

Sektor IT

Branżowy Bilans Kapitału Ludzkiego

raport z badań

Anna Szczucka
Katarzyna Lisek
Jan Strycharz

Branżowy Bilans Kapitału Ludzkiego Sektor IT

Raport podsumowujący
I edycję badania

Branżowy Bilans Kapitału Ludzkiego – Raport podsumowujący I edycję badania w sektorze IT przeprowadzonego w latach 2017–2018

Autorzy raportu:

Anna Szczucka, Katarzyna Lisek, Jan Strycharz

© Copyright by Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości

© Copyright by Uniwersytet Jagielloński

ISBN: 978-83-7633-430-1

Projekt współfinansowany z Europejskiego Funduszu Społecznego

Warszawa 2019

Spis treści

Główne wnioski	6
Słownik pojęć	13
Metodologia badania.	15
Wyzwania dla polskiego sektora IT w kontekście międzynarodowym	18
Popyt na kompetencje specjalistów IT w świetle wyników Branżowego Bilansu Kapitału Ludzkiego	27
System kształcenia kompetencji IT	36
Podaż kompetencji poszukiwanych w sektorze IT	47
Strategie rekrutacyjne	74
Oczekiwania studentów wobec pracy.	87
Przyszłość sektora IT w Polsce i na świecie	95
Bibliografia	100
parp.gov.pl	104

Szanowni Państwo,

Mamy przyjemność zaprezentować wyniki pierwszej edycji Branżowego Bilansu Kapitału Ludzkiego w sektorze IT. Badania te prowadzone są we współpracy z Sektorową Radą do spraw Kompetencji IT i służą wypracowaniu rekomendacji dla systemu edukacji w zakresie kształtowania kompetencji, które będą potrzebne na zmieniającym się rynku pracy. Mamy też nadzieję, że prezentowane wyniki okażą się użyteczne oraz interesujące dla osób zarządzających firmami, studentów kierunków informatycznych, a także wszystkich osób zainteresowanych specyfiką branżowego rynku kompetencji.

Zespół badawczy

Główne wnioski

Wyzwania dla polskiego sektora IT w kontekście międzynarodowym

Szybki rozwój sektora ICT na świecie, z globalnymi liderami ulokowanymi w Ameryce Północnej i Azji, napędza międzynarodową konkurencję i mobilizuje do wzrostu rynki lokalne. Polski sektor ICT buduje swoje przewagi w oparciu o wysoko wykwalifikowaną kadrę, korzystne położenie geograficzne oraz sprzyjające środowisko biznesowe. Podstawowymi barierami, które uniemożliwiają mu szybki rozwój, są niesymetryczny dostęp do najnowszych technologii, zbyt niska innowacyjność i inwestycje w B+R oraz konkurowanie niskimi kosztami pracy.

Energicznie rozwijający się rynek wywiera znaczący wpływ na obraz nie tylko samego sektora, ale i całej gospodarki. Nowe rozwiązania technologiczne sprawiają, że ich miejsce w procesie biznesowym ulega zmianie. Technologie ICT coraz rzadziej mają charakter wspierający, za to stają się centrum projektowanych produktów i usług np. w obszarze bankowym czy przemysłowym. W związku z tym innowacyjne organizacje podlegają restrukturyzacji, a działy IT zmieniają swoje miejsce w ich strukturze. Specjaliści w nich pracujący dostają nowe zadania, którym muszą sprostać, wykorzystując wciąż poszerzający się wachlarz wymaganych od nich kompetencji. Te zmiany sprawiają, że wzrasta zarówno jakościowy, jak i ilościowy popyt na specjalistów z tej dziedziny.

Popyt na kompetencje specjalistów IT

Wyniki badania wskazują, że firmy z branży IT intensywnie rekrutują nowych pracowników

Ponad 1300 firm z sektora IT, czyli co siódmy pracodawca z tej branży, w ostatnich 3 miesiącach poszukiwało pracowników na stanowisko IT. Pracowników częściej poszukiwały firmy większe, czyli zatrudniające powyżej 50 pracowników – ponad 37% z nich oraz innowacyjne – 22%. W tym okresie firmy zatrudniły 2700 nowych specjalistów IT.

Co ważne, kadra zarządzająca firm planuje zwiększenie rekrutacji w kolejnym kwartale. Pozyskanie specjalistów IT planuje ok. 30% firm z branży, czyli w skali kraju ponad 2600 firm IT. Zdecydowanie częściej takie plany deklarują firmy większe (ponad połowa) oraz firmy innowacyjne (43%).

Wśród poszukiwanych specjalistów absolutnym liderem są programiści – zarówno pod względem liczby firm, które chcą ich rekrutować, jak i liczby poszukiwanych osób.

Na stanowiska związane z programowaniem rekrutuje blisko 60% firm poszukujących pracowników IT. Chcą one zatrudnić niemal 2500 programistów w perspektywie najbliższych 3 miesięcy (od zakończenia badania).

