców podobnej oferty	47,5%	52,9%
Jesteśmy liderem pod względem doskonalenia/ulepszenia naszych produktów i usług	72,2%	19,9%
Jako firma skutecznie reagujemy na nowe trendy rynkowe	81,3%	55,1%
Nasze produkty i usługi mają charakter innowacyjny i nie mają konkurencji na rynku polskim	65,5%	7,0%
Nasze produkty mają charakter wyspecjalizowany i sprzedajemy je na rynkach niszowych	81,5%	17,7%

Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników badania ilościowego CAPI/CATI wśród wielkopolskich przedsiębiorstw sektora ICT (n=391)

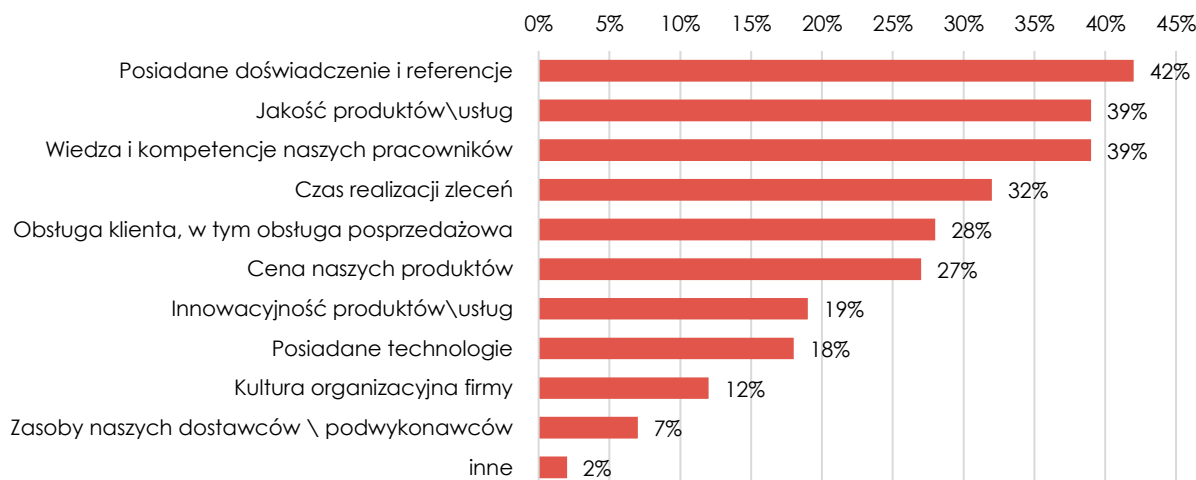
Firmy należące do pierwszej podgrupy charakteryzują się wyższą konkurencyjnością swojej oferty – na podstawie przeprowadzonych analiz można szacować, że ich **udział w wielkopolskim sektorze ICT plasuje się na poziomie 60 proc.** Co ciekawe, przynależność do podgrupy nie jest istotnie skorelowana z takimi zmiennymi jak wielkość firmy i segment działalności firmy (tzn. odsetek firm należących do pierwszej podgrupy jest zbliżony w poszczególnych klasach wielkości firm i segmentach sektora).

ANALIZA KLUCZOWYCH CZYNNIKÓW SUKCESU

Na podstawie deklaracji firm biorących udział w badaniu ilościowym można wnioskować, że o **pozycji konkurencyjnej firm z sektora ICT** decydują w największym stopniu (por. **Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.**):

- **Posiadane doświadczenie i referencje** (wskazane przez 42 proc. firm jako jeden z trzech najważniejszych czynników decydujących o pozycji konkurencyjnej firmy);
- **Jakość produktów i usług** (39 proc.);
- **Wiedza i kompetencje pracowników** (39 proc.);
- **Czas realizacji zleceń** (32 proc.);
- **Obsługa klienta, w tym obsługa posprzedażowa** (28 proc.);
- **Cena produktów** (27 proc.).

Rysunek 34 Które z poniżej wskazanych czynników decydują w największym stopniu o pozycji konkurencyjnej Pana(i) firmy? Proszę wskazać 3 najważniejsze czynniki.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników badania ilościowego CAPI/CATI wśród wielkopolskich przedsiębiorstw sektora ICT (n=391)

Analizując rozkład odpowiedzi w poszczególnych podgrupach przedsiębiorstw (wyznaczonych ze względu na segment ICT, wielkość przedsiębiorstwa, lokalizację i okres działalności na rynku), zaobserwowano wyraźne różnice w odsetkach wskazań poszczególnych czynników sukcesu jedynie w kilku przypadkach:

- **Posiadane doświadczenie i referencje** częściej wskazywały firmy o dłuższym stażu rynkowym – czynnik ten wskazało 51 proc. firm działających od ponad 5 lat i tylko 29 proc. firm działających na rynku od mniej niż 5 lat; ponadto czynnik ten wskazało 62 proc. firm zatrudniających co najmniej 50 pracowników;
- **Cenę produktów** wskazało jedynie 10 proc. firm segmentu produkcji ICT (choć do wyniku należy podchodzić z ostrożnością ze względu na niewielką liczebność próby w segmencie ICT) i jedynie 19 proc. firm zlokalizowanych poza Poznaniem i podregionem poznańskim;
- **Wiedzę i kompetencje pracowników** wskazało 56 proc. firm zatrudniających 10-49 pracowników i jest to czynnik wskazywany najczęściej przez przedsiębiorstwa z tej grupy (wynik również należy traktować z ostrożnością – mała wielkość próby w tej podgrupie);
- **Innowacyjność produktów/usług** wskazało jedynie 12 proc. firm zlokalizowanych poza Poznaniem i podregionem poznańskim;
- **Obsługa klienta i zasoby poddostawców/podwykonawców** mają większe znaczenie w grupie firm zlokalizowanych poza Poznaniem i podregionem poznańskim (wskazane jako jedne z kluczowych czynników decydujących o pozycji konkurencyjnej odpowiednio przez 36 proc. i 14 proc. firm z tej grupy).

Tabela 4 Kluczowe czynniki sukcesu w wybranych podgrupach badanych przedsiębiorstw sektora ICT

	firmy z segmentu produkcji ICT	firmy zatrudniające 10-49 pracowników	firmy spoza Poznania i podregionu poznańskiego	firmy działające na rynku od powyżej 5 lat
odsetek przedsiębiorstw wskazujący dany czynnik wśród 3 najważniejszych czynników decydujących w największym stopniu o pozycji konkurencyjnej firmy				
Jakość produktów/usług	31%	31%	38%	40%
Innowacyjność produktów/usług	22%	23%	12%	19%
Czas realizacji zleceń	28%	20%	27%	31%
Obsługa klienta, w tym obsługa posprzedażowa	22%	24%	36%	31%
Wiedza i kompetencje pracowników	43%	56%	35%	42%
Kultura organizacyjna firmy	11%	23%	15%	12%
Posiadane technologie	40%	19%	17%	18%
Posiadane doświadczenie i referencje	41%	37%	36%	51%
Zasoby dostawców / podwykonawców	5%	6%	14%	5%
Cena naszych produktów	10%	26%	19%	25%

W tabeli kolorem wyróżniono czynniki, dla których w poszczególnych grupach odsetek wskazań był wyższy od średniego odsetka wskazań dla danego czynnika.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników badania ilościowego CAPI/CATI wśród wielkopolskich przedsiębiorstw sektora ICT (n=391)

Istotnym czynnikiem warunkującym konkurencyjność firm z sektora ICT, wskazywanym przez ekspertów rynku ICT biorących udział w badaniu jakościowym, jest również **zdolność do utrzymania kadr**, co przy dość dużej rotacji na poziomie całej branży jest sporym wyzwaniem dla firm ICT, a także **zwinność organizacyjna**, rozumiana jako zdolność do obsłużenia posiadanego portfela zleceń zgodnie z przyjętymi w firmie standardami jakości.

- „ Cena, jakość, jakość wykonania, powtarzalność zespołów która jest ważna. (...) jak co pół roku zmienia mi się prowadzący, to jest pewna potem niechęć do pewnej firmy, która nie jest w stanie utrzymać pracownika. IDI_EKSPERT ICT
- „ Tempo działania, to czy ma zasoby, którymi jest w stanie obsłużyć kontrakt, ile kontraktów jest w stanie obsłużyć. To jest cały czas wojna o ludzi, o zasób. IDI_LIDER ICT

Podsumowanie analizy kluczowych czynników sukcesu, przygotowane w oparciu o analizę całego materiału badawczego zebranego podczas realizacji badania, przedstawiono w Rozdziale 8.1).

4.3.4. MODEL 5 SIŁ PORTERA

Przeprowadzona w ramach badania pogłębiona analiza sił konkurencyjnych działających na sektor ICT (zgodnie z **modelem 5 sił Portera**), dała podstawę do wyprowadzenia następujących wniosków:

1. Natężenie rywalizacji konkurencyjnej w ramach sektora jest **BARDZO WYSOKIE**

W ramach wielkopolskiego sektora ICT obserwuje się bardzo silne natężenie walki konkurencyjnej, zarówno w odniesieniu do walki o klienta, ale przede wszystkim walki o pracowników. W konkurowaniu o klienta coraz większą wagę przywiązuje się do szybkości działania, elastyczności wobec potrzeb klienta, ale również możliwości zapewnienia stałego zespołu dedykowanego do obsługi klienta. Jak już niejednokrotnie wspomniano w niniejszym opracowaniu, walka o pracownika jest obecnie największym wyzwaniem, przed jakim stoją firmy z sektora ICT. Wysokość wynagrodzenia jest już coraz mniej skutecznym narzędziem w tej walce, a coraz większego znaczenia nabiera konieczność zapewnienia pracownikom możliwości rozwoju oraz przyjaznego otoczenia pracy.

2. Zagrożenie ze strony nowych wejść na rynek jest **WYSOKIE**

I wynika z relatywnie niskich barier wejścia do sektora ICT, szczególnie w segmencie usług informatycznych. Nie jest to jednak kluczowe zagrożenie, przed jakim stoją obecnie wielkopolskie firmy z sektora ICT.

3. Siła przetargowa nabywców jest **UMIARKOWANA**

Mimo dość dużego natężenia walki konkurencyjnej w ramach sektora, wyniki przeprowadzonego badania nie wskazują na wysoką siłę przetargową klientów sektora ICT. W obecnej sytuacji popyt na rozwiązania ICT wydaje się przewyższać podaż usług ICT i sytuacja ta zostanie najpewniej utrzymana w kolejnych latach.

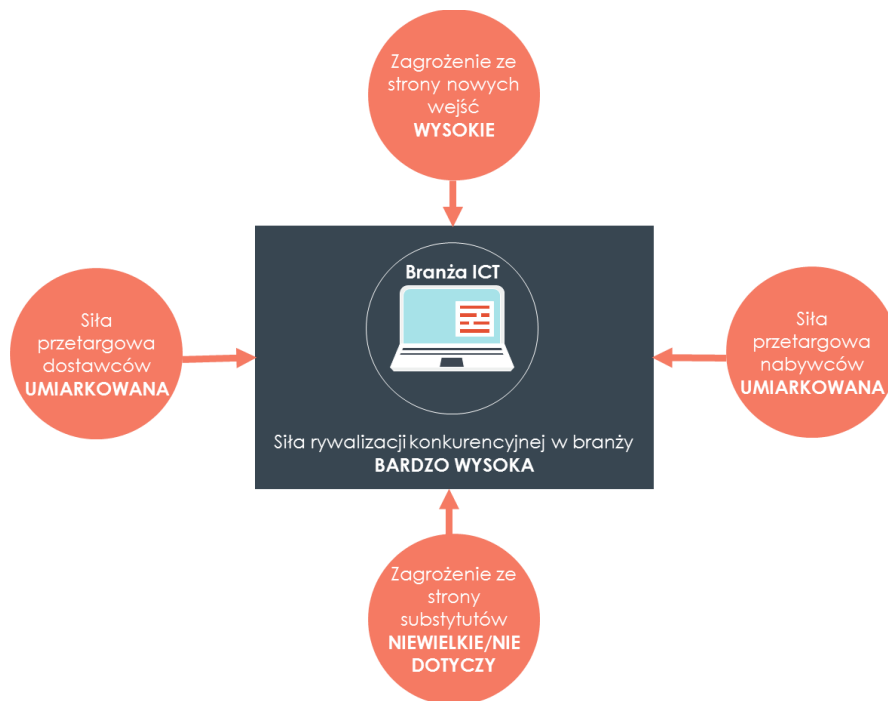
4. Siła przetargowa dostawców jest **UMIARKOWANA**

Uzależnienie sektora ICT od poddostawców/podwykonawców jest niewielkie. O większej sile przetargowej dostawców można mówić jedynie w przypadku segmentu produkcji ICT, jednak i w tym przypadku relacja klient-dostawca nie opiera się na dominującej sile dostawcy.

5. Zagrożenie ze strony substytutów jest **NIEWIELKIE / lub NIE DOTYCZY SEKTORA**

Trudno mówić o ryzyku ze strony substytutów w sektorze ICT, bowiem praktycznie każda próba zastąpienia produktu/usługi sektora ICT jest realnie wytworem tego sektora. To sektor ICT generuje substytuty dla wielu produktów i usług z innych branż.

Rysunek 35 Siły konkurencyjne działające na sektor ICT w Wielkopolsce



Źródło: Opracowanie własne.

5. ZNACZENIE SEKTORA ICT DLA REGIONALNEGO RYNKU PRACY

5.1. LICZBA ZATRUDNIONYCH W SEKTORZE

STRUKTURA I DYNAMIKA ZATRUDNIENIA W SEKTORZE ICT W ŚWIELE DANYCH GUS

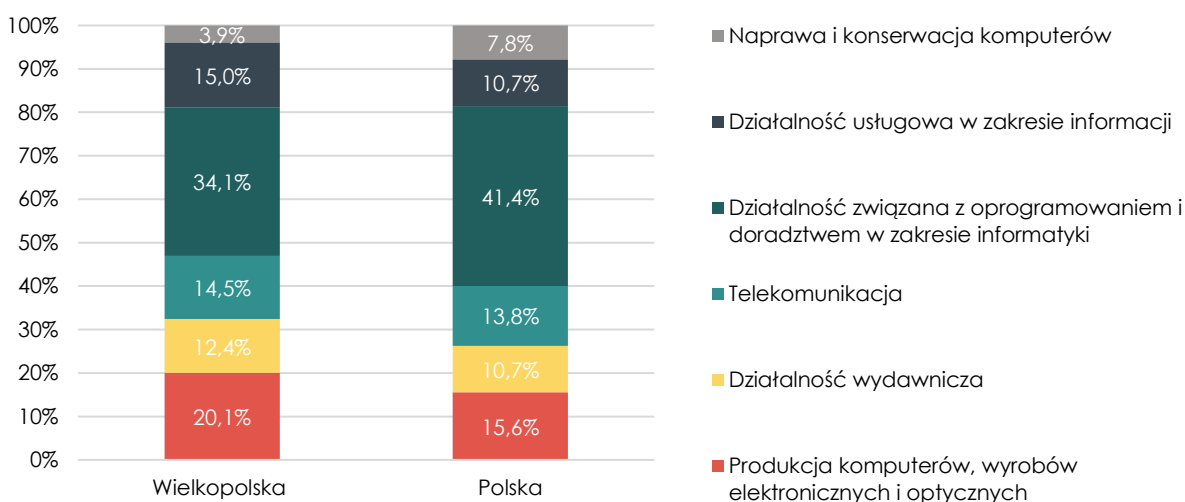
UWAGA METODOLOGICZNA

Główny Urząd Statystyczny w danych dotyczących osób aktywnych zawodowo wyszczególnia pracujących oraz przeciętną liczbę zatrudnionych. Do pracujących zaliczane są osoby zatrudnione na czas określony, jak i nieokreślony, a także pracujący w pełnym i niecałym wymiarze czasu. Z kolei przeciętna liczba zatrudnionych dostarcza informacji na temat liczby pełnych etatów w firmie. Przeciętne zatrudnienie estymuje się uprzednio przeliczając osoby niepełnozatrudnione na pełnozatrudnione. Wartości dotyczące obydwu tych kategorii różnią się nieznacznie, z tego powodu w raporcie uwzględniliśmy jedynie dane dotyczące liczby pracujących. Dane o liczbie pracujących oraz poziomie wynagrodzeń zostały pozyskane z Urzędu Statystycznego w Poznaniu (na podstawie Meldunku o działalności gospodarczej DG-1 składanego przez podmioty zatrudniające co najmniej 10 osób).

Z uwagi na brak możliwości pozyskania danych dot. liczby pracujących i wynagrodzeń dla Wielkopolski na poziomie grup PKD (a więc w sposób umożliwiający prezentację danych dla sektora ICT zgodnie z definicją sektora przyjętą w badaniu), dane dotyczące liczby pracujących i wynagrodzeń zostały pozyskane na poziomie działów PKD najbardziej związanych z sektorem ICT: 26, 58, 61, 62, 63, 95. Są to dane dla przedsiębiorstw zatrudniających co najmniej 10 osób – przedsiębiorstwa te stanowią jedynie 2,2 proc. populacji wielkopolskich przedsiębiorstw prowadzących działalność w tych działach PKD.

W analizowanych działach PKD związanych z sektorem ICT **w województwie wielkopolskim zatrudnienie znajduje 14 195 osób** (dane GUS dot. liczby pracujących w 2016 r. w przedsiębiorstwach zatrudniających co najmniej 10 osób), co stanowiło **3,8 proc. pracujących w tych działach w Polsce**²⁴.

Rysunek 36 Struktura pracujących w działach PKD związanych z sektorem ICT w Wielkopolsce (w 2016 r.) i w Polsce (2015 r.)



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z Urzędu Statystycznego w Poznaniu oraz GUS BDL.

²⁴ W odniesieniu do danych za 2015 r.; brak danych dla Polski za 2016 r.

Najwyższą liczbę pracujących odnotowano w przedsiębiorstwach zajmujących się działalnością związaną z oprogramowaniem i doradztwem w zakresie informatyki (4846 pracujących). Liczba ta jest znacznie wyższa niż w przypadku innych działów PKD objętych analizą. Najniższą liczbę pracujących spośród analizowanych działów PKD odnotowano w grupie przedsiębiorstw zajmujących się naprawą i konserwacją komputerów (558 pracujących).

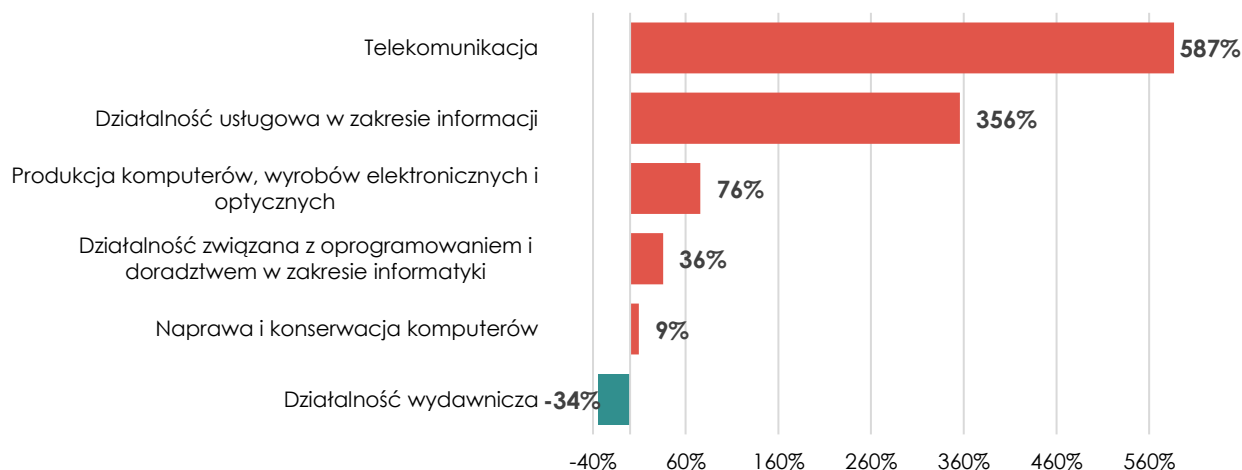
Rysunek 37 Liczba pracujących w działach PKD związanych z sektorem ICT w Wielkopolsce w 2016 r.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z Urzędu Statystycznego w Poznaniu.

W odniesieniu do roku 2010 największą zmianę w liczbie pracujących odnotowano w grupie podmiotów gospodarczych prowadzących działalność związaną z telekomunikacją (wzrost o 587 proc.). Również w firmach charakteryzujących się działalnością usługową w zakresie informacji liczba pracujących znacznie się zwiększyła (356 proc.). Spadek liczby osób zatrudnionych nastąpił jedynie w działalności wydawniczej²⁵, gdzie liczba ta w stosunku do roku 2010 zmniejszyła się o 34 proc.

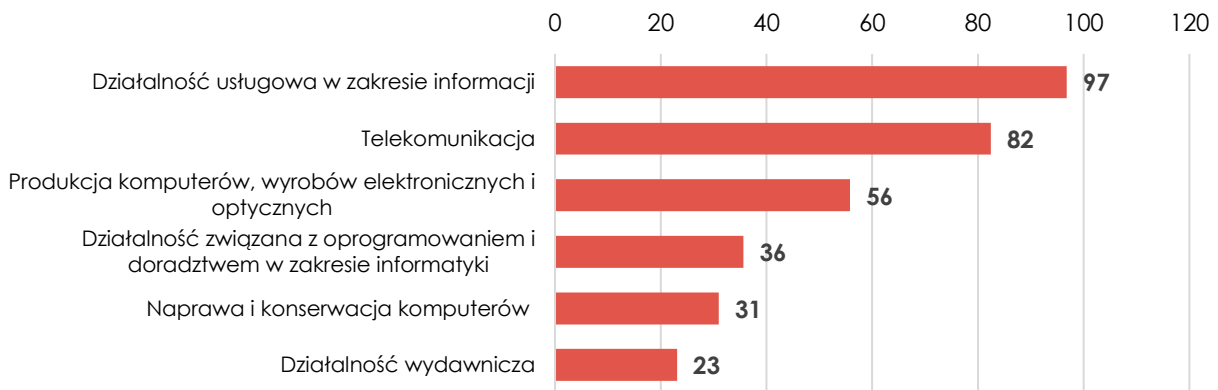
Rysunek 38 Procentowa zmiana liczby pracujących w działach PKD związanych z sektorem ICT w Wielkopolsce pomiędzy 2010 a 2016 rokiem



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z Urzędu Statystycznego w Poznaniu.

²⁵ Należy jednak mieć na uwadze, że dane te dotyczą całego działu PKD 58 – Działalność wydawnicza, który obejmuje grupy: 58.1 – Wydawanie książek i periodyków oraz pozostała działalność wydawnicza, z wyłączeniem w zakresie oprogramowania oraz 58.2 – Działalność wydawnicza w zakresie oprogramowania.

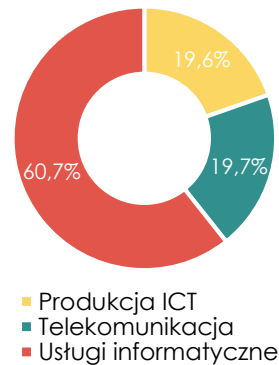
Rysunek 39 Średnia liczba pracujących przypadająca na jedno przedsiębiorstwo (w grupie przedsiębiorstw zatrudniających co najmniej 10 osób) w działach PKD związanych z sektorem ICT w Wielkopolsce w 2016 r.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z Urzędu Statystycznego w Poznaniu oraz GUS BDL.

Warto w tym miejscu przytoczyć jeszcze dane obrazujące liczbę pracujących w sektorze ICT (rozumianym zgodnie z definicją przyjętą w niniejszym badaniu) **na poziomie krajowym**. W 2015 roku **w przedsiębiorstwach sektora ICT w Polsce pracowało 201,9 tys. osób** (dane dla przedsiębiorstw zatrudniających co najmniej 10 osób)²⁶. Blisko co piąta pracująca osoba pracowała w segmencie produkcji ICT, podobnie co piąta osoba – w segmencie związanym z telekomunikacją. Zatrudnienie w segmencie usług informatycznych znajdowało 61 proc. pracujących w sektorze ICT (por. **Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.**).

Rysunek 40 Struktura pracujących (w grupie przedsiębiorstw zatrudniających co najmniej 10 osób) w sektorze ICT w Polsce w 2015 r.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie „Społeczeństwo informacyjne w Polsce, Wyniki badań statystycznych z lat 2012-2016”, Główny Urząd Statystyczny, Urząd Statystyczny w Szczecinie, Warszawa 2016

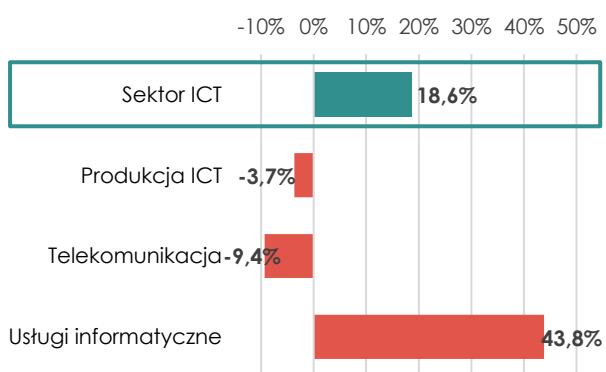
Liczba pracujących w sektorze ICT w Polsce w 2015 r. była **wyższa o 19 proc. w stosunku do roku 2012**. Silny wzrost liczby pracujących zaobserwowano w segmencie usług informatycznych (wzrost o 44 proc.), natomiast w segmencie produkcji ICT oraz telekomunikacji liczba pracujących zmniejszyła się (odpowiednio o 4 i 9 proc.). W tym miejscu warto przytoczyć analogiczne dane dla Wielkopolski dla tych dwóch segmentów, które odnotowały spadki w skali kraju – w dziale PKD 26 (*Produkcja komputerów, wyrobów elektronicznych i optycznych*), w którym zawiera się znaczna część analizowanego segmentu produkcji ICT, liczba pracujących na przestrzeni lat 2012-2015 wzrosła w Wielkopolsce o 36 proc. Natomiast w dziale PKD 61 (a więc dziale w 100% pokrywającym się z segmentem telekomunikacji) liczba pracujących na przestrzeni lat 2012-

²⁶ Uwaga: przytoczone dane o liczbie pracujących na poziomie krajowym obejmują obszary działalności gospodarczej wpisujące się w kody PKD określone w definicji sektora ICT przyjętej na potrzeby niniejszego badania (tj. 26.1-26.4, 26.8, 61, 58.2, 62, 63.1, 95.1). Zaprezentowane wcześniej dane o liczbie pracujących w Wielkopolsce zostały pozyskane na poziomie działów PKD (26, 58, 61, 62, 63, 95). Na podstawie tych danych nie jest zatem możliwe ustalenie udziału Wielkopolski w liczbie pracujących w sektorze ICT w Polsce.

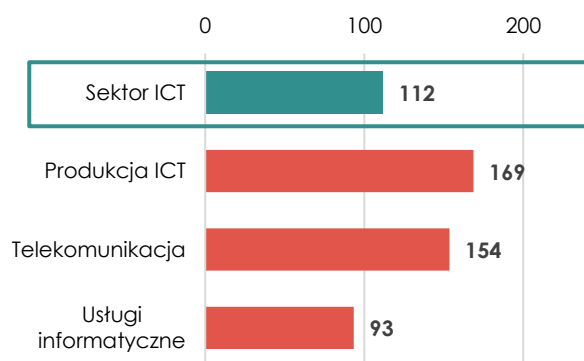
2016²⁷ wzrosła o 4 proc. Wartości te wskazują, że **tendencja zmian w Wielkopolsce w tych dwóch segmentach nie pokrywa się z tendencją krajową.**

Z kolei analizując wskaźnik mówiący o średnim zatrudnieniu w przedsiębiorstwach obserwuje się niższe wartości wskaźnika w Wielkopolsce niż na poziomie kraju. Średnio w 2015 r. w jednym przedsiębiorstwie ICT w Polsce pracowało **112 osób**, przy czym największą wartość wskaźnika zaobserwowano w segmencie produkcji ICT (169 osób), a najmniejszą w segmencie usług informatycznych (93 osoby).

Rysunek 41 Procentowa zmiana liczby pracujących w sektorze ICT w Polsce (w grupie przedsiębiorstw zatrudniających co najmniej 10 osób) pomiędzy 2012 a 2015 rokiem



Rysunek 42 Średnia liczba pracujących przypadająca na jedno przedsiębiorstwo w sektorze ICT w Polsce (w grupie przedsiębiorstw zatrudniających co najmniej 10 osób) w 2015 r.

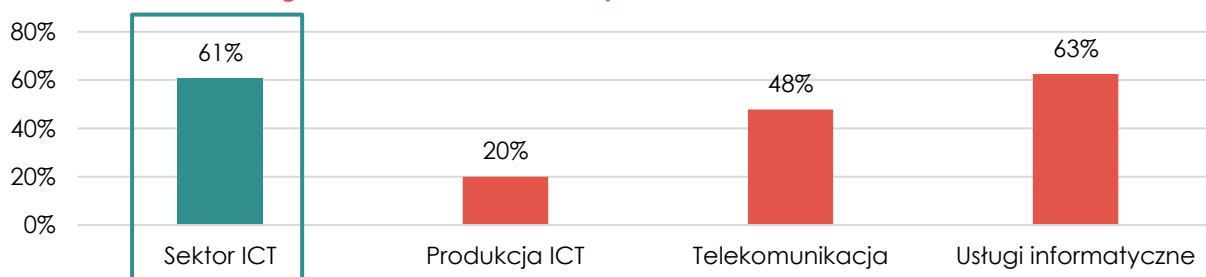


Źródło: Opracowanie własne na podstawie „Społeczeństwo informacyjne w Polsce, Wyniki badań statystycznych z lat 2012-2016”, Główny Urząd Statystyczny, Urząd Statystyczny w Szczecinie, Warszawa 2016

INFORMACJE O ZATRUDNIENIU POZYSKANE OD FIRM ICT

Wyniki badania ilościowego wśród wielkopolskich przedsiębiorstw sektora ICT dają podstawę do oszacowania poziomu samozatrudnienia w sektorze ICT. **Odsetek przedsiębiorstw niezatrudniających żadnego pracownika w grupie przedsiębiorstw zatrudniających do 9 pracowników oszacowano na poziomie 61 proc.**, natomiast udział samozatrudnienia w całym wielkopolskim sektorze ICT na poziomie 58 proc.²⁸

Rysunek 43 Udział samozatrudnienia w grupie przedsiębiorstw zatrudniających maksymalnie 9 pracowników w sektorze ICT i trzech segmentach sektora w Wielkopolsce



Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników badania ilościowego CAPI/CATI wśród wielkopolskich przedsiębiorstw sektora ICT (n=375 – SEKTOR ICT; n=10 – produkcja ICT; n=23 – telekomunikacja; n=342 – usługi informatyczne; firmy z grupy przedsiębiorstw zatrudniających 0-9 pracowników).

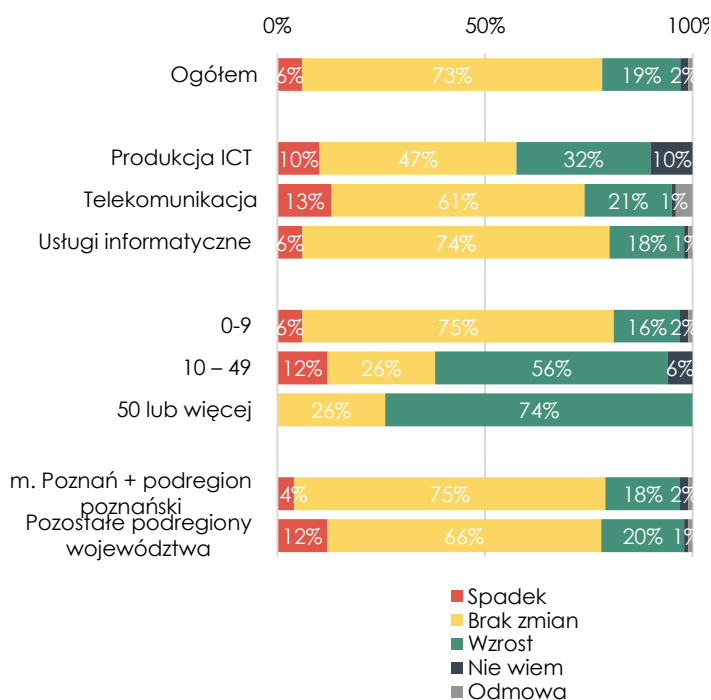
²⁷ Dane za rok 2015 są objęte tajemnicą statystyczną.

²⁸ Szacunek w oparciu o wyniki badania ilościowego CAPI/CATI na reprezentatywnej próbie przedsiębiorstw sektora ICT w Wielkopolsce.

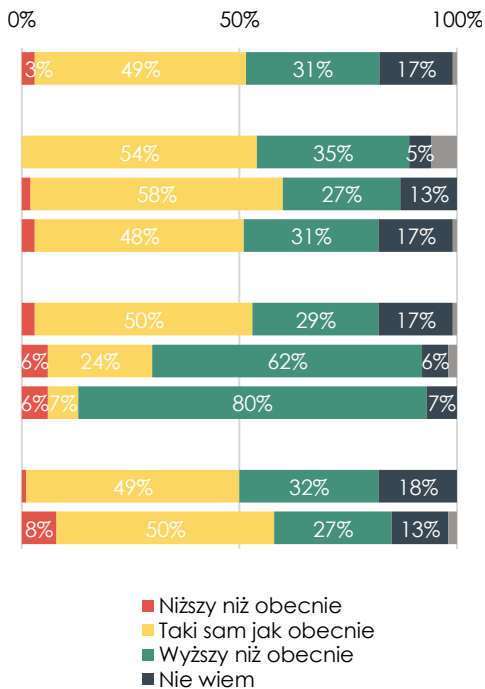
Analiza wyników badania ilościowego wśród firm z sektora ICT daje również podstawy do wprowadzenia następujących wniosków co do **zmian poziomu zatrudnienia w sektorze**:

- W ostatnich latach silne wzrosty zatrudnienia obserwowano w większych firmach (zatrudniających pow. 10 osób); zdecydowana większość małych firm (0-9 osób) deklaruje brak zmian w poziomie zatrudnienia na przestrzeni ostatnich 3 lat (73 proc. badanych firm);
- Większe niż przeciętnie wzrosty zatrudnienia zaobserwowano również w segmencie produkcji ICT (32 proc. firm zadeklarowało wzrost zatrudnienia na przestrzeni ostatnich 3 lat);
- W przewidywaniach co do poziomu zatrudnienia za 5 lat widać podobne tendencje: połowa małych firm nie oczekuje zmian w poziomie zatrudnienia; wzrost zatrudnienia deklaruje 29 proc. małych firm (co ciekawe: wśród firm nie zatrudniających żadnego pracownika, odsetek przewidujących wzrost zatrudnienia wynosi 21 proc.).

Rysunek 44 Porównując obecną sytuację rynkową przedsiębiorstwa do sytuacji sprzed 3 lat, proszę określić, jak zmieniło się w Pana(i) firmie zatrudnienie?



Rysunek 45 Jak Pan(i) przewiduje, jaki będzie za 5 lat w firmie poziom zatrudnienia?



Źródło (Rys. 44-45): Opracowanie własne na podstawie wyników badania ilościowego CAPI/CATI wśród wielkopolskich przedsiębiorstw sektora ICT (n=391).

ZATRUDNIENIE Kobiet W SEKTORZE ICT

UWAGA METODOLOGICZNA

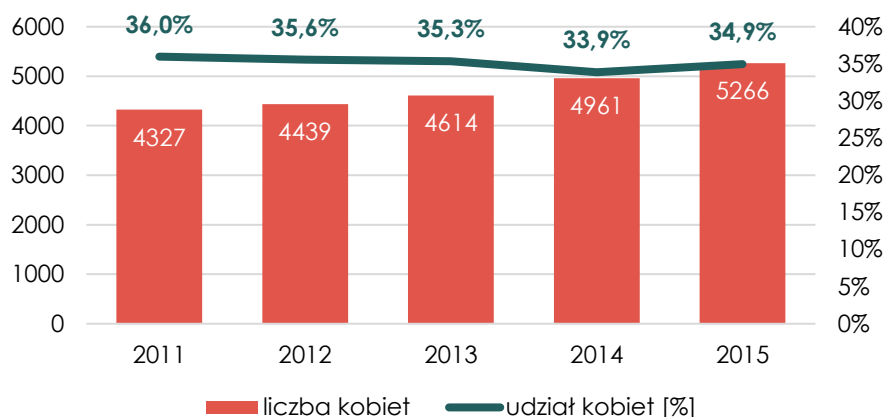
Udział kobiet w branży ICT w Polsce oraz ich charakterystyka nie są wciąż dobrze rozpoznane. Odsetek kobiet w tej branży wciąż pozostaje znacznie niższy niż mężczyzn, ale z roku na rok wzrasta, trudno jednak o twarde dane obrazujące to zjawisko. Analizując zjawisko zatrudnienia kobiet w branży ICT posłużono się trzema źródłami: 1/ wynikami badania przeprowadzonego przez firmę Hays (Kobiety w IT. Raport 2016. Analiza sytuacji kobiet na rynku IT w Polsce, Hays, 2016), 2/ danymi GUS dotyczącymi zatrudnienia kobiet w sekcji J – Informacja i komunikacja, 3/ wynikami badania ilościowego CAPI/CATI przeprowadzonego na potrzeby niniejszego opracowania na reprezentatywnej próbie wielkopolskich firm sektora ICT wraz z wynikami analizy materiału jakościowego.

Jednym ze źródeł informacji o sytuacji kobiet w sektorze ICT jest **raport firmy Hays²⁹**, sporządzony na podstawie badania ankietowego na próbie 1035 kobietami pracującymi w branży IT. Wyniki badania wskazują, że **Wielkopolska jest bardzo atrakcyjnym kierunkiem przeprowadzki kobiet pracujących w IT** - 14,9 proc. badanych respondentek przeprowadziło się do województwa wielkopolskiego (z innych województw), co daje **Wielkopolsce wysokie, drugie miejsce wśród wszystkich województw** pod względem tego wskaźnika. Wyższą wartość „wskaźnika przeprowadzki” osiągnęło jedynie woj. mazowieckiego, do którego przeprowadziło się 25,6 proc. respondentek. Według danych przedstawionych w Raporcie, najczęściej kobiet w IT w Polsce pracuje jako Software Developer (22,4%), na kolejnych miejscach znajdują się stanowiska Software Tester (10,9%) oraz Project Manager (9,9%). Profil działalności pracodawcy to głównie *IT i telekomunikacja* (63%) oraz *marketing* (11,5%). Najczęstszą formą zatrudnienia jest umowa o pracę na czas nieokreślony (42,4%) oraz na czas określony (18,6%). Wśród badanych kobiet 34% posiada wyższe wykształcenie w dziedzinie IT, a 39% w innej dziedzinie.

Dane udostępniane przez **Główny Urząd Statystyczny** wskazują na liczbę kobiet zatrudnionych w przedsiębiorstwach jedynie na poziomie sekcji PKD 2007. Do analizy wzięto pod uwagę sekcję J – *Informacja i komunikacja*, która najlepiej obrazuje branżę ICT. Liczba kobiet zatrudnionych w sekcji J niezmiennie rośnie od roku 2011, jednak udział kobiet wśród ogółu zatrudnionych waha się 1-2 p. proc. od 2011 r. Obecnie udział ten wynosi jedynie 35%, przy czym średnie zatrudnienie kobiet we wszystkich branżach w regionie wynosi 53,5%. Wskaźnik zatrudnienia kobiet w sekcji J w Polsce jest wyższy niż w województwie wielkopolskim i wynosi 38,6%.

²⁹ Kobiety w IT. Raport 2016. Analiza sytuacji kobiet na rynku IT w Polsce, Hays, 2016

Rysunek 46 Liczba i udział kobiet pracujących w branży Informacja i komunikacja (sekcja J) w województwie wielkopolskim



Źródło: Opracowanie własne na podstawie BDL GUS

Na podstawie przeprowadzonego na potrzeby niniejszego opracowania **badania ilościowego CAPI/CATI wśród wielkopolskich przedsiębiorstw sektora ICT oszacowano odsetek kobiet pracujących w sektorze ICT na stanowiskach specjalistycznych na poziomie 12 proc.** (wzięto pod uwagę jedynie firmy, które zatrudniają specjalistów do spraw technologii informacyjno-komunikacyjnych – są to głównie firmy z segmentu usług informatycznych). Warto w tym miejscu podkreślić, że 42 proc. badanych firm z tej grupy nie zatrudnia na stanowiskach specjalistycznych żadnej kobiety.

Eksperti biorący udział w badaniu jakościowym IDI byli zgodni co do tego, że w rekrutacji na stanowiska sektora ICT **pleć nie ma znaczenia**. Podkreślano, że w sektorze ICT obserwuje się wzrost udziału kobiet w strukturze pracujących, jednak nadal w pewnych grupach zawodów lub specjalności dominują mężczyźni – szczególnie na stanowiskach związanych z programowaniem, a także na stanowiskach produkcyjnych segmentu produkcji ICT.

„ W naszej spółce nie ma znaczenia płeć, żadne pozamerytoryczne aspekty tutaj nie funkcjonują. (...) Na standardowej rekrutacji na stanowiska programistyczne kobiet po prostu nie ma, (...) trudno mi sobie przypomnieć sytuację, w której [kobiety] aplikowałyby na stanowisko. IDI_LIDER ICT

5.2. WYNAGRODZENIA

WYNAGRODZENIA WEDŁUG DANYCH GUS

Średnie miesięczne wynagrodzenie w sektorze ICT w Wielkopolsce wyniosło 5325 zł brutto (dane GUS dot. wynagrodzeń w sektorze ICT w 2016 r.)³⁰. Jest to wartość o 38 proc. wyższa od średniego poziomu wynagrodzeń w Wielkopolsce (3871 zł w 2016 r.).

Poziom wynagrodzeń w sekcji J – *Informacja i komunikacja* (w którą wpisuje się znaczna część działalności sektora ICT) wyniósł w Wielkopolsce 5355 zł brutto i był niższy od średniego poziomu wynagrodzeń w Polsce o 20 proc. (6685 zł; dane za 2015 r.). Wyższe niż w Wielkopolsce poziomy

³⁰ Na podstawie danych zamówionych z Urzędu Statystycznego w Szczecinie, pochodzących z formularza DG-1 *Meldunek o działalności gospodarczej* (dane dla firm zatrudniających co najmniej 10 osób).

wynagrodzeń w sekcji J osiągnięto w 7 województwach: mazowieckim, małopolskim, pomorskim, dolnośląskim, podkarpackim, łódzkim i zachodniopomorskim.³¹

Analizując poziomy wynagrodzeń w Wielkopolsce na poziomie działów PKD wpisujących się w sektor ICT, najwyższe wynagrodzenie miesięczne brutto zaobserwowano wśród pracowników przedsiębiorstw zajmujących się działalnością usługową w zakresie informacji (9398 zł). W porównaniu do zarobków uzyskiwanych przez zatrudnionych w pozostałych działach PKD jest to znaczna różnica. Najniższe wynagrodzenia wśród sektora ICT otrzymywali pracownicy firm odpowiedzialnych za naprawę i konserwację komputerów (2807 zł) oraz telekomunikacji (3477 zł).