W drugiej kolejności pracodawcy chcą rekrutować na stanowiska związane z testowaniem oprogramowania (24% rekrutujących firm) oraz projektowaniem rozwiązania (22% rekrutujących). Tylko w kwartale następującym po okresie realizacji badania pracodawcy deklarowali plany zatrudnienia łącznie ponad 6000 specjalistów IT w skali kraju.

System kształcenia kompetencji IT

Wysokie zapotrzebowanie na wykwalifikowanych pracowników obecne szczególnie w dużych ośrodkach biznesowych pozwala studentom informatyki na szybki start zawodowy. Większość z nich zdobywa kompetencje nie tylko w toku formalnej edukacji, ale również będąc częścią

firm lub własnych projektów. Spośród 848 ankietowanych studentów piątego roku 602 deklaruje, że posiada doświadczenie w pracy w branży IT.

Z drugiej strony 29% badanych studentów nie posiada żadnego kierunkowego doświadczenia zawodowego. Dane te wskazują na przestrzeń do poprawy. Problem braku doświadczenia dotyczy 24% męskiej części studentów i 49% kobiet. Zasadnym wydaje się zadać pytanie o to, w jaki sposób uczelnie mogą jeszcze mocniej motywować studentów do tego, by zdobywali oni branżowe doświadczenie zawodowe – ze szczególnym uwzględnieniem potrzeb żeńskiej części tej grupy. Najwięcej studentów deklaruje, że ich doświadczenie branżowe trwa między 1 a 2 lata. Warto zauważyć, że właśnie takiego okresu doświadczenia oczekują pracodawcy.

Na 848 ankietowanych studentów tylko 4 zadeklarowało, że prowadzi własną firmę IT, co stanowi 0,2% ogółu wszystkich odpowiedzi. Również bardzo mały odsetek badanych może pochwalić się, że pracuje nad rozwojem własnego start-upu – zaledwie 2,2%. Dane te można odczytywać jako niepokojące – wynika z nich bowiem, iż relatywnie niska liczba studentów ma okazję zdobyć doświadczenie rozwoju własnej inicjatywy „z pierwszej ręki”.

Najwięcej studentów wskazało rolę programisty (51%) jako tę, w której zdobyli już doświadczenie zawodowe. Aż 44% ankietowanych posiada doświadczenie w roli osoby testującej oprogramowanie. Relatywnie niski odsetek studentów zdobył jakiegokolwiek doświadczenie w rozwoju biznesu (20%). W najmniejszym stopniu studenci informatyki zdobywają doświadczenie w zarządzaniu zespołem – praktyczną styczność z tą rolą zgłasza zaledwie 14% badanych. Oznacza to, iż młodzi informatycy nie są optymalnie przygotowani do obejmowania bardziej odpowiedzialnych stanowisk liderskich w firmach IT.

Kompetencje poszukiwane w sektorze IT

Studenci ostatniego roku kierunków informatycznych wysoko oceniają właściwie wszystkie swoje kompetencje zawodowe. Najlepiej czują się w kompetencjach technicznych związanych bezpośrednio z pisanem kodu oraz językami programowania. Stosunkowo słabsze oceny zauważa się na kompetencjach, które są przypisane bardzo specyficznym rolom zawodowym, jak projektowanie ergonomii czy zarządzanie infrastrukturą. Również niżej niż kompetencje techniczne ocenione zostały umiejętności biznesowe i związane z pracą z klientem.

Studenci lepiej oceniają swoje kompetencje ogólne niż kompetencje zawodowe. Najwyższymi ocenami cieszą się umiejętności związane z analitycznym myśleniem, takie jak wnioskowanie, kreatywność czy zdolność szybkiego uczenia się. Studenci są przekonani o swojej dużej samodyscyplinie – uważają, że są gotowi do brania na siebie odpowiedzialności oraz są terminowi. Nieco słabiej, choć wciąż bardzo wysoko studenci oceniają swoje kompetencje społeczne, takie jak współpraca z osobami innych narodowości, rozwiązywanie konfliktów czy koordynowanie pracy innych.

Nie powinno być zaskoczeniem, iż studenci zdecydowanie najczęściej rozwijają się poprzez formy zapewnione im w ramach programu dydaktycznego – uczestnictwo w aktywnych formach prowadzenia zajęć (ćwiczenia, laboratoria, seminaria) oraz udział w wykładach w ramach programu studiów. Relatywnie rzadko studenci rozwijają się, realizując projekty IT tworzone na „zewnętrzne” potrzeby – szczególnie rzadko ma miejsce świadczenie usług na zasadzie freelance czy zaangażowanie w tworzenie start-upów.

Najczęściej wybierane formy rozwoju kompetencji są oceniane przez studentów raczej dobrze. Jednak w przypadku form wykładowych – prawie 1/3 studentów (30%) odnosi się do nich krytycznie. Wykłady oceniane są lepiej przez studiujących w głównych ośrodkach akademickich – może to oznaczać, iż jakość wykładów w mniejszych ośrodkach odbiega od standardów wyznaczonych przez uczelnie będące w otoczeniu najlepiej rozwiniętych centrów biznesowych. 84% studentów pozytywnie ocenia udział w ćwiczeniach czy laboratoriach, a 88% badanych uważa, że korzystanie z materiałów on-line jest skutecznym sposobem rozwoju kompetencji.

Biorąc pod uwagę wszystkie badane formy rozwoju, studenci oceniają, iż to praktyczne metody są najskuteczniejszymi sposobami rozwoju kompetencji. Z kolei najslabiej oceniono szkolenia tradycyjne oraz wspomniany już udział w wykładach. Kompetencje specyficzne są w nieco większym stopniu wykształcane przez studia – 53%. Natomiast w przypadku kompetencji ogólnych widoczna jest nieznacznie większa rola aktywności „pozauczelnianych”.

Badanie w sposób jednoznaczny pokazuje, iż praca zawodowa, praktyki czy szkolenia dodatkowe pełnią w opinii studentów kluczową rolę w osiągnięciu wysokiego poziomu kreatywności, odpowiedzialności czy umiejętności zarządzania czasem.

Studia z kolei zdecydowanie w pozytywny sposób przyczyniają się do rozwijania kompetencji analitycznych, takich jak wykonywanie zaawansowanych obliczeń (72% badanych wskazało, iż to głównie dzięki studiom osiągnęli wysoki lub bardzo wysoki poziom tej kompetencji) czy też analizowanie i wyciąganie wniosków (54%).

Kompetencje związane z pisaniem kodu, oceniane wysoko przez studentów, są jednocześnie wskazywane przez pracodawców jako trudne do znalezienia na rynku pracy. Podobnie jest z kompetencjami ogólnymi związanymi z samokontrolą. Może to oznaczać, że nowe pokolenie jest lepiej przygotowane do rynku pracy niż jego poprzednicy albo że młodzi informatycy nie znają jeszcze realiów rynku pracy i oceniają swoje kompetencje zbyt wysoko. Kompetencjami, które są również trudne do znalezienia i ocenianymi stosunkowo gorzej przez studentów, są te związane z kontaktem z klientem.

Strategie rekrutacyjne

Pracodawcy, którzy poszukują pracowników IT, generalnie postrzegają proces ich rekrutacji jako trudny lub bardzo trudny. Najwięcej pracodawców – powyżej 90% – spodziewa się problemów w przypadku rekrutowania projektantów technologii oraz asysty.

W rekrutacji pracowników IT bardzo istotnym kryterium jest wykształcenie (94%). Dla blisko połowy wymagany poziom jest wykształcenie wyższe, przy czym wystarczający, zdaniem pracodawców, jest poziom licencjacki/inżynierski. Druga połowa pracodawców jest skłonna zatrudnić pracowników nawet z wykształceniem średnim, jednak kluczowe znaczenie ma tutaj jego rodzaj – ogólne vs techniczne. Wykształcenie średnie ogólne jest minimalnym akceptowalnym poziomem jedynie dla 9% pracodawców, podczas gdy kandydaci posiadający wykształcenie średnie techniczne mają szansę na zatrudnienie u 40% rekrutujących pracodawców.

Relatywnie najwyższy poziom kwalifikacji oczekiwany jest w przypadku pracowników na stanowiska związane z projektowaniem rozwiązania technologicznego, testowaniem, projektowaniem ergonomii rozwiązania UX oraz rozwojem biznesu.

2/3 pracodawców wymaga od kandydatów doświadczenia zawodowego – najwięcej w przypadku rekrutacji osób do rozwoju biznesu (76%), projektowania UX (74%) oraz

wdrożeń (74%). To kryterium częściej jest ważne dla firm mikro (70% w stosunku do 53% w firmach średnich i dużych), co może wynikać z faktu, że są one rzadziej nastawione na szkolenie nowej kadry, a częściej zorientowane na pozyskanie pracowników przygotowanych do stanowiska. Długość wymaganego doświadczenia oscyluje wokół 1–2 lat.

Oczekiwania wobec pracy

Oczekiwania finansowe studentów wobec ich pierwszej pracy po zakończeniu edukacji przewyższają średnie krajowe zarobki. Kwoty wynagrodzeń w obrębie sektora pozwalają jednak twierdzić, że wymagania młodych pracowników nie przewyższają realiów. Wyższe średnie kwoty wynagrodzenia są spodziewane przez osoby studiujące na kierunkach o wyższej renomie, posiadające doświadczenie i kształcące się w większych ośrodkach.