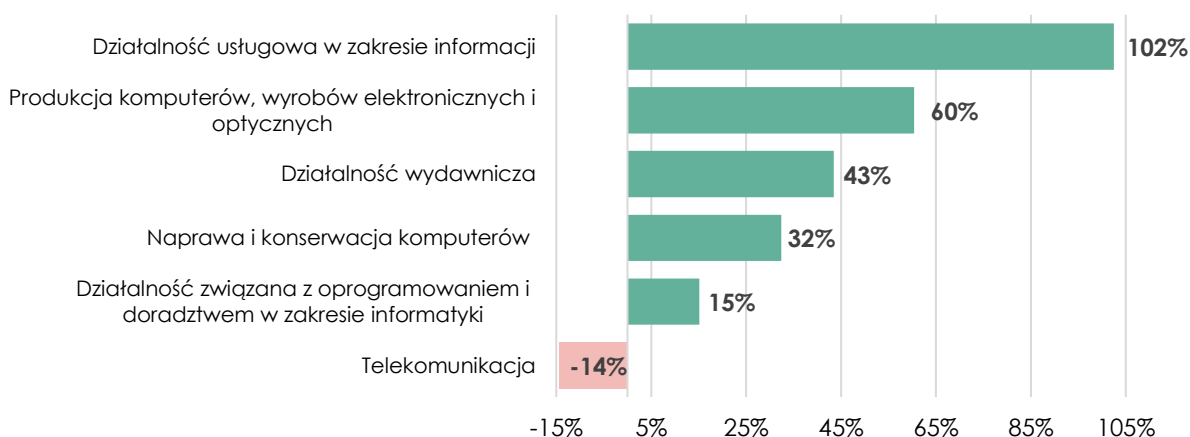
Rysunek 47 Przeciętne wynagrodzenie miesięczne brutto w zł w działach PKD związanych z sektorem ICT w Wielkopolsce w 2016 r.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z Urzędu Statystycznego w Poznaniu.

Na przestrzeni lat 2010-2016 zaszły duże zmiany w wysokości wynagrodzenia osób pracujących w Wielkopolsce w przedsiębiorstwach ICT. Największą zmianę zaobserwowano w grupie przedsiębiorstw prowadzących działalność usługową w zakresie informacji (wzrost o 102 proc.). Spadek wysokości wynagrodzenia w stosunku do roku 2010 nastąpił jedynie w segmencie telekomunikacji (spadek o 14%).

Rysunek 48 Procentowa zmiana wynagrodzenia w działach PKD związanych z sektorem ICT w Wielkopolsce na przestrzeni lat 2010-2016 (2010 – rok bazowy)

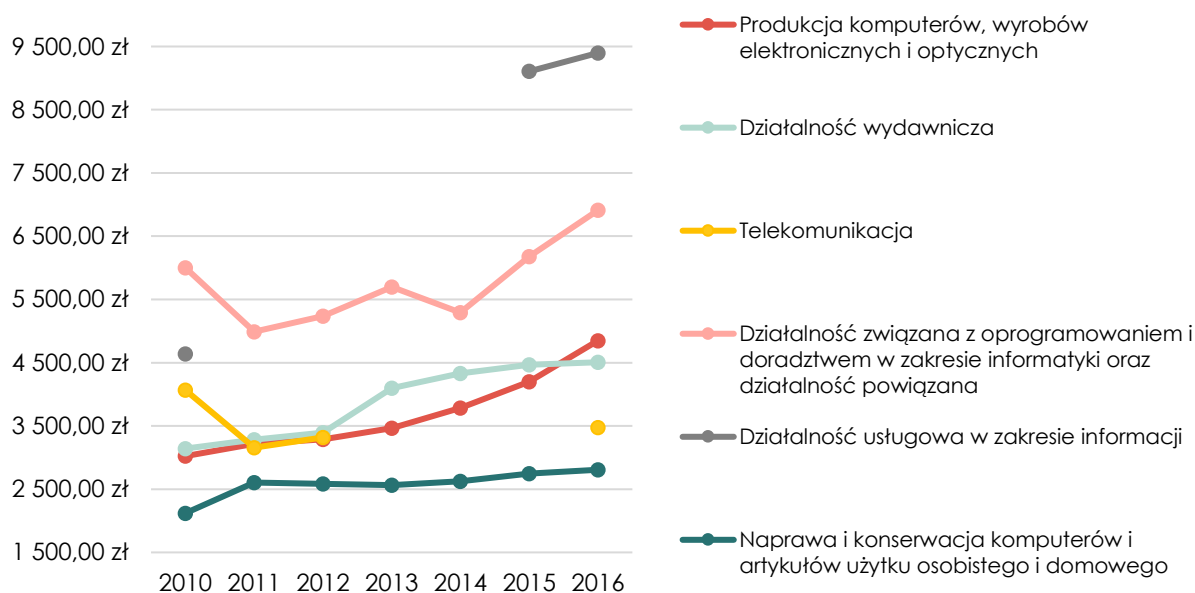


Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z Urzędu Statystycznego w Poznaniu.

³¹ Na podstawie danych GUS BDL

Rysunek 49 Zmiany przeciętnego miesięcznego wynagrodzenia brutto w poszczególnych działach ICT w województwie wielkopolskim [zł] w latach 2010-2016

uwaga: brak ciągłości danych dla dwóch działów PKD wynika z braku dostępności danych w wybranych latach (dane objęte tajemnicą statystyczną)



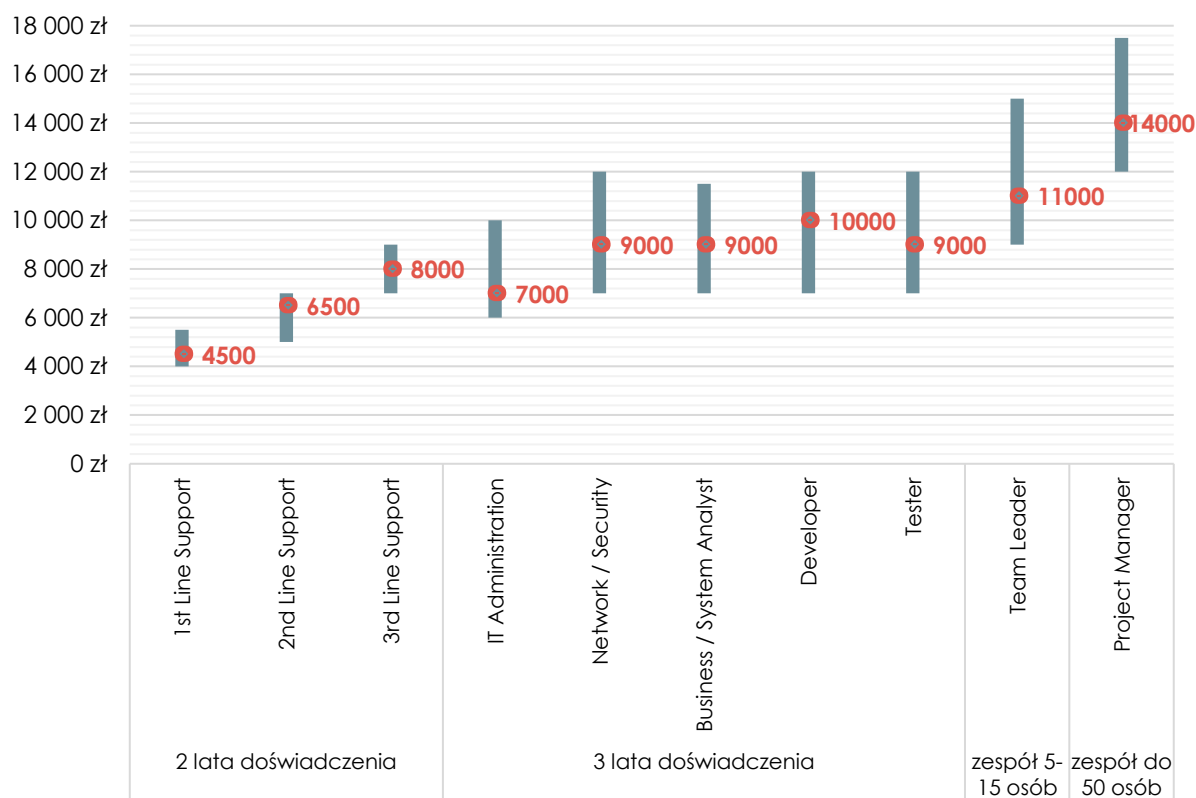
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z Urzędu Statystycznego w Poznaniu.

WYNAGRODZENIA W CENTRACH USŁUG DLA BIZNESU

Na szczególną uwagę zasługuje **poziom wynagrodzeń w sektorze nowoczesnych usług dla biznesu (BPO/SSC/ITO/R&D)**, które przyciągają wielu pracowników branży ICT. W raporcie ABSL „Sektor nowoczesnych usług biznesowych w Polsce 2017” przedstawiono poziomy wynagrodzeń na stanowiskach związanych z branżą IT w centrach usług dla biznesu w Poznaniu. Pracownik z 3-letnim doświadczeniem osiąga średnie zarobki na poziomie 7-10 tys. zł brutto, w zależności od stanowiska, natomiast zarobki pracowników na stanowiskach kierowniczych sięgają poziomu 17,5 tys. zł (por. Rysunek 50)³².

³² Źródło: Sektor nowoczesnych usług biznesowych w Polsce 2017, Związek Liderów Sektora Usług Biznesowych (ABSL), 2017

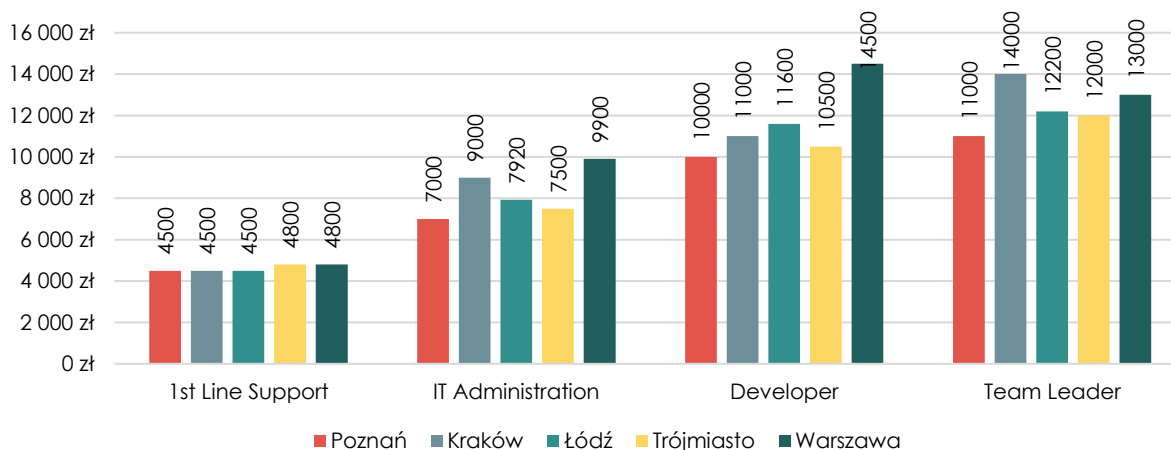
Rysunek 50 Zarobki minimalne, maksymalne i najczęściej oferowane na stanowiskach branży IT w Poznaniu w nowoczesnych centrach usług dla biznesu, dla osób znających język angielski (I kw. 2017 r.) [zł brutto]



Źródło: Opracowanie własne na podstawie raportu ABSL „Sektor nowoczesnych usług biznesowych w Polsce 2017”

Ocenę poziomu zarobków w Poznaniu najlepiej przeprowadzić w porównaniu z innymi ośrodkami miejskimi. Do porównania z innymi miastami wybrano najczęściej oferowane zarobki dla czterech stanowisk – 1st Line Support (pierwsza linia wsparcia – najniższe wymagane kompetencje), IT Administration (administracja systemu), Developer (programista) oraz Team Leader (kierownik zespołu). Wśród badanych ośrodków miejskich Poznań odznacza się w przypadku każdego stanowiska najniższym poziomem najczęściej oferowanych zarobków.

Rysunek 51 Najczęściej oferowane wynagrodzenia na wybranych stanowiskach branży IT w centrach usług dla biznesu w wybranych miastach (I kw. 2017 r.)



Źródło: Opracowanie własne na podstawie raportu ABSL „Sektor nowoczesnych usług biznesowych w Polsce 2017”

WYNAGRODZENIA WEDŁUG INFORMACJI POZYSKANYCH OD FIRM ICT

Przedstawiciele przedsiębiorstw wielkopolskiego sektora ICT biorących udział w badaniu ilościowym CAPI/CATI zostali poproszeni o wskazanie wynagrodzeń na wybranych stanowiskach specjalistycznych w swoich firmach. Mimo dużego odsetka odmów odpowiedzi w tym pytaniu (38 proc.), zebrane odpowiedzi pozwalają na określenie przykładowych poziomów wynagrodzeń na następujących stanowiskach (przy założeniu, że jest to wynagrodzenie osoby posiadającej co najmniej 2-letnie doświadczenie zawodowe i uwzględnia wszystkie koszty zatrudnienia ponoszone przez pracodawcę):

- Programista wyspecjalizowany – 10,5 tys. zł;
- Programista aplikacji – 6,7 tys. zł (od 4,5 do 9 tys. zł);
- Grafik – 6 tys. zł;
- Konsultant do spraw systemów teleinformatycznych – 5,8 tys. zł.

Pracodawcy sektora ICT są zgodni co do tego, że poziom płac w sektorze jest zbyt wysoki, jednak w obliczu stałych niedoborów pracowników narzędzia do ograniczania presji na wzrost płac są ograniczone.

- „ U mnie wzrost płac u niektórych specjalistów w ciągu ostatnich 5 lat to był 100%, a klient nie chce płacić 100% więcej, a chce płacić mniej. To jest wyzwanie. IDI_LIDER ICT
- „ [Firmy] mają duży problem właśnie z utrzymaniem ludzi, którzy zatrudnili świeżo po studiach. Zarządy firmy nie są gotowe do tego, by praktycznie rok po roku podwajać wynagrodzenia pracownika. A w momencie, w którym, założmy, świeżo upieczony programista bezpośrednio po studiach zgodzi się pracować za 2000zł miesięcznie, po roku zaczyna sobie zdawać sprawę, że można zarabiać o wiele więcej ii często firmy nie potrafią podjąć decyzji, po prostu ich tracą. IDI_EKSPERT ICT

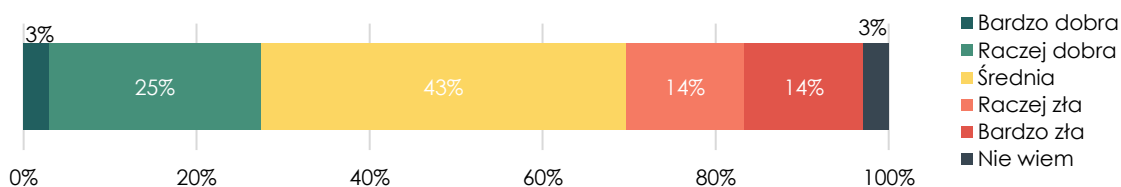
Zdaniem niektórych, wzrost poziomu płac może być jednak ograniczony i w perspektywie najbliższych kilku lat poziom wynagrodzeń może się ustabilizować na poziomie korzystniejszym dla pracodawców.

” Ostatnio pojawiają się opinie, że to jest bańka taka bardzo nadmuchana, że ile mogą rosnąć w stosunku do pozostałych płac właściwie w naszym kraju. FGI

5.3. POSZUKIWANE ZAWODY

Zdania co do sytuacji na rynku pracy w sektorze ICT, w świetle wyników badania ilościowego wśród wielkopolskich przedsiębiorstw ICT, są podzielone. Jedynie 28 proc. firm wyraża opinię o dobrej sytuacji na rynku pracy, dokładnie tyle samo firm jest przeciwnego zdania. Większość badanych (43 proc.) wyraża przekonanie, że sytuacja na rynku pracy jest „średnia”.³³

Rysunek 52 Jak ocenia Pan(i) dostępność pracowników na rynku pracy z punktu widzenia potrzeb Państwa firmy?



Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników badania CAPI/CATI (N=163 – firmy zatrudniające co najmniej 1 pracownika).

Brak trudności w znalezieniu odpowiednich pracowników deklaruje 37 proc. przedsiębiorstw (w grupie firm zatrudniających przynajmniej 1 pracownika). Pozostała grupa przedsiębiorstw (tj. przedsiębiorstwa, które nie zadeklarowały braku trudności w znalezieniu odpowiednich pracowników), wskazując stanowiska, które szczególnie trudno znaleźć obecnie na rynku pracy, wymienia najczęściej: **informatyka** lub **specjalistę IT** (ogólnie – często pod tym pojęciem respondent miał na myśli np. programistę) oraz **programistę** (szczególnie programistę wyspecjalizowanego w konkretnym języku programowania, np. Java / .Net). Często wskazywano również takie zawody, jak: **pracownik techniczny, administrator (sieci, systemów, baz danych), handlowiec, serwisant**, a także **konsultant systemów ERP, wdrożeniowiec, teleinformatyk**. W segmencie produkcji ICT poszukiwani są ponadto **technicy elektronicy, mechatronicy, konstruktorzy**, a także **operatorzy maszyn i urządzeń, monterzy**.

” W pewnym momencie stwierdziłem, mówię: "wiecie co?...to wy poszukajcie prezesa będzie łatwiej, a ja zostanę z powrotem programistą, bo to będzie taniej". IDI_EKSPERT RYNKU PRACY

” Jeżeli chodzi o elektroników ze znajomością projektowania elektroniki, także konstruktorzy też, te wszystkie obudowy, wygląd naszych urządzeń też tworzą właśnie konstruktorzy, czyli osoby ze znajomością na przykład SolidWorksa (...), na pewno technicy, elektronicy z doświadczeniem to u nas bez problemu znajdą pracę. IDI_LIDER ICT

³³ Należy jednak mieć na uwadze niewielkie liczebności pod-prób, na podstawie których wyliczono zaprezentowane wskaźniki w omawianych grupach przedsiębiorstw (n=17 – telekomunikacja, n=15 – przedsiębiorstwa 50+).

Wśród **nowych zawodów/specjalności**, na które zapotrzebowanie wzrosło na przestrzeni ostatnich 3 lat wskazywano m.in.: specjalistę ds. analizy danych (*data scientist*), specjalista AdWords, specjalista ds. social media, programista Salesforce, front-end developer, specjalista ds. SEO, specjalista Hybris, specjalista SAP, specjalista ds. bezpieczeństwa IT, AngularJS developer.

” [Brakuje] tych od coraz bardziej wyspecjalizowanych kompetencji, czyli znowu mamy programistów i sapowców, zdecydowanie tutaj nie nadążamy za rynkiem, bo firmy wdrażają system SAP, nowe firmy przychodzą z systemem SAP, który gdzieś tutaj implementują. IDI_EKSPERT RYNKU PRACY

Nowe zawody i specjalności w sektorze ICT

Specjalista ds. analizy danych (data scientist) – osoba zajmująca się analizą danych nieuporządkowanych, w szczególności *big data*, która posiada kompetencje różnych specjalności. *Data scientist* łączy w sobie umiejętności statystycznej analizy danych, eksploracji danych, umiejętność poruszania się w takich środowiskach jak Hadoop czy Spark, znajomość języków statystycznych 4GL, SQL, algorytmów uczenia maszynowego oraz technologii *big data*.

Specjalista AdWords – osoba odpowiedzialna za tworzenie i konfigurowanie kampanii reklamowych z opcją płatności za kliknięcie w wyszukiwarce internetowej Google.

Specjalista ds. social media – osoba zajmująca się mediami społecznościowymi, promująca wizerunek podmiotu w Internecie, często odpowiedzialna za opracowanie i realizację strategii komunikacji w social mediach. Osoba na tym stanowisku jest zaznajomiona z różnymi kanałami (m.in. facebook, instagram, twitter) oraz potrzebami odbiorców.

Programista Salesforce – programista, który tworzy aplikacje zgodne z wymaganiami klienta indywidualnego, jego praca odbywa się w ramach platformy Salesforce, która oferuje szereg narzędzi oraz wsparcie w zakresie wielu obszarów biznesowych.

Front-end developer – zawód z zakresu projektowania stron internetowych. Ze względu na długi i skomplikowany proces tworzenia witryn internetowych *front-end developer* zajmuje się jedynie częścią wizualną strony, wykorzystując do tego języki HTML i CSS oraz część stworzoną przez *back-end developera* (osoba odpowiedzialna za tworzenie oprogramowania strony).

Specjalista ds. SEO – w dosłownym tłumaczeniu jest to specjalista ds. wyszukiwarek internetowych, którego zadaniem jest analiza oraz wdrażanie zmian na stronach internetowych, dzięki czemu są one optymalizowane pod kątem wyszukiwarek. Celem specjalisty ds. SEO jest zmaksymalizowanie ruchu na stronie internetowej poprzez poprawę jej pozycji w wyszukiwarce.

Specjalista Hybris – osoba, która łączy wiedzę i umiejętności programistyczne z wiedzą biznesową. Do jej głównych zadań należy rozwój oprogramowania bazującego na technologii Java EE (Java Enterprise Edition dla SAP Hybris Commerce).

Specjalista SAP – osoba świadcząca usługi w obszarze SAP (z ang. *Systems Applications and Products in Data Processing*), do jej obowiązków należy planowanie zasobów przedsiębiorstwa, w tym zbieranie, analiza i wykorzystywanie zebranych informacji do optymalizacji decyzji.

Specjalista ds. bezpieczeństwa IT – osoba, do której obowiązków należy identyfikacja ryzyk i zagrożeń w zakresie bezpieczeństwa aplikacji webowych oraz infrastruktury, wdrażanie rozwiązań w zakresie bezpieczeństwa w procesie wytwarzania oprogramowania, przeprowadzanie audytów zarówno wewnętrznych jak i zewnętrznych.

AngularJS developer – programista specjalizujący się w tworzeniu dynamicznych widoków w aplikacjach internetowych w środowisku AngularJS, który oparty jest na języku programowania JavaScript.

Z kolei wśród **zawodów przyszłości w branży ICT** wskazuje się na zawody związane z programowaniem pod kątem postępującej automatyzacji produkcji i usprawniania procesów biznesowych, rozwoju technologii mobilnych, a także programowaniem i wykorzystywaniem rozwiązań w zakresie wyznaczonym przez trendy rozwojowe sektora – sztucznej inteligencji (AI), wykorzystania rozwiązań w zakresie rozszerzonej rzeczywistości, internetu rzeczy czy przetwarzania w chmurze.

Eksperti branżowi zwracają również uwagę na rosnący popyt na osoby o szerokich **umiejętnościach wykraczających poza specjalizację ICT**.

” Z mojego punktu widzenia, to najbardziej poszukiwani będą ludzie, to zabrzmi śmiesznie, ale troszkę ludzie renesansu. Znaczą tacy, którzy są dobrymi fachowcami czy programistami, czy konsultantami, a oprócz tego mają na tyle szeroką wiedzę, że potrafią zrozumieć biznes klienta kim on by nie był. IDI_LIDER ICT

5.4. IDEALNY PRACOWNIK SEKTORA ICT

Uczestnicy badania byli zgodni co do tego, że nie istnieje jeden uniwersalny profil pracownika ICT. Sama dynamika sektora wskazuje, że w dużym stopniu większe znaczenie ma wiedza praktyczna i posiadanie konkretnych umiejętności, aniżeli ogólne kwalifikacje i wykształcenie kierunkowe. Ważnym czynnikiem przemawiającym za atrakcyjnością pracownika jest ogólna motywacja do pracy – chęć realizowania zadań zawodowych. Również coraz większe znaczenie odgrywają miękkie kompetencje związane zarówno ze sposobem komunikacji (wewnątrz, jak też na zewnątrz danej organizacji), radzeniem sobie ze stresem, empatią i umiejętnościami pracy w zespole. Duży nacisk na kompetencje miękkie (szczególnie w obszarze komunikacji) kładzie się w przypadku stanowisk, które wiążą się z kontaktem z klientem i tym samym wymagają umiejętności rozumienia potrzeb biznesowych klienta i przełożenia specjalistycznego języka informatycznego na język zrozumiały dla klienta.

Niewątpliwie zestaw pożądanych kompetencji różni się też w zależności od poziomu doświadczenia kandydata na stanowisko w branży ICT – w przypadku praktykantów i stażystów istotna jest to przede wszystkim motywacja do pracy i umiejętność szybkiego uczenia się, w przypadku rekrutacji osób z doświadczeniem zestaw wymagań jest szerszy.

Poniżej prezentujemy, na bardzo ogólnym poziomie, podstawowe cechy **idealnego pracownika sektora ICT**, uniwersalne dla całej branży:

- **Konkretne umiejętności, np. znajomość określonych języków programowania, technologii i systemów:** jest to kluczowa cecha, która jest pożądana we wszystkich typach firm;

” Programista to już nie jest taki zwykły programista; są tam bardziej specjalizacje, a tu jeden jest specjalistą od pisania oprogramowania na komórki, czy tam na urządzenia mobilne; inny jest specjalistą do tworzenia stron internetowych; trzeci jest specjalistą w bazach danych – każdy korzysta z tej swojej wiedzy jak najlepiej potrafi. IDI_EKSPERT RYNKU PRACY

- **Cechy osobowości/ miękkie kompetencje:** praca w zespołach projektowych wymaga rozwijania umiejętności społecznych, które są nie tylko ważne w przypadku osób bezpośrednio kontaktujących się z klientem, ale również są wymagane w coraz większym

stopniu od specjalistów projektowych, a także osób decydujących się na prowadzenie własnej działalności gospodarczej;

- ” *Umiejętności miękkie, bardzo poszukiwani są teraz projekt managerowie z branży IT którzy nie tylko mają wiedzę, ale też umiejętność żeby gdzieś tam skoordynować prace zespołu i mi się wydaje że w tym momencie to są najcenniejsi ludzie na tym rynku. IDI_EKSPERT RYNKU PRACY*
- ” *[Start-up] zamyka się, mimo że zrobił świetne rozwiązanie, zamyka się przez brak umiejętności sprzedażowych, brak umiejętności budowania zespołu, brak umiejętności marketingowych, prezentacji publicznej i tak dalej. (...) Zamykają swoją firmę i poszli na pracę na etat. Talenty zostały zmarnowane przez brak konkretnych umiejętności właśnie miękkich. IDI_EKSPERT ICT*

- **Otwartość na uczenie się/ elastyczność w zdobywaniu nowych umiejętności i wiedzy:** przy szybko zmieniającym się otoczeniu technologicznym i usługowym – gotowość do pracy w środowisku nakierowanym na nieustanną naukę i wdrażanie nowych rozwiązań;

- ” *Szybkość nauki, szybkość opanowywania nowych umiejętności, bo ta branża jest bardzo dynamiczna, bo to że teraz jestem specjalistą w jakimś zakresie, nie znaczy, że za pół roku nie będę na bezrobociu, bo gdzieś tam ten język został wycofany. IDI_EKSPERT RYNKU PRACY*
- ” *Musi być samodzielny, musi mieć możliwość rozwijania się – znaczy się możliwość – chęci rozwijania się, a ten rynek jest naprawdę jest takim rynkiem, gdzie innowacyjności pojawiają się praktycznie z dnia na dzień, właściwie codziennie się pojawiają. Taka otwartość i chęć do doskonalenia się. Żeby nie był zamknięty na jakieś tam rozwiązania, jak np. 20 lat temu „to ja będę robił to w ten sposób nadal”. To tak nie działa, to działało tak 20 lat temu. IDI_EKSPERT RYNKU PRACY*

- **Ogólna motywacja do pracy:** warunkuje zarówno realizację celów biznesowych, jak też jest istotnym elementem stanowiącym o możliwościach rozwoju organizacji;

- ” *Pasja, oczywiście. Jak w ogóle absolutnie można pracować bez pasji. To jest właśnie przyczyną wszelkiej patologii w każdym sektorze gospodarki. Jak ktoś idzie do pracy z pasją, to będzie w tym najlepszy, będzie się szkolił i sam sobie znajduje wiedzę i nie będzie miał problemów, narzekania, że coś jest nie tak, bo jest sam sobie w stanie znaleźć wiedzę. Natomiast jak ktoś liczy, że mu zostanie podane na tacy wiedza programisty, no to oczywiście przeliczy się, bo oczywiście coś takiego się nie wydarzy. Nikt go nie nauczy, jak być programistą jak sam tego po prostu nie będzie chciał osiągnąć takiej wiedzy. IDI_EKSPERT ICT*

- **Doświadczenie zawodowe:** ma znaczenie, ale nie jest tak ważne, jak posiadanie określonych praktycznych umiejętności; przedstawiciele firm podkreślają, że istotnym czynnikiem warunkującym zatrudnienie nowej osoby jest jej skłonność adaptacji do konkretnych warunków pracy z pominięciem możliwej bariery związanej ze stosowaniem wcześniej określonych standardów pracy związanymi z inną firmą;

- **Kompetencje twarde/ ogólne kwalifikacje:** ten aspekt jest ważny, ale jest traktowany jako baza do rozwoju pracownika, od którego oczekuje się aktualnej wiedzy ICT i umiejętności, które spełniają kryteria bycia na bieżąco;

- **Znajomość języków obcych oraz zdolność do współpracy w środowisku międzynarodowym:** w przypadku firm działających na rynkach zagranicznych, ważnym

elementem jest również znajomość języków obcych [nie tylko języka angielskiego, ale też innych języków – szczególnie tych, którymi się posługują pracownicy firm klientów] pozwalających na swobodną komunikację;

- **Wykształcenie kierunkowe:** jest obecnie aspektem wtórnym i bywa niekiedy pomijany w procesach rekrutacji w firmach.

Z punktu widzenia liderów sektora ICT istotne jest również posiadanie **pogłębionej wiedzy w danej dziedzinie**, a także **doświadczenia w realizacji dużych projektów**, realizowanych w ustandaryzowanym środowisku.

- ” *Idealny pracownik IT to jest ekspert. IDI_LIDER ICT*
- ” *Brakuje ekspertów, brakuje osób, które pracują w taki bardzo ustandaryzowany sposób w IT, bo tak jak mówiłem wcześniej, jest dużo osób, które mają gdzieś tam doświadczenie wyuczone samemu, natomiast mniej jest osób, które mają to doświadczenie z dużych projektów, naprawdę dużych projektów. IDI_LIDER ICT*

5.5. POLITYKA KADROWA I SZKOLENIOWA FIRM

Rosnąca presja na wzrost wynagrodzeń w sektorze ICT i stałe niedobory pracowników wpływają na politykę kadrową stosowaną przez firmy. Z jednej strony firmy, mając ograniczone możliwości podnoszenia płac, kładą duży nacisk na **zapewnienie pracownikom jak najlepszych warunków pracy i rozwoju**. To właśnie pozapłacowe korzyści w coraz większym stopniu mogą decydować o pozycji pracodawcy na rynku pracy, tj. zdolności do przyciągnięcia i utrzymania pożądanych pracowników. Powszechne są w branży ICT działania z zakresu *employer branding*.

- ” *Na pewno nie [konkurujemy] wynagrodzeniami, bo mamy bardzo jasną, bardzo przejrzystą strukturę wynagrodzeń, siatkę, której się trzymamy i pilnujemy, dbamy o to żeby była ona sprawiedliwa, więc tym nie. Mamy ciekawą myślę kulturę organizacyjną, ale myślę, że nie odbiega ona specjalnie od branży. IDI_LIDER ICT*
- ” *My konkurujemy przede wszystkim tym, że pozwalamy im się zawodowo spełniać, znaczy, że staramy się umieszczać tych ludzi w miejsca, gdzie im będzie najwygodniej zawodowo, żeby się spełniali w tym, jak najlepiej. IDI_EKSPERT RYNKU PRACY*
- ” *Oczywiście decyduje dużo miękki, jaki jest szef, jaka firma, jaka jest jej strategia rozwoju, ludzie o to pytają- co chcecie robić za dwa lata? Czy będąc tu z Wami będę się rozwijać? Czy firma się będzie rozwijać? Czy to jest firma, która ma pieniądze, czy płaci na czas? Jaka jest strategia rozwoju, czy za 2 lata będziemy robić coś fajnego, czy firma będzie istniała na rynku, czy mam szansę się tu rozwinąć? Czy dostanę fajne szkolenia? IDI_LIDER ICT*
- ” *Doszliśmy już do pewnych poziomów absurdu, że pracownicy potrafią zmienić firmę, bo tutaj jest lepsza kawa. IDI_LIDER ICT*

Z drugiej strony, specyfika pracy w branży ICT sprawia, że nawet firmy zapewniające maksymalnie dobre warunki pracy spotykają się ze zjawiskiem rotacji pracowników. **Pracownicy podążają za nowymi technologiami**, a przekonanie o silnej pozycji na rynku pracy stwarza możliwość podejmowania decyzji zawodowych o wyższym poziomie ryzyka.

- ” Dużo osób, którzy na przykład mając super ekstra płatną płacę potrafią przejść to zupełnie czegoś niepewnego, tego, co przynosi im nie mniejsze zyski i też są tacy, bo chcą coś nowego, bo usłyszeli, że gdzieś tam jest technologia, która wyszła 3 miesiące temu i oni chcą się tego nauczyć. IDI_LIDER ICT
- ” Ciekawe projekty. Dla nich ma znaczenie przy jakich projektach będą pracować, programiści szybko się nudzą. Nie będzie programista pracował przy jednym projekcie. On nie chce pracować przy tym samym projekcie 3-4 lata, bo się nie rozwijają, nie poznają nowych elementów. IDI_LIDER ICT

Przedstawiciele firm mają świadomość, że sytuacja na rynku pracy może się zmienić wraz z wejściem na rynek dużego inwestora, który będzie miał możliwość zaoferowania wyższych stawek i doprowadzi do przejścia pewnej grupy pracowników. Takie sytuacje miały już miejsce na rynku. **Rotacja na stanowiskach specjalistycznych i kierowniczych w branży ICT jest wysoka**, co rodzi konieczność prowadzenia ciągłych procesów rekrutacyjnych. Sytuacja ta wpływa negatywnie na ciągłość prac w firmach.

- ” Jak mamy w uproszczeniu 10cioro osobowy zespół programistów to 50% tego zespołu rotuje w ciągu roku całkowicie. IDI_LIDER ICT
- ” Rekruterzy dobijają się już praktycznie przez lodówkę do ludzi, ciężko jest znaleźć pracownika. Bardzo ciężko jest utrzymać jego zainteresowanie projektem, bardzo ciężko w ogóle utrzymać go w firmie. Jest coraz to więcej pracowników, którzy pracują około roku zmieniają projekty, zmieniają w ogóle pracę. IDI_LIDER ICT
- ” Cały czas, powiedzmy, ta firma jest w takiej przebudowie, ja to tak nazywam. No cały czas są nowi pracownicy, których trzeba wdrażać, Ci pracownicy pracują parę miesięcy, przychodzą kolejni i jak gdyby to jest wieczny etap formułowania, kształtowania tych ludzi, uczenia ich kultury organizacji i ciężko jest tak naprawdę. Mając już fajny zespół i nagle dowiaduje się, że odchodzi pięć osób. No to co to takie ciężkie momenty w firmie a z drugiej strony też nie ma sposobu, aby zatrzymać tych ludzi. IDI_LIDER ICT

W obliczu tych trudności firmy ICT coraz częściej decydują się na **politykę zatrudniania osób o niższym doświadczeniu** (lub nawet nieposiadających w ogóle doświadczenia w danej dziedzinie) i przeszkalania tych osób do pracy na konkretnym stanowisku w firmie, oczywiście w odniesieniu stanowisk, na których działanie takie jest możliwe. Nawet jeśli proces szkolenia takiego pracownika jest dłuższy, może się okazać, że polityka taka jest dla firmy bardziej efektywna, niż polityka nakierowana na pozyskanie z rynku osoby z dużym doświadczeniem.

- ” Zamiast się koncentrować na pozyskiwaniu specjalistów, których tak naprawdę nie ma, chcielibyśmy wychować sobie swoich specjalistów. IDI_LIDER ICT
- ” Branża, w której się obracamy jest tak specyficzna, że bardzo trudno jakby pozyskać gotowego kandydata. I jakby wychodzimy z założenia, że szukamy osoby z predyspozycjami, z wiedzą i wprowadzamy ich stopniowo do przedsiębiorstwa. IDI_LIDER ICT

Niedobory pracowników, z którymi stale stykają się firmy z sektora ICT wymuszają na tych firmach prowadzenie **polityki rekrutacyjnej** wychodzącej poza standardowe działania ograniczające się do publikowania ogłoszeń. Jednym ze sposobów zapewnienia napływu pracowników do firmy jest tzw. **rekrutacja networkingowa**, która czasami przybiera nawet formę sformalizowanego programu rekomendacyjnego (systemu poleceń), w którym pracownicy firmy otrzymują

dotatkowe wynagrodzenie za „zrekrutowanie” do firmy pracownika. Powszechną praktyką w branży ICT jest również przechodzenie do nowych firm całych zespołów projektowych.

- ” Nie ma lepszego sposobu, w tej chwili ok. 70% pracowników, których zatrudniamy, zatrudniamy przez rekomendacje naszych pracowników. Lepszej metody nie ma. (...) Nasi pracownicy są lepszymi headhunterzy niż agencje rekrutacyjne. IDI_LIDER ICT

Firmy praktykują również **kierowanie swoich ofert pracy bezpośrednio do uczelni**, np. biorąc udział w spotkaniach ze studentami, targach kariery, sponsorując konkretne wydarzenia, ale też organizują na własną rękę wydarzenia promocyjne bądź angażują się, w różnej formie, w wydarzenia, które potencjalnie mogą być szansą na rekrutację wartościowych pracowników.

- ” Jest bardzo dużo takich działań nieszablonowych, nie jest to na pewno wrzucenie ogłoszenia i czekanie, tylko na pewno tak jak wspomniałem, bardzo duża aktywność, tworzenie eventów, tworzenie dni otwartych, tego typu działalności, czy też sponsoring jakiś wydarzeń fajnych. IDI_EKSPERT RYNKU PRACY

W sektorze ICT, podobnie jak w wielu innych branżach gospodarki, obserwuje się także wzrost zatrudnienia obcokrajowców, szczególnie **pracowników z Ukrainy**. Przedstawiciele pracodawców sektora ICT biorący udział w badaniu jakościowym zwracali uwagę na korzyści wynikające z zatrudnienia Ukraińców, wskazując przy tym na konieczność wypracowania procedur ułatwiających przedsiębiorcom zatrudnianie obcokrajowców.

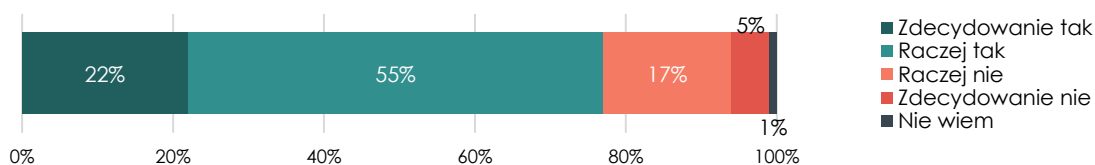
- ” My akurat zatrudniamy głównie ludzi z Ukrainy, jeżeli już przyjmujemy obcokrajowców to są to pracownicy z Ukrainy, bo ten rynek jest dla nas bardzo atrakcyjny, jeśli chodzi o kompetencje. IDI_LIDER ICT

Prowadzenie działań związanych z doszkalaniami pracowników deklaruje 47 proc. badanych firm (w grupie firm zatrudniających co najmniej 1 pracownika). Najczęściej spotykaną formą doszkalania pracowników jest wysyłanie pracowników na specjalistyczne kursy i szkolenia zewnętrzne – działanie takie deklaruje 47 proc. firm (92 proc. w grupie firm zatrudniających 50+ pracowników). Organizowanie kursów i szkoleń specjalistycznych dla pracowników w miejscu pracy deklaruje 37 proc. firm (88 proc. w grupie firm 50+), a finansowanie lub współfinansowanie kursów i szkoleń organizowanych samodzielnie przez pracowników deklaruje 36 proc. firm (85 proc. w grupie firm 50+).

Pracodawcy najczęściej wysyłają pracowników na szkolenia związane z nowymi produktami i technologiami, językami programowania, szkolenia techniczno-instalacyjne, szkolenia z administracji systemów i sieci, a także szkolenia z zarządzania projektami, szkolenia z umiejętności miękkich i szkolenia sprzedażowe.

W opinii zdecydowanej większości firm wysyłających pracowników na szkolenia zewnętrzne, **oferta usług szkoleniowych odpowiada potrzebom pracodawców**.

Rysunek 53 Czy oferta usług szkoleniowych dostępnych na polskim rynku odpowiada Państwa potrzebom?



Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników badania CAPI/CATI (N=77 – firmy wysyłające pracowników na szkolenia zewnętrzne)

W opinii 54 proc. badanych firm **oferta szkoleniowa dostępna na rynku jest kompletna**, jednak pojawiają się zastrzeżenia co do jakości oferty szkoleń, a także ograniczonej oferty na rynku wielkopolskim. Szczególnie pożądane są szkolenia ze specjalistycznego programowania (w tym programowania aplikacji mobilnych), administrowania bazami danych czy pozycjonowania SEO. Branża ICT oczekuje również dobrych szkoleń z zakresu umiejętności miękkich, szczególnie komunikacji i zarządzania zespołem.