Młodzi pracownicy poza wynagrodzeniem zwracają również uwagę na inne aspekty pracy. Chcą świadomie budować swoją karierę, mając możliwość awansowania oraz mogą podejmować decyzje. Chcą mieć możliwość łączenia życia zawodowego i prywatnego. Oczekują od pracodawcy docenienia swoich wysiłków.

Pracodawcy dobrze odczytują potrzeby kandydatów. Najwyższy odsetek z nich zostawia pracownikom możliwość decydowania o ich pracy i wyznaczanych celach, przygotowuje dla nich ścieżki awansu oraz dba o work-life balance. Możliwości pozafinansowych ofert dla pracowników są mocno uzależnione od wielkości firmy – znacznie większe pole manewru mają w tym obszarze firmy duże.

Kluczowe trendy w sektorze

Wszystkie wymienione w badaniu trendy – cyberbezpieczeństwo, przemysł 4.0, chmury obliczeniowe, automatyzacja testowania, sztuczna inteligencja, continuous delivery, user experience, big data, blockchain, internet rzeczy – zostały wskazane jako wywierające znaczącą presję na potrzeby i strategie związane z rekrutacją talentów.

Oceniając programy studiów pod kątem tego, czy pokrywały one tematykę związaną z poszczególnymi trendami, 13% studentów wskazało, iż tematy te nie były poruszane

w ogóle, 38%, że były poruszane, ale w stopniu niewystarczającym. Wyniki te należy oceniać krytycznie – w sumie ponad 51% odpowiedzi wskazuje na to, iż studenci nie czują się dobrze przygotowani do pracy na rynku, na którym opisywane tu trendy wywierają znaczącą presję na firmy. W sposób szczególnie ograniczony – w opinii badanych – programy studiów traktują takie tematy, jak *user experience*, Przemysł 4.0, *continuous delivery* czy – zyskujący ostatnio na popularności – *blockchain*. Dodatkowo – duże ośrodki akademickie szybciej reagują, wprowadzając potrzeby branżowe do programów studiów, podczas gdy mniejsze ośrodki raczej wymagają w tej kwestii wsparcia zewnętrznego.

Słownik pojęć

Branża IT – w prezentowanym badaniu do grupy tych podmiotów zostały włączone wszystkie przedsiębiorstwa działające na terenie RP, które w głównych polach swojej aktywności wskazały działalność określoną przez kody z klasyfikacji PKD:

- J.62 – Działalność związana z oprogramowaniem i doradztwem w zakresie informatyki oraz działalność powiązana;
- J.63.1 – Przetwarzanie danych; zarządzanie stronami internetowymi (hosting) i podobna działalność; działalność portali internetowych;
- J.58.2 – Działalność wydawnicza w zakresie oprogramowania.

Sektor ICT – określenie to jest szersze od przyjętego tutaj określenia „Branża IT”. Oprócz firm opisanych w definicji „Branża IT” do sektora ICT włączane są również podmioty zajmujące się produkcją sprzętu komputerowego, sprzętu komunikacyjnego, sprzętu sieciowego czy sprzętu biurowego, a także te firmy, które świadczą usługi telekomunikacyjne.

ELA – ogólnopolski system monitorowania Ekonomicznych Losów Absolwentów (ELA) szkół wyższych. ELA czerpie informacje z systemu Zakładu Ubezpieczeń Społecznych oraz z prowadzonego przez OPI PIB systemu POL-on – zintegrowanego systemu informacji o nauce i szkolnictwie wyższym.

Innowacyjność firm – w badaniu posługujemy się terminem *firmy innowacyjne* w odniesieniu do przedsiębiorstw, które łącznie spełniają dwa warunki: 1) w ostatnich 12 miesiącach wprowadziły innowację produktową, procesową lub marketingową oraz 2) planują w kolejnych 12 miesiącach wprowadzić co najmniej jedną z wymienionych innowacji. Jeśli firma spełnia tylko jeden z powyższych warunków, określona jest jako *umiarkowanie innowacyjna*, a jeśli nie spełnia żadnego, określona jest jako *nieinnowacyjna*.

Kompetencja – jest to posiadana wiedza, umiejętność lub konkretna postawa danej osoby (czy też jakieś połączenie wszystkich lub dwóch z tych trzech elementów), która umożliwia tej osobie adekwatną realizację powierzanych jej zadań. W badaniu tym używamy również podziału na kompetencje specyficzne oraz kompetencje ogólne.

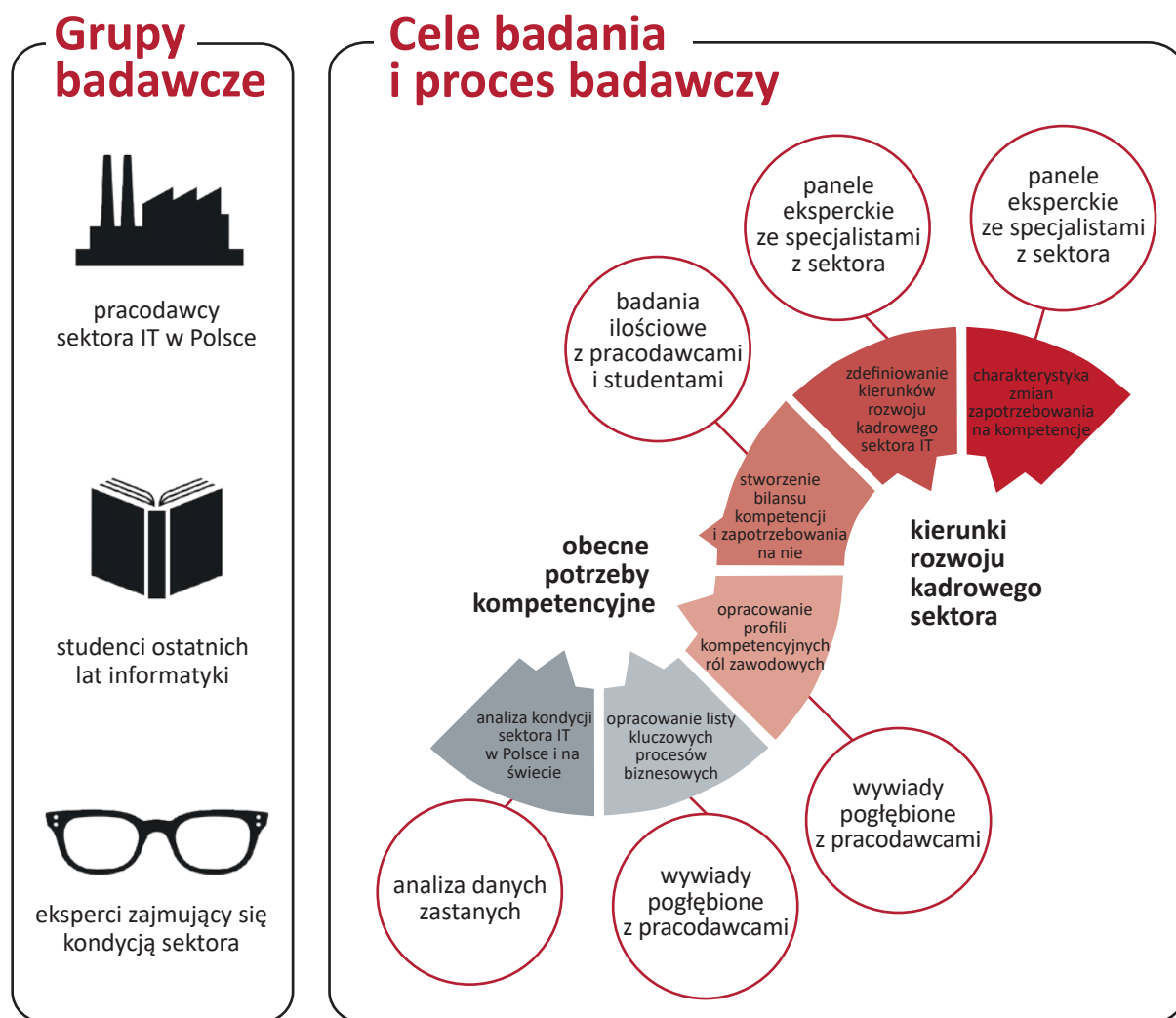
Kompetencja specyficzna – w prezentowanym badaniu eksperci zidentyfikowali i zdefiniowali 10 ról zawodowych adekwatnych dla pracowników firm z branży IT. Kompetencje bezpośrednio związane z merytorycznym zakresem zadań odpowiednich dla danej roli zostały określone jako specyficzne.

Kompetencja ogólna – jest to kompetencja niezwiązana bezpośrednio z zakresem merytorycznym odpowiednim dla danej roli zawodowej (np. kreatywność, umiejętność wnioskowania itp.). Co ważne, kompetencje ogólne, które oceniali studenci i pracodawcy IT, są spójne z kompetencjami monitorowanymi w przekrojowym badaniu Bilans Kapitału Ludzkiego. Umożliwia to porównywanie ocen studentów IT z ocenami wszystkich osób dorosłych

Studenci z największych ośrodków – studenci studiujący na uczelniach w Warszawie, Krakowie i Wrocławiu, czyli w miastach, gdzie według danych GUS studiuje największy odsetek informatyków.

Kierunki z czołówki rankingu Perspektyw – publiczne, stacjonarne kierunki informatyczne na poziomie magisterskim, które zajęły pierwsze 10 miejsc w rankingu Perspektyw, prowadzone w: Wydziale Elektroniki i Technik Informatycznych Politechniki Warszawskiej, Wydziale Informatyki, Elektroniki i Telekomunikacji AGH, Wydziale Elektrycznym Politechniki Warszawskiej, Wydziale Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki Politechniki Gdańskiej, Wydziale Elektrotechniki, Automatyki, Informatyki i Inżynierii Biomedycznej AGH, Wydziale Matematyki i Nauk Informatycznych Politechniki Warszawskiej, Wydziale Elektroniki Politechniki Wrocławskiej, Wydziale Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska AGH oraz Wydziale Fizyki i Informatyki Stosowanej AGH.