„ Szkoleń jest bardzo dużo, tylko nie ma tutaj w tej okolicy. Żeby odbyć jakieś sensowne szkolenie należałoby się niestety udać albo do Warszawy, albo do Krakowa – wiem, bo szukam sam szkolenia, tylko że po prostu nie chce mi się jechać i tracić 3 dni, żeby pojechać do Warszawy, a w Poznaniu już 3 razy miałem przekładane szkolenie i przez cały czas jest brak tego szkolenia, nie mogą zbierać po prostu odpowiedniej liczby kursantów. IDI_EKSPERT RYNKU PRACY

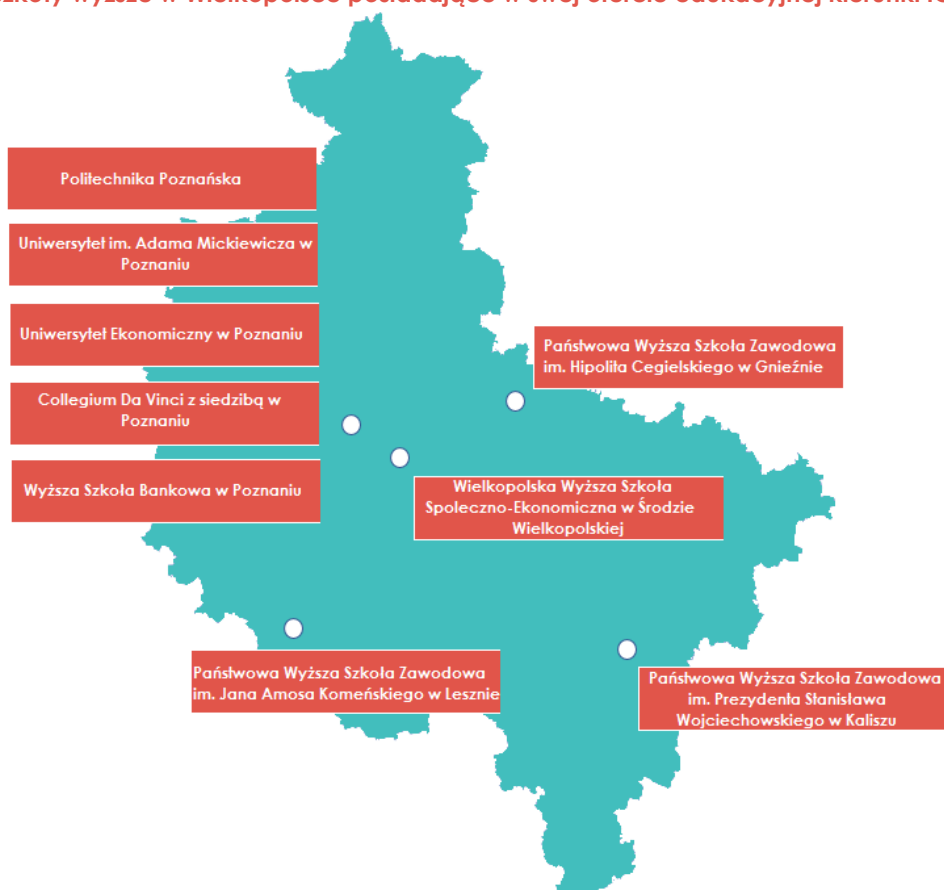
6. EDUKACJA DLA SEKTORA ICT

6.1. KIERUNKI KSZTAŁCENIA W SEKTORZE ICT

UCZELNIE

W Wielkopolsce funkcjonuje **36 instytucji szkolnictwa wyższego**³⁴. Wśród nich 9 uczelni posiada w swojej ofercie edukacyjnej kierunki, po ukończeniu których student uzyskuje tytuł inżyniera i/lub magistra inżyniera z dziedzin znajdujących się w kręgu działalności związanych z technologiami informacyjno-telekomunikacyjnymi. Jest to 6 instytucji publicznych, w tym 3 uczelnie akademickie posiadające siedzibę w Poznaniu (Politechnika Poznańska, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu oraz Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu), 3 państwowe wyższe szkoły zawodowe (Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa im. Hipolita Cegielskiego w Gnieźnie, Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa im. Jana Amosa Komeńskiego w Lesznie oraz Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego w Kaliszu), a także 3 instytucje niepubliczne (Collegium Da Vinci z siedzibą w Poznaniu, Wielkopolska Wyższa Szkoła Społeczno-Ekonomiczna w Środzie Wielkopolskiej oraz Wyższa Szkoła Bankowa w Poznaniu).

Rysunek 54 Szkoły wyższe w Wielkopolsce posiadające w swej ofercie edukacyjnej kierunki ICT



Źródło: Opracowanie własne.

³⁴ Źródło: Baza POLON <https://polon.nauka.gov.pl/polon/>

Wielkopolską uczelnią, która cieszy się największą popularnością, największą liczbą przyjmowanych studentów na kierunkach ICT oraz najbogatszą ofertą edukacyjną jest **Politechnika Poznańska**. Przyjmuje ona 1135 studentów na studia pierwszego stopnia i 685 na studia drugiego stopnia na kierunkach związanych z dziedziną informacyjno-komunikacyjną³⁵. Istotną rolę edukacyjną w dziedzinie ICT odgrywa także **Uniwersytet im. Adama Mickiewicza**, który oferuje 465 miejsc na studiach pierwszego stopnia i 270 na drugiego. Podana w Tabeli 5 liczba studentów dotyczy limitu przyjęć na studia stacjonarne i niestacjonarne. Obie uczelnie oferują kierunki z dziedziny ICT na różnych wydziałach, które związane są z elektroniką, telekomunikacją, i informatyką. Ponadto, uczelnie te prowadzą także studia w języku angielskim na kierunkach *Elektronika i telekomunikacja* na Politechnice Poznańskiej oraz *Informatyka* na Uniwersytecie im. Adama Mickiewicza.

Tabela 5 Struktura kierunków związanych z ICT i limity przyjęć na studia stacjonarne i niestacjonarne na Politechnice Poznańskiej i UAM w Poznaniu

Uczelnia	Wydział	Kierunek	Limity przyjęć na rok 2017/18	
			I stopień	II stopień
Politechnika Poznańska	Wydział Elektroniki i Telekomunikacji	Elektronika i telekomunikacja	190	75
		Elektronika i telekomunikacja (ang.)	30	30
		Teleinformatyka	120	-
	Wydział Elektryczny	Informatyka	210	90
	Wydział Fizyki Technicznej	Edukacja techniczno-informatyczna	90	30
		Wydział Informatyki	Informatyka	270
	Bioinformatyka		30	15
Automatyka i Robotyka	195		85	
Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu	Wydział Fizyki	Aplikacje Internetu Rzeczy	-	30
		Technologie komputerowe	35	-
	Wydział Matematyki i Informatyki	Informatyka	300	70
		Informatyka (ang.)	50	-
		Nauczanie matematyki i informatyki	50	55
		Analiza i przetwarzanie danych	-	100
	Wydział Biologii	Bioinformatyka	30	15

Źródło: Zestawienie własne na podstawie informacji dostępnych na stronach internetowych uczelni

Warto w tym miejscu podkreślić, że liczba studentów przyjmowanych na uczelnie wyższe (szczególnie publiczne) nie jest równoważna z liczbą osób z danego rocznika kończących studia. Ze względu na specyfikę kierunków informatycznych, szacuje się, że po pierwszym roku liczba studentów największych uczelni publicznych zmniejsza się o około 30-40 proc.

³⁵ Strony internetowe poszczególnych uczelni. Limity przyjęć na studia w roku akademickim 2017/2018

” Natomiast prawda też jest taka, że na pierwszym roku mamy bardzo dużą redukcję studentów. (...) Jest kierunek dość specyficzny, bardzo wymagający, te właśnie przedmioty trudne, są wymagające także częściowo studenci sami rezygnowali, bo jednak stwierdzali, że to nie dla nich. IDI_UCZELNIA

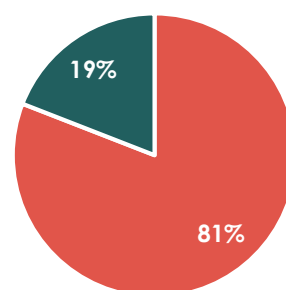
KIERUNKI

Zgodnie z klasyfikacją GUS opierającą się na międzynarodowej klasyfikacji kierunków kształcenia (ISCED-F) zatwierdzonej przez UNESCO w roku 2013 wyróżniane są dwie podgrupy związane z dziedziną ICT³⁶.

Do pierwszej z nich, „**Technologie teleinformatyczne**”, zaliczane są kierunki związane z postępowaniem się środkami informatycznymi w celu pozyskiwania, przetwarzania, przechowywania oraz udostępniania informacji, tj.: obsługa i użytkowanie komputerów, projektowanie i administrowanie baz danych i sieci; tworzenie i analiza oprogramowania i aplikacji³⁷. Kierunki kształcenia w zakresie technologii informacyjnych nie pasujące do żadnej z wyżej wymienionych nazw np. Sztuczna Inteligencja przypisywane są do drugiej podgrupy – „**Interdyscyplinarne programy i kwalifikacje obejmujące technologie informacyjno-komunikacyjne**”.

W 2016 zdecydowana większość wielkopolskich studentów kształciła się na kierunkach związanych z podgrupą „Technologie teleinformatyczne” (81%).

Rysunek 55 Struktura studentów studiujących w 2016 r. w Wielkopolsce na kierunkach ICT względem typu kierunku



- technologie teleinformatyczne
- interdyscyplinarne programy i kwalifikacje obejmujące technologie informacyjno-komunikacyjne

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Wielkopolskie uczelnie oferują 9 kierunków związanych z branżą teleinformatyczną.³⁸ Kierunkiem, który można znaleźć w ofercie edukacyjnej wszystkich uwzględnionych w raporcie instytucji szkolnictwa wyższego, jest *Informatyka*. Pozostałe kierunki pojawiają się tylko na wybranych uczelniach. *Edukacja techniczno-informatyczna, Elektronika i telekomunikacja, Informatyka* oraz *Informatyka i ekonometria* są kierunkami oferowanymi przez uczelnie na dwóch poziomach kształcenia, pierwszego oraz drugiego stopnia.

Uniwersytet im. Adama Mickiewicza oraz Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu w swej ofercie dydaktycznej posiadają kierunek *Aplikacje Internetu Rzeczy*, który na tle Polski jest kierunkiem unikatowym.³⁹ Program kierunku realizowany jest wspólnie na dwóch uczelniach. Kształci on specjalistów ukierunkowanych na działanie w obszarach Internetu Rzeczy oraz Internetu Usług, na których oparte są nowoczesne systemy cyber-fizyczne, umożliwiające interakcje pomiędzy ludźmi a maszynami.

³⁶ Źródło: Bank Danych Lokalnych GUS

³⁷ Międzynarodowa Standardowa Klasyfikacja Edukacji: Kierunki kształcenia 2013. Szczegółowe opisy

³⁸ Baza POLON <https://polon.nauka.gov.pl>

³⁹ <http://www.staff.amu.edu.pl/~fizyka/rekrutacja-na-studia/magisterskie/Aplikacje-Internetu-Rzeczy>

Tabela 6 Kierunki ICT oferowane przez wielkopolskie uczelnie na studiach pierwszego stopnia

Kierunek	Liczba uczelni	Nazwa uczelni
Bioinformatyka	2	Politechnika Poznańska; Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu
Edukacja techniczno-informatyczna	1	Politechnika Poznańska
Elektronika i telekomunikacja	2	Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa im. Hipolita Cegielskiego w Gnieźnie; Politechnika Poznańska
Informatyka	9	Collegium Da Vinci z siedzibą w Poznaniu; Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa im. Hipolita Cegielskiego w Gnieźnie; Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa im. Jana Amosa Komeńskiego w Lesznie; Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego w Kaliszu; Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Koninie; Politechnika Poznańska; Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu; Wielkopolska Wyższa Szkoła Społeczno-Ekonomiczna w Środzie Wielkopolskiej; Wyższa Szkoła Bankowa w Poznaniu
Informatyka i ekonometria	1	Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu
Technologie komputerowe	1	Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu
Teleinformatyka	1	Politechnika Poznańska

Źródło: Zestawienie własne na podstawie <https://polon.nauka.gov.pl>

Tabela 7 Kierunki ICT oferowane przez wielkopolskie uczelnie na studiach drugiego stopnia

Kierunek	Liczba uczelni	Nazwa uczelni
Aplikacje Internetu Rzeczy	2	Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu; Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu
Bioinformatyka	2	Politechnika Poznańska; Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu
Edukacja techniczno-informatyczna	1	Politechnika Poznańska
Elektronika i telekomunikacja	1	Politechnika Poznańska
Informatyka	2	Politechnika Poznańska; Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu
Informatyka i ekonometria	1	Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu
Nauczanie matematyki i informatyki	1	Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu
Analiza i przetwarzanie danych	1	Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu

Źródło: Opracowanie własne na podstawie <https://polon.nauka.gov.pl>

SPECJALIZACJE

Zidentyfikowano 43 specjalizacje z dziedziny technologii informacyjnych i telekomunikacyjnych, które oferowane są przez wielkopolskie instytucje szkolnictwa wyższego. Nazwy oraz informacje dotyczące specjalizacji uzyskano ze stron internetowych uwzględnionych w raportach uczelni. Specjalizacje te ustrukturyzowano w 16 podgrup, w których znajdują się specjalizacje pokrewne, to znaczy o zbliżonym charakterze i nazwie. Jeśli specyfikacja danej specjalizacji odpowiada

różnym podgrupom, wliczana jest wtedy do każdej z nich. Przykładowo specjalizacja *Aplikacje mobilne i internetowe* zaliczana jest do podgrup *Aplikacje mobilne*, jak i zarówno *Aplikacje internetowe*.

Tabela 8 Grupy specjalizacji oferowane przez wielkopolskie uczelnie

L.p.	Grupa specjalizacji	Liczba uczelni	Nazwa uczelni
1	Informatyka w biznesie	3	Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu; Wyższa Szkoła Bankowa w Poznaniu; Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu
2	Informatyka w zarządzaniu	3	Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa im. Jana Amosa Komeńskiego w Lesznie; Wyższa Szkoła Bankowa w Poznaniu; Politechnika Poznańska
3	Inżynieria oprogramowania	2	Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu; Politechnika Poznańska
4	Aplikacje internetu rzeczy (IOT)	3	Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu; Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu; Politechnika Poznańska
5	Aplikacje internetowe	3	Collegium Da Vinci z siedzibą w Poznaniu; Politechnika Poznańska; Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu
6	Aplikacje mobilne	2	Collegium Da Vinci z siedzibą w Poznaniu; Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu
7	Gry komputerowe	1	Politechnika Poznańska
8	Sieci komputerowe i bezpieczeństwo systemów	4	Politechnika Poznańska; Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu; Wyższa Szkoła Bankowa w Poznaniu; Collegium Da Vinci z siedzibą w Poznaniu
9	Teleinformatyka	2	Politechnika Poznańska; Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa im. Hipolita Cegielskiego w Gnieźnie
10	Multimedia i grafika komputerowa	1	Wyższa Szkoła Bankowa w Poznaniu
11	Systemy informatyczne	4	Collegium Da Vinci z siedzibą w Poznaniu; Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa im. Hipolita Cegielskiego w Gnieźnie; Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa im. Jana Amosa Komeńskiego w Lesznie; Politechnika Poznańska
12	Inteligentne systemy i przetwarzanie danych	4	Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa im. Hipolita Cegielskiego w Gnieźnie; Politechnika Poznańska; Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu; Politechnika Poznańska
13	Mikrosystemy i automatyka	2	Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa im. Hipolita Cegielskiego w Gnieźnie; Politechnika Poznańska
14	Teoria informatyki	1	Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu
15	Technologie informatyczne	2	Politechnika Poznańska; Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu
16	Informatyka stosowana	2	Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa im. Hipolita Cegielskiego w Gnieźnie; Wielkopolska Wyższa Szkoła Społeczno-Ekonomiczna w Środzie Wielkopolskiej
17	Bioinformatyka	2	Politechnika Poznańska; Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu

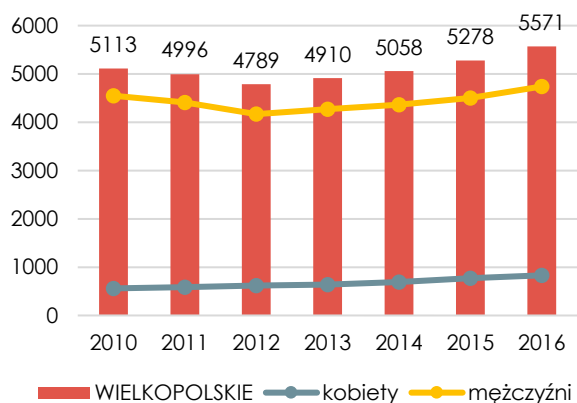
Źródło: Zestawienie własne na podstawie informacji zebranych na stronach poszczególnych uczelni

6.2. LICZBA STUDENTÓW I ABSOLWENTÓW

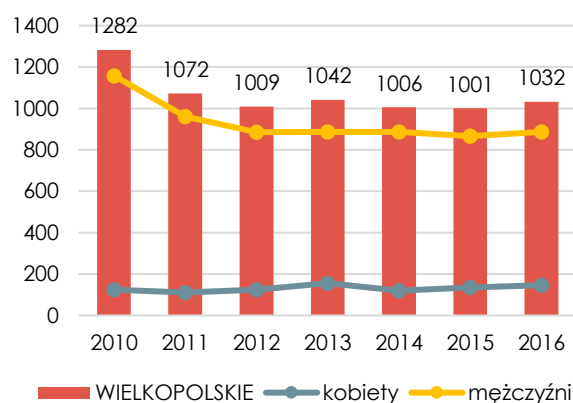
W Wielkopolsce w 2016 roku **na kierunkach powiązanych z branżą informatyczną oraz teleinformatyczną⁴⁰ studiowało 5 571 osób**, 15 proc. stanowiły kobiety. Liczba osób, które ukończyły studia na tych kierunkach w 2016 r. wynosi **1 032**, w tym 14 proc. kobiet. W stosunku do 2010 liczba kobiet studiujących na kierunkach ICT w Wielkopolsce wzrosła w 2016 r. o 32 proc., jednak nadal wśród studentów ICT mniej jest kobiet niż mężczyzn.

Średnioroczne tempo zmian **liczby studentów kierunków ICT** w Wielkopolsce na przestrzeni analizowanego okresu 2010-2016 wyniosło 1,5 proc. i było większe niż średnie tempo zmian w skali kraju (0,3 proc.). Analizując zmiany **liczby absolwentów** można natomiast zauważyć, zarówno w Wielkopolsce, jak i w skali kraju, tendencję spadkową. Szczególnie wyraźny spadek liczby absolwentów kierunków ICT w Wielkopolsce zaobserwowano w 2011 r. (spadek o 16,4 proc.), a w skali kraju w 2013 r. (spadek o 7,4 proc.).

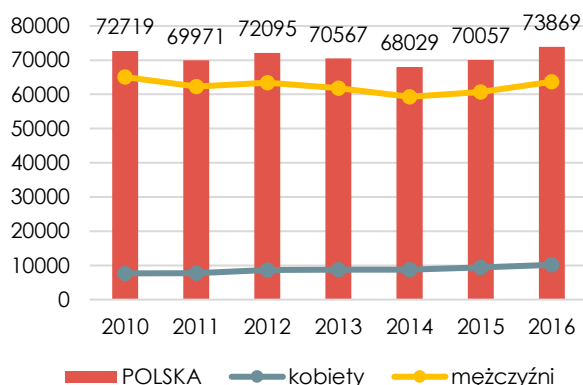
Rysunek 56 Liczba studentów kierunków ICT w Wielkopolsce w latach 2010-2016



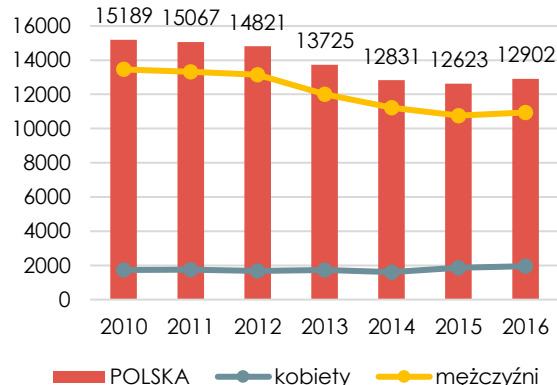
Rysunek 57 Liczba absolwentów kierunków ICT w Wielkopolsce w latach 2010-2016



Rysunek 58 Liczba studentów kierunków ICT w Polsce w latach 2010-2016



Rysunek 59 Liczba absolwentów kierunków ICT w Polsce w latach 2010-2016



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS BDL

⁴⁰ Kierunki informatyczne zgodne z metodologią GUS w odniesieniu do Międzynarodowej Standardowej Klasyfikacji Edukacji ISCED-F 2013 (dane za lata 2014-2016; grupa *technologie teleinformatyczne oraz interdyscyplinarne programy i kwalifikacje obejmujące technologie informacyjno-komunikacyjne*) oraz ISCED'97 (dane za lata 2010-2013; grupa *informatyczna*).

6.3. WIELKOPOLSKIE UCZELNIE W RANKINGACH



Najbardziej rozpoznawalny w Polsce ranking dotyczący szkół wyższych oraz prowadzonych na nich kierunków jest publikowany co roku (od 2000 r.) przez portal edukacyjny Perspektywy. Jest on sporządzany przez **Fundację Edukacyjną „Perspektywy”**.

Ranking uczelni akademickich uwzględnia szkoły wyższe, które posiadają co najmniej jedno uprawnienie do nadawania stopnia doktora i w których kształcą się co najmniej 200 studentów. Ponadto uczelnia musi posiadać dwa roczniki absolwentów.⁴¹ Bierze on pod uwagę siedem grup kryteriów (wymienionych zgodnie z istotnością wag): efektywność naukowa, absolwenci na rynku pracy, umiędzynarodowienie studiów, potencjał naukowy, prestiż, innowacyjność oraz warunki kształcenia. W rankingu tym od roku 2010 niezmiennie wysoką pozycję zajmuje Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, utrzymując swą pozycję wśród 5 najlepszych uczelni akademickich w Polsce. Pozycja Politechniki Poznańskiej oraz Uniwersytetu Ekonomicznego od 2015 roku spada, odpowiednio z 17 na 20 oraz z 21 na 25 miejsce.

Tabela 9 Wielkopolskie uczelnie w rankingu uczelni akademickich

Uczelnia	Pozycja w rankingu							
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu	3	4	3	3	3	3	3	4
Politechnika Poznańska	25	17	21	22	16	14	17	20
Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu	26	28	23	21	18	21	22	25

Źródło: Zestawienie własne na podstawie danych NCN Fundacji Edukacyjnej „Perspektywy” / <http://www.perspektywy.pl/RSW2017/ranking-uczelni-akademickich>

Ranking niepublicznych uczelni magisterskich uwzględnia szkoły wyższe, posiadające uprawnienia co najmniej drugiego stopnia lub jednolite magisterskie, a także mają minimum dwa roczniki absolwentów. Bierze on pod uwagę następujące sześć kryteriów (wymienionych zgodnie z istotnością wag): siła naukowa, absolwenci na rynku pracy, umiędzynarodowienie, warunki kształcenia, prestiż oraz innowacyjność. W rankingu tym najwyżej z niepublicznych wielkopolskich uczelni uplasowała się (miejsce 17) Wyższa Szkoła Bankowa, co w porównaniu do trzech poprzednich lat stanowi spadek o dwa miejsca w rankingu.

Tabela 10 Wielkopolskie uczelnie w rankingu niepublicznych uczelni magisterskich

Uczelnia	Pozycja w rankingu							
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Wyższa Szkoła Bankowa w Poznaniu	16	17	25	24	15	15	15	17
Collegium Da Vinci (przed 2014r. jako Wyższa Szkoła Nauk Humanistycznych i Dziennikarstwa w Poznaniu)	25	32	30	32	44	-	-	-
Wielkopolska Wyższa Szkoła Społeczno-Ekonomiczna w Środzie Wielkopolskiej	-	75	58	62	51-60	51-60	50	43

Źródło: Zestawienie własne na podstawie NCN Fundacji Edukacyjnej „Perspektywy” / <http://www.perspektywy.pl/RSW2017/ranking-niepublicznych-uczelni-magisterskich>

⁴¹ Źródło: NCN Fundacja Edukacyjnej „Perspektywy” <http://www.perspektywy.pl/RSW2017/>

Ranking państwowych wyższych szkół zawodowych uwzględnia szkoły, które miały minimum dwa roczniki absolwentów. Pod uwagę brane były następujące kryteria (wymienione zgodnie z istotnością wag): siła naukowa, absolwenci na rynku pracy, umiędzynarodowienie studiów, prestiż, warunki kształcenia oraz innowacyjność. Do roku 2015 Państwowa Wyższa Szkoła im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego w Kaliszu była najlepszą tego typu uczelnią w Polsce. W roku 2016 uplasowała się na drugiej pozycji, a w roku 2017 w ogóle nie została uwzględniona w rankingu. Coraz wyższą pozycję w rankingu (8 miejsce) zajmuje Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa im. Hipolita Cegielskiego w Gnieźnie. Odwrotnie wygląda sytuacja Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej im. Jana Amosa Komeńskiego w Lesznie, która od roku 2012 zajmuje na coraz niższe pozycje (z miejsca 2 w roku 2012 na miejsce 13 w 2017).

Tabela 11 Wielkopolskie Państwowe wyższe szkoły zawodowe w rankingu PWSZ

Uczelnia	Pozycja w rankingu							
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa im. Hipolita Cegielskiego w Gnieźnie	21	20	12	10	13	15	12	8
Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa im. Jana Amosa Komeńskiego w Lesznie	4	5	2	2	5	5	10	13
Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego w Kaliszu	1	1	1	1	1	1	2	-

Źródło: Zestawienie własne na podstawie NCN Fundacji Edukacyjnej „Perspektywy”

<http://www.perspektywy.pl/RSW2017/ranking-pwsz>

Ranking Studiów Inżynierskich według Perspektyw przedstawia rankingi 21 najpopularniejszych kierunków inżynierskich w Polsce na uczelniach publicznych oraz niepublicznych. Aby kierunek mógł być uwzględniony w rankingu musiał spełniać dwa wymogi: być prowadzonym na II stopniu studiów stacjonarnych oraz dawać tytuł magistra inżyniera. W niniejszym raporcie wzięto pod uwagę dwa z nich – Informatykę (grupa kierunków ścisłych i technicznych) oraz Elektronikę i telekomunikację (grupa kierunków technicznych), jako przynależące do obszaru technologii informacyjno-komunikacyjnych.

W rankingu posługiwano się następującymi kryteriami oceny (wymienionymi zgodnie z istotnością wag): absolwenci na rynku pracy, potencjał dydaktyczny, efektywność naukowa, potencjał akademicki, prestiż oraz innowacyjność. W rankingu kierunków technicznych najlepiej wypadła Politechnika Poznańska, której kierunek *Elektronika i telekomunikacja* prowadzony na Wydziale Elektroniki i Telekomunikacji uplasował się na 7 pozycji. Biorąc pod uwagę kierunek *Informatyka*, prowadzony na Wydziale Informatyki oraz Wydziale Elektrycznym, uczelnia ta została sklasyfikowana odpowiednio na 14 i 15 miejscu. Wysoką, piątą pozycję w rankingu kierunków informatycznych (jako kierunek ścisły) zajął również Wydział Matematyki i Informatyki przynależący do Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu.

Tabela 12 Wielkopolskie uczelnie w rankingu kierunków informatycznych (podgrupa kierunki techniczne) studiów inżynierskich

Uczelnia	Pozycja w rankingu - dane dotyczą 2017 roku		
	Informatyka (podgrupa kierunki techniczne)	Elektronika i telekomunikacja (podgrupa kierunki techniczne)	Informatyka (podgrupa kierunki ściśle)
Politechnika Poznańska Wydział Informatyki	14	7	-
Politechnika Poznańska Wydział Elektryczny	15	-	-
Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu Wydział Matematyki i Informatyki	-	-	5

Źródło: Zestawienie własne na podstawie NCN Fundacji Edukacyjnej „Perspektywy”
<http://www.engineering.perspektywy.pl/ranking/informatyka>

6.4. OSIĄGNIĘCIA STUDENTÓW

Konkursy, w szczególności te na skalę ogólnokrajową czy międzynarodową, stanowią istotną rolę w kreowaniu wizerunku uczelni wśród innych instytucji naukowych oraz przedsiębiorców. Studenci podczas tego typu wydarzeń posiadają możliwość sprawdzenia swoich umiejętności i zdobytej wiedzy teoretycznej w praktyce. Zajęcie przez studentów wysokiej pozycji w konkursach pozwala na zwrócenie uwagi nie tylko na samych uczestników, ale również na jednostkę dydaktyczną, którą reprezentuje.

Największy udział w liczbie laureatów konkursów z dziedziny ICT posiada Politechnika Poznańska. Studenci kształcący się na tej uczelni w latach 2010-2016 zostali laureatami przedstawionych poniżej konkursów w dziedzinie ICT.

W maju 2012 trzech studentów uczelni zakwalifikowało się do **finałów Akademickich Mistrzostw Świata w Programowaniu ACM ICPC**⁴². Konkurs ten jest jednym z najstarszych i najbardziej prestiżowych międzynarodowych konkursów programistycznych. Ponadto w czerwcu 2014 studenci Ci **wygrali także finał Hello World Open- Mistrzostw Świata w programowaniu** odbywających się w Helsinkach. Studenci musieli zaprogramować wirtualny samochód rajdowy, zdolny do pokonywania szeregu torów wyścigowych.



W czerwcu 2016 roku student Elektroniki i Telekomunikacji na Politechnice Poznańskiej został **laureatem międzynarodowego konkursu „Seeds For The Future”**, którego organizatorem jest firma Huawei.⁴³ Został on nagrodzony za najlepiej opracowaną pracę pisemną odpowiadającą na pytanie „Czy Polska jest gotowa do budowania Smart City”?



⁴² <http://www.poznan.pl/mim/studia/sukcesy-stypendystow,p,10646,10647,21474.html>

⁴³ <http://www.et.put.poznan.pl/index.php/studenci/osiagnieciastudentowweit>

W lipcu 2016 roku zespół „PUT.net Special Forces”, składający się z czterech studentów Politechniki Poznańskiej, **wygrał ogólnopolski maraton programowania Hackathon Allegro Tech Days**⁴⁴. Stworzyli oni aplikację na smartfona umożliwiającą zwiększenie bezpieczeństwa rowerzystów.



Ponadto w grudniu na Wydziale Matematyki i Informatyki Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza odbył się kolejny ogólnopolski **maraton programistyczny „Hackathon of Things”** organizowany przez firmę Microsoft Polska.⁴⁵ Konkurs ten wygrał zespół studentów Politechniki Poznańskiej, a drużyna Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza zajęła czwarte miejsce.

W roku 2013 absolwenci uczelni zostali **wyróżnieni nagrodą specjalną im. Kalmana Fazekasa** za napisanie artykułu „Video Quality in Multiple HEVC Encoding-Decoding Cycles”.⁴⁶ Nagroda ta była wręczana podczas konferencji International Conference on Systems, Signals and Image Processing, IWSSIP.

IWSSIP
Bucharest 2013

W 2011 roku grupa absolwentów Politechniki Poznańskiej została **zwycięzcami prestiżowego europejskiego konkursu „Hack4Europe”**, w ramach którego stworzyła aplikację mobilną „Art4Europe” umożliwiającą dostęp do danych audiowizualnych w bazach instytucji kultury.⁴⁷



Uniwersytet im. Adama Mickiewicza również może pochwalić się międzynarodowymi osiągnięciami swoich studentów. W 2010 roku zespół studentów Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza **„Demoscene Spirit”** zajął wysokie czwarte miejsce w finałach głównej kategorii Software Design w organizowanym przez Microsoft turnieju Imagine Cup.⁴⁸ Zespół zrealizował projekt Reacto. W ramach tego samego turnieju w 2011 roku projekt Book of Elm autorstwa drużyny CellarDoor zdobył pierwsze miejsce na światowych finałach w Nowym Yorku w kategorii Game Design Web.

W 2012 roku grupa Flexify zajęła **3 miejsce w światowych finałach konkursu Imagine Cup 2012** odbywających się w Sydney w kategorii Kinect Fun Labs.⁴⁹ Konkurs ten jest częścią inicjatywy firmy Microsoft- YouthSpark. Nagrodzeni studenci stworzyli projekt o nazwie Reh The Dragon. Jest to gra, podczas której dzieci przechodzące rehabilitację wykonują ćwiczenia umożliwiające im odzyskanie sprawności fizycznej.



⁴⁴<http://wiadomosci.onet.pl/kraj/poznaniacy-wygrali-ogolnopolski-hackathon-allegro-tech-days/n28g48l>

⁴⁵ <https://info.wmi.amu.edu.pl/informatorFiles/info227.html>

⁴⁶ <http://www.et.put.poznan.pl/index.php/pl/osiagniecia/508-nagroda-specjalna-im-kalmana-fazekasa>

⁴⁷ <http://www.et.put.poznan.pl/index.php/pl/studenci/osiagnieciastudentowweit/345-nagroda-na-konkursie-programistycznym-hack4europe>

⁴⁸ <https://www.wmi.amu.edu.pl/pl/sukcesy-wydzialu>

⁴⁹ <http://www.nauka.gov.pl/polska-nauka/dwa-polskie-zespoly-na-podium-konkursu-imagine-cup-2012,akcja.pdf.html>

6.5. OCENA EDUKACJI POD KĄTEM POTRZEB SEKTORA ICT

OCENA EDUKACJI Z PERSPEKTYWY PRACODAWCÓW

O ocenę systemu edukacji pod kątem potrzeb sektora ICT zostali poproszeni przedstawiciele przedsiębiorstw biorący udział w badaniu ilościowym CAPI/CATI, deklarujący zatrudnianie absolwentów wielkopolskich szkół zawodowych i techników oraz szkół wyższych rozumianych jako osoby, które ukończyły edukację maksymalnie 5 lat temu.

Zatrudnianie niedawnych **absolwentów wielkopolskich szkół zawodowych i techników** (tj. absolwentów, którzy ukończyli studia maksymalnie 5 lat wcześniej tj. absolwentów, którzy ukończyli studia maksymalnie 5 lat wcześniej) **zadeklarowało 24 proc.**⁵⁰ badanych firm, natomiast zatrudnienie absolwentów **wielkopolskich szkół wyższych – 35 proc.** (wzięto pod uwagę firmy zatrudniające przynajmniej 1 pracownika).⁵¹

Oceny w stosunku do absolwentów uczelni wyższych są ogólnie lepsze niż oceny absolwentów szkół zawodowych i techników, niemniej jednak uwagę zwraca słaba ocena **poziomu umiejętności praktycznych absolwentów obu typów szkół** – w odniesieniu do absolwentów szkół zawodowych i techników 40 proc. badanych wystawiło złe oceny, w odniesieniu do absolwentów uczelni wyższych – 30 proc (por. Rysunek 63). Należy jednak w tym miejscu podkreślić, że przedstawiciele sektora ICT bardzo dobrze oceniają poziom wiedzy teoretycznej absolwentów uczelni wyższych.

” *Mamy świetne uczelnie, bo i Politechnika i Uniwersytet to są świetne uczelnie. Mają coraz fajniejsze systemy kształcenia informatyków. (...) Teraz ci studenci robią rzeczywiście, uczą się rzeczy które teraz obecnie są wykorzystywane w pracy, a to oznacza, że są lepiej przygotowani do wejścia na rynek. IDI_EKSPERT ICT*

Zdaniem przedstawicieli przedsiębiorstw **absolwentom szkół zawodowych i techników** brakuje szczególnie doświadczenia i praktyki, znajomości konkretnych języków programowania, ale także wiedzy o rynku, umiejętności miękkich (szczególnie umiejętności pracy w zespole, komunikacji, prezentacji) i niejednokrotnie dobrej znajomości przynajmniej jednego języka obcego.

” *Jak dostajemy tutaj stażystów, to oni wiedzę mają dużą, jeśli chodzi o programowanie, tego typu rzeczy, natomiast trochę mniejszą, jeśli chodzi o komunikację i po co w ogóle my tą informatykę robimy. IDI_LIDER ICT*

Zastrzeżenia w stosunku do **absolwentów uczelni wyższych** były podobne, przy czym częściej wspomniano o brakach w kompetencjach miękkich, niewystarczającym poziomie specjalizacji absolwenta, a także nieznanym realiów pracy w ustandaryzowanym środowisku projektowym.

” *Często brakuje im po prostu takiego obycia projektowego, które można by już zdobyć podczas studiów, czyli nie potrafią robić projektów na kilka osób, dobrze pracują, jeżeli chodzi o projekt samodzielny, ale jeżeli chodzi o projekt na kilka*

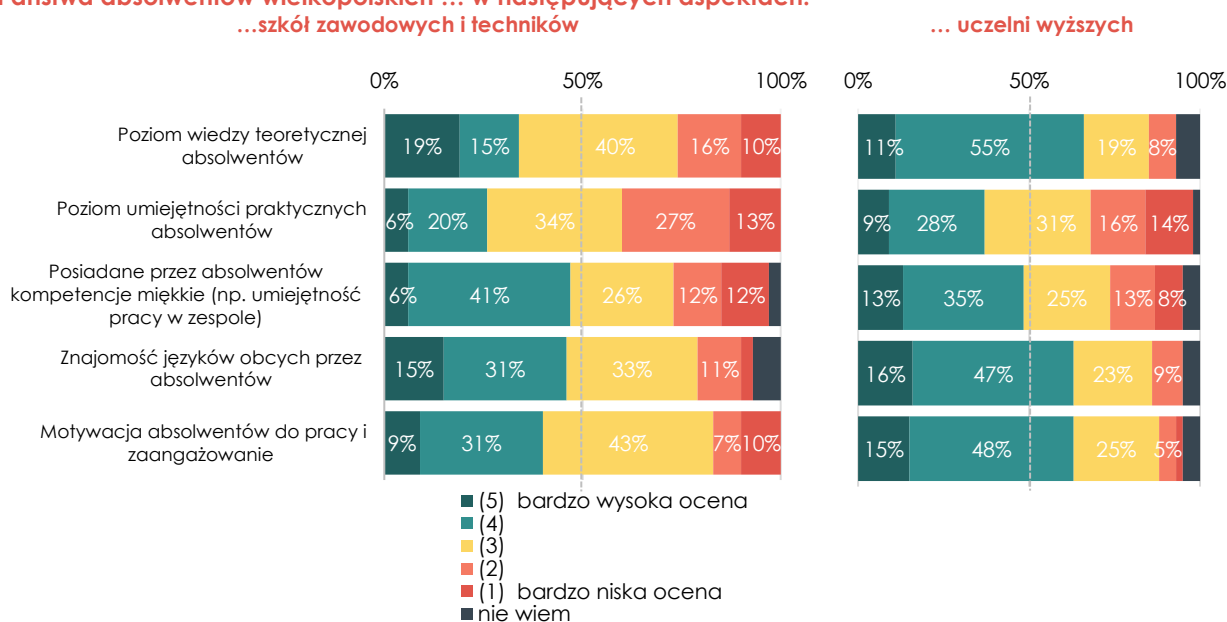
⁵⁰ Co oznacza, że 76 proc. firm z grupy zatrudniających co najmniej 1 pracownika zatrudnia nie zatrudnia niedawnych absolwentów wielkopolskich szkół zawodowych i techników lub zatrudnia absolwentów, którzy ukończyli szkołę ponad 5 lat temu lub zatrudnia absolwentów spoza Wielkopolski.

⁵¹ Interpretacja jest następująca: z grupy firm zatrudniających co najmniej 1 pracownika (n=163) zatrudnianie absolwentów szkół zawodowych i techników deklaruje 24 proc. (a 76 proc. zatrudnia osoby starsze lub absolwentów szkół spoza Wielkopolski).

osób, taki zgodny z inżynierią oprogramowania, zgodny z całym procesem, zbierania wymagań, sprawdzania wszystkiego, testowania, czyli takie kompletne podejście do tworzenia oprogramowania, tego u absolwentów raczej nie ma, to jest to czego się uczą u nas. IDI_LIDER ICT

„ Weźmiemy takiego absolwenta przeciętnego i wyślemy go do klienta, żeby się dowiedział w czym problem i umiał to podsumować i umiał to później przyjechać, usystematyzować i zrobić z tego notatkę i wystać do klienta i zarysować plan działania to potrzeba do tego doświadczenia. To nie są ludzie, którzy od razu to zrobią. Będą rzadko to się zdarza. IDI_LIDER ICT

Rysunek 63 Jak, z punktu widzenia potrzeb i oczekiwań Państwa firmy, oceniają Państwo zatrudnianych przez Państwa absolwentów wielkopolskich ... w następujących aspektach:



Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników badania CAPI/CATI (n=38* – firmy zatrudniający absolwentów szkół zawodowych i techników, N=58* zatrudniający absolwentów uczelni wyższych)

* uwaga: małe liczebności pod-prób (wyniki obarczone dużym ryzykiem błędu)

W kontekście oceny edukacji dla sektora ICT zwraca się również uwagę na **coraz szerszą ofertę komercyjnych kursów i szkoleń specjalistycznych**, które w krótkim czasie przygotowują do pracy na konkretnym stanowisku w sektorze ICT. I choć trudno powiedzieć, że te formy edukacji stanowią konkurencję dla kształcenia na uczelniach wyższych, to jednak rosnąca popularność takich kursów i szkoleń może wymóc na sektorze edukacji istotne zmiany jakościowe.

„ Nas czeka rewolucja w tym zakresie edukacji w branży ICT, bo na dzień dzisiejszy jest przepaść jakościowa pomiędzy kształceniem takim, bym powiedział, taką edukacją szkolną tak to ogólnie nazwę, a taką edukacją komercyjną typu firma, która przeprowadza kompleksowy kurs szkoleniowy przynajmniej w branży. Tak, że oni w miesiąc są w stanie każdego, kto ma jakieś predyspozycje przebranżowić ze wszystkich możliwych branż na kogoś kto dostanie pracę programisty. A edukacja taka nasza podstawowa potrzebuje lat. FGI

Zdaniem ekspertów sektora ICT, jak również przedstawicieli sektora edukacji, absolwenci szkół średnich i wyższych w Polsce wykazują zbyt słabe **postawy przedsiębiorcze**, co przekłada się na

wybór ścieżki zawodowej i kierowanie swoich pierwszych kroków zawodowych w stronę dużych firm zapewniających na starcie dobre warunki pracy.

- ” *Brakuje uczenia przedsiębiorczości od najmłodszych lat. Taka jest prawda. W polskich szkołach nie uczy się indywidualizmu, walczenia o swoje tylko uczy się do pójścia do korporacji i do pracy dla kogoś. Myślę, że to uczenie przedsiębiorczości powinno już być w szkołach podstawowych albo w gimnazjalnych. Zdecydowanie dużo wcześniej w jakiejś formie. To jest też stan umysłu – przedsiębiorczość. IDI_EKSPERT ICT*
- ” *Jak patrzymy na Stany Zjednoczone to na takich uniwersytetach jak MIT, zakładanie start-upów jest bardzo popularne. A jak ja rozmawiam z naszymi studentami, to niestety muszą przyznać, że niestety większość z nich wolałaby pójść do takiej firmy jak Microsoft, IBM. (...) Nasi studenci wiedzą, że jak pójść do dużej firmy, to jest bezpieczne. I z jednej strony można powiedzieć, że to jest dobre zarządzanie ryzykiem. Po co mam się wystawiać na startup, uda się, a może mi się nie uda. Jak mogę zrobić całkiem dobrą karierę firmie albo w jakimś banku. IDI_UCZELNIA*
- ” *Mnie się marzy, żeby nasi studenci myśleli trochę bardziej biznesowo. Są świetnymi fachowcami, jeśli chodzi o sposób realizacji projektu, programowanie i tak dalej, to wszystko świetnie wiedzą. To co mi brakuje to przedsiębiorczość, myślenie biznesowe. IDI_UCZELNIA*

Wyniki przeprowadzonego badania wśród studentów ostatnich lat studiów na kierunkach ICT wielkopolskich uczelni wyższych zdają się potwierdzać przedstawione powyżej opinie ekspertów – o założeniu własnej działalności gospodarczej myśli jedynie 24 proc. studentów i, co szczególnie warto podkreślić, tylko 15 proc. w grupie studentów II stopnia (por. Rozdział 6.8.3).

WSPÓŁPRACA UCZELNI Z SEKTOREM ICT

Zarówno przedstawiciele sektora ICT, jak i przedstawiciele edukacji wydają się być zgodni co do tego, że **współpraca firm z sektorem edukacji** na rzecz podnoszenia jakości kształcenia powinna się zacieśniać. Już teraz można obserwować dobre przykłady takiej współpracy, np. utworzenie kierunku *Analiza i przetwarzanie danych* na Wydziale Informatyki i Matematyki UAM, będącego odpowiedzią na konkretne zapotrzebowanie ze strony przedsiębiorstw. Dobrą praktyką jest również przyjmowanie uczniów/studentów na praktyki, ale również prowadzenie lub współprowadzenie zajęć i szkoleń przez przedstawicieli firm. Firmy chętnie również organizują różnego rodzaju spotkania ze studentami/uczniami, a także angażują się w organizowane na uczelniach konferencje i wydarzenia tematyczne. Wielkopolskie szkoły i uczelnie wyższe deklarują dużą otwartość na tego typu działania.

- ” *Meetupy, konferencje, ogólnie powszechne, żeby też zachęcić naszych studentów, udostępniamy im naszą powierzchnię, po to, żeby mogli u nas wystąpić. IDI_UCZELNIA*
- ” *Kiedyś było tak, że uczelnia była niechętna do współpracy z firmami i to się kiedyś mocno zmieniło i w obecnym, jeśli firma jest zainteresowana, ma cele, one się pokrywają z celami wydziału, możemy znaleźć gdzieś tam, to nie ma z tym problemu w ogóle. Także w tej chwili nie widzę takich barier. IDI_UCZELNIA*

Dobre praktyki współpracy wielkopolskiego sektora ICT z uczelniami wyższymi

- Zatrudnianie studentów uczelni na **praktyki** – większe firmy nawiązują długoterminową współpracę z uczelnią, w ramach której zapewniają sobie stały dopływ praktykantów; mniejsze firmy zgłaszają uczelniom zapotrzebowanie na konkretną liczbę praktykantów;
- Ciekawą praktyką jest również organizacja **praktyk wirtualnych**, podczas których studenci otrzymują wsparcie dedykowanego mentora po stronie firmy;
- Delegowanie studentów do **pracy przy projektach** realizowanych w firmach – często współpraca jest obejmowana klauzulą poufności, a studenci mogą **wykorzystać wyniki prac w swoich pracach dyplomowych**;
- Firmy udostępniają uczelniom **dostęp do oprogramowania** do celów dydaktycznych;
- Uczelnie oferują kierunki studiów/specjalności, których ukończenie wiąże się z otrzymaniem **certyfikatu** konkretnej firmy;
- Uczelnie zapraszają firmy do udziału w **konferencjach, seminariach, targach praktyk, warsztatach** dla studentów;
- Przedstawiciele firm angażują się w **prowadzenie zajęć na uczelniach**; uczelnie konsultują z pracodawcami program zajęć a nawet otwierają kierunki/specjalności w odpowiedzi na zapotrzebowanie rynku; firmy **obejmują patronat** nad kierunkami studiów;
- Uczelnie powołują rady przedsiębiorców / organizują **cykliczne spotkania z przedsiębiorcami**, podczas których wyznaczane są możliwości współpracy;
- Uczelnie zapraszają firmy do **współpracy przy prowadzonych badaniach naukowych**;
- Uczelnie coraz częściej nawiązują współpracę z firmami **spoza sektora ICT** (np. z firmami z branży medycznej, logistycznej) na rzecz wypracowywania rozwiązań opartych o technologie informacyjno-komunikacyjne.

Zarówno przedstawiciele sektora ICT, jak i uczelnie czerpią **korzyści z szeroko pojętej współpracy**. Pracodawcy uzyskują dostęp do pracowników, uczelnie podnoszą praktyczne aspekty kształcenia. Wyniki przeprowadzonego badania jakościowego nie wskazują na konkretne problemy we współpracy na linii uczelnia-biznes, które wymagałyby podjęcia działań dostosowujących tę współpracę do oczekiwań obu stron. Działania umacniające współpracę uczelni z przedsiębiorstwami powinny być raczej nakierowane na podnoszenie świadomości obu stron co do ograniczeń takiej współpracy. Uczelnie podkreślają, że przy pełnej otwartości na potrzeby rynku, nie mogą zapewnić realizacji programu na zbyt wąskim poziomie specjalizacji. Niewątpliwie wyzwaniem organizacyjnym dla uczelni jest również szybkie dostosowanie programów nauczania do zmian technologii ICT.

” Firmy też bardzo często w tej chwili działają w różnego rodzaju niszach i są bardzo sfokusowane tylko na tej niszy. I na przykład chciały by żeby cała specjalność albo cały kierunek był pod tą niszę. A to z naszego punktu widzenia no my nie możemy tak robić. (...) celem uczelni jest przygotowanie osoby do

funkcjonowania na rynku pracy przez czterdzieści lat. To my nie możemy być tak wąsko zafiksowani. Od tego są jakieś kursy specjalistyczne. Może studia podyplomowe, ale na pewno nie kształcenie regularne. IDI_UCZELNIA

- ” Dynamika zmian jest tak duża, że przygotowanie zmian w programie studiów to zajmuje jakiś czas a można je wprowadzić z końcem roku akademickiego. Ta inercja jest w tym powodem, że trudno w tak dynamiczny sposób objąć i nadążyć za tymi zmianami. IDI_UCZELNIA

Należy w tym miejscu podkreślić, że wydziały nakierowane na kształcenie w kierunkach ICT **doświadczają drenażu kadry akademickiej** i jednocześnie, z uwagi na ograniczone możliwości finansowe, mają niewielkie możliwości przyciągania nowych pracowników naukowych.

- ” Informatyk z trzyletnim doświadczeniem zarabia więcej niż profesor tytularny z trzydziestoletnim doświadczeniem. Więc to po prostu jest nieatrakcyjne dla takiego absolwenta. IDI_UCZELNIA
- ” W każdej katedrze nastąpiła redukcja zatrudnienia ze względu na odejście pracowników. Bo są wysysani przez rynek. I nie ma takiego naturalnego zastąpienia. Bo nawet ktoś po studiach zostanie. Popracuje sobie i odchodzi. Bo ma zupełnie inne warunki. IDI_UCZELNIA
- ” Doktorant, stypendium 1500 złotych miesięcznie, to jest poniżej płacy minimalnej, adiunkt na pierwszym roku dostaje chyba 3000zł. A idzie teraz taki student 2 czy 3 roku do firmy informatycznej, dostaje 6-8-10 tysięcy złotych, no to, nie trzeba tutaj geniusza, żeby zrozumieć, o co chodzi. IDI_UCZELNIA
- ” Za chwilę (...) może się okazać, że po prostu uczelnie i nasza uczelnia w szczególności będzie musiała zrezygnować z kształcenia w określonych obszarach, ze względu na brak specjalistów, którzy będą gotowi to kształcenie prowadzić. IDI_UCZELNIA

WSPÓŁPRACA PRZEDSIĘBIORSTW I UCZELNI ZE SZKOŁAMI ŚREDNIMI

Omawiając aktywność wielkopolskich uczelni wyższych w zakresie przygotowywania kadr do pracy w sektorze ICT nie sposób pominąć również działalności zorientowanej na promocję kierunków informatycznych wśród uczniów szkół średnich, a także wśród młodszych (organizując np. dziecięce uniwersytety). Dobrą praktyką są **klasy akademickie** w szkołach średnich, których uczniowie uczęszczają na zajęcia na uczelni wyższej. Uczelnie angażują się również w **promocję nauczania matematyki i informatyki** w szkołach, wykorzystując np. roboty lego.

- ” Jedno z takich działań to jest właśnie robotyka. No bo klocki są fajne, dzieciaki to lubią, a przy okazji uczą się, nie wiedząc do końca, że uczą się informatyki, uczą się informatyki. To jest świetna metoda, właśnie robotyka. IDI_UCZELNIA

Ekspertki sektora ICT biorący udział w badaniu jakościowym niejednokrotnie wskazywali na **konieczność wprowadzenia nauki programowania** na wczesnych etapach edukacji i rozwój kompetencji nauczycieli szkół podstawowych i średnich w nauczaniu treści z zakresu programowania. Ekspertki zwracali jednocześnie uwagę na niedobory kadrowe w szkołach podstawowych i średnich w zakresie nauczania informatycznego.

- ” A kto powiedział, że dzisiaj nauczyciele mają większą wiedzę niż uczniowie? A teraz bardzo często nawet w podstawówkach uczniowie potrafią lepiej obsługiwać ogólnie komputer niż nauczyciele. FGI

„ I teraz po likwidacji gimnazjów ja słyszałam różne historie, że nauczyciele biologii teraz uczą informatyki. FGI

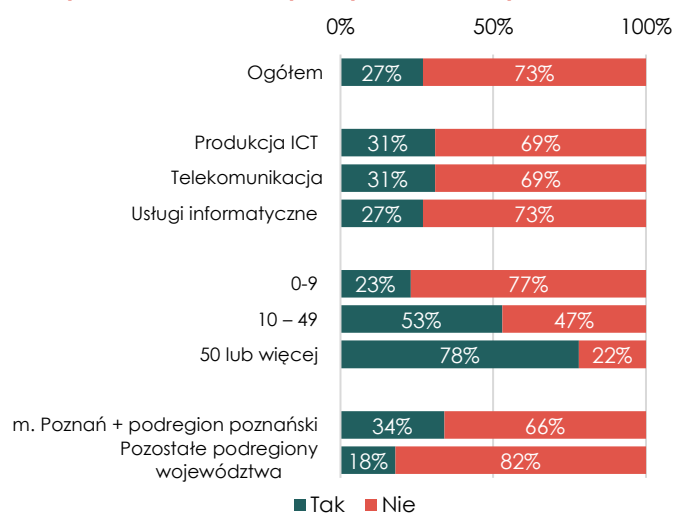
Przedstawiciele pracodawców – szczególnie segmentu produkcji ICT, wskazują na otwartość szkół średnich (szczególnie technicznych) w zakresie **organizacji praktyk dla uczniów** w przedsiębiorstwach.

Zawody w szkołach średnich technicznych w największym stopniu związane z technologiami ICT to **technik informatyk i technik teleinformatyk**. Dobrą praktyką współpracy szkół średnich z przedsiębiorstwami ICT są klasy patronackie, np. w Zespole Szkół Technicznych w Turku (na kierunku technik teleinformatyk), Zespole Szkół Łączności w Poznaniu (na kierunku technik informatyk). Współpracę patronacką z sektorem biznesu prowadzi również Technikum Energetyczne im. Henryka Żygalskiego w Poznaniu. Z kolei Zespół Szkół Elektroniczno-Telekomunikacyjnych w Lesznie posiada certyfikowane *Edukacyjne Laboratorium ECDL* (program „Klasa z ECDL”), przygotowujące do zdobycia Certyfikatu ECDL BASE (potwierdzającego podstawowe kompetencje komputerowe).

6.6. SYSTEM PRAKTYK I STAŻY

Zatrudnianie praktykantów/stażystów deklaruje 27 proc. badanych firm (wzięto pod uwagę jedynie firmy zatrudniające co najmniej 1 pracownika), przy czym odsetek ten jest znacznie większy w firmach zatrudniających 50 osób i więcej (78 proc.). Wśród przyczyn, dla których firmy nie decydują się na rekrutację praktykantów/stażystów pojawia się najczęściej ogólne sformułowanie „nie mamy takiej potrzeby”, część firm deklaruje również brak czasu na wdrażanie praktykantów/stażystów w pracę. Trudności w znalezieniu dobrych praktykantów/stażystów deklaruje 11 proc. firm z tej grupy.

Rysunek 64 Czy zatrudniają Państwo obecnie lub w ciągu ostatnich 3 lat zatrudniali Państwo w firmie osoby na stanowiskach praktykantów/stażystów?



Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników badania CAPI/CATI (N=163 – firmy zatrudniające co najmniej 1 pracownika)

Rysunek 65 Dlaczego nie zatrudniają Państwo praktykantów/stażystów?



Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników badania CAPI/CATI (n=117 – firmy, które nie zatrudniają praktykantów/stażystów)

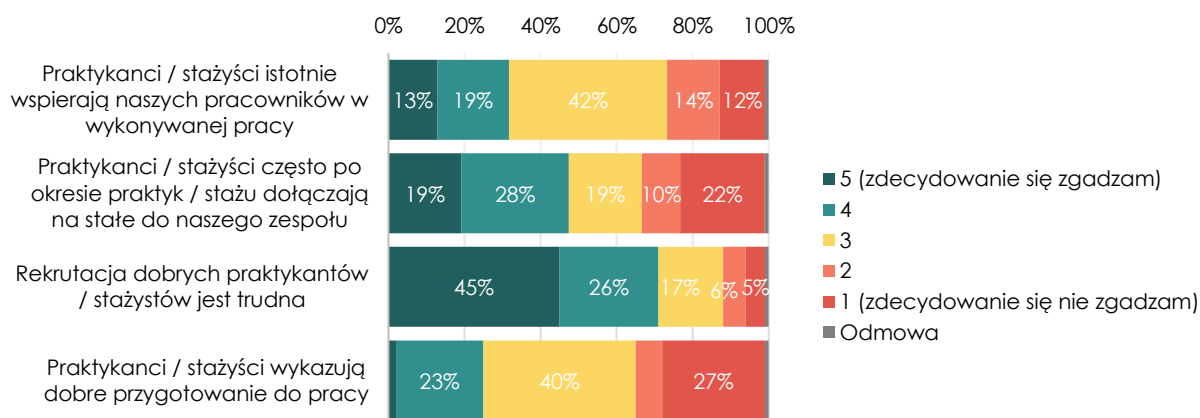
○ **trudnościach w rekrutacji dobrych praktykantów/stażystów wspomina też 74 proc. przedsiębiorstw**, które zatrudniają uczniów/studentów i absolwentów (por. Rysunek 66). W opinii pracodawców deklarujących zatrudnianie praktykantów/stażystów trudno mówić o dobrym przygotowaniu praktykantów/stażystów do pracy (jedynie 25 proc. badanych wyraża opinię o dobrym przygotowaniu; 32 proc. deklaruje, że praktykanci/stażysci istotnie wspierają pracowników firmy w wykonywanej pracy), niemniej jednak aż 47 proc. przedsiębiorstw z tej grupy deklaruje, że praktykanci/stażysci często po okresie praktyk/stażu dołączają na stałe do zespołu firmy.

Współpracę ze szkołami/uczelniami wyższymi w zakresie pozyskiwania praktykantów/stażystów prowadzi 58 proc. przedsiębiorstw deklarujących organizację praktyk/staży. Najczęściej wykorzystywaną formą współpracy jest publikacja ogłoszenia z ofertą praktyki/stażu w szkole/na uczelni (np. przez biuro karier), organizacja wspomnianych już spotkań, warsztatów z uczniami/studentami, a także podejmowanie długoterminowej współpracy ze szkołą/uczelnią (np. przyjmowanie uczniów/studentów konkretnego kierunku na praktyki; zaangażowanie w konsultowanie i opiniowanie programów nauczania). W tym miejscu warto również przedstawić perspektywę uczelni wyższych na tematy związane ze współpracą przy organizacji praktyk/staży. Po pierwsze, przedstawicielom uczelni wyższych zależy na nawiązywaniu długoterminowej współpracy z przedsiębiorstwami w zakresie organizacji praktyk/staży, przy czym możliwości nawiązania takiej współpracy są większe w przypadku dużych przedsiębiorstw. Po drugie, uczelnie przykładają dużą wagę do wyboru ofert praktyk/staży, które przekazują studentom, starając się wybierać jedynie te oferty, które dadzą studentowi realną możliwość pozyskania wiedzy praktycznej.

Rysunek 66 Proszę ocenić, w jakim stopniu zgadza się Pan(i) z poniższymi stwierdzeniami dotyczącymi zatrudniania praktykantów / stażystów; Ocena na skali 1-5, gdzie:

1-zdecydowanie się nie zgadzam

5-zdecydowanie się zgadzam



Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników badania CAPI/CATI (n=44 – firmy, które zatrudniają praktykantów/stażystów)

Wysoki poziom wynagrodzeń w branży ICT i płynący z branży komunikat o niedoborach kadrowych wpływa na **wysokie oczekiwania płacowe** absolwentów kierunków informatycznych uczelni wyższych, ale też studentów. Przedstawiciele uczelni wyższych zwracają uwagę na trudności w pozyskaniu przez pracodawców studentów na praktyki. Niejednokrotnie pracodawcy

zainteresowani pozyskaniem praktykantów muszą wychodzić z ofertą do młodszych roczników studentów.

- ” Do nas dochodziły informacje, mieliśmy studentów, którzy nie chcieli skorzystać ze stażu, studiując, gdzie on dostawał na wejściu 3 tysiące na rękę i oni nie chcieli pójść na ten staż, czyli tu jest przekonanie o własnej wielkości. No bo niestety tak rynek to pokazuje, kwestie tego, że oni nie mają problemu ze znalezieniem pracy. IDI_EKSPERT RYNKU PRACY
- ” Student w trakcie studiów programista nie przyjdzie do pracy za mniej niż 5 000 brutto. IDI_LIDER ICT
- ” Młodzi ludzie dostają cały czas komunikat taki, że słyszą o tym, o tym się mówi, że nie ma ludzi, że gospodarka jest galopująca, bezrobocie rosnące, brakuje rąk do pracy, więc taki młody absolwent wychodzi na rynek pracy i mówi „Boże kochany, jestem teraz zasobem numer jeden, wszyscy mnie chcą”. IDI_LIDER ICT

Na podstawie informacji uzyskanych zarówno od przedstawicieli uczelni, jak i pracodawców sektora ICT w Wielkopolsce można wnioskować, że praktyki na kierunkach ICT są w głównej mierze adresowane do studentów pierwszego i drugiego roku studiów I stopnia i ewentualnie pierwszego roku studiów II stopnia, na co mogą wskazywać również wyniki badania ilościowego przeprowadzonego wśród studentów ostatnich lat studiów I i II stopnia na kierunkach ICT w Wielkopolsce – 31 proc. badanych studentów podejmuje aktywność zawodową (inną niż praktyki i staże) na stanowisku związanym z posiadanymi kompetencjami ICT (24 proc. w grupie studentów I stopnia i 37 proc. w grupie studentów II stopnia) **Staże wydają się być mniej popularne w branży ICT niż praktyki** – studenci najczęściej rozpoczynają karierę zawodową od praktyk, po których są gotowi otrzymać ofertę pracy lub otrzymują ofertę pracy z pominięciem etapu praktyk (choć w segmencie produkcji ICT organizowane są staże finansowane z Powiatowego Urzędu Pracy). Przedstawiciele jednej z uczelni wyższych objętych badaniem wskazywali wręcz na trudności w pozyskaniu chętnych na staże współfinansowane ze środków Unii Europejskiej.

- ” Oni są wyciągani wręcz z ławek szkolnych po to żeby pracować. Oni mają pracę na talerzu. Na drugim stopniu nie ma osoby, która by nie pracowała. IDI_UCZELNIA

Warto w tym miejscu zwrócić uwagę na fakt, że blisko połowa pracodawców organizujących praktyki/staże (45 proc.) podpisuje się pod stwierdzeniem, że praktykanci / stażyści często dołączają do zespołu firmy na stałe. **Wybór oferty praktyk w dużym stopniu rzutuje na ścieżce zawodowej studenta.**

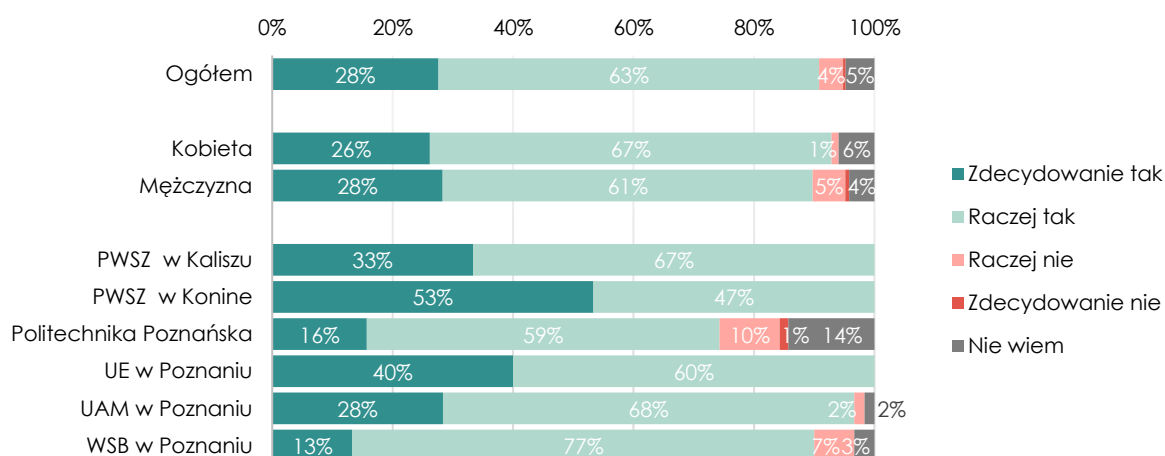
- ” Bardzo wielu studentów po pierwszym kontakcie z pracodawcą na dowolnym elemencie, czy to jest umowa zlecenie, praktyka, trochę próbuje sobie rzutować karierę w tą stronę. Więc odpowiednio wybrana praktyka, najczęściej kreuje pierwszymi latami pracy takiej osoby. IDI_UCZELNIA

6.8. POSTAWY I PLANY ZAWODOWE STUDENTÓW KIERUNKÓW ICT

6.8.1. OCENA EDUKACJI Z PERSPEKTYWY STUDENTÓW KIERUNKÓW ICT

Wyniki **badania przeprowadzonego wśród 250 studentów kierunków ICT** oferowanych na 6 wielkopolskich uczelniach, tj. Państwowej Wyższej Szkole Zawodowej w Kaliszu oraz Koninie, Politechnice Poznańskiej, Uniwersytecie Ekonomicznym, Uniwersytecie im. Adama Mickiewicza oraz Wyższej Szkole Bankowej pokazują **ogólne zadowolenie (91 proc. respondentów) z dopasowania oferty edukacyjnej na danym kierunku** do wymagań rynkowych firm z branży ICT. Wśród osób, które były odmiennego zdania, najczęściej wymienianymi powodami niezadowolenia były: brak przedmiotów związanych z innowacyjnymi technologiami („przestarzały program”, „brak nowych technologii” oraz za mała liczba zajęć z programowania („mało praktyki”).

Rysunek 67 Czy według Pana(i) oferta edukacyjna kierunku, który Pan(i) studiuje jest adekwatna do wymagań rynkowych firm z branży ICT?

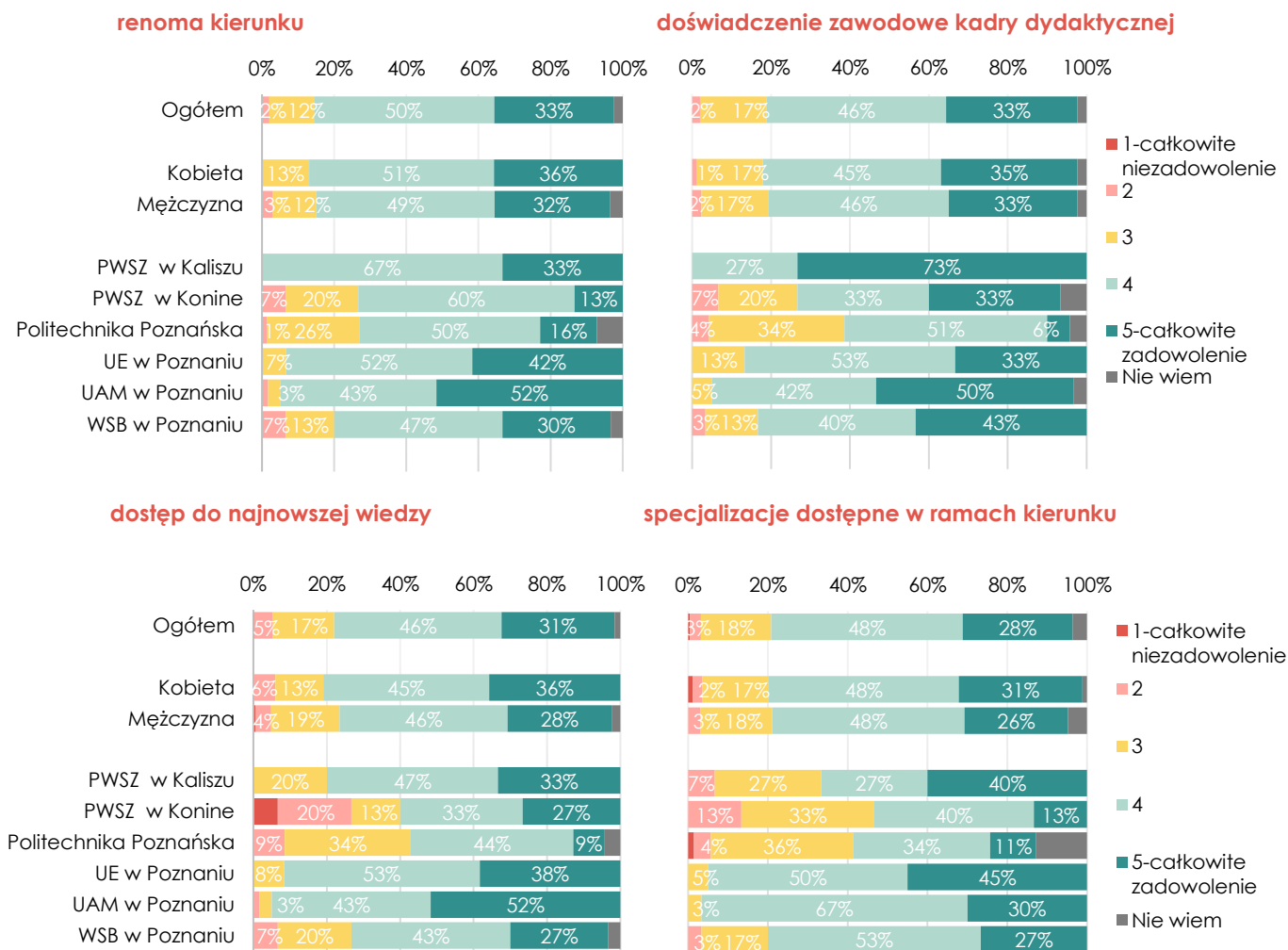


Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników badania ilościowego CAPI wśród studentów kierunków ICT na wielkopolskich uczelniach (n=250)

Większość studentów biorących udział w badaniu **pozytywnie ocenia poszczególne aspekty dotyczące kierunków**, na których aktualnie studiują (por. Rysunek 68). Zadowolenie z renomy kierunku wyraziło 83 proc. badanych studentów, zadowolenie z kadry dydaktycznej – 79 proc. ankieterowanych. Odpowiednio 77 i 76 proc. studentów wyraziło satysfakcję z dostępu najnowszej wiedzy oraz specjalizacji dostępnych w ramach danego kierunku. Relatywnie większy odsetek studentów umiarkowanie zadowolonych z ww. aspektów zaobserwowano wśród studentów Państwowych Wyższych Szkół Zawodowych objętych badaniem.

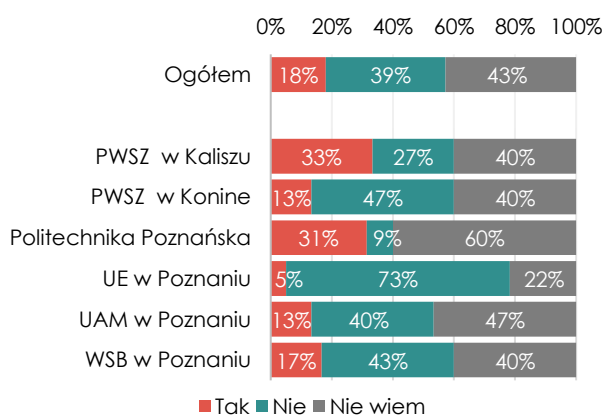
Oferta edukacyjna wielkopolskich uczelni została oceniona przez studentów w sposób niejednoznaczny (por. Rysunek 69 i Rysunek 70). **Ponad 1/3 studentów uważa, że oferta studiów jest kompletna pod kątem zajęć związanych z rozwojem kompetencji w dziedzinie ICT (39 proc.)**. 18 proc. badanych było przeciwnego zdania, a 43 proc. nie potrafiło udzielić jednoznacznej odpowiedzi. Wśród studentów zwracających uwagę na brak zajęć, największe zapotrzebowanie pojawia się w kontekście zajęć praktycznych (31 proc.) oraz nauczania nowych technologii (24 proc.).

Rysunek 68 Ocena poziomu satysfakcji studentów z poszczególnych aspektów studiowanego przez nich kierunku



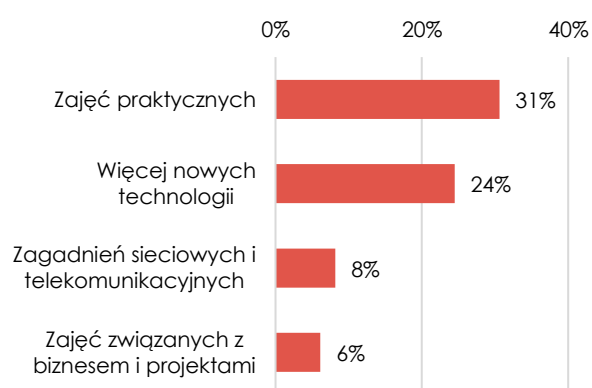
Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników badania ilościowego CAPI wśród studentów kierunków ICT na wielkopolskich uczelniach (n=250)

Rysunek 69 Czy według Pana(i) w ofercie uczelni brakuje zajęć z dziedziny ICT?



Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników badania ilościowego CAPI wśród studentów kierunków ICT na wielkopolskich uczelniach (n=250)

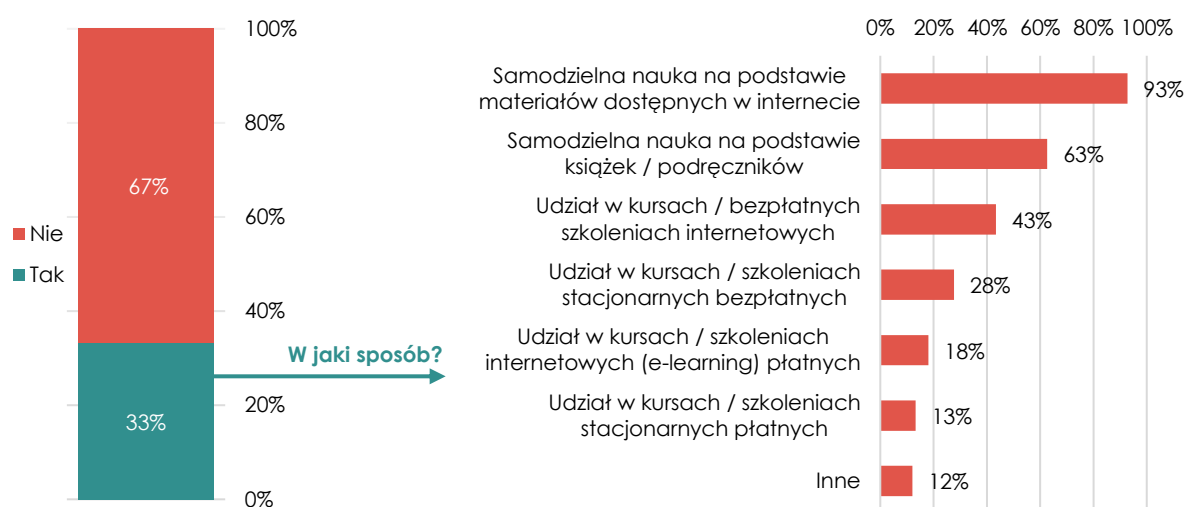
Rysunek 70 Jakich zajęć związanych z rozwojem kompetencji w dziedzinie ICT Pana(i) zdaniem brakuje na uczelni?



Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników badania CAPI (n=45 – studenci, według których na uczelni brakuje zajęć ICT)

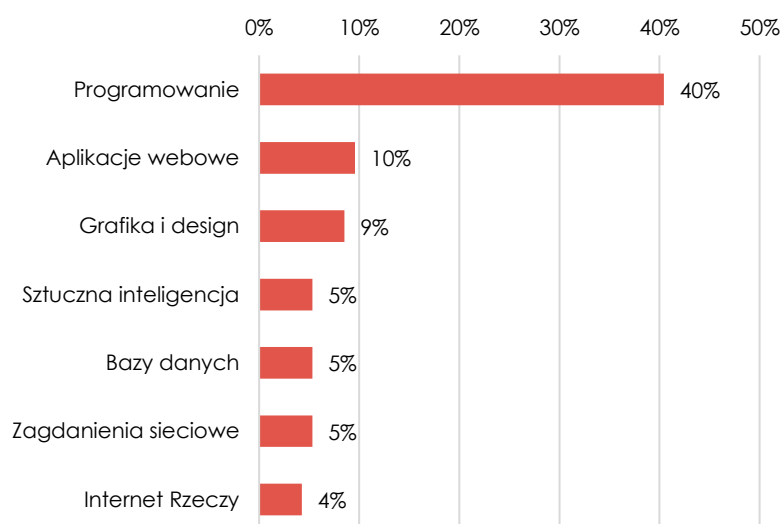
Poza udziałem w regularnych zajęciach prowadzonych w ramach programu kierunku 33 proc. biorących udział w badaniu studentów doszkała się **samodzielnie, głównie korzystając z materiałów dostępnych w Internecie (93 proc.)**. Znaczna liczba osób doszkała się także na podstawie książek i podręczników (63 proc.) oraz biorąc udział w bezpłatnych szkoleniach/kursach oferowanych w Internecie (43 proc.). Wśród innych sposobów samodzielnego zdobywania wiedzy najczęściej wymieniano: doświadczenia znajomych oraz doświadczenia nabyte w pracy. W kontekście doksztalcania się na własną rękę, respondenci największą wagę przywiązują do programowania (40 proc.), aplikacji webowych (10 proc.) oraz grafiki i designu (9 proc.).

Rysunek 71 Czy doszkała się Pan(i) samodzielnie, na własną rękę?



Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników badania ilościowego CAPI wśród studentów kierunków ICT na wielkopolskich uczelniach (n=250)

Rysunek 72 W jakiej dziedzinie doszkała się Pan(i) samodzielnie?

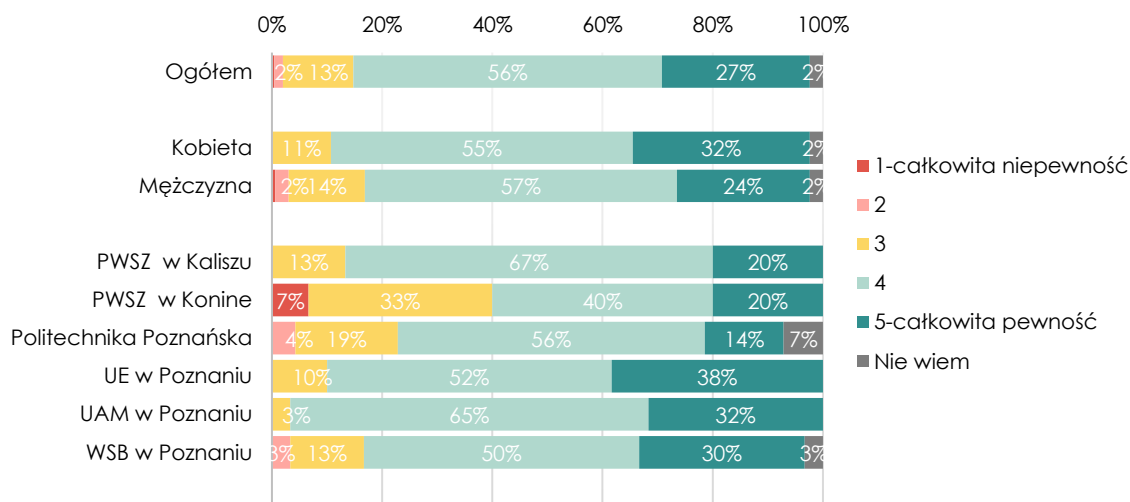


Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników badania CAPI (n=83 – studenci, którzy doszkałają się samodzielnie)

Zdecydowana większość respondentów (83 proc.) wysoko ocenia szanse uzyskania pracy po ukończeniu studiów. Warto zaznaczyć, że odsetek osób zadowolonych ze swoich perspektyw

zawodowych jest wyższy wśród kobiet (87 proc.) niż wśród mężczyzn (81 proc.). Również wymagająca komentarza jest opinia studentów Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Koninie, którzy jako jedyni częściowo skrajnie negatywnie (7 proc.) estymowali swoje perspektywy wejścia na rynek pracy po ukończeniu nauki. Również odsetek badanych, którzy czuli się dość pewnie w kontekście przyszłego zatrudnienia był najmniejszy na wspomnianej uczelni (60 proc. – taki sam wynik uzyskała również Politechnika Poznańska). **Najlepiej z kolei swoje szanse oceniają ankieterowani studenci z Uniwersytetu Adama Mickiewicza w Poznaniu (97 proc.).**

Rysunek 73 Jak pewnie czuje się Pan(i) w kontekście znalezienia zatrudnienia po studiach?



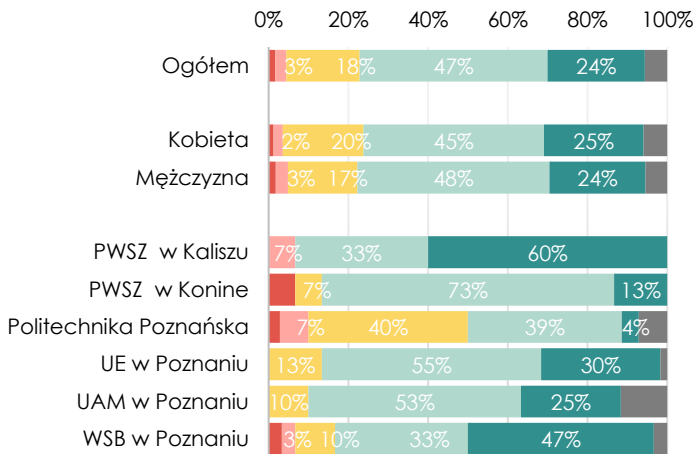
Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników badania ilościowego CAPI wśród studentów kierunków ICT na wielkopolskich uczelniach (n=250)

Studenci w większości są zadowoleni z możliwości realizacji zawodowej, jakiej mogą się podjąć w czasie studiów (por. Rysunek 74). **Ponad 2/3 badanych studentów jest usatysfakcjonowana możliwością łączenia pracy z nauką na uczelni (69 proc.).** Niemal równie wielu z nich (68 proc.) uważa, że staże i praktyki oferowane przez placówki edukacyjne stoją na zadowalającym poziomie (por. Rysunek 75). Jeśli chodzi o sytuację na konkretnych uczelniach, to najmniej pozytywnych opinii (43 proc. zadowolonych z możliwości łączenia pracy ze studiami, 33 proc. z uczelnianej oferty staży i praktyk) wyrazili studenci Politechniki Poznańskiej.

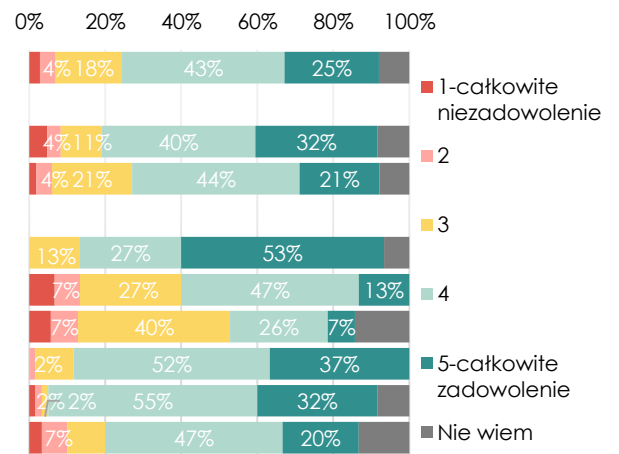
Większość respondentów pozytywnie wypowiedziała się na temat zaangażowania uczelni w pomoc dotyczącą wejścia i rozwoju na rynku pracy (por. Rysunek 76 oraz Rysunek 77). W konsultacjach dotyczących kariery, np. z Biurem Karier, brała udział nieco ponad połowa ankieterowanych (51 proc.). W różnego rodzaju wydarzeniach konfrontujących studentów z pracodawcami, jak np. targi pracy czy dni otwarte, wzięło udział nieco więcej, bo 68 proc. respondentów.

Aktywną **działalność w ramach kół naukowych na uczelni** deklaruje zaledwie 34 proc. studentów. Jeszcze mniej, bo 14 proc., było uczestnikami różnego rodzaju **wymian studenckich** (por. Rysunek 78 oraz Rysunek 79).

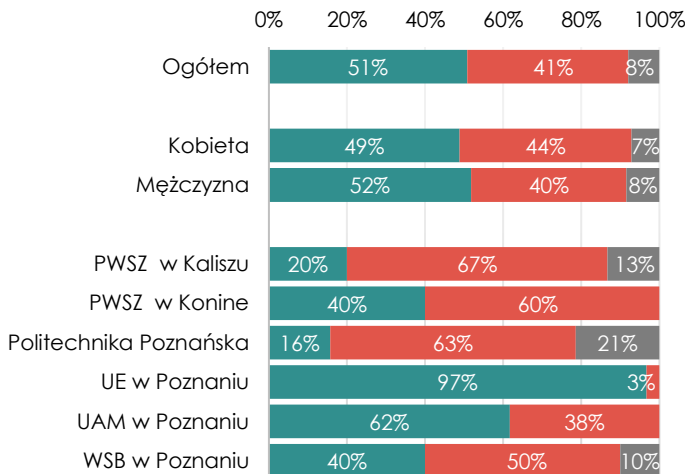
Rysunek 74 Ocena satysfakcji z możliwości łączenia studiów z pracą zawodową



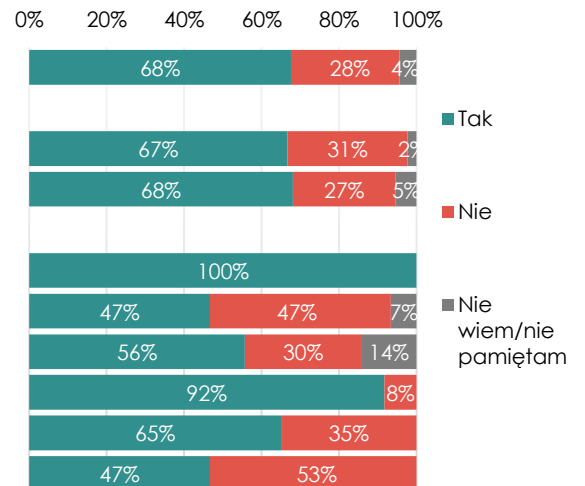
Rysunek 75 Ocena satysfakcji z atrakcyjności staży i praktyk oferowanych przez uczelnię



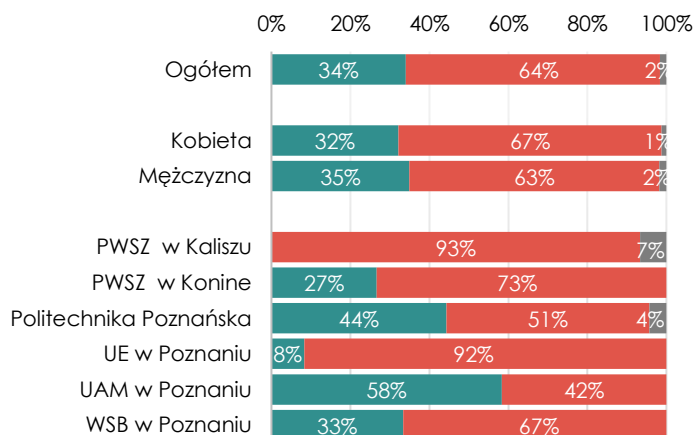
Rysunek 76 Czy brał(a) Pan(i) udział w konsultacjach odnośnie kariery na uczelni?