Metodologia badania



Metoda jakościowa

W badaniu wykorzystano spektrum technik badawczych. W części jakościowej wykorzystano analizę danych zastanych, pogłębione wywiady jakościowe oraz panele eksperckie z przedstawicielami kadry zarządzającej firm z sektora, przedstawicielami środowiska akademickiego zaangażowanymi w tworzenie programów kształcenia na kierunkach informatycznych oraz ekspertami branży z Sektorowej Rady ds. Kompetencji IT.

Przeprowadzono 30 wywiadów pogłębionych z kadrami zarządzającą firm IT, a następnie 2 panele eksperckie, w których udział wzięło 18 ekspertów.

Badanie ilościowe – próba firm

Populację firm, która analizowana jest w badaniu stanowią firmy działające w kraju, których kod podstawowej działalności należy do jednej z kategorii PKD:

- J.62 – Działalność związana z oprogramowaniem i doradztwem w zakresie informatyki oraz działalność powiązana;
- J.63.1 – Przetwarzanie danych; zarządzanie stronami internetowymi (hosting) i podobna działalność; działalność portali internetowych;
- J.58.2 – Działalność wydawnicza w zakresie oprogramowania.

W badaniu pracodawców uczestniczyli przedstawiciele kadry zarządzającej polskich firm z branży IT.

Badanie ilościowe pracodawców zostało zrealizowane w okresie od września 2018 do stycznia 2019 roku z wykorzystaniem technik wywiadów osobistych wspomaganych komputerowo (CAPI) – przeprowadzono 821 wywiadów. Dobierając próbę do badania, zastosowano warstwowanie nieproporcjonalne ze względu na wielkość przedsiębiorstwa oraz sekcję PKD.

Analiza danych

Wszystkie analizy na danych dot. przedsiębiorstw zostały przeprowadzone na danych ważonych. Wagi zostały obliczone w taki sposób, aby podwyższyć reprezentację najmniejszych podmiotów o liczbie zatrudnienia do 50 osób do poziomu, jaki odzwierciedla ich rozkład w populacji. Opracowane wagi pozwalają także wnioskować na podstawie próby o liczbie przedsiębiorstw w skali kraju, których dotyczy dana zmienna (np. liczba firm rekrutujących pracowników lub liczba poszukiwanych pracowników w kraju w branży IT).

Badanie ilościowe – próba studentów

Po stronie podaŹowej populację badania stanowili studenci V roku kierunków informatycznych na krajowych uczelniach publicznych. Badanie przeprowadzono z wykorzystaniem techniki ankiety audytoryjnej. Zrealizowano 50 ankiet audytoryjnych, uzyskując odpowiedzi od 848 studentów informatyki ostatniego roku. Do badania wytypowano 50 najlepszych kierunków informatycznych w kraju w oparciu o autorski indeks, który integrował trzy wymiary: liczba studentów (dane ELA), mediana zarobków absolwentów (dane ELA) oraz ocena jakości studiów (ranking Perspektyw).