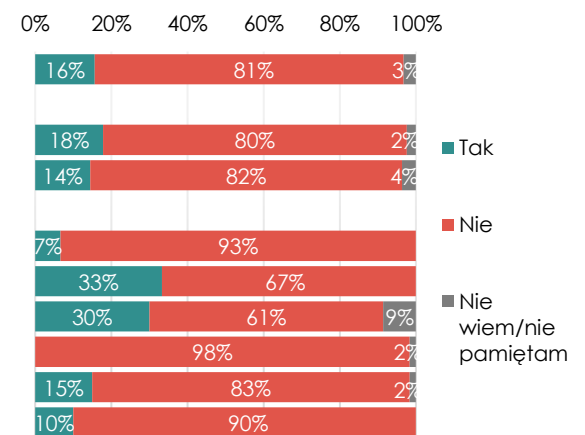
Rysunek 77 Czy brał(a) Pan(i) udział w spotkaniach z pracodawcami na uczelni?



Rysunek 78 Czy był(a) Pan(i) uczestnikiem koła naukowego organizowanego na uczelni?



Rysunek 79 Czy brał(a) Pan(i) udział w wymianach z innymi uczelniami?



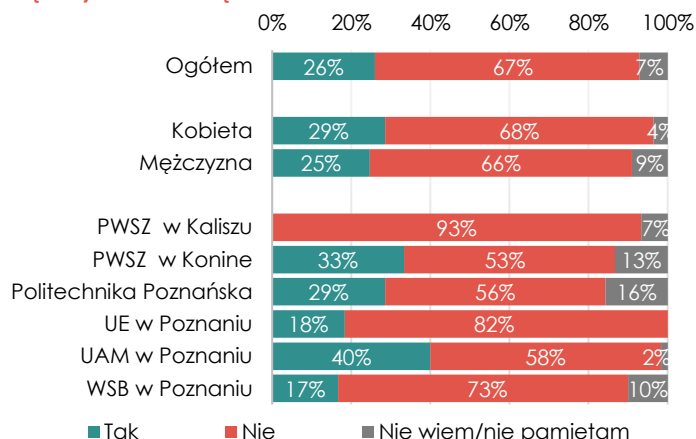
Źródło (Rys. 74-79): Opracowanie własne na podstawie wyników badania ilościowego CAPI wśród studentów kierunków ICT na wielkopolskich uczelniach (n=250)

Kursy oraz szkolenia o tematyce dotyczącej branży ICT również cieszyły się małym

zainteresowaniem wśród studentów.

Nieco ponad 1/4 ankietyowanych brała udział w wydarzeniach tego typu organizowanych w ramach uczelni (26 proc.). Warty m zaakcentowania jest kompletny brak zaangażowania w szkolenia dotyczące branży ICT studentów z Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Kaliszu (aż 93 proc. ankietyowanych zadeklarowało brak udziału w takich inicjatywach).

Rysunek 80 Czy brał(a) Pan(i) w kursach lub szkoleniach związanych z branżą ICT?

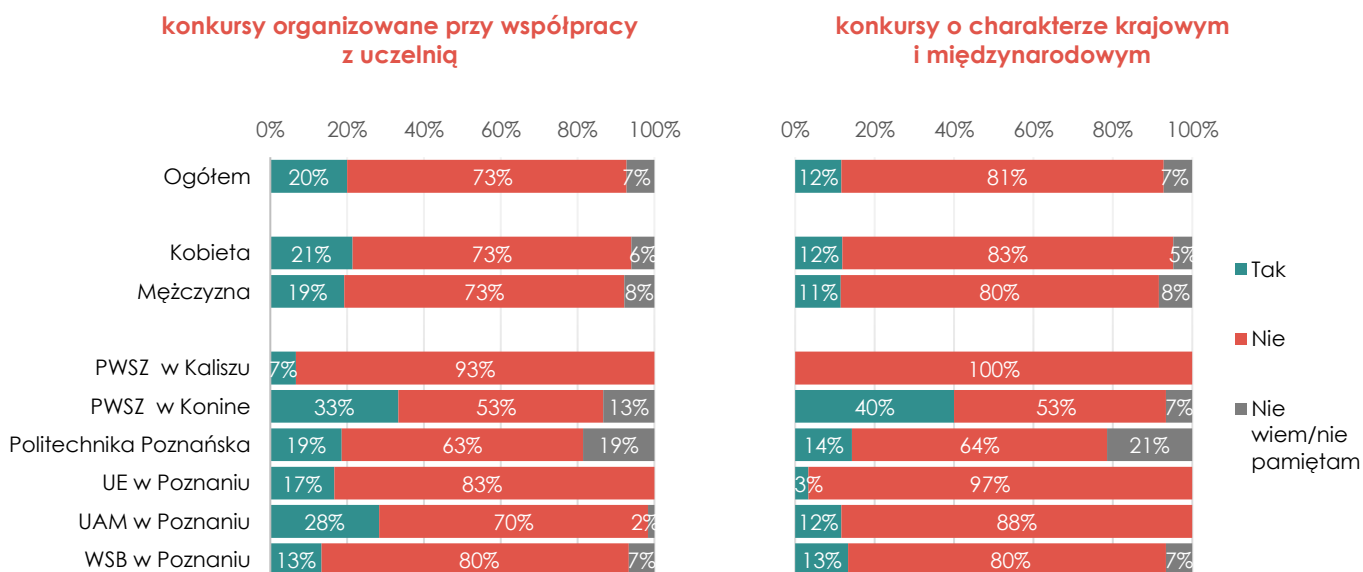


Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników badania ilościowego CAPI wśród studentów kierunków ICT na wielkopolskich uczelniach (n=250)

Konkursy dotyczące branży ICT również nie były popularne wśród ankietyowanych studentów.

Zaledwie 1/5 z nich brała udział w konkursach organizowanych przy udziale uczelni (20 proc.), a jeszcze mniej uczestniczyło w takich o charakterze krajowym oraz międzynarodowym (12 proc.).

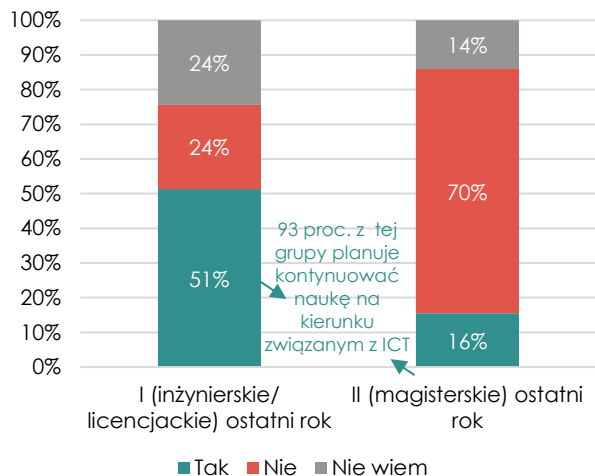
Rysunek 81 Czy brał(a) Pan(i) udział w konkursach związanych z branżą ICT?



Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników badania ilościowego CAPI wśród studentów kierunków ICT na wielkopolskich uczelniach (n=250)

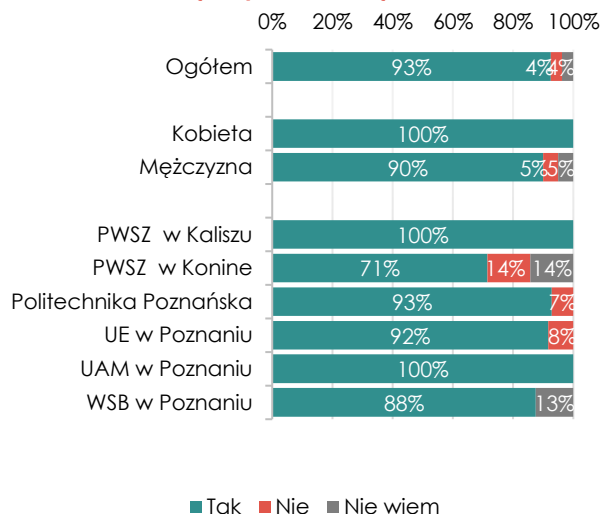
Niemal 1/3 ankietyowanych studentów ma zamiar kontynuować naukę na uczelni wyższej (por. Rysunek 82). W grupie studentów I stopnia odsetek planujących kontynuację edukacji na uczelni wyższej wynosi 51 proc., w grupie studentów II stopnia – 16 proc. **Zdecydowana większość respondentów, którzy zamierzają kontynuować karierę akademicką nie planuje zmiany obszaru tematycznego studiów**, w ramach którego aktualnie się uczy (93 proc.).

Rysunek 82 Czy po ukończeniu studiów na aktualnym kierunku zamierza Pan(i) kontynuować edukację na uczelni wyższej?



Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników badania ilościowego CAPI wśród studentów kierunków ICT na wielkopolskich uczelniach (n=250)

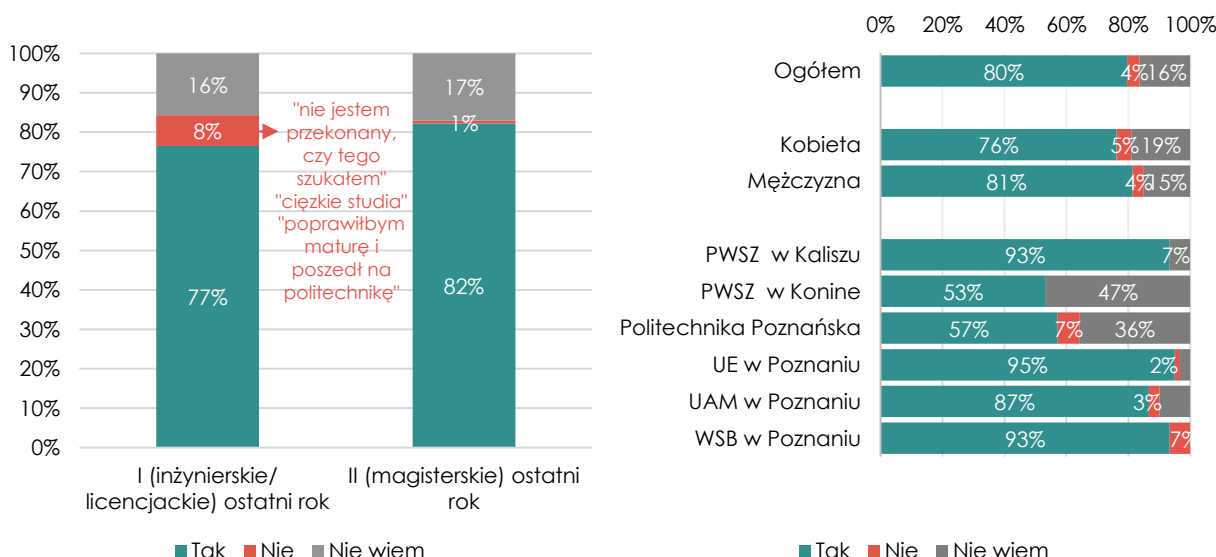
Rysunek 83 Czy zamierza Pan(i) kontynuować naukę na kierunku związanym z branżą ICT?



Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników badania CAPI (n=80 – studenci, którzy zamierzają kontynuować naukę na uczelni wyższej)

Zdecydowana większość, bo aż **80 proc.**, ankietowanych pozytywnie wypowiedziała się na temat ewentualnego ponownego wyboru aktualnie studiowanego kierunku. Najmniej przekonani o takiej decyzji są studenci Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Koninie, gdzie prawie połowa respondentów nie ma zdania na ten temat (47 proc.).

Rysunek 84 Czy wybrałby(aby) Pan(i) ponownie kierunek studiów, który aktualnie Pan(i) studiuje?



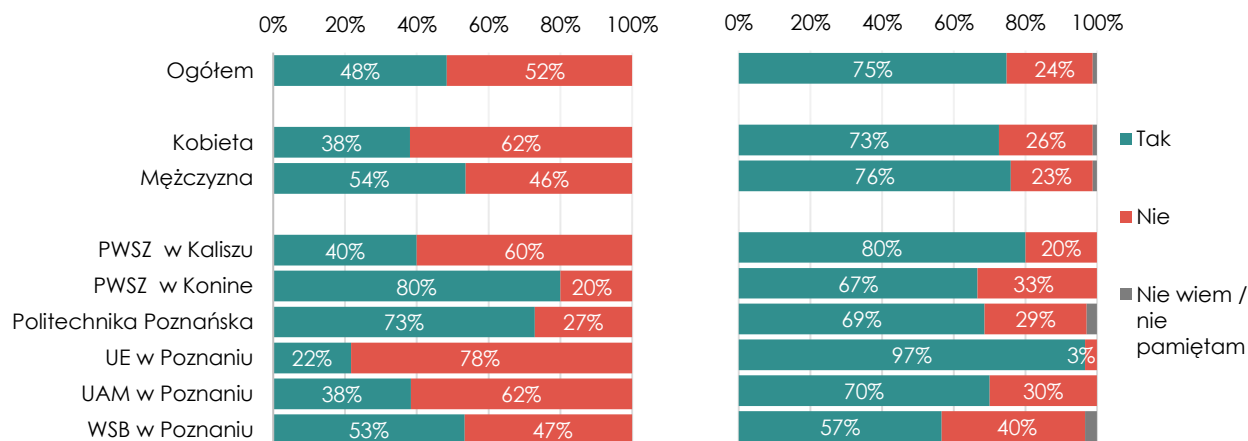
Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników badania ilościowego CAPI wśród studentów kierunków ICT na wielkopolskich uczelniach (n=250)

6.8.2. UDZIAŁ STUDENTÓW W PRAKTYKACH I STAŻACH

Wyniki badania przeprowadzonego wśród studentów kierunków ICT oferowanych na wielkopolskich uczelniach pokazują, że większość z nich brała dotychczas udział w praktykach lub stażach związanych ze studiowanym kierunkiem. 75 proc. badanych studentów odbyło

praktyki zorganizowane przez uczelnię (59 proc. w grupie studentów I stopnia i 88 proc. w grupie studentów II stopnia), a 48 proc. zaaranżowało je samodzielnie (50 proc. w grupie studentów I stopnia i 47 proc. w grupie studentów II stopnia).

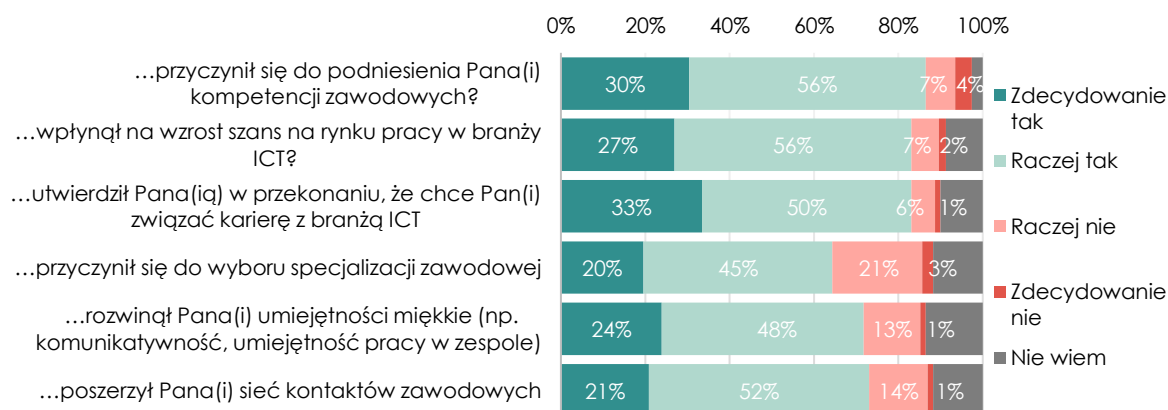
**Rysunek 85 Czy brał(a) Pan(i) udział w praktykach / stażach związanych ze studiowanym kierunkiem...
...zorganizowanych samodzielnie**



Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników badania ilościowego CAPI wśród studentów kierunków ICT na wielkopolskich uczelniach (n=250)

Według większości respondentów odbyte praktyki lub staż pozytywnie wpłynęły na wiele aspektów związanych ze zwiększeniem umiejętności oraz przyszłą pracą zawodową. 86 proc. badanych stwierdziło, że praktyki lub staż przyczyniły się do podniesienia ich kompetencji zawodowych. Według 83 proc. respondentów szanse na rynku pracy w wyniku praktyki/stażu w branży ICT wzrosły. Tyle samo ankietowanych utwierdziło się dzięki stażom i praktykom w przekonaniu, że chce związać swoją karierę z rynkiem informacyjno-telekomunikacyjnym. Prawie 2/3 badanych jest zdania, że tego typu doświadczenia przyczyniły się do wyboru ich specjalizacji zawodowej (63 proc.). Ankietowani studenci sądzą również, że praktyki i staże pozytywnie wpłynęły na ich umiejętności miękkie (72 proc.) oraz grono kontaktów zawodowych (73 proc.).

Rysunek 86 Czy Pana(i) zdaniem, udział w praktykach/stażach...?

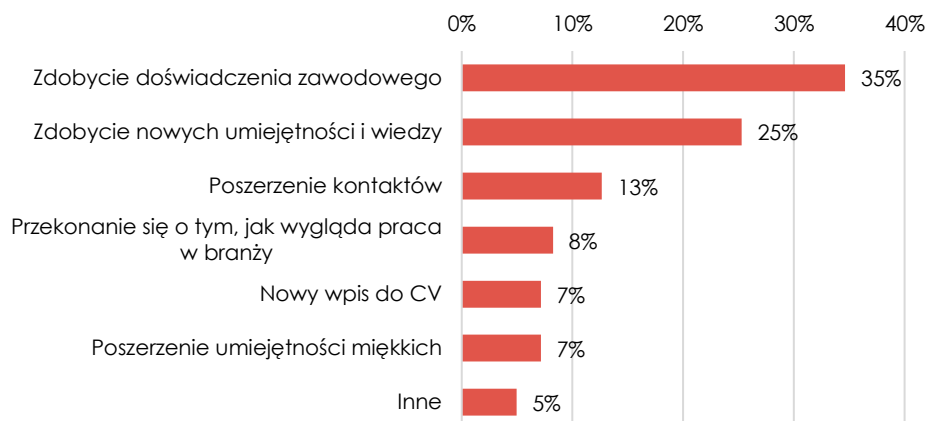


Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników badania CAPI (n=230 – studenci, którzy brali udział w praktykach / stażach)

Zdecydowana większość respondentów uważa, że wskutek praktyk oraz staży znacznie wzrosły ich indywidualne kompetencje. 35 proc. ankietowanych studentów jako główną korzyść wskazuje

zdobycie doświadczenia w branży, podczas gdy 1/4 najbardziej ceni sobie nowo zdobyte umiejętności oraz wiedzę.

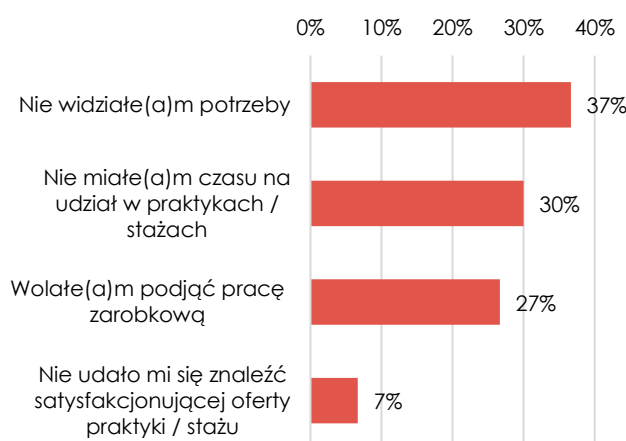
Rysunek 87 Proszę wskazać główną korzyść, którą wyniósł(osta) Pan(i) ze wszystkich odbytych przez Pana(ią) praktyk/staży:



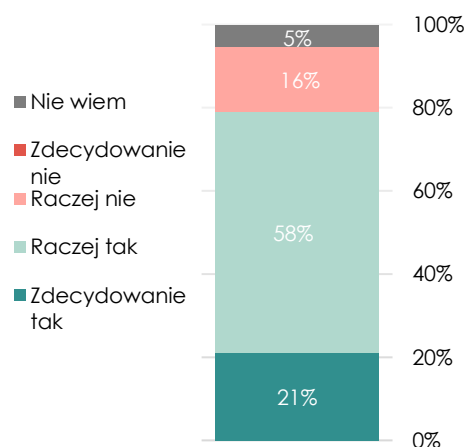
Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników badania CAPI (n=230 – studenci, którzy brali udział w praktykach / stażach)

Studenci, którzy **nie brali udziału w stażach i praktykach**, jako powód braku aktywności na tym polu wskazywali przede wszystkim na brak takiej potrzeby (37 proc.), nieco mniej argumentowało taką decyzję brakiem czasu (30 proc.), a niewiele ponad 1/4 badanych wolała zamiast praktyk podjąć pracę zarobkową (27 proc.). Pomimo tego, 79 proc. studentów, którzy dotychczas nie brali udziału w praktykach i stażach zamierza aplikować na nie w ciągu najbliższego roku. Jedynie 16 proc. odwleka tę decyzję do czasu ukończenia studiów.

Rysunek 88 Dlaczego nie brał(a) Pan(i) udziału w praktykach / stażach związanych ze studiowanym kierunkiem?



Rysunek 89 Czy planuje Pan(i) w ciągu najbliższego roku aplikować na praktyki / staże?

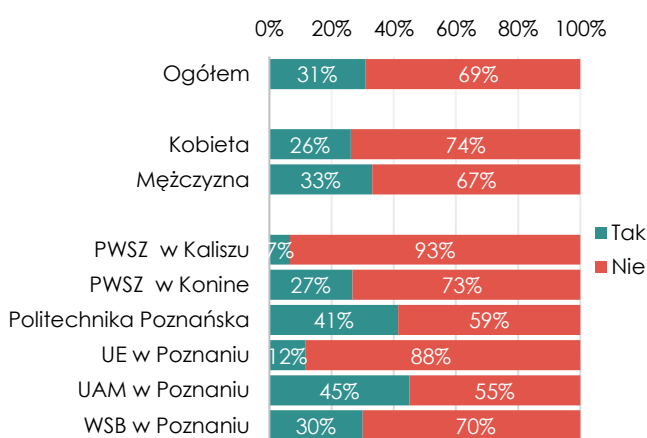


Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników badania CAPI (n=19 – studenci, którzy nie brali udziału w praktykach / stażach)

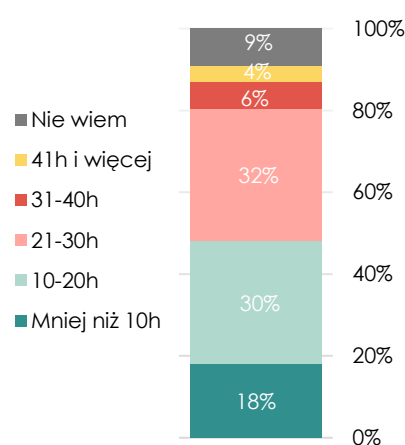
6.8.3. AKTYWNOŚĆ ZAWODOWA STUDENTÓW KIERUNKÓW ICT

Wśród ankietowanych studentów niespełna 1/3 jest aktywna zawodowo na rynku ICT (31 proc.: 24 proc. w grupie studentów I stopnia i 37 proc. w grupie studentów II stopnia). Największy odsetek pracujących studentów zaobserwowano na Uniwersytecie Adama Mickiewicza w Poznaniu oraz Politechnice Poznańskiej, gdzie odpowiednio 45 proc. i 41 proc. badanych podjęło pracę związaną z branżą ICT. Wśród pracujących respondentów niemal 1/3 pracuje od 21 do 30 godzin tygodniowo (32 proc.). Niemal taki sam odsetek badanych deklaruje zaangażowanie na poziomie od 10 do 20 godzin tygodniowo (30 proc.).

Rysunek 90 Czy podejmuje Pan(i) obecnie aktywność zawodową (inną niż praktyki / staże) na stanowisku związanym z posiadanymi kompetencjami ICT?



Rysunek 91 Proszę podać Pana(i) średni tygodniowy czas Pana(i) bieżącej pracy:



Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników badania ilościowego CAPI wśród studentów kierunków ICT na wielkopolskich uczelniach (n=250)

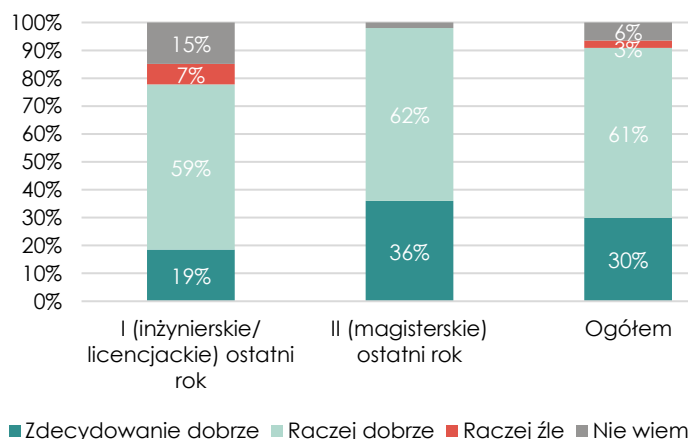
Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników badania CAPI (n=77 – studenci, którzy podejmują aktywność zawodową w sektorze ICT)

Zdecydowana większość studentów prezentuje dużą pewność siebie i własnych umiejętności w kontekście oczekiwań pracodawców na rynku ICT.

Wśród pracujących studentów **91 proc. jest zdania, że ich osobiste kompetencje spełniają oczekiwania obecnego pracodawcy.**

Odsetek przekonanych o własnych kompetencjach jest wyższy w grupie studentów II stopnia (98 proc.)

Rysunek 92 Jak ocenia Pan(i) własne kompetencje i umiejętności w odniesieniu do oczekiwań pracodawcy w obecnym miejscu pracy?

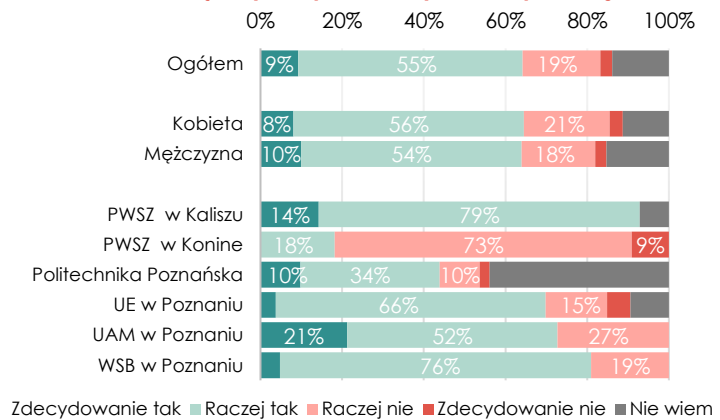


Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników badania CAPI (n=77 – studenci, którzy podejmują aktywność zawodową)

Z kolei ponad połowa niepracujących studentów sądzi, że ich **aktualne umiejętności będą w stanie zapewnić im posadę, która ich usatysfakcjonuje (64 proc.)**. Co ciekawe, w grupie studentów II stopnia aż 20 proc. badanych nie potrafiło ocenić swoich kompetencji (wskazało odpowiedź „nie wiem”).

Najmniej przekonani w tym względzie są respondenci Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Koninie, gdzie odsetek negatywnych opinii w tym kontekście jest znacznie wyższy niż w innych badanych placówkach (73 proc.).

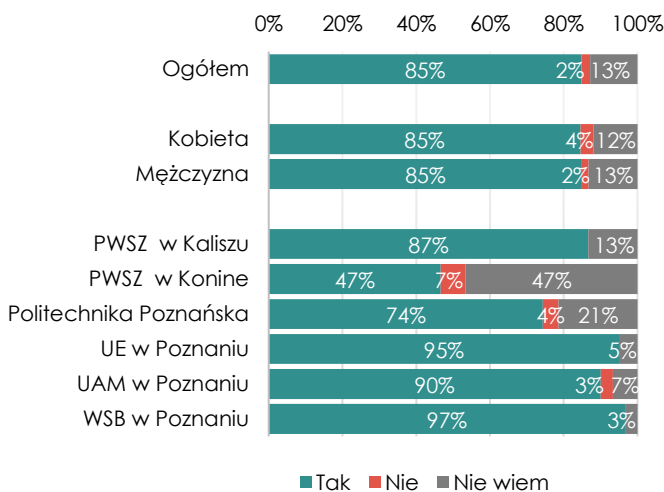
Rysunek 93 Czy posiadane przez Pana(ią) na ten moment kompetencje i umiejętności byłyby wystarczające do znalezienia pracy na satysfakcjonującym Pana(ią) stanowisku związanym z posiadanymi kompetencjami ICT?



Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników badania CAPI (n=173 – studenci, którzy nie podejmują aktywności zawodowej)

Ankietowani studenci dość pozytywnie odnoszą się do perspektywy zatrudnienia w branży ICT po zakończeniu edukacji na uczelni wyższej. **Wśród badanych zdecydowana większość jest przekonana o zamiarze podjęcia pracy na w sektorze ICT (85 proc.)**. Najmniej chętnie na taką ewentualność patrzą studenci Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Koninie, których niespełna połowa deklaruje zainteresowanie pracą w branży ICT (47 proc.). Wśród respondentów wskazujących konkretną firmę, w której chcieliby pracować (35 proc.) większość wskazywała wiodące globalne przedsiębiorstwa informatyczno-komunikacyjne takie jak Amazon (21 proc.) czy Google (18 proc.), ale także polskie Allegro (13 proc.) oraz instytucje państwowe (11 proc.). Jednocześnie niemal 2/3 ankietowanych było zdania, że nie mają konkretnego pracodawcy, u którego chcieliby się zatrudnić (65 proc.).

Rysunek 94 Czy po ukończeniu wszystkich etapów edukacji na uczelni wyższej zamierza Pan(i) podjąć lub kontynuować zatrudnienie w firmie / instytucji z branży ICT?



Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników badania ilościowego CAPI wśród studentów kierunków ICT na wielkopolskich uczelniach (n=250)

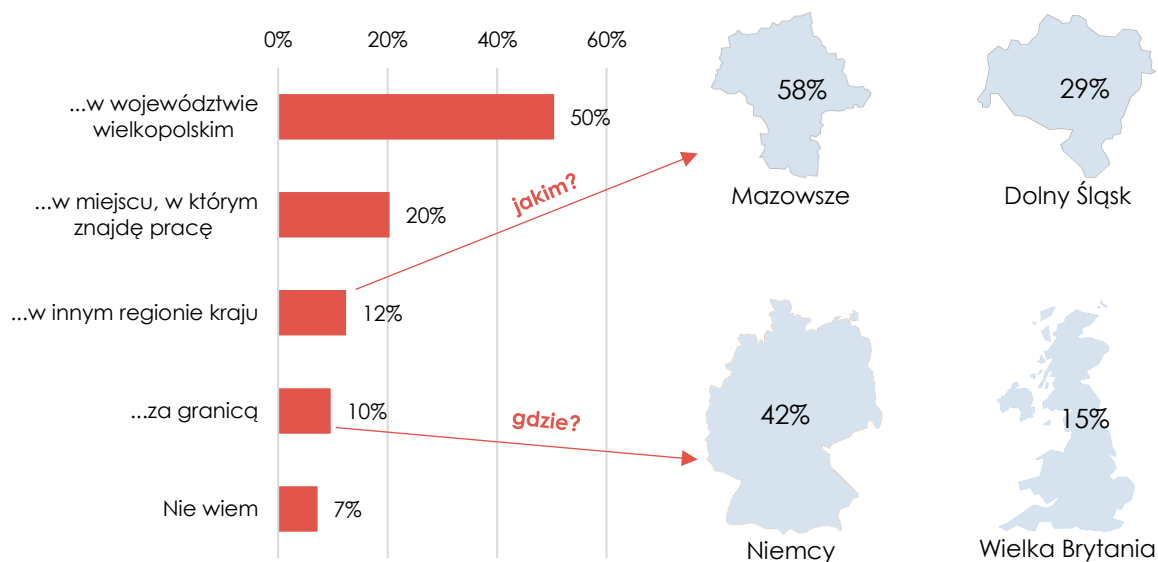
Rysunek 95 W jakiej konkretnie firmie / instytucji chciałby(aby) Pan(i) pracować po ukończeniu edukacji na uczelni wyższej?



Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników badania CAPI (n=36 – studenci, którzy wskazali konkretną firmę)

Pytana o planowane miejsce zamieszkania po ukończeniu studiów, **połowa respondentów wskazała województwo wielkopolskie (50 proc.)**. Wśród badanych 1/5 zadeklarowała, że zamieszka w miejscu, w którym znajdzie pracę. Pewnych przeprowadzki w ramach kraju jest 12 proc. badanych (58 proc. z nich wskazało Mazowsze, a 29 proc. Dolny Śląsk). Co dziesiąty respondent planuje wyjazd za granicę, z czego 42 proc. chce wyjechać do Niemiec, a 15 proc. wskazuje Wielką Brytanię.

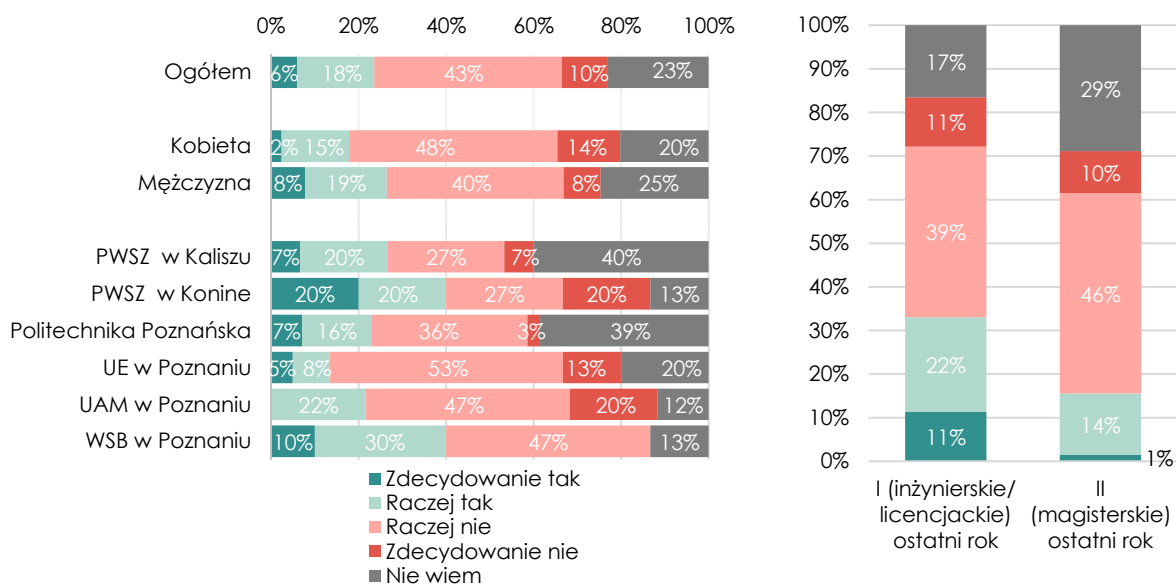
Rysunek 96 Czy zaraz po ukończeniu wszystkich planowanych etapów kształcenia na uczelni wyższej planuje Pan(i) mieszkać...?



Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników badania ilościowego CAPI wśród studentów kierunków ICT na wielkopolskich uczelniach (n=250)

Niespełna **1/4 respondentów planuje w przyszłości założyć własną działalność (24 proc.)**. Jednocześnie, ponad połowa nie zamierza prowadzić swojego przedsiębiorstwa (53 proc), a pozostałe 23 proc. badanych studentów nie potrafiło udzielić jednoznacznej odpowiedzi na to pytanie. Zwraca w tym miejscu uwagę **wyraźnie niższy odsetek studentów rozważających założenie własnej działalności w grupie studentów II stopnia** – jedynie 15 proc. i aż 29 proc. niezdecydowanych. Jest to zjawisko niepokojące – eksperci sektora ICT oraz przedstawiciele uczelni wyższych biorący udział w badaniu jakościowym podkreślali zbyt niską, w ich opinii, skalę postaw przedsiębiorczych wśród studentów (por. Rozdział 6.5). Spadek zainteresowania prowadzeniem własnej działalności w starszych rocznikach studentów może potwierdzać tezę ekspertów mówiącą o tym, że dobre warunki pracy w sektorze ICT, szczególnie w dużych przedsiębiorstwach, odwodzą studentów od prób realizacji własnych pomysłów biznesowych.

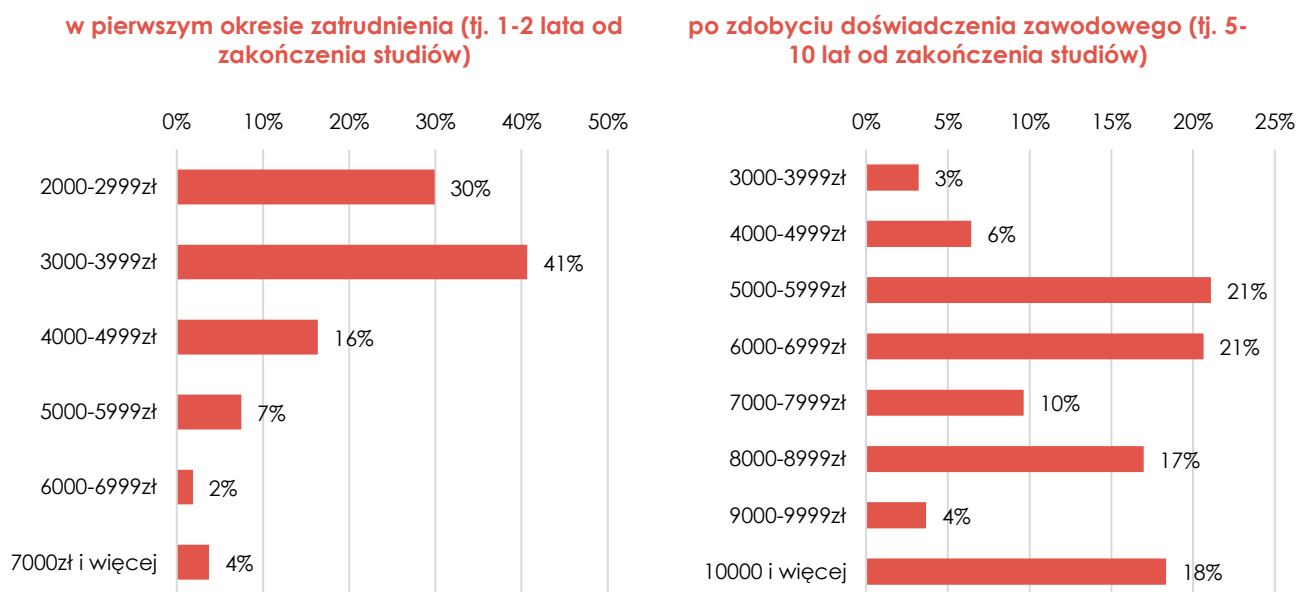
Rysunek 97 Czy myśli Pan(i) o założeniu własnej działalności gospodarczej?



Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników badania ilościowego CAPI wśród studentów kierunków ICT na wielkopolskich uczelniach (n=250)

Wśród badanych studentów 41 proc. chciałoby uzyskiwać po 2 latach od zakończeniu studiów wynagrodzenie w przedziale **3000 a 3999 złotych netto**. Nieco mniej ankietowanych estymuje swoje zarobki w granicach 2000 – 2999 złotych. Na pytanie o zarobki po 5-10 latach od zakończenia studiów, badani studenci wymieniają znacznie wyższe kwoty. Po 21 proc. respondentów uważa, że ich zarobki powinny zawierać się w przedziałach **5000 – 5999 złotych oraz 6000 – 6999 złotych**. Prawie 1/5 ankietowanych jest zdania, że ich pensje netto będą wynosiły powyżej 10000 złotych miesięcznie (18 proc.).

Rysunek 98 Jaki przeciętny miesięczny dochód (netto) przy pełnym etacie chciałby(aby) Pan(i) otrzymywać z tytułu działalności zarobkowej po ukończeniu wszystkich etapów edukacji?

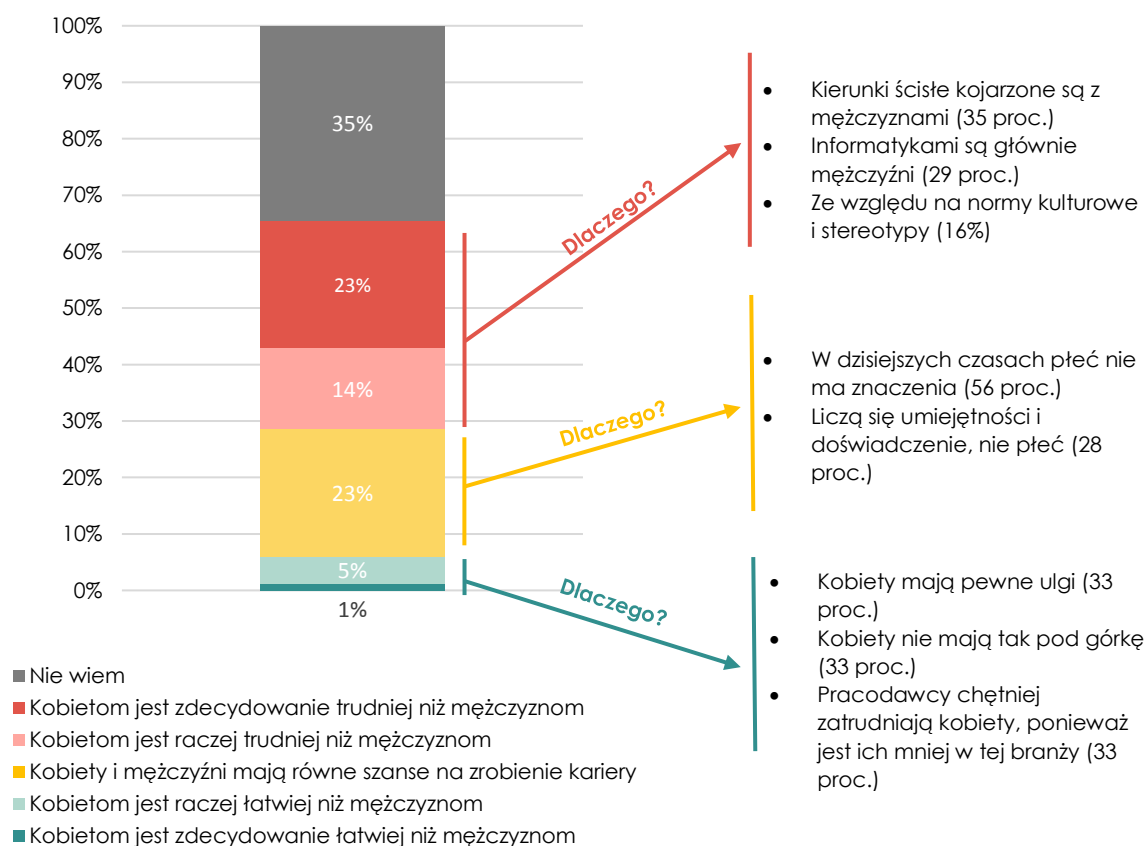


Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników badania ilościowego CAPI wśród studentów kierunków ICT na wielkopolskich uczelniach (n=250)

6.8.4. STUDENTKI O ZATRUDNIENIU KOBIET W SEKTORZE ICT

W ramach badania poproszono **studentki kierunków ICT** o ocenę na temat różnic w zakresie możliwości zrobienia kariery w branży ICT. **Ponad 1/3 pytaných studentek uważa, że kobietom trudniej jest zaistnieć w zawodzie niż mężczyznom (37 proc.)**. Jednocześnie, 1/4 badanych jest zdania, że reprezentanci obydwu płci mają równe szanse (23 proc.). Jedyne 6 proc. ankietowanych sądzi, że kobietom jest na rynku łatwiej.

Rysunek 99 Czy Pani zdaniem kobietom jest łatwiej czy trudniej niż mężczyznom zrobić karierę w branży ICT?



Źródło: Opracowanie własne na podstawie badania ilościowego CAPI wśród studentów kierunków ICT na wielkopolskich uczelniach (n=84 – studentki)

7. INNOWACYJNOŚĆ I ROZWÓJ SEKTORA ICT

7.1. DZIAŁALNOŚĆ INNOWACYJNA FIRM Z SEKTORA ICT

INNOWACYJNOŚĆ FIRM W ŚWIETLE DANYCH GUS

UWAGA METODOLOGICZNA

Główny Urząd Statystyczny prezentując dane dla sektora ICT posługuje się definicją szerszą niż definicja przyjęta na potrzeby niniejszego opracowania (w definicji stosowanej przez GUS do segmentu usług informatycznych wchodzi dodatkowo działalność związana ze sprzedażą hurtową ICT – podklasy PKD 46.51 i 46.52). Dodatkowo dane dla Wielkopolski i Polski dotyczące innowacyjności przedsiębiorstw nie obejmują podmiotów zaklasyfikowanych do grupy PKD 95.1., wpisującej się w przyjętą definicję sektora ICT.

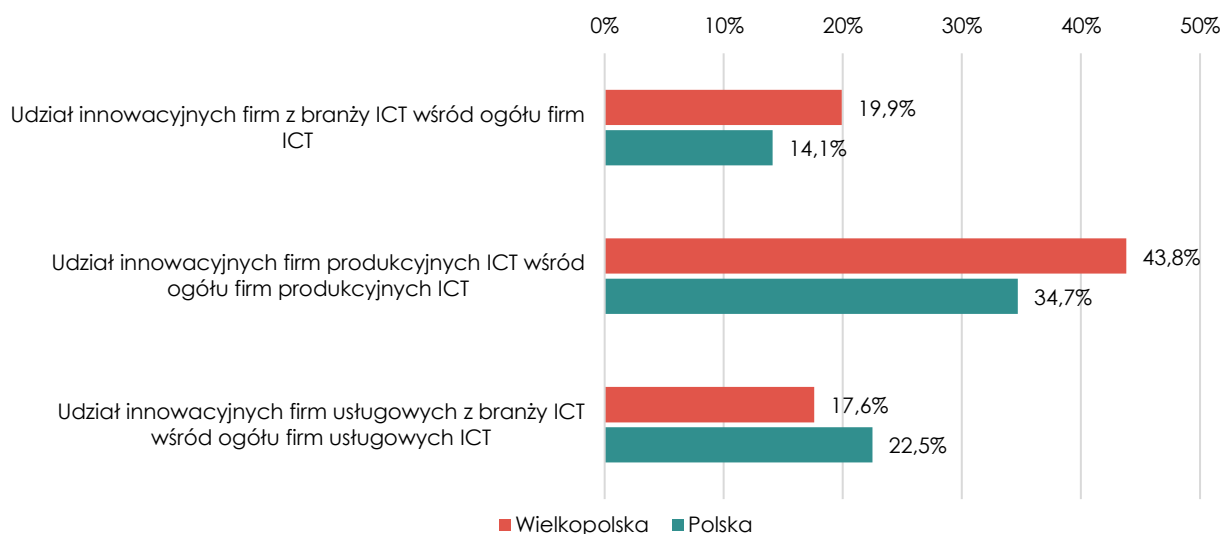
W rozdziale wykorzystano dane dotyczące innowacyjności przedsiębiorstw pozyskane na potrzeby niniejszego badania z Urzędu Statystycznego w Poznaniu.

Wielkopolski sektor ICT charakteryzuje się wysokim poziomem innowacyjności. **Udział innowacyjnych przedsiębiorstw z branży ICT** wśród ogółu przedsiębiorstw ICT w Wielkopolsce wyniósł **19,9 proc.** (dane za 2015 r.). Wielkopolska charakteryzuje się zatem wyższą wartością wskaźnika innowacyjności w sektorze ICT niż średnio w Polsce (por. Rysunek 100). Analiza na poziomie segmentów sektora ICT wskazuje, że **wyższym poziomem innowacyjności charakteryzuje się jedynie segment produkcji ICT** (43,8 proc. przedsiębiorstw innowacyjnych, przy średniej krajowej na poziomie 34,7 proc.), niższy jest natomiast odsetek firm innowacyjnych w segmencie usług informatycznych (17,6 proc., przy średniej krajowej na poziomie 22,5 proc.).

Warto w tym miejscu podkreślić, że odsetek innowacyjnych przedsiębiorstw przemysłowych (a więc działających we wszystkich przemysłowych sektorach gospodarki) w ogóle przedsiębiorstw przemysłowych w Wielkopolsce wynosi 17,3 proc., a więc nieznacznie mniej niż wynosi wartość analogicznego wskaźnika dla kraju (18,9 proc.)⁵².

⁵² Źródło: *Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w latach 2013-2015*, Główny Urząd Statystyczny, Urząd Statystyczny w Szczecinie, Warszawa, 2016

Rysunek 100 Udział innowacyjnych przedsiębiorstw z branży ICT wśród ogółu przedsiębiorstw ICT w Polsce i Wielkopolsce w 2015 r.*



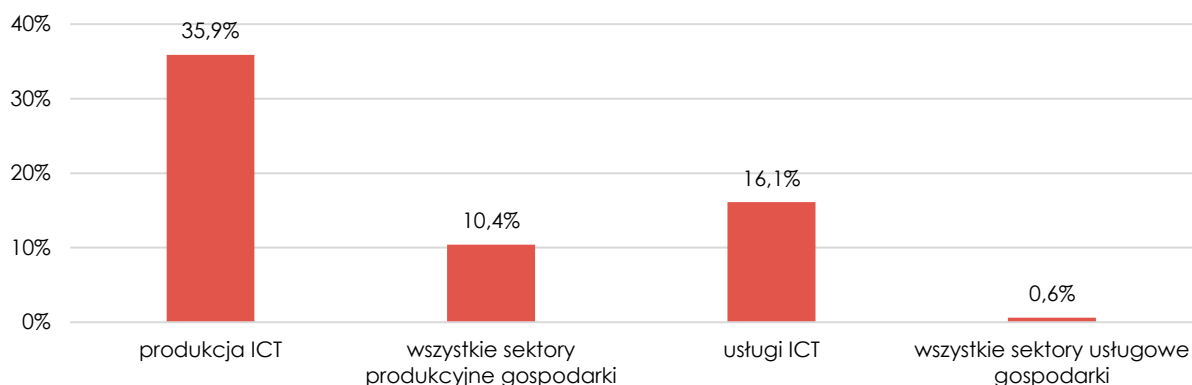
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych pozyskanych z Urzędu Statystycznego w Szczecinie (dane dla Wielkopolski) oraz opracowania „Społeczeństwo informacyjne w Polsce, Wyniki badań statystycznych z lat 2012-2016”, Główny Urząd Statystyczny, Urząd Statystyczny w Szczecinie, Warszawa 2016 (dane dla Polski).

Udział przychodów netto ze sprzedaży produktów nowych lub istotnie ulepszonych segmentu produkcji ICT w przychodach netto ogółem ze sprzedaży produktów, towarów i materiałów w sektorze wyniósł w Wielkopolsce 35,9 proc. i był wyższy niż średnio w Polsce – 13,7 proc.⁵³ (dane za 2015 r.). Dla porównania, wskaźnik ten dla wszystkich sekcji produkcyjnych wielkopolskiej gospodarki przyjmuje wartość 10,4 proc. W przypadku segmentu usług ICT wartość omawianego wskaźnika jest niższa – 16,1 proc. (średnio w Polsce – 11 proc.), jednak nadal jest to wartość wyraźnie wyższa niż wartość osiągnięta przez wszystkie sekcje usługowe wielkopolskiej gospodarki.

Przytoczone dane wskazują, że **segment produkcji ICT w Wielkopolsce wykazuje się wyższym, niż średnio w kraju, poziomem innowacyjności**, co wskazuje na wysoki potencjał rozwojowy tego segmentu w Wielkopolsce.

⁵³ Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w latach 2013-2015, Główny Urząd Statystyczny, Urząd Statystyczny w Szczecinie, Warszawa, 2016

Rysunek 101 Udział przychodów netto ze sprzedaży produktów nowych lub istotnie ulepszonych w przychodach netto ogółem ze sprzedaży produktów (wyrobów i usług), towarów i materiałów w Wielkopolsce w 2015 r.⁵⁴



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych pozyskanych z Urzędu Statystycznego w Szczecinie

Nakłady na działalność innowacyjną w zakresie innowacji produktowych i procesowych w wielkopolskim sektorze ICT wyniosły w 2015 r. 1,3 mln zł, co stanowiło 3,1 proc. nakładów całego sektora w Polsce i 4,4 proc. nakładów w całej wielkopolskiej gospodarce.

Nakłady na działalność B+R wielkopolskich przedsiębiorstw sektora ICT wyniosły w 2015 r. 77,2 mln zł, co stanowiło 4,2 proc. nakładów sektora ICT w Polsce. Warto w tym miejscu podkreślić, że **sektor ICT wygenerował aż 16,3 proc. nakładów na działalność B+R w całej regionalnej gospodarce**, co wskazuje na istotną rolę sektora ICT w przekształcaniu struktury regionalnej gospodarki w kierunku gospodarki opartej na wiedzy.

Udział przedsiębiorstw ICT, które **uzyskały przynajmniej jeden patent w polskim lub zagranicznych urzędach patentowych** wśród ogółu wielkopolskich przedsiębiorstw ICT wyniósł 2,2 proc. (dane za 2015 r.). Wartość tego wskaźnika jest zbliżona do wartości osiąganych średnio w gospodarce – wykorzystywanie różnych form ochrony własności intelektualnej deklaruje 2,3 proc. przedsiębiorstw produkcyjnych i 1,3 proc. usługowych (dane za 2015 r.).⁵⁵

WYNIKI BADANIA WIELKOPOLSKICH FIRM ICT

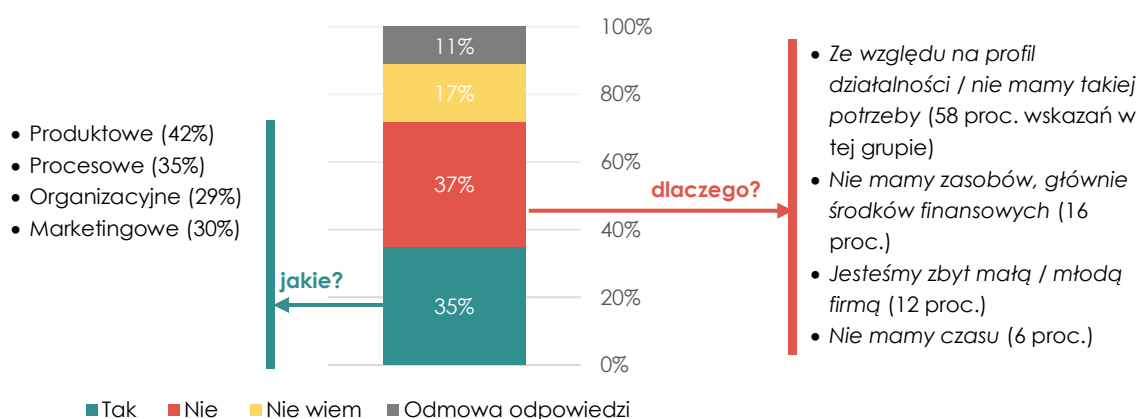
Przedstawiciele wielkopolskich przedsiębiorstw biorących udział w badaniu ilościowym zostali poproszeni o ocenę poziomu innowacyjności swoich firm. **Prowadzenie działalności innowacyjnej deklaruje 35 proc.** badanych firm.⁵⁶

⁵⁴ Sektory produkcyjne gospodarki obejmują działalność sklasyfikowaną w sekcji C (wg PKD 2007), natomiast sektory usługowe w sekcjach: G, H, I, J, M.

⁵⁵ *Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w latach 2013-2015*, Główny Urząd Statystyczny, Urząd Statystyczny w Szczecinie, Warszawa, 2016

⁵⁶ Przyjęta w badaniu i przedstawiona respondentom definicja przedsiębiorstwa innowacyjnego jest zbieżna z definicją stosowaną przez GUS: *przedsiębiorstwo innowacyjne to przedsiębiorstwo, które w ciągu ostatnich 2 lat wprowadziło przynajmniej jedną innowację produktową lub procesową (tj. nowy lub istotnie ulepszony produkt bądź nowy lub istotnie ulepszony proces), lub jedną innowację organizacyjną (tj. nowa metoda organizacji przedsiębiorstwa) lub marketingową (tj. nowa koncepcja lub strategia marketingowa), będąca nowością przynajmniej dla badanego przedsiębiorstwa.*

Rysunek 102 Czy Państwa firma prowadzi działalność innowacyjną?



Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników badania CAPI/CATI (n=391)

Innowację produktową wdrożyło 42 proc. przedsiębiorstw deklarujących prowadzenie działalności innowacyjnej i były to najczęściej innowacje w postaci nowego lub istotnie ulepszonego oprogramowania, usługi informatycznej lub nowego sprzętu (w przypadku firm produkcyjnych). Średni deklarowany przez respondentów z innowacyjnych firm udział **przychodów ze sprzedaży nowych lub istotnie ulepszonych produktów/usług** wyniósł 51,8 proc. W 53 proc. firm wdrażających innowacje produktowe, innowacje te były nowością/ulepszeniem dla rynku, a dla 37 proc. były to ulepszenia/nowości w skali firmy.

jakdojade.pl, Yanosik, NetGuru, Allegro

- to często przytaczane przykłady innowacyjnych firm z sektora ICT z Wielkopolski

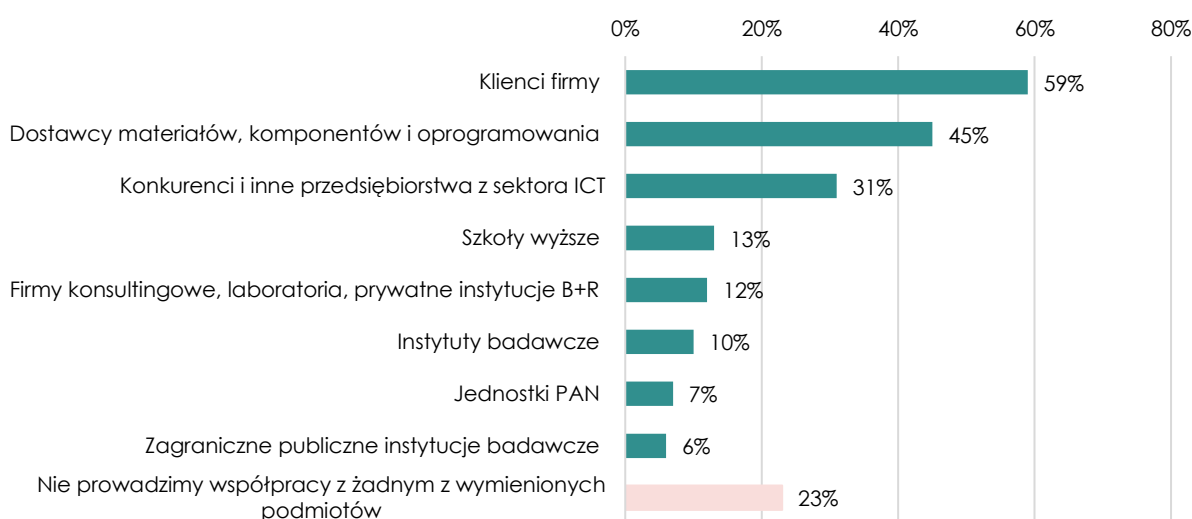
Prowadzenie współpracy z innymi podmiotami w ramach działalności innowacyjnej deklaruje 77 proc. firm i najczęściej jest to współpraca z **klientami firmy** i najważniejszymi **dostawcami/podwykonawcami**. Często to właśnie klient i jego potrzeby są impulsem do działalności innowacyjnej w branży ICT. W tym miejscu należy podkreślić potencjał do **generowania innowacji na styku różnych sektorów**. Zdaniem ekspertów sektora ICT, Wielkopolska stwarza dobre warunki do rozwoju innowacji w branżach wytyczonych przez inteligentne specjalizacje regionu, szczególnie w logistyce, branży meblarskiej, spożywczej i medycznej.

- „ Patrząc przez logistykę, mało tego jest, rozszerzona rzeczywistość w logistyce, przez pryzmat tego, że na okularach jest wyświetlana droga do najbliższego produktu, po który ma pójść pracownik, albo roboty jeżdżące po hali. Idźmy dalej, autonomiczne ciężarówki, czy idąc dalej pójdźmy do mebli, szeroko rozumiane czujniki w meblach mówiące czy przypadkiem nie powinienem pójść do ortopedy, bo troszeczkę złe punkty nacisku. Idąc dalej, w medycynie, czy przypadkiem wykonuje dobre ruchy przy rehabilitacji, czy przypadkiem jest dobrze badany płód nienarodzony, bo też kilka takich projektów jest w Polsce opracowujących przenośne czy mobilne takie do domu, oczywiście to jest tylko i wyłącznie dla zdrowych osób. IDI_EKSPERT ICT
- „ Tak jak medycyna już niekoniecznie się potoczy z branżą spożywczą tak samo meblowa się nie potoczy z medyczną czy spożywczą, one są już bardzo zawężone i specyficzne. A ICT może pani dopasować wszędzie. I na odwrót. IDI_EKSPERT ICT

Współpracę z **uczelniami wyższymi** w ramach prowadzonej działalności innowacyjnej deklaruje jedynie 13 proc. innowacyjnych firm. Działania na rzecz podnoszenia innowacyjności sektora ICT powinny być nastawione na podniesienie tego wskaźnika. O współpracy firm z uczelniami wyższymi wspomniano już w Rozdziale 6.5, niemniej jednak w tym miejscu należy podkreślić aspekt związany z ograniczonym transferem wiedzy z uczelni w stronę biznesu. Biorąc pod uwagę deklarowaną otwartość uczelni na współpracę ze środowiskiem biznesowym, istotne wydaje się być zapewnienie warunków do rozwoju tego typu współpracy, głównie poprzez zabezpieczenie środków finansowych dla uczelni na tego typu działania.

” *Uczelnie powinny zacząć wychodzić ze swoją ofertą naukowo-badawczą do przedsiębiorców, żeby pokazać im, w jaki sposób na tej współpracy mogą zyskać obie strony. IDI_EKSPERT ICT*

Rysunek 103 Czy w ramach prowadzonej działalności innowacyjnej współpracują Państwo z następującymi grupami podmiotów?



Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników badania CAPI/CATI (n=139 – firmy prowadzące działalność innowacyjną)

Mówiąc o innowacjach w sektorze ICT nie sposób nie wspomnieć o **środowisku start-upowym** Poznania. Według badań Fundacji Startup Poland, Poznań jest czwartym ośrodkiem w Polsce pod względem liczby działających startupów. W bazie startupów Fundacji Startup Poland według stanu na 06.11.2017 r. widnieje 1018 startupów, w tym **91 pochodzących z Wielkopolski**.

Autorzy raportu „Polskie Startupy. Raport 2017” do kluczowych startupów Wielkopolski zaliczają firmy: Jakdojade.pl, Qpony.pl, Omni3d, Legimi, StethoMe, dobrymechanik.pl, SmartPharma, IC Solutions, InStream, Swimmo, BuyBox, Zylia.⁵⁷ Zdaniem ekspertów biorących udział w badaniu

**Startup Poznań 2017,
Hive61, Startup
Community Poznań,
Startup Weekend**

- inicjatywy integrujące środowiska okołostartupowe w Poznaniu

⁵⁷ Źródło: Beauchamp M., Kowalczyk A., Skala A., *Polskie Startupy. Raport 2017*, Warszawa 2017 Fundacja Startup Poland

wsparcie merytoryczne i finansowe dla młodych firm o wysokim potencjale wzrostu powinno być dla miasta i regionu (ale również na poziomie kraju) jednym z priorytetów inwestycyjnych.

„ Powiedzcie mi co to według was jest innowacyjność, bo wszyscy chcemy mieć firmę na miarę Microsoft, czy Facebook, Google, chcemy wymyśleć coś innowacyjnego. Nie tędy droga wydaje mi się. Być może trzeba właśnie zachęcać tych młodych ludzi, że może ze start-upów coś z tego wyjdzie, pojawia się jakaś fajna aplikacja, pojawia się jakieś fajne rozwiązanie. IDI_LIDER ICT

W tym miejscu należy podkreślić trudności w **prawidłowym definiowaniu i interpretacji działalności innowacyjnej w sektorze ICT**⁵⁸, o czym może świadczyć fakt, że w sumie 28 proc. badanych firm nie potrafiło odnieść się do pytania o działalność innowacyjną zgodnie z przytoczoną definicją. Co więcej, wśród firm które we wcześniejszym pytaniu wskazały, że „nasze produkty i usługi mają charakter innowacyjny i nie mają konkurencji na rynku polskim”, prowadzenie działalności innowacyjnej zgodnie z definicją GUS zadeklarowało jedynie 37 proc. firm, co może wskazywać, że w opinii tych firm sprzedawany produkt jest innowacyjny, jednak firma jako taka nie wdraża innowacji. Przekonanie o trudności w definiowaniu innowacyjności w sektorze ICT deklarowali również eksperci sektora ICT biorąc udział w badaniu jakościowym. Zdaniem badanych pojęcie innowacyjności jest dla firm sektora ICT niejasne. Z jednej strony innowacyjność można rozumieć wąsko – jako wdrażanie zaawansowanych technologicznie rozwiązań, nowych dla rynku i opartych na działalności badawczo-rozwojowej, z drugiej strony można spotkać się ze stwierdzeniem, że cała branża ICT jest innowacyjna.

„ Wszyscy klonują i naśladują. Informatyka jest postrzegana jako innowacyjna, ale 99% firm to są firmy, które stosują rozwiązania typowe. IDI_LIDER ICT

Jeszcze większe trudności wiążą się z określeniem działalności B+R w sektorze ICT. Zgodnie z *Podręcznikiem Oslo*, „opracowywanie i udoskonalanie oprogramowania komputerowego (software development) zalicza się do działalności B+R, o ile z działaniami tymi wiąże się postęp naukowy lub technologiczny oraz/lub systematyczne eliminowanie elementu niepewności naukowej/technologicznej”. Szczegóły w tym zakresie określa *Podręcznik Frascati*⁵⁹, zgodnie z którym: „Opracowanie ulepszonej wersji programu (tzw. upgrade), dodanie nowych elementów lub zmiana istniejącego programu lub systemu może kwalifikować się do B+R, jeśli pociągga za sobą postęp nauki oraz/lub techniki prowadzący do zwiększenia zakresu wiedzy w tej dziedzinie. Z kolei wykorzystanie oprogramowania do nowych aplikacji czy celów nie stanowi postępu.”

„ Jeżeli zapytamy naszych klastrowiczów, zadawaliśmy takie pytania, ze względu na to, że często to jest potrzebne do jakichkolwiek wniosków o dofinansowanie, jakie nakłady ponoszą na B+R. Firma informatyczna robi wielkie oczy, w sensie, ale co? Jakie B+R, jakie nakłady, tak. To kwestia tego, że bardzo ciężko jest zdefiniować ten B+R. FGI

Mając świadomość tych ograniczeń definicyjnych, interpretując wyniki przeprowadzonego badania przedstawione w niniejszym rozdziale należy mieć na uwadze, że niektórzy respondenci

⁵⁸ Podstawą metodologiczną określającą działalność innowacyjną jest *Podręcznik Oslo. Zasady gromadzenia i interpretacji danych dotyczących innowacji. Pomiar działalności naukowej i technicznej* (wydanie trzecie), publikacja wspólna OECD i Eurostat, 2005; Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, 2006

⁵⁹ *Pomiar działalności naukowo-badawczej. Proponowane procedury standardowe dla badań statystycznych w zakresie działalności badawczo-rozwojowej. Podręcznik Frascati*, OECD 2002, Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, 2010

mogli mieć trudności we wskazaniu prawidłowej odpowiedzi na pytania o innowacyjność i działalność badawczo-rozwojową.

DZIAŁALNOŚĆ BADAWCZO-ROZWOJOWA

Angażowanie się w prace B+R deklaruje jedynie 14 proc. firm deklarujących prowadzenie działalności innowacyjnej. Liczebność grupy firm udzielających odpowiedzi na pytania o działalność B+R (n=20 – liczebność ważona) nakazuje podejść do przedstawionych wyników z dużą ostrożnością, ze względu na wysokie ryzyko błędu przy wnioskowaniu na tak małej próbie.

Prowadzone prace B+R dotyczą w większości przypadków **rozwoju oprogramowania** (np. „ulepszanie programu pod kątem łatwości obsługi przez naszych klientów”). Część firm pracuje nad rozwojem techniczno-sprzętowym, a także nowych technologii i optymalizacji procesów.

Prowadzenie prac B+R **w oparciu o własne zasoby** deklaruje 54 proc. firm angażujących się w prace B+R.

Blisko połowa firm z omawianej grupy jest już na **zaawansowanym poziomie prac B+R** – wdrożenie wyników/komercjalizacja.

Wśród źródeł finansowania działalności B+R 3/4 firm wskazuje **wyłącznie środki własne**, jedynie 3 spośród badanych firm korzystają z publicznych programów dofinansowań działalności B+R.

Co ciekawe, tylko połowa firm uważa, że liczba osób zaangażowanych do realizacji prac B+R w firmie jest wystarczająca, natomiast zdecydowana większość (85 proc.) jest przekonana do wysokich kompetencji tych osób. Sektor ICT posiada zatem kompetencje do prowadzenia prac B+R, ograniczającą działa jednak wielkość posiadanych zasobów.

Eksperti sektora ICT biorący udział w badaniu jakościowym wskazywali na **trudności związane z prowadzeniem działalności B+R w sektorze ICT**. Poza wspomnianymi już trudnościami w definicji i klasyfikacji działalności B+R w sektorze ICT, wskazywano na problemy związane z zlecaniem prac badawczo-rozwojowych podmiotom zewnętrznym i transferem technologii (w tym z uczelni wyższych), a także problemy wynikające z konstrukcji programów wsparcia działalności B+R ze środków publicznych, które omówiono szczegółowo w Rozdziale 7.3).

” Uczelnie nie potrafią wyjść ze swoją ofertą rynkową, ofertą badawczą do przedsiębiorców i pokazać im, wspólnie stworzyć lepszy produkt. (...) To jest na etapie totalnego raczkowania. Oni [przedstawiciele uczelni] nie wiedzą, że muszą to robić, a chyba jeszcze nie do końca wiedzą, jak dotrzeć do tych przedsiębiorców. IDI_EKSPERT ICT

7.2. CZYNNIKI SPRZYJAJĄCE DZIAŁALNOŚCI INNOWACYJNEJ

7.2.1. INSTYTUCJE OTOCZENIA BIZNESU I ZAPLECZE B+R W REGIONIE

Istotnym czynnikiem wspierającym rozwój działalności innowacyjnej w regionie jest dobrze rozwinięte zaplecze Instytucji Otoczenia Biznesu (IOB). IOB to podmioty o różnych formach prawnych, których charakterystyka działalności opiera się głównie na udzielaniu wsparcia przedsiębiorstwom w prowadzeniu działalności gospodarczej. Podmioty te odgrywają także istotną rolę w zwiększaniu konkurencyjności regionu poprzez wspieranie prac badawczo-

rozwojowych, które mają na celu poszerzanie zasobów wiedzy i wykorzystywaniu ich do tworzenia nowych lub istotnie unowocześnionych produktów, procesów i technologii. Wyróżniane są trzy główne typy IOB-ów, które różnią się rodzajem i zakresem udzielanego wsparcia, celami działalności i strukturą:

- ośrodki przedsiębiorczości (agencje rozwoju regionalnego i lokalnego, preinkubatory oraz inkubatory przedsiębiorczości, ośrodki szkoleniowo-doradcze);
- ośrodki innowacji (centra transferu technologii, parki technologiczne, inkubatory technologiczne, preinkubatory i akademickie inkubatory przedsiębiorczości);
- instytucje finansowe (lokalne i regionalne fundusze pożyczkowe, fundusze poręczeń kredytowych, fundusze kapitału zalążkowego, sieci aniołów biznesu).⁶⁰

Działalność **ośrodków przedsiębiorczości** oraz ośrodków innowacji opiera się przede wszystkim na promocji oraz inkubacji przedsiębiorczości. Odpowiadają również za dostarczanie usług wsparcia małym i średnim przedsiębiorstwom, a także aktywizację rozwoju regionów słabiej rozwiniętych.

Ośrodki innowacji zaś skupiają się na czynnościach związanych z promocją i inkubacją innowacyjnej przedsiębiorczości, transferem technologii i dostarczaniem usług proinnowacyjnych.

Charakterystyka działalności instytucji otoczenia biznesu sklasyfikowanych jako **instytucje finansowe** opiera się na ułatwianiu przedsiębiorstwom dostępu do finansowania działalności, w tym do finansowania działalności innowacyjnej.

W województwie wielkopolskim zidentyfikowano **29 instytucji otoczenia biznesu**, z których wsparcia mogą korzystać przedsiębiorcy prowadzący działalność gospodarczą w różnych branżach, między innymi w branży ICT. Podmioty te charakteryzują się różnorodnością udzielanej pomocy, ale wszystkie mają na celu tworzenie środowiska przyjaznego innowacjom poprzez ułatwianie dostępu do infrastruktury, doradztwo, mentoring, wsparcie finansowe czy pomoc w budowaniu sieci kontaktów biznesowych.⁶¹

⁶⁰ Źródło: Portal Innowacji PARP; http://www.pi.gov.pl/IOB/chapter_86459.asp

⁶¹ Źródło: Preinkubator Akademicki UAM; <http://www.ucitt.pl/preinkubator/instytucje.php> oraz: „Organizacja przestrzenna i funkcjonowanie instytucji otoczenia biznesu w województwie wielkopolskim”, Wielkopolskie Regionalne Obserwatorium Terytorialne, Poznań 2015

Tabela 13 Instytucje Otoczenia Biznesu w Wielkopolsce udzielające wsparcia przedsiębiorcom m.in. z sektora ICT

Nazwa instytucji	Siedziba	Forma udzielanego wsparcia
Centrum Innowacji NUVARRO	Kazimierz Biskupi	centrum innowacji
Eureka Technology Park	Dopiewo	park technologiczny
Federacja Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych – NOT	Kalisz	centrum transferu technologii
Fundacja Akademickie Inkubatory Przedsiębiorczości	Poznań	akademicki inkubator przedsiębiorczości
Fundacja Kaliski Inkubator Przedsiębiorczości	Kalisz	inkubator technologiczny
Fundacja ProRegio	Poznań	inkubator przedsiębiorczości, ośrodek szkoleniowo-doradczy
Fundacja Przedsiębiorczości Akademickiej	Poznań	centrum transferu technologii
Fundusz Rozwoju i Promocji Województwa Wielkopolskiego S.A.	Poznań	fundusz poręczeń kredytowych
Gnieźnieńska Agencja Rozwoju Gospodarczego	Gniezno	fundusz poręczeń kredytowych
INC SAB	Poznań	fundusz kapitału zalążkowego, sieć aniołów biznesu
Kaliski Inkubator Przedsiębiorczości	Kalisz	Inkubator przedsiębiorczości
Leszczyńskie Centrum Biznesu	Leszno	inkubator przedsiębiorczości, regionalny fundusz pożyczkowy
Nickel Technology Park (YouNick)*	Suchy Las	park technologiczny nakierowany na działalność w zakresie biotechnologii, IT, budownictwa oraz technologii ekologicznych
Nobel Tower Centrum Zaawansowanych Technologii	Poznań	inkubator przedsiębiorczości, centrum zaawansowanych technologii
Ostrzeszowskie Centrum Przedsiębiorczości	Ostrzeszów	inkubator przedsiębiorczości
Politechnika Poznańska	Poznań	akademicki inkubator przedsiębiorczości, centrum transferu technologii
Polska Fundacja Przedsiębiorczości	Poznań	regionalny fundusz pożyczkowy
Polska Izba Gospodarcza Importerów Eksporterów i Kooperacji	Poznań	ośrodek szkoleniowo-doradczy
Poznański Park Naukowo-Technologiczny*	Poznań	centrum transferu technologii, inkubator technologiczny, ośrodek szkoleniowo-doradczy, park technologiczny, fundusz kapitału zalążkowego
Poznańskie Centrum Super Komputerowo Sieciowe (PCSS)	Poznań	ośrodek badawczo-rozwojowy
SpeedUp Venture Capital Group	Poznań	grupa funduszy inwestycyjnych nakierowana na spółki związane z tworzeniem oprogramowania automatyzującego procesy powiązane z

		marketingiem i reklamą oraz z Internetem Rzeczy
Stary Browar	Poznań	akademicki inkubator przedsiębiorczości
Stowarzyszenie Ostrowskie Centrum Wspierania Przedsiębiorczości	Ostrów Wielkopolski	inkubator przedsiębiorczości, regionalny fundusz pożyczkowy
Stowarzyszenie Ostrzeszowskie Centrum Przedsiębiorczości	Ostrzeszów	inkubator przedsiębiorczości, regionalny fundusz pożyczkowy
Stowarzyszenie Wielkopolski Klub Techniki	Poznań	centrum transferu technologii
Turecki Inkubator Przedsiębiorczości	Turek	inkubator przedsiębiorczości
Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu	Poznań	centrum transferu technologii, preinkubator
Wielkopolska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości	Poznań	agencja rozwoju regionalnego, regionalny fundusz pożyczkowy, ośrodek szkoleniowo-doradczy
Wielkopolska Izba Przemysłowo-Handlowa	Poznań	centrum transferu technologii

*ośrodki rozwoju, które otrzymały akredytację Ministerstwa Rozwoju

Autorzy raportu „Organizacja przestrzenna i funkcjonowanie instytucji otoczenia biznesu w województwie wielkopolskim” podkreślają szczególną rolę dwóch wielkopolskich IOB z punktu widzenia rozwoju obszaru inteligentnej specjalizacji Rozwój oparty na ICT – parku technologicznego **YouNick** oraz **Nobel Tower Centrum Zaawansowanych Technologii** – oba podmioty świadczą szeroki wachlarz usług dla innowacyjnych przedsiębiorstw, m.in. w zakresie wsparcia w komercjalizacji wyników prac B+R.⁶²

Warto w tym miejscu wspomnieć również o inicjatywie na rzecz **rozwój lokalnego ekosystemu startupowego – Startup Poznań**, która w 2014 roku została wyróżniona przez Polską Agencję Rozwoju Przedsiębiorczości jako przykład udanej współpracy władz miasta, instytucji otoczenia biznesu oraz firm działających w branży nowych technologii i innowacyjnych rozwiązań.

„Startup Poznań to inicjatywa, w ramach której Miasto Poznań przy współpracy z przedstawicielami instytucji otoczenia biznesu, funduszy inwestycyjnych, firm technologicznych oraz reprezentacją środowiska startupowego opracowują rozwiązania, dzięki którym powstałe w Poznaniu startupy otrzymają wsparcie w zakresie promocji oraz wiedzy niezbędnej do rozwijania biznesu działającego w oparciu o nowe technologie. Celem powstania inicjatywy jest promowanie związanych z miastem startupów, wspieranie ich rozwoju, umożliwianie dostępu do niezbędnej wiedzy, aktywowanie lokalnej społeczności i rozbudowywanie już funkcjonującego ekosystemu.”

Źródło: <https://www.plusjeden.com/startup-poznan/>

Wśród inicjatyw nakierowanych na wsparcie przedsiębiorczości wśród studentów warto wymienić również **Innowacje Poznańskie** – spółkę powołaną przez trzy poznańskie uczelnie (Uniwersytet im. Adama Mickiewicza, Politechnika Poznańska oraz Uniwersytet Ekonomiczny), która ma na celu stworzenie dobrych warunków do rozwoju studenckich start-upów informatycznych.

⁶² Źródło: Organizacja przestrzenna i funkcjonowanie instytucji otoczenia biznesu w województwie wielkopolskim, Wielkopolskie Regionalne Obserwatorium Terytorialne, Poznań 2015

7.2.2. PROGRAMY WSPARCIA INNOWACYJNOŚCI FIRM Z SEKTORA ICT

NA POZIOMIE KRAJOWYM

Wsparcie rozwoju sektora ICT, ze szczególnym naciskiem na wsparcie innowacyjności sektora, jest wpisane w polityki rozwoju gospodarczego zarówno na poziomie krajowym, jak i regionalnym.

Wsparcie innowacyjności na poziomie krajowym w zakresie akceleracji, finansowania, doradztwa i szkoleń, współpracy z dużym biznesem oraz wsparcia w promocji międzynarodowej oferuje **Polski Fundusz Rozwoju (PFR)**. Ekosystem innowacji PFR, składający się z 11 akceleratorów, 25 inkubatorów przedsiębiorczości, 7 centrów transferu technologii i 9 parków technologicznych, kieruje swoją ofertą do przedsiębiorstw z wielu branż, m.in. z branży ICT. Istotnym elementem wsparcia dla sektora ICT na poziomie krajowym jest również **Branżowy Program Promocji (BPP) branży IT/ICT** realizowany jest przez Polską Agencję Rozwoju Przedsiębiorczości i zakładający m.in. dofinansowanie udziału przedsiębiorstw z branży IT/ICT w międzynarodowych imprezach targowych i misjach gospodarczych.

Uzupełnieniem działań z zakresu polityki gospodarczej ukierunkowanej na rozwój sektora ICT jest oferta dotacyjna w ramach regionalnych i krajowych programów operacyjnych. W ramach **Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój na lata 2014-2020** możliwe jest sfinansowanie wdrażania innowacji przez sektor ICT, zakup nowoczesnych technologii światowych w obszarze ICT oraz realizacja prac badawczych w naukach informatycznych powiązanych z Krajowymi Inteligentnymi Specjalizacjami.⁶³ W ramach **Programu Operacyjnego Polska Cyfrowa na lata 2014-2020** możliwe jest wsparcie dla przedsiębiorców telekomunikacyjnych, administracji rządowej, realizującej projekty teleinformatyczne dla obywateli i przedsiębiorców, organizacji pozarządowych, instytucji kultury, jednostek naukowych i przedsiębiorców w zakresie tworzenia usług cyfrowych oraz rozwoju infrastruktury na potrzeby branży ICT. **Program Operacyjny Polska Wschodnia na lata 2014-2020** stwarza możliwość finansowania inwestycji w branży ICT, realizacji prac badawczych oraz rozwój usług cyfrowych w pięciu województwach Polski Wschodniej.⁶⁴

Poza ofertą dotacji bezzwrotnych sektor ICT jest beneficjentem aktywności **parków technologicznych (ze szczególną rolą parku YouNick i Poznańskiego Parku Naukowo-Technologicznego), inkubatorów przedsiębiorczości, funduszy typu seed i venture capital oraz platform startowych dla start-upów** ze względu na wysoki poziom potencjału innowacyjnego tej branży. W województwie wielkopolskim szczególnie prężnie w tym zakresie działają: SpeedUp Venture Capital Group – grupa inwestująca w firmy z sektora ICT z aspiracjami wejścia na rynek globalny, European Centure Investment Group – inwestująca w przedsiębiorstwa z wielu branż, a także fundusz zalążkowy oferowany przez Poznański Park Naukowo-Technologiczny nakierowany na firmy działające w obszarze technologii ICT oraz branży chemicznej i biotechnologicznej.

Czynnikiem wskazującym na rosnącą rolę branży ICT w polskiej gospodarce jest uwzględnienie priorytetu na rozwój branży w regionalnych strategiach innowacji. Branża ICT jest uznana za **regionalną inteligentną specjalizację (RIS)** wielu województw, w tym województwa wielkopolskiego. Regionalne Inteligentne Specjalizacje (RIS) są jednym z instrumentów

⁶³ Aktualna lista KIS jest dostępna na stronie: www.smart.gov.pl

⁶⁴ Więcej informacji o programie na Portalu Promocji Eksportu: <https://ict.trade.gov.pl>

wspomagających osiągnięcie celów Regionalnych Strategii Innowacji dla danego województwa. W większości z województw wsparcie w ramach **Regionalnych Programów Operacyjnych**, na prace B+R otrzymują tylko projekty wpisujące się w RIS.

7.2.3. KLASTRY I POWIĄZANIA BRANŻOWE W REGIONIE

Istotnym elementem regionalnego ekosystemu innowacji są również klastry i inicjatywy skupiające przedsiębiorców. Klaster to grupa konkurencyjnych przedsiębiorstw, instytucji i organizacji, których działalności obejmują te same lub pokrewne gałęzie przemysłu. Przynależność do klastra stwarza małym i średnim firmom lepsze warunki do dynamicznego rozwoju poprzez działanie w sieci silnie związanych przedsiębiorstw i instytucji akademickich. W przypadku klastrów technologicznych, w tym klastrów związanych z działaniami ICT, główną cechą charakterystyczną jest oferowanie zrzeszonym członkom dostępu do silnego ośrodka naukowego – wiedzy, wyspecjalizowanej i wykwalifikowanej kadry oraz do innowacyjnych rozwiązań technologicznych. Klastry te często jako cel swojej działalności stawiają sprawny proces komercjalizacji prac badawczych i rozwojowych powstałych przy współpracy podmiotów do nich należących. Ponadto, klastry ułatwiają dostęp do źródeł finansowania takich jak Fundusze Europejskie.

W województwie wielkopolskim zarejestrowano **27 inicjatyw klastrowych**⁶⁵ o różnym charakterze. Wśród nich **5 skierowanych jest na przedsiębiorstwa zajmujące się działalnością ICT**: Klaster Informatyczny w Lesznie, Innowacje IT, SynergIT, ECDF mKlaster oraz Wielkopolski Klaster Teleinformatyczny Wklaster.

Poniżej przedstawiono podstawowe informacje o czterech spośród wymienionych klastrów (**Klaster Informatyczny w Lesznie, SynergIT, ECDF mKlaster** oraz **Wielkopolski Klaster Teleinformatyczny – wKlaster.pl**). Działalność tych klastrów jest zorientowana na zapewnienie infrastruktury technicznej, pomoc w nawiązywaniu kontaktów, a także promocję i organizację szkoleń, targów i konferencji. Klastry pełnią również funkcję tęcznika pomiędzy światem biznesu, a nauki ułatwiając przepływ wiedzy i tworząc w ten sposób środowisko przyjazne powstawaniu nowatorskich rozwiązań.