Wyzwania dla polskiego sektora IT w kontekście międzynarodowym

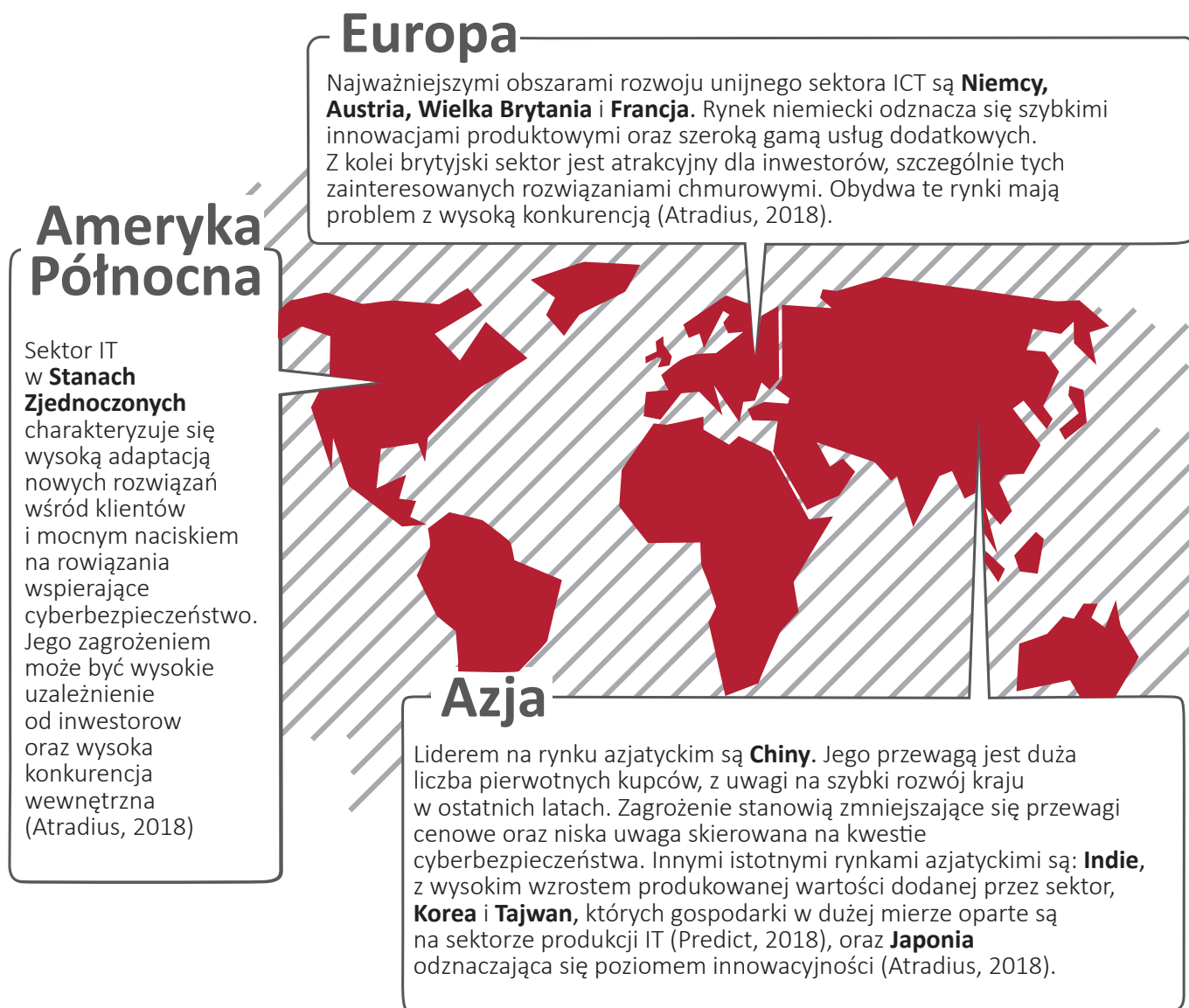
Globalna konkurencja wymusza szybkie tempo rozwoju

Znaczenie sektora ICT w gospodarce globalnej rośnie. Szacuje się, że wartość sektora na świecie w 2017 roku przewyższyła 4,5 biliona dolarów. Przy utrzymaniu przewidywanego wzrostu można założyć, że globalny sektor powinien być warty ponad 4,8 biliona dolarów. Ponad połowa tej wartości pochodzi z jego tradycyjnych obszarów (hardware, software i usługi), 30% z branży telekomunikacyjnej i aż 17% z nowych technologii, niedających się zakwalifikować w starych ramach, np. Internet Rzeczy (IT Industry Outlook, 2018). Liderami rozwoju pozostają Stany Zjednoczone oraz gospodarki azjatyckie, w szczególności Chiny (Predict, 2018). Polski sektor odznacza się wysokiej jakości kadrą i preferencyjnymi warunkami dla inwestorów, niestety wykazuje też niską innowacyjność i małe inwestycje w badania i rozwój (Investin, 2017).

Istnieje duża, międzynarodowa konkurencja

Trzy najważniejsze obszary dla rozwoju globalnego rynku ICT to Ameryka Północna, Azja oraz Europa. Globalnym liderem w obszarze pozostają Stany Zjednoczone, które w 2017 roku były odpowiedzialne za 31% sektora (IT Industry Outlook, 2018). Na rynku azjatyckim prym wiodą Chiny, które pod względem wartości dodanej sektora w 2015 roku prześcignęły USA (Predict, 2018). Gospodarki z tego obszaru świata są mocniej niż pozostałe zaangażowane w branżę produkcyjną.

Obszarem zajmującym trzecie miejsce pod względem intensywności działania sektora jest Unia Europejska (IT Industry Outlook, 2018). Rynek UE w 2015 roku wyprodukował 581 mln EUR wartości dodanej, co oznaczało wzrost roczny tej wartości o 5,2%. Najważniejszymi obszarami rozwoju unijnego sektora ICT są Niemcy, Austria, Wielka Brytania i Francja (Predict, 2018).