Klaster IT Leszno jest instytucją powstałą przy Leszczyńskim Centrum Biznesu z inicjatywy Miasta Leszno. Zrzesza on i promuje podmioty, które swoją działalność skupiają wokół sektora ICT. Celem klastra jest zwiększenie atrakcyjności miasta Leszno, jak i regionu leszczyńskiego dla inwestorów, przedsiębiorców, pracowników oraz studentów. Klaster IT skupia podmioty o różnym profilu, które działają w branży IT oraz ICT. Oferowane przez nie produkty lub usługi związane są z oprogramowaniem, multimediami, sieciami telekomunikacyjnymi oraz outsourcingem IT.⁶⁶



Klaster SynergIT jest kolejną inicjatywą zrzeszającą wielkopolskich przedsiębiorców z sektora ICT powstałą w 2010 r. z ramienia Fundacji Edukacji, Innowacji i Wdrażania Nowoczesnych Technologii.⁶⁷ Obecnie klaster realizuje 3 projekty zrealizowane we współpracy przedsiębiorstw. Projekty te mają na celu stworzenie systemów ułatwiających prace administracyjne, w szczególności powiązane z działaniami



⁶⁵ Źródło: Portal Innowacyjna Wielkopolska: <http://iw.org.pl/inicjatywy-klastrowe/>

⁶⁶ Źródło: <http://itleszno.pl/>

⁶⁷ Źródło: <http://www.klaster.siecinnowacji.org/>

związanymi z obsługą, nadzorowaniem i użytkowaniem nieruchomości. Kolejny projekt ma na celu ułatwienie wspieranie działań prowadzonych na styku zakupu i sprzedaży przy pomocy modelu biznesowego B2B.

ECDF mKlaster zrzesza firmy, które skupiają się na tworzeniu i rozwijaniu aplikacji mobilnych, stron www oraz działań z zakresu rozszerzonej rzeczywistości (VR).⁶⁸ Klaster w szczególności skupia się na rozwiązaniach z zakresu wykorzystywania beaconów, treści cyfrowych oraz badaniach interfejsu i doświadczeń użytkownika. Celem działalności powyższego klastra jest umocnienie pozycji Wielkopolski na rynku innowacyjnych technologii mobilnych. Klaster ten poza zrzeszaniem wielkopolskich firm współpracuje z partnerami zagranicznymi. Ponadto klaster ten jest współodpowiedzialny za liczne międzynarodowe przedsięwzięcia oraz przynależy do europejskich organizacji, np. European Alliance for Innovation.



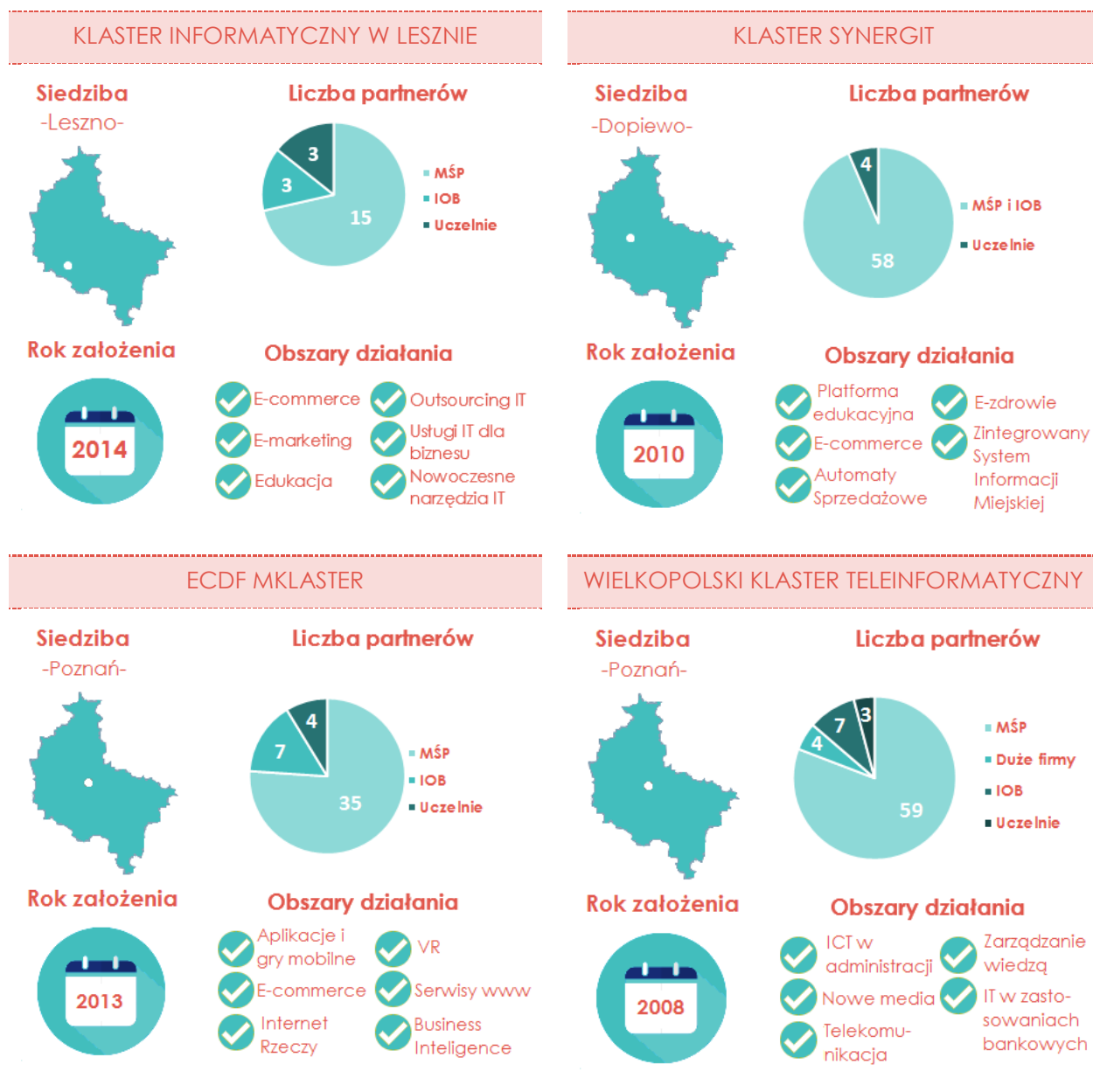
Wielkopolski Klaster Teleinformatyczny powstał w 2008 roku i jest jednym z liderów polskich klastrów informatycznych. Działa w formie stowarzyszenia, a w ramach swej działalności skupia się na integracji środowiska ICT w regionie, promocji potencjału innowacyjnego Wielkopolski, umacnianiu relacji międzynarodowych, a także animowaniu oddolnych inicjatyw branżowych. Wszystkie te działania są nakierowane na wsparcie rozwoju działalności innowacyjnej przedsiębiorstw. Do tej pory z inicjatywy klastra zorganizowane zostały 102 wydarzenia. Klaster jest nastawiony na budowanie relacji nie tylko wewnątrz organizacji, ale także poza granicami regionu i kraju. Poza oferowaniem wsparcia przedsiębiorstwom z sektora ICT, Wklaster kieruje swoją ofertę także do jednostek naukowo-badawczych, pomagając im w komercjalizowaniu wyników badań naukowych, oraz do samorządów i jednostek administracji państwowej.⁶⁹



⁶⁸ Źródło: <http://mklaster.pl/>

⁶⁹ <http://wklaster.pl/pl/>

Tabela 14 Podstawowe informacje o wybranych klastrach ICT działających w Wielkopolsce



Źródło: Opracowanie własne na podstawie informacji zamieszczonych na stronach internetowych klastrów

Działalność wielkopolskich inicjatyw klastrowych w sektorze ICT była również poddana ocenie w ramach badania przeprowadzonego na potrzeby niniejszego projektu – uwzględniono zarówno perspektywę firm (członków i potencjalnych członków klastrów), jak i przedstawicieli instytucji otoczenia biznesu i sektora nauki oraz samych koordynatorów klastrów.

Podstawowym wnioskiem, jaki rysuje się z przeprowadzonych w ramach badania wywiadów jest ogólne **przeświadczenie firm o zbyt małym wykorzystaniu potencjału klastrów**. Często można spotkać się z opiniami, że klastry są powołane tylko po to, by pozyskiwać dofinansowanie ze środków Unii Europejskiej i nie generują wysokiej wartości dodanej dla swoich członków. Rozprzestrzenianie się takiej opinii może być dużym zagrożeniem dla działalności klastrów, które **podejmują intensywne działania na rzecz integracji środowiska** biznesowego w regionie

i faktycznie **wspierają firmy w pozyskiwaniu dofinansowań** na realizację innowacyjnych projektów.

Mówiąc o klastrach w branży ICT podkreśla się również korzyści wynikające z ich **potencjału networkingowego**, choć i w tym przypadku zwraca się uwagę, że doptyw „nowych” kontaktów do klastra z czasem staje się ograniczony.

- ” *Dzisiaj ta branża żyje głównie dzięki relacjom, dzięki kontaktom – nie użyłem całego słowa „znajomością”, bo ono się źle kojarzy, to nie chodzi o załatwianie tylko chodzi o kojarzenie, dlatego, że bardzo często te produkty, które powstają wymagają współpracy różnych firm, specjalizujących się w różnych elementach składających się na to rozwiązanie. (...) Aczkolwiek one mają ten minus, że w pewnym momencie ich atrakcyjność spada no bo jak już wszystkich znam w klastrze, nie ma stałego przepływu członków, (...) to już ten networking nie jest tak atrakcyjny. IDI_EKSPERT ICT*

O istotnej roli klastrów ICT mówi się również w kontekście **rozwoju działalności innowacyjnej na styku różnych branż**. W opinii ekspertów, obecnie ten obszar działalności jest w zbyt niskim stopniu adresowany przez funkcjonujące klastry, a powinien być kluczowym punktem strategii rozwojowych klastrów sektora ICT. W przypadku Wielkopolski szczególnie duży potencjał ma, zdaniem ekspertów, współpraca klastrów sektora ICT z podmiotami z branży medycznej.

Eksperti ICT podkreślają, że klastry mogą spełniać swoją funkcję, konieczna jest jednak zmiana nastawienia firm do realizacji wspólnych działań i przede wszystkim **podniesienie poziomu zaufania** do sformalizowanych form współpracy.

- ” *Co widzę w klastrach zagranicznych chęć do dzielenia się wiedzą i rozwiązaniami w imię rozwoju branży. IDI_EKSPERT ICT*
- ” *Jeżeli przystąpisz do klastra, a my współpracujemy z takimi firmami z tej części świata, to współpracując z nami jednocześnie zyskujesz dostęp do tych rynków, do tych klientów. Także myślę, że ta globalizacja rynku jest czymś, co pociąga wszystkich, bo wszyscy chcą sprzedawać klientom zza granicy, bo na ogół więcej płacą i bez problemów. IDI_EKSPERT ICT*

W ramach badania pogłębionej analizie poddano działalność **Wielkopolskiego Klastra Teleinformatycznego**, który jest jednym z prężniej działających klastrów w regionie. Misją klastra jest „stymulowanie wzrostu gospodarczego i innowacyjności regionu poprzez integrację wielkopolskiego środowiska teleinformatycznego”.⁷⁰

- ” *To jest klaster, w którym przeważają takie projekty, gdzie wnioskodawcą jest przedsiębiorstwo, czyli jakby koordynator działa na rzecz przedsiębiorstw i w ich imieniu, czy na tyle koordynuje całym procesem, że te firmy aplikują o wnioski i je faktycznie dostają. Więc myślę, że ten klaster jest na tyle chyba najbardziej prężnie działającym klastrem, ma dosyć dużo firm, które inwestują środki w pomysły. IDI_EKSPERT ICT*

Opinie członków klastra na temat jego działalności są podzielone. Z jednej strony spotyka się głosy mówiące o niewielkich korzyściach dla firmy z działalności w klastrze – z tej perspektywy klaster jest jedynie animatorem spotkań branżowych (których w branży ICT jest coraz więcej,

⁷⁰ *Strategia 2025, Wielkopolski Klaster Teleinformatyczny, Poznań 2015*

niekoniecznie organizowanych przy klastrach), a przynależność do klastra jest dla firmy korzyścią głównie w wymiarze wizerunkowym lub sprowadza się do dodatkowych punktów przy ocenie wniosków o dofinansowanie projektów ze środków unijnych. Wśród problemów w funkcjonowaniu klastra podkreśla się również dużą rozbieżność zainteresowań badawczych członków klastra.

- ” *Jesteśmy tam, ale czy to jest współpraca... Dla mnie to jest towarzystwo wzajemnej adoracji, ale trzeba tam być. IDI_LIDER ICT*
- ” *Nic z tego często nie wynika. Przychodzimy, uśmiechamy się, każdy opowiada o swoich sukcesach nawet jak ich nie ma. No taka rzeczywiście wartość dodana to są jakieś wydarzenia, które są tam organizowane. (...) Owszem, [klaster] stara się być taką instytucją, żeby łączyć ten biznes ze światem nauki, brać udział w takich projektach jak Horyzont 2020, pisać te innowacyjne projekty, ale trzeba zdać sobie sprawę z tego, że to jest sens istnienia tego typu jednostek – udział w projektach i realizacja ich przy biznesie, bo wtedy taka jednostka ma z tego pieniądze. IDI_EKSPERT ICT*

Z drugiej strony członkowie klastra podkreślają jego **aktywność w zakresie wsparcia w pozyskiwaniu projektów, międzynarodowych kontaktów, promocji firm na imprezach targowych, konferencjach i różnego rodzaju spotkaniach branżowych, a także korzyści wynikające ze współpracy klastra z przedstawicielami samorządu terytorialnego (szczególnie Urzędu Miasta Poznania) i sektora nauki**. O sile wKlastra decyduje w dużej mierze zaangażowanie i zasoby Poznańskiego Centrum Superkomputerowo-Sieciowego (PCSS), będącego jednym z członków wspierających klaster. Wśród projektów realizowanych przez klaster na uwagę zasługuje cykl spotkań organizowanych w latach 2015-2016 pod hasłem „Inspiracje ICT” – spotkania te były nakierowane na szukanie potencjału do zastosowań technologii informacyjno-komunikacyjnych w innych sektorach gospodarki, z naciskiem na sektory inteligentnych specjalizacji Wielkopolski. W działaniach tych wykorzystano potencjał Międzynarodowych Targów Poznańskich.

- ” *Te działania klastra pomagają nam pozyskać takie firmy [międzynarodowe], czy takich partnerów do projektów. IDI_LIDER ICT*
- ” *Międzynarodowe Targi Poznańskie dają też taki potencjał dla wejścia do innych branż. Organizujemy często z nimi wydarzenia „Inspiracje ICT”, gdzie wchodzimy właśnie w branżę meblową czy rolniczą i tam pokazujemy potencjał, a z drugiej strony patrzymy, jakie są bariery rozwojowe. (...) Inspiracja ICT na Meblach, na Expopower, na Polagrze, na Securexie, to są osobno dedykowane spotkania, gdzie klaster zaprasza firmy nie ICT po to, żeby szukać potencjału dla ICT. IDI_LIDER ICT*

Wśród potrzeb rozwojowych klastra wskazuje się na **dążenie do uzyskania statusu Krajowego Klastra Kluczowego**.⁷¹ Istotne jest również pozyskanie dofinansowania na działalność klastra i realizacji projektów wpisujących się w jego cele statutowe. W obliczu zaobserwowanego w badaniu niewielkiego zaangażowania w działania klastra ze strony części firm członkowskich

⁷¹ Koncepcja wyłaniania Kluczowych Klastrow Krajowych (KKK) związana jest z wdrażaniem założeń strategii Europa 2020 i postulowanej przez Komisję Europejską koncepcji inteligentnych specjalizacji (smart specialisation); źródło: PARP

istotne wydaje się również podjęcie działań zachęcających do podejmowania wspólnych inicjatyw.

7.3. OCENA PROGRAMÓW WSPARCIA ROZWOJU SEKTORA ICT

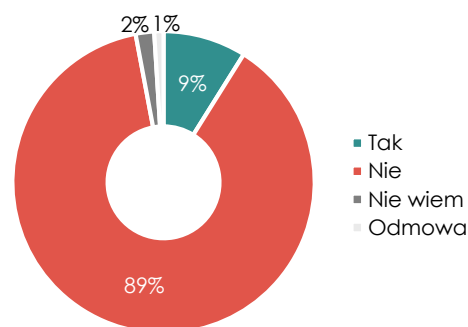
KORZYSTANIE Z PROGRAMÓW DOFINANSOWAŃ DZIAŁALNOŚCI PRZEZ FIRMY Z SEKTORA ICT

Jedynie **9 proc. z grupy badanych firm sektora ICT otrzymało w ciągu ostatnich 3 lat wsparcie** ze środków publicznych na rozwój działalności. Wsparcie to dotyczyło najczęściej dofinansowania udziału pracowników w szkoleniach (wskazane przez 20 proc. firm z tej grupy), zakupu sprzętu i/lub oprogramowania (17 proc.), tworzenia nowych produktów (14 proc.), utworzenia nowych stanowisk pracy (11 proc., np. „zatrudnienie z urzędu pracy w ramach bonu zatrudnieniowego”), a także w przypadku 17 proc. firm z tej grupy – było to wsparcie na rozpoczęcie działalności gospodarczej.

Co ciekawe, na pytanie **Czy obecnie Państwa firma potrzebowałaby wsparcia** ze środków publicznych na rozwój działalności? odpowiedzi twierdzącej udzieliło jedynie **20 proc.** spośród ogółu badanych firm. Odsetek ten jest istotnie wyższy w grupie firm z segmentu telekomunikacji (39 proc.). Potrzeby, które mogłyby być zaspokojone z takiego dofinansowania to przede wszystkim zakup sprzętu i/lub oprogramowania (wskazane przez 33 proc. firm z tej grupy), dofinansowanie szkoleń (21 proc.), dofinansowanie stanowisk pracy (13 proc.), tworzenie i rozwój produktów i usług (12 proc.), a także szeroko pojęty rozwój firmy (11 proc.).

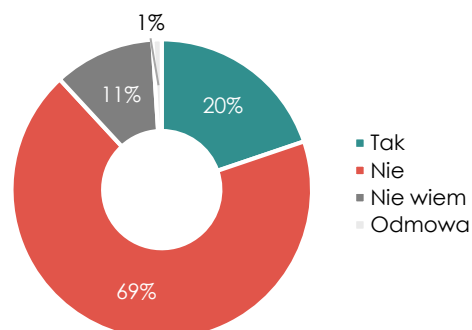
Zwraca jednak uwagę **niski odsetek firm** z tej grupy (a więc z grupy firm zgłaszających potrzebę otrzymania wsparcia) realnie **planujących aplikowanie o wsparcie ze środków publicznych** na wskazane cele – jedynie 42 proc. ma w planach aplikowanie o środki (i większość nie potrafi precyzyjnie wskazać źródła, z którego takie środki można pozyskać). Wśród czynników **zniechęcających firmy do aplikowania o dofinansowanie** wskazuje się przede wszystkim: zbyt skomplikowane procedury aplikowania (wskazane przez 33 proc. firm zgłaszających potrzebę wsparcia, a nieplanujących aplikowania o środki) oraz brak czasu na przygotowanie wniosku (25 proc.).

Rysunek 104 Czy w ciągu ostatnich 3 lat firma otrzymała wsparcie ze środków publicznych na rozwój działalności firmy?



Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników badania CAPI/CATI (n=391)

Rysunek 105 Czy obecnie Państwa firma potrzebowałaby wsparcia ze środków publicznych na rozwój działalności?



Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników badania CAPI/CATI (n=391)

Warto w tym miejscu również nadmienić, że **ogólna aktywność wielkopolskich przedsiębiorstw usługowych w zakresie pozyskiwania publicznego wsparcia** na działalność innowacyjną jest niższa, niż w większości województw. W latach 2013-2015 publiczne wsparcie na działalność innowacyjną otrzymało jedynie 10,5 proc. przedsiębiorstw usługowych aktywnych innowacyjnie (średnia krajowa – 18,9 proc.). W przypadku przedsiębiorstw produkcyjnych odsetek ten jest większy – 26,5 proc (średnia krajowa – 27,9 proc.).⁷²

BARIERY W KORZYSTANIU Z DOFINANSOWAŃ WSPARCIA DZIAŁALNOŚCI

Wśród czynników ograniczających prowadzenie przez firmy sektora ICT działalności innowacyjnej należy szczególnie podkreślić trudności wynikające z przyjętego systemu dystrybucji środków unijnych na dofinansowanie innowacji, zarówno w ramach regionalnego, jak i krajowych programów operacyjnych.

Kluczowym problemem jest **konieczność zaplanowania prac projektowych z dużą dokładnością i trudności we wprowadzeniu zmian we wniosku projektowym**. Biorąc pod uwagę szybko zmieniające się środowisko pracy w branży ICT, przedstawiciele przedsiębiorstw podkreślają, że trudno jest zaplanować z góry na 2-3 lata nakłady pracy i kapitału niezbędne do realizacji określonych zadań projektowych; co więcej, trzeba się liczyć z ryzykiem zmiany technologii w trakcie trwania projektu. Konstrukcja konkursów o dofinansowanie projektów nie zapewnia elastyczności, która umożliwiałaby firmom dostosowywanie się do zmian zachodzących w otoczeniu. Ograniczenie to istotnie wpływa na rezultaty prac w projektach i jest na tyle istotne, że, zdaniem niektórych, wypracowanie trwałych efektów projektów w branży ICT, przy konieczności spełnienia wymagań projektowych, staje się wręcz niemożliwe.

- ” No bo to chodzi o to, że my pisząc wniosek powinniśmy zaplanować, że za trzy lata zatrudnimy kogoś na sześć godzin. (...) I my to mamy zaplanować na trzy lata do przodu, ale po półtora roku może się okazać, że słuchajcie, zmienimy technologię, bo okazało się, że weszła lepsza, weszła nowsza, tu się da łatwiej to zrobić. Jak zrobimy to tak, to będziemy bardziej innowacyjni, bo w międzyczasie coś tam się pojawiło u konkurencji. No to nie, to już nie możemy, bo trzeba pisać wnioski o zmianę wniosku, aneksy. IDI_EKSPERT ICT
- ” Ale trwałość tych projektów albo efekty, jakieś te nowe usługi, to są mrzonki. To już na etapie już na początku projektu widać, że to się gdzieś nie uda i że to jest po prostu kolejny projekt po to, żeby no gdzieś skosumować te pieniądze i tyle. IDI_EKSPERT ICT

Kolejne ograniczenie wiąże się również z konstrukcją systemu rozliczania projektów, w którym kładzie się **silny nacisk na konieczność osiągnięcia założonych wartości wskaźników** projektowych.

- ” Instytucje potrzebują wskaźników które są czasami niemiarodajne i projekt skupia się na wykazaniu wskaźników a nie na realizacji celów wyższych. IDI_EKSPERT ICT

Nie bez znaczenia jest również specyfika projektów innowacyjnych w ICT i wspomniane już **trudności w definicji innowacji i działań B+R** z dziedziny technik informacyjno-komunikacyjnych.

⁷² Źródło: *Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w latach 2013-2015*, Główny Urząd Statystyczny, Urząd Statystyczny w Szczecinie, Warszawa, 2016

W ocenie wniosków o dofinansowanie projektów przyjmuje się definicję B+R z Podręcznika Frascati i często interpretacja tej definicji na poziomie firm składających wnioski i podmiotów oceniających różni się.

- ” *My cytujemy na przykład podręcznik w jedną stronę, a firmy informatyczne, że to nie jest na przykład innowacja w tym zakresie B+R. (...) Innowacja cały czas jest rozstrzygana na podstawie podręcznika tak, który od piętnastu lat, piętnaście lat temu zdefiniowali czym jest innowacja w informatyce. (...) dochodzimy właśnie do etapu, gdzie tak naprawdę nikt tej definicji nie przemyślał, nie odświeżył. FGI*

Istotnym czynnikiem hamującym jest również **obawa podmiotów składających wnioski o dofinansowanie związana z ryzykiem naruszenia praw własności** intelektualnej podmiotu przez eksperta oceniającego wnioski. Podkreśla się również trudności w ocenie wniosków przez ekspertów nie posiadających odpowiedniej (i aktualnej) wiedzy w technologiach ICT.

- ” *Jest problem właśnie chociażby z ekspertami do oceny takich projektów, bo też jest ryzyko, tak jak było wcześniej, jak tutaj padło ochrony własności. Ci eksperci działają na rynku, mają powiązania z innymi firmami. Firmy się boją pokazywać pewne rozwiązania, bo za chwilę już będą skopiowane, a oceniający oczywiście podpisuje odpowiednie dokumenty, często deklaracje i tak dalej. FGI*
- ” *Nawet jeżeli będą osoby zatrudnione w instytucjach, które znają się na tym, to mogą być oderwane od realiów rynkowych, więc powiem szczerze patrząc punkt pierwszy, to może to 10000 godzin kosztować, a ktoś powie, że to powinno być zrobione za 500000, bo tylko kosztowało czasu. IDI_EKSPERT ICT*

Istotnym czynnikiem ograniczającym aktywność przedsiębiorstw sektora ICT w konkursach o dofinansowanie działalności innowacyjnej może być również **niedostosowanie zakresu przedmiotowego wsparcia do realnych potrzeb przedsiębiorstw sektora ICT**, szczególnie przedsiębiorstw segmentu usług informatycznych. Specyfika świadczenia usług ICT wiąże się często z pracą na licencjonowanym oprogramowaniu lub aplikacjach w chmurze. Tym samym inwestycja w rozwój firmy wiąże się z pozyskaniem szerszego dostępu do różnych licencji lub „powierzchni” w chmurze, a obecny system dofinansowań zakłada finansowanie zakupu infrastruktury w 100% na potrzeby wnioskodawcy. Wsparcie przedsiębiorstw w pozyskaniu infrastruktury rozwojowej wymaga zatem przebudowania filozofii wsparcia w sposób uwzględniający specyfikę pracy sektora ICT.

Przedstawione powyżej trudności w procesie aplikowania o dofinansowanie projektów innowacyjnych rzutują na sposób aplikowania o środki przez podmioty z branży ICT. Eksperti podkreślają, że sukces w konkursie o dofinansowanie jest w dużym stopniu uzależniony od „sprytu” **firmy doradczej przygotowującej wnioski** w wykazaniu zgodności celu projektu z celem konkretnego programu. Można też słyszeć głosy, że firmy doradcze przygotowujące wnioski o dofinansowanie są często **skupione na uzyskaniu pozytywnej oceny wniosku**, a mniej na realnym doradztwie w zakresie rozwoju działalności innowacyjnej.

- ” *Projekty na B+R jeżeli mówimy o projektach typu bio albo chemia, są w stanie otrzymać dofinansowanie bez pomocy firmy konsultingowej. Natomiast projekty IT, ICT żeby przeszły, wymagają firmy konsultingowej która ma spryt w pisaniu projektów. (...) Bez wsparcia takiej firmy nie przejdzie. Chodzi po prostu o pojedyncze nawet wyrazy niestety. FGI*

” Każdy taki wniosek gdzieś przechodził przez jakiegoś doradcę, który był biegły w pisaniu wniosków i robił to z zamkniętymi oczami. I tak naprawdę większość tego to było jakieś kopiuj wklej i zmodyfikuj. I trzeba sobie jasno powiedzieć, że ich usługi doradcze nie miały na celu uświadomienia tego w jaki sposób to można zrobić najlepiej. (...) On zawsze powiedział świetny wniosek, już podkrećcał tutaj wskaźniki. A nie powiedział na przykład, że to będziesz musiał potem spełnić i trzymać, wiesz, to będzie problem, bo jak tego nie zrobisz to może będziesz musiał kiedyś oddać te pieniądze. IDI_EKSPERT ICT

8. WNIOSKI Z BADANIA

8.1. NAJWAŻNIEJSZE WYNIKI BADANIA

CHARAKTERYSTYKA SEKTORA ICT W WIELKOPOLSCE

Wielkopolska, obok Mazowsza i Śląska, należy do województw o najwyższej w skali kraju liczbie przedsiębiorstw prowadzących działalność w sektorze ICT. Struktura sektora ICT jest zbliżona we wszystkich regionach kraju, a liczba podmiotów w sektorze ICT na przestrzeni ostatnich lat stale rośnie (szczególnie silnie w segmencie usług informatycznych). Wyniki badania wskazują na mały poziom usieciowienia sektora ICT w regionie, przy czym deklarowana otwartość wielkopolskich przedsiębiorstw ICT na współpracę jest dość duża, co daje potencjał do podejmowania działań nakierowanych na pobudzenie współpracy w regionie, szczególnie w zakresie inicjowania innowacyjnych projektów na styku inteligentnych specjalizacji regionalnych.

- Działalność w sektorze ICT w Wielkopolsce prowadzi **11 853 podmiotów gospodarczych**, co stanowi 9,8 proc. ogółu przedsiębiorstw sektora ICT w Polsce;
- Zdecydowana większość wielkopolskich podmiotów prowadzi **działalność związaną z usługami informatycznymi (91 proc.)**
- Zdecydowana większość wielkopolskich podmiotów gospodarczych z sektora ICT to podmioty **małe, zatrudniające maksymalnie 9 osób (98,1 proc.)**
- **Średni roczny wzrost liczby przedsiębiorstw ICT** w Wielkopolsce w okresie 2010-2017 wyniósł **7,2 proc.**;
- Zdecydowana większość podmiotów prowadzących działalność w sektorze ICT w Wielkopolsce koncentruje się **w Poznaniu i podregionie poznańskim (69 proc.)**;
- Przedsiębiorstwa związane z branżą ICT stanowią **3 proc. wszystkich zarejestrowanych w województwie podmiotów** prowadzących działalność gospodarczą;
- **Kondycja finansowa wielkopolskich przedsiębiorstw sektora ICT jest bardzo dobra** – 49 proc. firm deklaruje wzrost zysku z prowadzonej działalności na przestrzeni ostatnich 3 lat; blisko 50 proc. badanych firm przewiduje wzrost zysku i przychodów ze sprzedaży w perspektywie najbliższych 5 lat (w odniesieniu do aktualnego poziomu);
- W strukturze przychodów wielkopolskiego sektora ICT obserwuje się **duże uzależnienie od rynku lokalnego**; jedynie 22 proc. przedsiębiorstw prowadzi działalność eksportową;
- **Większą część przychodów wielkopolskiego sektora ICT generuje segment B2B** (64 proc.), segment B2C stanowi 27 proc. przychodów sektora;
- Wyniki badania wskazują na **relatywnie duży strumień popytu na produkty sektora ICT ze strony branży logistycznej**;
- **Z usług poddostawców/podwykonawców korzysta 25 proc.** badanych firm sektora ICT w Wielkopolsce (a o piąta badana firma z tej grupy deklaruje silne uzależnienie od głównego poddostawcy/podwykonawcy); średni udział przychodów ze strony firm sektora ICT w przychodach wielkopolskiego sektora ICT wynosi 29 proc.;
- **Konkurencja w branży ICT jest duża** – pod takim zdaniem podpisuje się 68 proc. badanych przedsiębiorstw ICT;
- **Współpraca w ramach sektora jest ograniczona** – 36 proc. badanych przedsiębiorstw podejmowało kiedykolwiek współpracę z innymi firmami z sektora ICT; jedynie 3 proc. należy do organizacji zrzeszających przedsiębiorców (np. klastrów, izb gospodarczych, stowarzyszeń firm);

- **Gotowość do współpracy w ramach branży jest dość duża** – 39 proc. przedsiębiorstw nienależących do żadnej organizacji deklaruje otwartość na współpracę, a zdecydowanych przeciwników takiej aktywności jest jedynie 13 proc.

ZNACZENIE SEKTORA ICT DLA REGIONALNEGO RYNKU PRACY

Pracodawcy sektora ICT w Wielkopolsce zmagają się z ograniczoną podażą pracowników, co nie jest jednak sytuacją specyficzną dla regionu – przy obecnym szybkim tempie wzrostu sektora ICT niedobory pracowników, wysoka rotacja oraz presja na wzrost płac są w pewnym sensie „wpisane” w działalność przedsiębiorstw sektora ICT. Niekorzystnie na sytuację wielkopolskich pracodawców wpływa niewątpliwie migracja pracowników (i absolwentów) w ramach kraju (szczególnie do Warszawy) oraz za granicę.

- W działach PKD związanych z sektorem ICT **w województwie wielkopolskim zatrudnienie znajduje 14 195 osób** (dane GUS dot. liczby pracujących w 2016 r. w przedsiębiorstwach zatrudniających co najmniej 10 osób), co stanowił 3,8 proc. pracujących w tych działach w Polsce.
- Znaczny odsetek pracujących w sektorze ICT w Wielkopolsce znajduje zatrudnienie w podmiotach prowadzących **działalność związaną z oprogramowaniem i doradztwem w zakresie informatyki** (4846 osób); istotny strumień popytu na pracę generują działające na terenie Poznania **centra outsourcingu procesów IT (ITO)**;
- Odsetek przedsiębiorstw niezatrudniających żadnego pracownika w grupie przedsiębiorstw zatrudniających do 9 pracowników oszacowano na poziomie 61 proc., natomiast **udział samozatrudnienia w całym wielkopolskim sektorze ICT na poziomie 58 proc.**
- **19 proc. wielkopolskich przedsiębiorstw sektora ICT (zatrudniających co najmniej 1 pracownikach) odnotowało w ostatnich 3 latach wzrost zatrudnienia**, jedynie 6 proc. odnotowało spadek liczby pracujących; w ostatnich latach silne wzrosty zatrudnienia obserwowano w większych firmach (zatrudniających pow. 10 osób); zdecydowana większość małych firm (0-9 osób) deklaruje brak zmian w poziomie zatrudnienia na przestrzeni ostatnich 3 lat (75 proc. badanych firm);
- Sektor ICT zatrudnia więcej mężczyzn, niż kobiet, jednak udział kobiet w zatrudnieniu w sektorze ICT rośnie; na podstawie przeprowadzonego **badania wśród wielkopolskich przedsiębiorstw sektora ICT oszacowano odsetek kobiet pracujących w sektorze ICT na stanowiskach specjalistycznych na poziomie 12 proc.** (wzięto pod uwagę jedynie firmy, które zatrudniają specjalistów do spraw technologii informacyjno-komunikacyjnych – są to głównie firmy z segmentu usług informatycznych); warto w tym miejscu podkreślić, że 42 proc. badanych firm z tej grupy nie zatrudnia na stanowiskach specjalistycznych żadnej kobiety;
- Poziom wynagrodzeń w sektorze ICT w Wielkopolsce jest wysoki – **średnie miesięczne wynagrodzenie w sektorze ICT w Wielkopolsce wyniosło 5325 zł brutto** (dane GUS dot. wynagrodzeń w sektorze ICT w 2016 r.);
- W opinii pracodawców sektora ICT **dostęp do pracowników jest obecnie mocno ograniczony** – jedynie 27 proc. firm wyraża opinię o dobrej sytuacji na rynku pracy, 28 proc. jest przeciwnego zdania;
- Najczęściej poszukiwanym obecnie przez pracodawców sektora ICT zawodem jest **programista**;
- **Rotacja na stanowiskach specjalistycznych i kierowniczych** w branży ICT jest wysoka;

- **Prowadzenie działań związanych z doszkalaniami pracowników deklaruje 47 proc. badanych firm** (w grupie firm zatrudniających co najmniej 1 pracownika);
- W opinii zdecydowanej większości firm wysyłających pracowników na szkolenia zewnętrzne, **oferta usług szkoleniowych odpowiada potrzebom pracodawców.**

EDUKACJA DLA SEKTORA ICT

Wielkopolska jest ważnym ośrodkiem akademickim kształcącym na potrzeby sektora ICT. Oferta edukacyjna kluczowych uczelni wyższych w regionie jest dobrze oceniana przez pracodawców sektora ICT. Liczba studentów kierunków ICT w regionie rośnie szybciej niż średnio w kraju. Biorąc jednak pod uwagę wskaźnik mówiący o udziale studentów kierunków ICT w regionie w odniesieniu do całej populacji studentów, dominującą pozycję pod tym względem ma województwo mazowieckie, a wyższymi wartościami tego wskaźnika dysponują również województwa małopolskie, śląskie, dolnośląskie i łódzkie. W ocenie edukacji na kierunkach ICT zwraca się uwagę na zbyt niski poziom promocji postaw przedsiębiorczych wśród uczniów i studentów, co rzutuje na ograniczone zainteresowanie osób wchodzących na rynek pracy prowadzeniem własnej działalności gospodarczej.

- **W Wielkopolsce 9 uczelni posiada w swojej ofercie edukacyjnej kierunki**, po ukończeniu których student uzyskuje tytuł inżyniera i/lub magistra inżyniera z dziedzin znajdujących się w kręgu działalności związanych z technologiami informacyjno-telekomunikacyjnymi, w tym 6 uczelni publicznych;
- Uczelniami o największej liczbie studentów na kierunkach związanych z technologiami ICT są **Politechnika Poznańska i Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu**;
- W Wielkopolsce w 2016 roku **na kierunkach powiązanych z branżą informatyczną oraz teleinformatyczną studiowało 5 571 osób**. Kobiety stanowią jedynie 15 proc. w grupie studentów. Liczba osób, które ukończyły studia na tych kierunkach w 2016 r. wynosi **1 032**, w tym 14 proc. kobiet.
- Średnioroczne tempo zmian **liczby studentów kierunków ICT** w Wielkopolsce na przestrzeni analizowanego okresu 2010-2016 wyniosło 1,5 proc. i było większe niż średnie tempo zmian w skali kraju (0,3 proc.).
- Oceny pracodawców w stosunku do absolwentów uczelni wyższych są ogólnie lepsze niż oceny absolwentów szkół zawodowych i techników, niemniej jednak uwagę zwraca słaba ocena **poziomu umiejętności praktycznych absolwentów obu typów szkół** – w odniesieniu do absolwentów szkół zawodowych i techników 40 proc. badanych wystawiło złe oceny, w odniesieniu do absolwentów uczelni wyższych – 30 proc.;
- **Absolwentom szkół zawodowych i techników** brakuje szczególnie doświadczenia i praktyki, znajomości konkretnych języków programowania, ale także wiedzy o rynku, umiejętności miękkich (szczególnie umiejętności pracy w zespole, komunikacji, prezentacji) i niejednokrotnie dobrej znajomości przynajmniej jednego języka obcego;
- Zastrzeżenia w stosunku do **absolwentów uczelni wyższych** były podobne, przy czym częściej wspomniano o brakach w kompetencjach miękkich, niewystarczającym poziomie specjalizacji absolwenta, a także nieznanym realiów pracy w ustandaryzowanym środowisku projektowym;
- Zdaniem ekspertów sektora ICT, jak również przedstawicieli sektora edukacji, absolwenci szkół średnich i wyższych w Polsce wykazują zbyt słabe **postawy przedsiębiorcze**;

- **Zatrudnianie praktykantów/stażystów deklaruje 27 proc. badanych firm** (wzięto pod uwagę jedynie firmy zatrudniające co najmniej 1 pracownika), przy czym odsetek ten jest znacznie większy w firmach zatrudniających 50 osób i więcej (77 proc.);
- **Współpracę ze szkołami/uczelniami wyższymi** w zakresie pozyskiwania praktykantów/stażystów prowadzi 58 proc. przedsiębiorstw deklarujących organizację praktyk/staży;

INNOWACYJNOŚĆ I ROZWÓJ SEKTORA ICT

Sektor ICT charakteryzuje się wyższym, niż średnio w gospodarce, poziomem innowacyjności – mierzonym jako odsetek przedsiębiorstw innowacyjnych. Wartość wskaźnika mówiącego o udziale innowacyjnych przedsiębiorstw w populacji wielkopolskich przedsiębiorstw ICT jest wyższa niż wartość analogicznego wskaźnika w skali kraju, ponadto Wielkopolska wyróżnia się na tle kraju wyraźnie wyższym odsetkiem innowacyjnych przedsiębiorstw w segmencie produkcji ICT. Wielkopolskie przedsiębiorstwa ICT generują relatywnie dużą część nakładów na działalność B+R w regionalnej gospodarce, co świadczy o ich wysokim potencjale rozwojowym i umacniającej się pozycji sektora ICT na mapie inteligentnych specjalizacji Wielkopolski. Problemem jest jednak niewątpliwie ograniczony poziom korzystania przez przedsiębiorstwa z sektora ICT ze środków publicznych nakierowanych na wsparcie innowacyjności.

- Wielkopolski sektor ICT charakteryzuje się wysokim poziomem innowacyjności; **udział innowacyjnych przedsiębiorstw z branży ICT** wśród ogółu przedsiębiorstw ICT w Wielkopolsce wyniósł **19,9 proc.** (dane GUS za 2015 r.);
- **Wysokim poziomem innowacyjności charakteryzuje się segment produkcji ICT w Wielkopolsce** – 43,8 proc. przedsiębiorstw innowacyjnych, przy średniej krajowej na poziomie 34,7 proc.; niższy jest natomiast odsetek firm innowacyjnych w segmencie usług informatycznych – 17,6 proc., przy średniej krajowej na poziomie 22,5 proc. (dane GUS za 2015 r.);
- **Udział przychodów netto ze sprzedaży produktów nowych lub istotnie ulepszonych sektora ICT** w przychodach netto ogółem ze sprzedaży produktów, towarów i materiałów w sektorze wyniósł w Wielkopolsce 35,9 proc. (dane GUS za 2015 r.);
- **Nakłady na działalność innowacyjną w zakresie innowacji produktowych i procesowych** w wielkopolskim sektorze ICT wyniosły 1,3 mln zł, co stanowiło 3,1 proc. nakładów całego sektora w Polsce i 4,4 proc. nakładów w całej wielkopolskiej gospodarce (dane GUS za 2015 r.);
- **Nakłady na działalność B+R** wielkopolskich przedsiębiorstw sektora ICT wyniosły w 2015 r. 77,2 mln zł, co stanowiło 4,2 proc. nakładów sektora ICT w Polsce; sektor ICT wygenerował aż 16,3 proc. nakładów na działalność B+R w całej regionalnej gospodarce (dane GUS za 2015 r.);
- Wyniki przeprowadzonego na potrzeby niniejszego opracowania badania wśród przedsiębiorstw sektora ICT wskazują na **odsetek firm aktywnych innowacyjnie na poziomie 36 proc.**;
- **Innowację produktową** wdrożyło 42 proc. przedsiębiorstw deklarujących prowadzenie działalności innowacyjnej i były to najczęściej innowacje w postaci nowego lub istotnie ulepszanego oprogramowania, usługi informatycznej lub nowego sprzętu (w przypadku firm produkcyjnych);
- **Angażowanie się w prace B+R deklaruje jedynie 14 proc.** przedsiębiorstw deklarujących prowadzenie działalności innowacyjnej;

- Jedyne **9 proc. z grupy badanych przedsiębiorstw sektora ICT otrzymało w ciągu ostatnich 3 lat wsparcie** ze środków publicznych na rozwój działalności;
- Jedyne **20 proc.** spośród ogółu badanych przedsiębiorstw zadeklarowało potrzebę uzyskania wsparcia ze środków publicznych;
- Wśród czynników ograniczających prowadzenie przez firmy sektora ICT działalności innowacyjnej należy szczególnie podkreślić **trudności wynikające z przyjętego systemu dystrybucji środków unijnych na dofinansowanie innowacji**, zarówno w ramach regionalnego, jak i krajowych programów operacyjnych;
- W województwie wielkopolskim zidentyfikowano **29 instytucji otoczenia biznesu**, z których wsparcia mogą korzystać przedsiębiorcy prowadzący działalność gospodarczą w różnych branżach, między innymi w branży ICT (ośrodki innowacji, ośrodki przedsiębiorczości, instytucje finansowe);
- W Wielkopolsce działa **27 inicjatyw klastrowych** o różnym charakterze; wśród nich **5 skierowanych jest na przedsiębiorstwa zajmujące się działalnością ICT**: Klaster Informatyczny w Lesznie, Innowacje IT, SynergIT, ECDF mKlaster oraz Wielkopolski Klaster Teleinformatyczny Wklaster.

8.2. KLUCZOWE CZYNNIKI SUKCESU PRZEDSIĘBIORSTW SEKTORA ICT

Kluczowe Czynniki Sukcesu sektora ICT, tj. czynniki na poziomie mikroekonomicznym w największym stopniu wpływające na rozwój przedsiębiorstw ICT, należy rozpatrywać przez pryzmat specyfiki/dynamiki całego sektora, który charakteryzuje się dużą dynamiką wzrostu i zmiennością technologiczną, na który nakładają się 4 główne makro-trendy:

- **globalizacja**: rozwój połączeń globalnych, zanik barier geograficznych, swobodny transfer wiedzy, umiejętności, jak też zasobów materialnych czy ludzkich;
- **informatyzacja**: łatwy i szybki dostęp do informacji, rozwój *big data*, *cloud computing* (chmura obliczeniowa), wirtualizacja usług, coraz większe osiągnięcia w zakresie przepustowości danych oraz stopnia systemowej integracji urządzeń;
- **zmiana stylów życia/ technologizacja**: smartfonizacja, rozwój poszerzonej rzeczywistości (*augmented reality*), sieciowe podłączenie 24h, drukarki 3D, rozwój aplikacji dedykowanych;
- **wzrost generowanych i przetwarzanych zasobów informacji i wiedzy**: samo posiadanie informacji przestaje być czynnikiem przewagi konkurencyjnej, gdyż w coraz większym stopniu zasoby wiedzy są udostępniane publicznie; kluczowym jest bowiem potrzeba wypracowania narzędzi umożliwiających sprawne i efektywne analizowanie danych oraz wspomaganie procesów podejmowania decyzji.⁷³

Przedstawiciele firm sektora ICT biorący udział w badaniu prezentowali różne postawy wobec tych trendów. Nieco inną perspektywę mają firmy, które operują głównie poza Wielkopolską (często poza Polską, przeważnie firmy o profilu usługowym), inaczej makro-trendy postrzega firma, której działalność wiąże się ściśle z terenem Wielkopolski.

⁷³ Na podstawie: Czynniki i mechanizmy zmian gospodarki i rynku pracy województwa pomorskiego do roku 2020. Raport podsumowujący I etap badania pt. „Stan obecny i prognoza zmian oraz kierunków rozwoju gospodarki i rynku pracy w województwie pomorskim”, Instytut Badań nad Gospodarką Rynkową, Gdańsk 2009

Przeprowadzona analiza otoczenia konkurencyjnego sektora ICT w oparciu o badania ilościowe wśród wielkopolskich przedsiębiorstw sektora ICT oraz badania jakościowe z udziałem ekspertów sektora ICT) dały podstawę do wskazania zestawu pożądanych cech firm (a więc czynników sukcesu na poziomie mikroekonomicznym), które w największym stopniu wpływają na konkurencyjność oferty przedsiębiorstw ICT (por. Rozdział 4.3). Cechy te odnoszą się do firm, które mają aspiracje, aby się dynamicznie rozwijać, a co za tym idzie – wykraczają zasięgiem swojego oddziaływania znacząco poza ramy lokalne.

Kluczowe czynniki sukcesu przedsiębiorstw sektora ICT:

- 1. Doświadczenie i referencje** jako zasób pozwalający na pozyskiwanie nowych klientów, zarówno na rynku krajowym, jak i na rynkach zagranicznych;
- 2. Zwinność organizacyjna** w oparciu o architekturę różnych prędkości (wg definicji Gartnera), płynne przechodzenie z systemów ewidencyjnych na systemy wyróżniające i innowacyjne. Poszukiwanie i wdrażanie rozwiązań dających organizacji strategiczne zróżnicowanie na rynku poprzez rozwój oferty oraz doskonalenie systemów/ procesów zarządzania. Podejście wspierające pro-aktywność biznesową/ dostarczanie rozwiązań, które wykraczają poza typowy standard oczekiwań klientów;
- 3. Efektywne zarządzanie zasobami ludzkimi** – wdrożenie systemów motywacyjnych, wspieranie rozwoju pracowników, inwestowanie w ludzi; otwartość na młode talenty, organizacja praktyk;
- 4. Elastyczne podejście w zakresie zmian otoczenia rynkowego**, adaptacja produktów i usług oraz cen pod oczekiwania/ dynamikę danej branży lub całego sektora. Model biznesowy oparty na współpracy z siecią podwykonawców, który zapewnia adekwatne rozwiązania. Dostarczanie rozwiązań „szytych na miarę” i indywidualne podejście do klienta;
- 5. Jakość świadczonych usług i obsługi klienta** – jest to ważny czynnik „higieniczny” (tj. istotny w każdych warunkach gry rynkowej) i dotyczy całego spektrum oczekiwań związanych z procesem wdrożeniowym, jak też utrzymania klienta.
- 6. „Globalne podłączenie”** – wykorzystywanie wiedzy, zasobów i rozwiązań z całego świata; posiadanie klientów zagranicznych.
- 7. Wysoki stopień specjalizacji** – firmy wykraczają poza typowy „full-service” na rzecz dostarczania rozwiązań najlepszych z możliwych w określonym zakresie. Ten trend wspiera również angażowanie pracowników o wybitnych kwalifikacjach zawodowych/ tworzenie zespołów wysokiej klasy specjalistów w danym obszarze.

8.3. W JAKIM KIERUNKU BĘDZIE SIĘ ROZWIJAŁ SEKTOR ICT W WIELKOPOLSCE?

Kierunki rozwoju sektora ICT, zarówno w skali regionu, kraju, jak i w skali międzynarodowej, są silnie warunkowane szeroko pojętą rewolucją cyfrową na wielu płaszczyznach życia i działalności biznesowej. Niewątpliwie zmiany w tym sektorze następują bardzo szybko, co stwarza trudności w precyzyjnym wskazaniu kierunków rozwoju sektora w dłuższej perspektywie.

” *My jesteśmy w trakcie, być może na początku ciągle ogromnej rewolucji technologicznej która zmienia nasze życie, modele biznesowe, wszystko. Z tego wydaje się że wyjdą dobre rzeczy, że rynek będzie się rozwijał i zapotrzebowanie też. My nie jesteśmy w stanie nawet przewidzieć, jak to będzie wyglądało, ponieważ już teraz widzimy jak bardzo zmieniają się pewne rzeczy. FGI*

Niemniej jednak biorąc pod uwagę **perspektywę roku 2022** i zidentyfikowane w badaniu uwarunkowania rozwoju branży, można wyprowadzić 10 najważniejszych wniosków co do trendów rozwojowych sektora ICT w Wielkopolsce:

1. Kontynuacja trendu **wzrostu liczby firm i liczby zatrudnionych** w sektorze ICT, w szczególności w segmencie usług informatycznych zarówno B2B, jak i B2C;
2. **Napływ inwestycji** zagranicznych w sektorze ICT; także **napływ inwestycji z branży BPO**;
3. Wzrost ryzyka **odpływu części pracowników** z regionalnego rynku pracy;
4. Rosnąca **presja na wzrost płac** w sektorze ICT;
5. Rozwój **powiązań międzybranżowych**, w szczególności wzrost zastosowań technologii ICT w branżach uznanych za inteligentne specjalizacje Wielkopolski, przede wszystkim: **meblarskiej, spożywczej, logistycznej i medycznej**;
6. Wzrost **zainteresowania firm sektora ICT obszarami o silnej dynamice wzrostu**, szczególnie związanymi z rozwojem urządzeń mobilnych, cyberbezpieczeństwem, rozszerzoną rzeczywistością, przetwarzaniem dużych zbiorów danych (*big data*), chmury obliczeniowej (*cloud computing*), internetem rzeczy, sztuczną inteligencją; wzrost popytu na specjalistów w tych obszarach;
7. Wzrost **powiązań międzynarodowych** firm z sektora ICT; wychodzenie z ofertą na rynki zagraniczne; podnoszenie udziału przychodów z rynków zagranicznych w przychodach wielkopolskich firm ICT; wzrost udziału polskich firm ICT w międzynarodowych projektach badawczych;
8. Utrzymanie **wysokiej oferty kształcenia** na wielkopolskich uczelniach wyższych pod kątem pracy w sektorze ICT; wzrost powiązań uczelni ze środowiskiem biznesowym;
9. Podnoszenie **innowacyjności sektora ICT**, m.in dzięki dostępności środków publicznych na dofinansowanie działalności innowacyjnej; wypieranie z rynku firm nieinnowacyjnych;
10. Wzrost **liczby start-upów** oferujących rozwiązania w ramach sektora ICT.

8.4. ANALIZA SWOT/PEST

Postępująca cyfryzacja życia społeczno-gospodarczego będzie niewątpliwie trendem, który w największym stopniu będzie w najbliższych latach sprzyjać rozwojowi sektora ICT, zarówno w skali kraju, jak i regionu. Wzrost popytu na produkty sektora ICT, zarówno w segmencie B2B, jak i B2C, przy jednocześnie dynamicznym postępie technologicznej sektora daje szansę na dalsze wzrosty przychodów podmiotów sektora ICT. Działalność sektora nie jest jednak pozbawiona zagrożeń i barier rozwojowych, które w dłuższej perspektywie mogą przełożyć się na osłabienie pozycji konkurencyjnej sektora.

W niniejszym rozdziale zestawiono najważniejsze ustalenia dotyczące **mocnych i słabych stron** Wielkopolski z punktu widzenia prowadzenia działalności w sektorze ICT, a także najważniejsze **szanse i zagrożenia** związane z rozwojem sektora ICT w Wielkopolsce podziałe na czynniki wynikające z otoczenia **politycznego/prawnego, ekonomicznego, społecznego i technologicznego (analiza SWOT/PEST)**⁷⁴.

MOCNE STRONY

Wyniki badań przeprowadzonych na potrzeby niniejszego opracowania dają podstawy do stwierdzenia, że Wielkopolska, ogólnie rzecz biorąc, stwarza dobre warunki do rozwoju sektora ICT. Podkreśla się **dogodne położenie regionu** (w skali kraju, na linii Warszawa-Berlin), dość **dobrze rozwinięte zaplecze badawczo-rozwojowe**, a także **dostępność wysoko wykwalifikowanych kadr i stały dopływ absolwentów szkół i uczelni**.

Należy jednak w tym miejscu zaznaczyć, że dla firm z sektora ICT, szczególnie tych wykraczających poza rynek lokalny, miejsce prowadzenia działalności ma niewielkie znaczenie. Firmy te nie patrzą na miejsce prowadzenia działalności przez pryzmat regionu, lecz najbliższej okolicy siedziby firmy. Znaczenia nabierają uwarunkowania lokalne (nie regionalne), jak np. dogodny dojazd do miejsca pracy, sieć rowerów miejskich (w przypadku Poznania), nowoczesna powierzchnia biurowa, czy zaplecze poddostawców związanych obsługą biura. Istotne są również uwarunkowania krajowe, szczególnie koszty prowadzenia działalności gospodarczej i dostęp do kapitału na inwestycje. Mniejsza jest tym samym identyfikacja takich firm z regionem (rozumianym jako województwo) i oczekiwania wobec regionu związane z zapewnianiem warunków do rozwoju biznesu.

Niemniej jednak, zdecydowana większość firm biorących udział w badaniu pozytywnie oceniła Wielkopolskę jako miejsce do prowadzenia działalności gospodarczej. Wśród **atutów regionu** wskazywano szczególnie:

- **Lokalizację Wielkopolski** – rozumianą bezpośrednio jako punkt na linii Berlin-Warszawa; dogodnie zorganizowany transport samochodowy i kolejowy;
- Wysoki poziom nasycenia specjalistycznymi firmami (**dojrzałość sektora ICT**);
- **Staly dopływ wykwalifikowanych kadr** dla sektora ICT, wysoki poziom kształcenia na czołowych uczelniach wyższych w regionie (Politechnika Poznańska, UAM, Uniwersytet Ekonomiczny);

⁷⁴ Analiza SWOT/PEST zestawia mocne i słabe strony sektora oraz szanse i zagrożenia dla jego rozwoju wynikające z otoczenia sektora – politycznego, gospodarczego, społecznego i technologicznego (ang. SWOT – Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats; PEST – Political, Economic, Social, Technological).

- **Poziom wynagrodzeń w sektorze ICT** – nadal niższy niż w regionie Mazowsza;
- Dość dobrze **rozwinęte zaplecze instytucji otoczenia biznesu**, w tym instytucji nakierowanych na działalność w sektorze ICT;
- **Atrakcyjność inwestycyjna Wielkopolski** dla rozwoju działalności w zakresie **outsourcingu procesów IT (ITO)**;
- **Chłonny rynek zbytu** na poziomie regionu;
- **Rosnące znaczenie ICT w gospodarce regionu** i uwzględnienie sektora ICT w katalogu inteligentnych specjalizacji regionu;
- Wysoki odsetek **innowacyjnych przedsiębiorstw w segmencie produkcji ICT**
- **Wysoką jakość i dostęp do poddostawców/podwykonawców** sektora ICT;
- **Tradycje przedsiębiorcze i targowe regionu**;
- **Rozwinętą infrastrukturę światłowodową, telekomunikacyjną**;

SŁABE STRONY

Mówiąc o słabych stronach Wielkopolski z punktu widzenia prowadzenia działalności w sektorze ICT wskazywano przede wszystkim „**brak rąk do pracy**”, o czym niejednokrotnie wspomniano już we wcześniejszych rozdziałach opracowania.

Relatywnie często wskazywano również na **osłabiającą się, w odbiorze ekspertów, pozycję Poznania jako miasta wysokich technologii**. Niektórzy mówili wręcz o stagnacji Poznania, o powiększającej się luce między Poznaniem, a ośrodkami miejskimi wiodącymi prym w sektorze ICT w Polsce (w opinii badanych – Warszawa, Wrocław, Kraków). Zdaniem ekspertów sektora ICT sytuacja ta może być niebezpieczna dla sektora ICT – może powodować odpływ zdolnych pracowników do innych regionów Polski (i za granicę) i ograniczoną zdolność regionu do przyciągania kadr i nowych inwestycji. Wspomniano również o spowolnieniu działań społeczności startupowych (na co wskazują również komentarze ekspertów regionalnych w cytowanym już wcześniej raporcie „Polskie Startupy. Raport 2017”⁷⁵).

- ” *O ile dwa lata temu Poznań pod względem innowacji czy start upów, bo to się teraz kojarzy mocno z innowacjami był dosyć głośnym miastem i miastem wysuwającym się i wiodącym prym zaraz za Warszawą właśnie w tym eko systemie start upowym, to gdzieś w pewnym momencie to padło i bardzo mało się dzieje w tym zakresie. IDI_EKSPERT ICT*
- ” *Wielkopolska przestaje być, ja to mówię wbrew sobie, bo jestem z dziada pradziada poznanianką i kocham ten region, ale po prostu przestaje być atrakcyjnym miejscem do życia dla młodych ludzi np. jak patrzę na rozwijający się Wrocław czy Warszawę no to ten nasz Poznań, mój ukochany, to jest 100 lat za, my stanęliśmy w jednym miejscu i nic się tutaj nie dzieje, (...) jest w jakimś takim marazmie, stagnacji. IDI_LIDER ICT*
- ” *Myślę, że Poznań się zachłusnęła tym, że tak fajnie był z przodu. Gdzieś żeśmy coś przegapili. Jakoś za ślamazarnie, za długo była polemika a zero jakiegoś konkretnego. IDI_LIDER ICT*
- ” *Gorzej z budowaniem wizerunku Wielkopolski jako takiego miejsca nowoczesnego w którym jest prężny sektor ICT. Gdy się pojawiają nazwy firm które są znane w całej Polsce, to mało kto je kojarzy z Poznaniem. IDI_LIDER ICT*

⁷⁵ Beauchamp M., Kowalczyk A., Skala A., *Polskie Startupy. Raport 2017*, Warszawa 2017, Fundacja Startup Poland

Podkreśla się również **ograniczoną chęć współpracy ze strony firm z sektora ICT**, niską aktywność klastrów funkcjonujących w regionie i ogólne ograniczone powiązania w ramach ekosystemu innowacji w Wielkopolsce.

” Mam wrażenie, że w Wielkopolsce firmy nie współpracują ze sobą. To jest takie moje... W innych regionach na przykład w Małopolsce, jeżeli mówimy o sektorowości czy o branżach to widać jakoś bardziej zgranie branżowe, współpracę, dzielenie się wiedzę nawet na tle spędzania czasu, konkursów, chata tonów. IDI_EKSPERT ICT

Problemem jest również niewątpliwie **ograniczona zdolność uczelni w zakresie transferu wiedzy do sektora biznesu**, a także drenaż kadr z ośrodków akademickich.

Poniżej przedstawiono najważniejsze słabości regionu z perspektywy działalności firm z sektora ICT:

- **Rywalizacja o pracownika**, wysycanie rynku pracownika przez dużych graczy nie tylko z sektora ICT, presja na wzrost płac;
- **Peryferyjność położenia w ujęciu międzynarodowym**, relatywnie słaby lotniczy węzeł komunikacyjny;
- **Oslabiająca się pozycja Poznania jako miasta wysokich technologii;**
- **Oferta kształcenia w niedostatecznym stopniu odpowiadająca obecnym realiom i potrzebom rynkowym;**
- Wyraźnie **słaby poziom transferu technologii z uczelni wyższych**, ograniczona przedsiębiorczość środowiska akademickiego;
- **Brak konkretnej specjalizacji sektora ICT;**
- **Ograniczona (w skali kraju) aktywność start-upów** działających w innowacyjnych segmentach sektora ICT;
- **Deficyt w zakresie współpracy pomiędzy podmiotami z branży**, słaba działalność klastrów branżowych, małe zaangażowanie firm w rozwijanie powiązań kooperacyjnych;
- **Niski poziom usieciowienia gospodarki regionu;**
- **Dominacja małych firm w strukturze sektora**, luka w przypadku firm średnich;
- **Ograniczona efektywność korzystania ze środków publicznych na działalność innowacyjną;**
- **Ograniczona aktywność badawczo-rozwojowa** przedsiębiorstw sektora ICT;

SZANSE

a/ otoczenie prawne/polityczne:

- **Regulacje z zakresu bezpieczeństwa i ochrony danych (RODO)** – stanowią nowy obszar do zagospodarowania w przypadku nowych usług (cyberbezpieczeństwo);
- **Dostęp do zagranicznych rynków zbytu**, możliwość realizacji projektów w skali całego świata;
- **Dostęp do finansowania działalności innowacyjnej** w sektorze ICT (zarówno na poziomie regionalnym, jak i krajowym);
- **Postępująca cyfryzacja usług publicznych i e-administracji;**
- Działania prowadzone na szczeblu krajowym **umacniające wizerunek polskiej branży ICT na rynkach zagranicznych;**

b/ otoczenie gospodarcze:

- **Stąły popyt na rozwiązania sektora ICT**, rosnące możliwości wdrożeniowe w zakresie technologii ICT;

” Patząc na to ile jeszcze rzeczy nie mamy z informatyzowanych w naszym życiu, to można powiedzieć, że ta branża spokojnie jeszcze pokolenie całe będzie miało w tym pracy. IDI_EKSPERT ICT

- **Rosnący popyt na nowe rozwiązania sektora ICT** (np. *big data*, *cloud computing*, internet rzeczy, rozwiązania z zakresu rozszerzonej rzeczywistości, sztucznej inteligencji, cyberbezpieczeństwo, rozwiązania mobilne);
- **Stabilność całego sektora i dobre perspektywy rozwoju;**
- **Postępująca globalizacja usług ICT** dająca dostęp wielkopolskim firmom ICT do zagranicznych rynków;
- **Rozwój i profesjonalizacja oferty regionalnych instytucji otoczenia biznesu** świadczących usługi proinnowacyjne;
- **Wejścia start-upów**, które mogą przekształcić się w silne podmioty w sektorze;
- **Rozwój inteligentnych specjalizacji Wielkopolski** (szczególnie branży logistycznej, meblarskiej, medycznej, spożywczej), które będą generować popyt na produkty sektora ICT – wzmacnianie synergii z innymi sektorami gospodarki;
- **Rozwój powierzchni coworkingowych**, dających przestrzeń do rozwoju przedsiębiorczości w wielu branżach, m.in. branży ICT;

c/ otoczenie społeczne:

- **Informatyzacja społeczeństwa**, wzrost wykorzystania Internetu w gospodarstwach domowych, wzrost wykorzystania urządzeń mobilnych;
- **Działania dostosowujące program kształcenia uczniów i studentów do oczekiwań pracodawców** (wzrost podaży absolwentów do określonego zapotrzebowania);
- **Napływ pracowników z innych regionów kraju / z zagranicy** (szczególnie z Ukrainy i Białorusi);

d/ otoczenie technologiczne:

- **Rozwój technologii w sektorze ICT**, wzrost mocy obliczeniowej, generujące nowe możliwości rozwoju przedsiębiorstw sektora ICT;
- **Informatyzacja wielu dziedzin gospodarki i rozwój społeczeństwa informacyjnego;**
- **Rozwój inteligentnych miast** (ang. *smart cities*) generujący popyt na rozwiązania ICT;
- **Rozwój Wielkopolskiej Sieci Szerokopasmowej** (szerokopasmowy Internet);

ZAGROŻENIA

a/ otoczenie prawne/polityczne:

- Przekonanie firm o **ograniczonej stabilności prawa i systemu podatkowego;**
- Planowane **nowe regulacje prawne w zakresie funkcjonowania Internetu i mediów** w Polsce;
- **Legislacja nienadążająca za rozwojem innowacji** w sektorze ICT;

b/ otoczenie gospodarcze:

- **Niewystarczający poziom innowacyjności** sektora ICT;

” *Boję się, że pójdziemy w kierunku takim, że duże firmy wykupią pracowników i znowu staniemy się taką trochę fabryką Europy, że nie będziemy mieli swojego... nie będziemy rozwijać swoich produktów. IDI_EKSPERT ICT*

- **Silna konkurencja krajowa i zagraniczna** (szczególnie Azja, ale również inne kraje Europy Środkowej) i utrata przewagi cenowej względem krajów Europy Zachodniej;

” *Myślę, że powoli możemy się znaleźć w takiej pułapce, że będziemy podobnie konkurencyjni jak na przykład programiści z krajów Europy Zachodniej. Natomiast tutaj wyróżniać nas może jakość, że jednak jakość naszych usług tych IT na świecie jest bardzo wysoko ceniona, jedna chyba z najbardziej. IDI_EKSPERT ICT*

- **Łatwość przeniesienia dużych inwestycji sektora ICT do regionów o niższych kosztach** prowadzenia działalności gospodarczej;
- **Ograniczony dostęp do kapitału na inwestycje o wysokim ryzyku;**
- **Ograniczone finansowanie działalności innowacyjnych instytucji otoczenia biznesu** wynikające z przechodzenia na model popytowy finansowania działalności innowacyjnej;
- **Niewystarczające środki na finansowanie uczelni wyższych**, zapewniające możliwość utrzymania kadry naukowej i realizacji projektów badawczo-rozwojowych we współpracy z biznesem;
- **Ograniczenie środków na wsparcie działalności innowacyjnej** wraz z końcem obecnej perspektywy finansowej Unii Europejskiej (po 2022 roku);

c/ otoczenie społeczne:

- **Niski poziom bezrobocia i postępujące deficyty kadrowe;**
- **Migracja zarobkowa zarówno do innych regionów Polski, jak też za granicę** (szczególnie do Niemiec – *Berlin Drain*);
- **Bierność, niewystarczająca aktywność instytucji publicznych w zakresie współpracy branżowej i budowania wizerunku Wielkopolski** jako regionu o wysokim poziomie innowacyjności;
- **Spadek zaufania do instytucji klastra** jako platformy współpracy w odpowiedzi na zjawisko powoływania klastrów wyłącznie na potrzeby realizacji projektów dofinansowanych ze środków publicznych;
- **Problemy społeczne wynikające z postępującej cyfryzacji różnych obszarów życia** – niepewność w stosunku do wytworów sztucznej inteligencji, etycznej strony rozwiązań ICT;

d/ otoczenie technologiczne:

- **Ograniczona liczba znaczących projektów B+R w regionie;** ograniczona zasoby regionu do transferu technologii;
- **Szybkie zmiany technologii ICT i konieczność dostosowania się firm do tych zmian.**

9. REKOMENDACJE

My się stajemy coraz mniej odtwórczy i to mnie cieszy, że nie jesteśmy tylko, kolokwialnie mówiąc, składakami dla rozwiązań zachodnich, coraz więcej mamy swoich rozwiązań, swoich patentów i stawiamy na edukację. To jest takie główne zadanie, które bym widział dla wszystkich. Dla miasta, dla państwa. IDI_LIDER ICT

Kierunki rekomendacji w zakresie wsparcia sektora ICT w Wielkopolsce przedstawiono w podziale na grupy będące adresem rekomendacji, wskazując przy każdej rekomendacji podstawowy wniosek z badania. Tabela 15 prezentuje to zestawienie.

Tabela 15 Tabela wniosków i rekomendacji z badania

Wniosek z badania	Rekomendacja
a) Rekomendacje dla organów samorządowych (UMWM):	
Niewykorzystany potencjał promocyjny Poznania i Wielkopolski	Promocja regionu jako miejsca sprzyjającemu działalności innowacyjnej; kontynuacja działań na rzecz promocji gospodarczej Poznania i regionu; wykorzystanie potencjału dużych graczy na wielkopolskim rynku ICT do promocji regionu; stałe podnoszenie warunków życia w regionie i promocja nakierowana na przyciąganie nowych mieszkańców;
Problemy związane z systemem wdrażania programów unijnych obejmujących dofinansowanie działalności innowacyjnej przedsiębiorstw z sektora ICT (mało elastyczna formuła, sztywno określona definicja innowacyjności / B+R, długi czas oceny wniosków)	<p>Dążenie do zapewnienia większej elastyczności w programach dofinansowania działalności innowacyjnej w sektorze ICT:</p> <ul style="list-style-type: none"> o Zapewnienie większej elastyczności w zakresie regionalnych programów wsparcia innowacyjności sektora – dopuszczenie możliwości zmiany założeń projektu np. w wyniku zmian w otoczeniu technologicznym projektu; o Ograniczenie konieczności wykazywania kosztów kwalifikowanych w projektach; o Dofinansowywanie projektów o większym stopniu ryzyka; o Śledzenie trendów i aktualizacje konkursów o dofinansowanie w oparciu o specyfikację wynikającą z uwarunkowań branży w danym momencie; o Usprawnienie procedur oceny wniosków o dofinansowanie, korzystanie z wiedzy ekspertów przy ocenie wniosków, podejmowanie działań zwiększających poczucie bezpieczeństwa wnioskodawców w zakresie ochrony własności intelektualnej;
Ograniczona aktywność środowiska start-upowego	Promocja środowiska start-upowego; stwarzanie możliwości rozwoju start-upów; wsparcie na etapie otwierania firmy; zapewnienie start-upom opieki mentorskiej; przekazywanie jasnego sygnału skierowanego w stronę start-upów

	o zasobach regionu i otoczeniu gospodarczym sprzyjającym rozwojowi przedsiębiorczości; promocja sukcesów wielkopolskich start-upów w sektorze ICT;
Ograniczona aktywność firm w inicjatywach skierowanych na współpracę w ramach branży i współpracy międzysektorowej	Inicjowanie i moderowanie współpracy w ramach branży, a także współpracy międzybranżowej (szczególnie w obszarach inteligentnych specjalizacji Wielkopolski); organizacja eventów networkingowych; wykorzystywanie potencjału Międzynarodowych Targów Poznańskich do inicjowania współpracy międzybranżowej;
Ograniczone zasoby regionu w zakresie wsparcia w komercjalizacji innowacyjnych rozwiązań sektora ICT	Wsparcie w zakresie komercjalizacji innowacyjnych rozwiązań sektora ICT – zapewnienie dostępu do doradztwa w zakresie ochrony własności intelektualnej (w tym wsparcie w uzyskiwaniu międzynarodowej ochrony patentowej dla rozwiązań ICT), zapewnienie dostępu do finansowania komercjalizacji innowacyjnych rozwiązań; aktywizacja współpracy między sektorem ICT a strefą B+R;
Trudności firm w pozyskaniu pierwszych klientów na rynkach zagranicznych	Oferowanie wsparcia w rozwoju działalności międzynarodowej, szczególnie w zakresie pozyskiwania zagranicznych klientów (organizacja misji gospodarczych i wyjazdów firm na międzynarodowe imprezy targowe); promocja rzetelności i wiarygodności polskich partnerów biznesowych;
Niewielki stopień wykorzystania potencjału ICT w pozostałych branżach inteligentnych specjalizacji Wielkopolski	Premiowanie projektów zakładających wykorzystanie technologii ICT w branżach wpisujących się katalog inteligentnych specjalizacji Wielkopolski;
Niewielki udział przychodów od instytucji publicznych w strukturze przychodów ze sprzedaży wielkopolskiego sektora ICT	Kontynuacja prac nad cyfryzacją usług administracji publicznej na poziomie regionalnym; korzystanie z doradztwa regionalnych firm ICT w zakresie kierunków cyfryzacji regionu; otwieranie danych publicznych;
b) Rekomendacje dla instytucji rynku pracy publicznych (WUP, Powiatowe Urzędy Pracy) i niepublicznych (agencje pracy, doradcy zawodowi):	
Niepełna informacja o sytuacji sektora ICT w regionie	Podnoszenie i rozpowszechnianie wiedzy w zakresie specjalizacji zawodowych w sektorze ICT; monitoring specjalizacji i wynagrodzeń w sektorze ICT;
Przekonanie firm o ograniczonej możliwości otrzymania wsparcia ze strony publicznych służb zatrudnienia	Świadczenie usług doradczych dla firm z sektora ICT zmagających się ze szczególnymi deficytami pracowników; ułatwianie firmom zatrudniania pracowników zza granicy (szczególnie Ukraina, Białoruś);
Deficyt pracowników na stanowiskach produkcyjnych	Podjęcie działań na rzecz zapewnienia firmom zmagającym się ze szczególnym deficytem pracowników dostępu do pracowników zarejestrowanych w powiatowych urzędach pracy; reagowanie na silne deficyty w sytuacji

	<p>wejścia na rynek dużego podmiotu/inwestora o kapitale zagranicznym przejmującego pracowników; działalność we współpracy ze szkołami wyższymi na rzecz zwiększenia liczby studentów na wybranych kierunkach, na rzecz organizacji studiów dyplomowych (dofinansowywanie tej formy kształcenia);</p>
<p>Problem rynku pracownika w branży ICT</p>	<p>Dofinansowanie kursów i szkoleń w zakresie technologii ICT dla osób dążących do przekwalifikowania się w kierunku sektora ICT;</p> <p>Inicjowanie spotkań z pracodawcami, targów pracy w mniejszych miastach województwa wielkopolskiego;</p> <p>Uruchomienie programów sprzyjających imigracji kadr ICT z Ukrainy, Białorusi i pozostałych krajów o wysokich potencjałach kadrowych, np. przyspieszenie procedur zatrudniania, informatory dla poszukujących pracy w Polsce, współpraca z agencjami zatrudnienia po stronie ukraińskiej i białoruskiej;</p>
<p>c) Rekomendacje dla organizacji branżowych sektora ICT</p>	
<p>Problem niskiej świadomości odbiorców biznesowych rozwiązań ICT z innych branż</p>	<p>Ogólna edukacja sektora B2B w zakresie możliwości rozwoju biznesu w oparciu o rozwiązania ICT; organizacja spotkań dotyczących zastosowań technologii ICT w konkretnych branżach;</p>
<p>Ograniczona aktywność firm w inicjatywach skierowanych na współpracę w ramach branży i współpracy międzysektorowej</p>	<p>Promocja konkretnych rezultatów działalności klastrów sektora ICT wychodzących poza realizację projektów współfinansowanych ze środków unijnych; promocja korzyści płynących z udziału w klastrze; podjęcie działań na rzecz ograniczenia negatywnych opinii związanych z działalnością klastrów;</p> <p>Inicjowanie powstawania powiązań kooperacyjnych na styku różnych sektorów gospodarki; nawiązywanie współpracy z klastrami działającymi w innych branżach (szczególnie branżach inteligentnych specjalizacji Wielkopolski);</p>
<p>Ograniczony dostęp do finansowania działalności innowacyjnej</p>	<p>Wsparcie w nawiązywaniu uczciwej współpracy pomiędzy firmami z sektora ICT a dużymi graczami sektora ICT oraz instytucjami finansowymi;</p> <p>Promowanie innowacyjnych form finansowania projektów w obszarze ICT, takich jak crowdfunding, ICO (finansowanie w oparciu o kryptowaluty);</p>
<p>Ograniczony dostęp firm do doradztwa w zakresie rozwoju innowacyjności w branży ICT</p>	<p>Świadczenie doradztwa dla firm z sektora ICT zainteresowanych działaniami innowacyjnymi wykraczającego ponad wsparcie w opracowaniu merytorycznym wniosku o dofinansowanie projektu ze środków publicznych; doradztwo w kwestii ochrony własności intelektualnej i sposobach zawierania umów/ kontraktów na etapie komercjalizacji wyników prac B+R;</p>

Problem rynku pracownika w branży ICT	Monitorowanie rynku i stawek w branży ICT; wsparcie w zakresie rekrutacji pracowników (w tym pracowników zza granicy – Ukraina, Białoruś);
d) Rekomendacje dla sektora edukacji (przedstawiciele szkół średnich i wyższych, biura karier, instytucje szkoleniowe)	
Ograniczona efektywność kształcenia w kierunku technologii ICT na poziomie szkół technicznych i zawodowych	Położenie większego nacisku na kształcenie zawodowe (staż, praktyka oparta na współpracy z firmami); uwzględnianie w programach kształcenia zmian w otoczeniu sektora ICT; nacisk na nowe technologie; nacisk na rozwój kompetencji miękkich związanych przede wszystkim ze współpracą w zespołach i grupach zadaniowych;
Deklarowane przez pracodawców niedostosowanie profili absolwentów uczelni wyższych w wybranych obszarach	Monitoring programów edukacyjnych i wdrażanie mechanizmów dostosowujących programy nauczania do potrzeb pracodawców; angażowanie pracodawców w proces kształcenia; monitoring losów zawodowych absolwentów; nacisk na rozwój kompetencji miękkich związanych przede wszystkim ze współpracą w zespołach i grupach zadaniowych (włączenie do programu nauczania metody projektowej, np. <i>design thinking</i>);
Ograniczona współpraca firm sektora ICT z sektorem edukacji w zakresie działalności B+R	Działania na rzecz rozwoju transferu wiedzy z uczelni do biznesu; podnoszenie finansowania uczelni w zakresie współpracy ze środowiskiem biznesowym; organizacja staży pracowników naukowych w firmach sektora ICT;
Ograniczone postawy przedsiębiorcze absolwentów szkół wyższych i średnich	Uczenie przedsiębiorczości już na wczesnych etapach edukacji; promocja postaw przedsiębiorczych; uwzględnianie w programach kształcenia zajęć z zakresu prowadzenia działalności gospodarczej; kształcenie nakierowane na samodzielne rozwiązywanie problemów, kreatywność, wychodzenie poza schematy;
Ograniczona świadomość studentów co do potrzeb pracodawców sektora ICT	Kontynuacja działalności doradczej i mentorskiej biur karier i doradców zawodowych (w tym w zakresie podnoszenia kompetencji miękkich studentów); prezentowanie uczniom/studentom profili ścieżek zawodowych w konkretnych specjalizacjach sektora ICT; wsparcie i doradztwo w wyborze oferty praktyk; realizacja projektów z dziedziny ICT w ramach prac dyplomowych na konkretne zlecenia przedsiębiorstw, administracji;
Włączenie kształcenia z zakresie technologii ICT na zbyt późnym etapie kształcenia	Udział ICT na każdym poziomie kształcenia w edukacji (już od przedszkola, a na pewno od początku szkoły podstawowej – <i>learning by playing</i>); nakierowanie na naukę programowania;
Deklarowane przez firmy trudności organizacyjne we współpracy ze szkołami i uczelniami wyższymi	Wyznaczenie po stronie szkoły/uczelni osoby lub jednostki dedykowanej do kontaktów z przedsiębiorstwami; wsparcie mniejszych firm z sektora ICT w pozyskiwaniu praktykantów i stażystów;

Źródło: Opracowanie własne

10. BIBLIOGRAFIA

Publikacje i opracowania:

Adamczewski P., *Wielkopolski Klaster Teleinformatyczny we wspieraniu innowacyjności i transferu wiedzy w społeczeństwie informacyjnym*; 2013

Beauchamp M., Kowalczyk A., Skala A., *Polskie Startupy. Raport 2017*, Warszawa 2017, Fundacja Startup Poland

Czynniki i mechanizmy zmian gospodarki i rynku pracy województwa pomorskiego do roku 2020. Raport podsumowujący I etap badania pt. „Stan obecny i prognoza zmian oraz kierunków rozwoju gospodarki i rynku pracy w województwie pomorskim”, Instytut Badań nad Gospodarką Rynkową, Gdańsk 2009

Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w latach 2013-2015, Główny Urząd Statystyczny, Urząd Statystyczny w Szczecinie, Warszawa, 2016

Foray D., David P.A., Hall B., *Smart Specialisation: the concept en Potocnik's "Expert Group Knowledge for Growth Report"*, Brussels 2009, s. 34

Informacja nt. potencjału innowacyjnej gospodarki cyfrowej w Polsce, Ministerstwo Rozwoju, 2017

Kobiety w IT. Raport 2016. Analiza sytuacji kobiet na rynku IT w Polsce, Hays, 2016

Międzynarodowa Standardowa Klasyfikacja Edukacji: Kierunki kształcenia 2013. Szczegółowe opisy

Nowo przyjęci studenci kierunków informatycznych w roku akademickim 2015/2016 – stan na styczeń 2016”, Pro Progressio

Organizacja przestrzenna i funkcjonowanie instytucji otoczenia biznesu w województwie wielkopolskim, Wielkopolskie Regionalne Obserwatorium Terytorialne, Poznań 2015

Perspektywy rozwoju polskiej branży ICT do roku 2025, Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, 2017

Potencjał wzrostu sektora ICT w Polsce w perspektywie do 10 lat, Ministerstwo Gospodarki

Podręcznik Oslo. Zasady gromadzenia i interpretacji danych dotyczących innowacji. Pomiar działalności naukowej i technicznej (wydanie trzecie), publikacja wspólna OECD i Eurostat, 2005; Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, 2006

Pomiar działalności naukowo-badawczej. Proponowane procedury standardowe dla badań statystycznych w zakresie działalności badawczo-rozwojowej. Podręcznik Frascati, OECD 2002, Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, 2010

Portal Innowacji PARP; http://www.pi.gov.pl/IOB/chapter_86459.asp

Regionalna Strategia Innowacji dla Wielkopolski na lata 2015-2020 – Aktualizacja, Departament Gospodarki Urzędu Marszałkowskiego Województwa Wielkopolskiego w Poznaniu

Regionalna Strategia Innowacji dla Wielkopolski na lata 2015-2020 (RIS3) - Raport otwarcia, Urząd Marszałkowski Województwa Wielkopolskiego

Rozwój sektora BPO/SSC w Poznaniu, Outsourcing Breakfast Poznań, październik 2016

Sektor nowoczesnych usług biznesowych w Polsce 2016, Związek Liderów Sektora Usług Biznesowych (ABSL), 2016

Sektor nowoczesnych usług biznesowych w Polsce 2017, Związek Liderów Sektora Usług Biznesowych (ABSL), 2017

Sektor nowoczesnych usług biznesowych w Poznaniu, ABSL, 2014

Spółeczeństwo informacyjne w liczbach 2015, Ministerstwo Administracji i Cyfryzacji, Warszawa 2015

Spółeczeństwo informacyjne w Polsce, Wyniki badań statystycznych z lat 2012-2016, Główny Urząd Statystyczny, Urząd Statystyczny w Szczecinie, Warszawa 2016

Spółeczeństwo informacyjne w Polsce, Wyniki badań statystycznych z lat 2012-2016, Główny Urząd Statystyczny, Urząd Statystyczny w Szczecinie, Warszawa 2016

Strategia 2025, Wielkopolski Klaster Teleinformatyczny, Poznań 2015

Strożek P., Jewczak M., *Rozwój sektora ICT w Polsce – ocena międzyregionalna*, Zeszyty Naukowe Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie, 2016; 9 (957): 101–117

Wielkopolski Regionalny Program Operacyjny na lata 2014-2020

Zdefiniowanie zakresu podmiotowego sektora informacyjno-telekomunikacyjnego (ICT) oraz opracowanie danych sektora ICT na poziomie kraju i województw (NTS-2). Raport końcowy, Centrum Badań i Edukacji Statystycznej GUS

Żoź-Kuźnia K., *Szanse i zagrożenia dla rozwoju mikro i miniprzedsiębiorstw branży IT w Wielkopolsce na podstawie metodyki foresight*; 2012

Dane statystyczne:

Dane GUS BDL

Dane statystyczne dot. liczby pracujących, przeciętnego zatrudnienia, poziomu wynagrodzeń, pozyskane z Urzędu Statystycznego w Poznaniu (na podstawie sprawozdania DG-1)

Dane statystyczne pozyskane z Urzędu Statystycznego w Szczecinie (na podstawie sprawozdania PNT-02 i PNT-02/u)

Tablice kwartalne i miesięczne REGON

Strony internetowe:

Baza POLON <https://polon.nauka.gov.pl/polon/>

Portal Innowacyjna Wielkopolska <http://iw.org.pl/>

Ranking „Perspektywy”, NCN Fundacja Edukacyjnej „Perspektywy” <http://www.perspektywy.pl/RSW2017/>

Strony internetowe poszczególnych uczelni. Limity przyjęć na studia w roku akademickim 2017/2018

Strony internetowe wielkopolskich klastrów w sektorze ICT



**SAMORZĄD WOJEWÓDZTWA
WIELKOPOLSKIEGO**

**WOJEWÓDZKI URZĄD PRACY
W POZNANIU**

Urząd Marszałkowski Województwa
Wielkopolskiego w Poznaniu
al. Niepodległości 34; 61-714 Poznań

Wojewódzki Urząd Pracy w Poznaniu
ul. Szyperska 14
61-754 Poznań