Schemat 1: Charakterystyka globalnych liderów rynku ICT

Źródło: opracowanie własne na podstawie Atradius (2018) oraz Predict (2018)

Polski sektor ICT jest atrakcyjny dla inwestorów

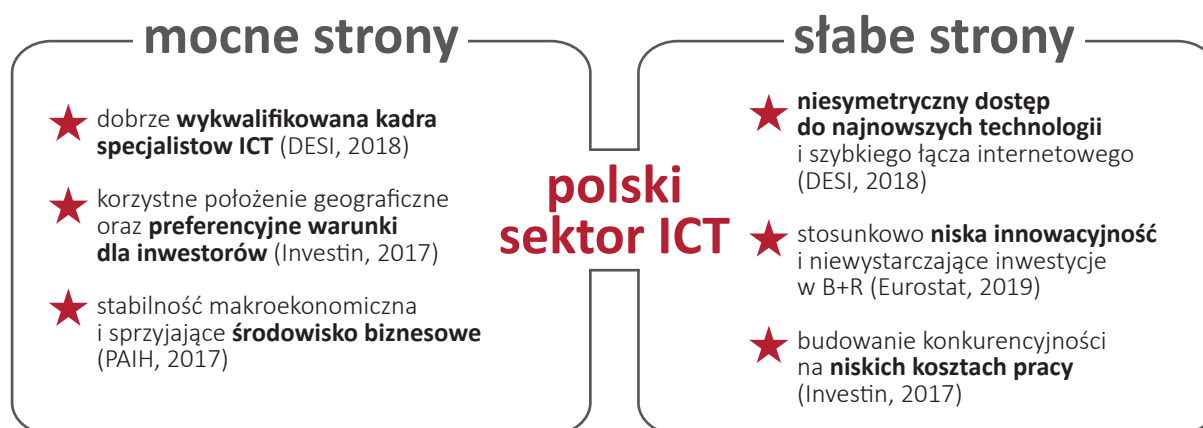
Bez wątpienia mocnym atutem polskiego sektora jest wykwalifikowana kadra specjalistów. Polska gospodarka jest ważnym pracodawcą dla profesjonalistów w tej dziedzinie – zatrudnienie na poziomie 452 tys. osób stawia ją na 6. miejscu w UE (Eurostat, 2019). Ponad 70% polskich specjalistów IT legitymuje się wykształceniem wyższym,

co jest wynikiem o 8 p.p. wyższym niż średnia unijna (Eurostat, 2019). Kompetencje profesjonalistów zatrudnionych w Polsce są wysoko oceniane oraz potwierdzane w licznych międzynarodowych konkursach (EDRP, 2017). Został wdrożony kompleksowy program kształcenia programistycznego, a programy kierowane do uczniów szkół podstawowych (np. „Ogólnopolska Sieć Edukacyjna”) czy dziewcząt (np. „IT for She”) zostały wyróżnione przez międzynarodowe agencje. Systematycznie rośnie liczba osób posiadających podstawowe umiejętności komputerowe oraz odsetek osób wykorzystujących języki programowania, wielkości te są jednak wciąż niższe niż średnia unijna (DESI, 2018).

Polska gospodarka zajmuje wysokie, 37. miejsce w Globalnym Indeksie Konkurencyjności (World Economic Forum, 2018a). Inwestorzy są przyciągani przez preferencyjne warunki prowadzenia biznesu (Investin, 2017). Reforma przeprowadzona w ramach Polskiej Strefy Inwestycji zakłada osiągnięcie takich korzyści dla inwestorów, jak między innymi zwolnienie z podatku od nieruchomości na terenie niektórych gmin, wydłużony okres zwolnienia z podatku dochodowego czy możliwość wykorzystania istniejącego zaplecza technicznego i naukowo-badawczego (PAIH, 2018).

Przedsiębiorcy inwestujący w Polsce w znaczącej większości wyrażają swoje zadowolenie (Investin, 2017). Szczególnie doceniają stabilność ekonomiczną, przejawiającą się w stabilnym i dynamicznym wzroście gospodarczym, oraz chłonny rynek wewnętrzny. Wysoko oceniają również stan infrastruktury oraz środowisko biznesowe, w tym kulturę organizacyjną firm działających na rynku (PAIH, 2017).

Schemat 2: Mocne i słabe strony polskiego rynku ICT



Źródło: opracowanie własne na podstawie DESI (2018), Investin (2017), PAIH (2017), Eurostat (2019)

Krajowy sektor IT stoi przed ważnymi wyzwaniami rozwojowymi

Polski sektor IT stoi przed kilkoma ważnymi wyzwaniami rozwojowymi, którym musi stawić czoła. Krajowa gospodarka zajmuje dopiero 24. miejsce w Indeksie gospodarki cyfrowej i społeczeństwa cyfrowego, wyprzedzając zaledwie Włochy, Bułgarię, Grecję i Rumunię (DESI, 2018). Jednym z powodów tej pozycji jest niesymetryczny rozwój dostępu do najnowszych technologii i szybkich łącz internetowych, spowodowany przez uwarunkowania geograficzne oraz niskie zapotrzebowanie konsumentów, przejawiające się niewielkimi inwestycjami prywatnymi (DESI, 2018). Problem ten został uwidoczniony również w Globalnym Indeksie Konkurencyjności, w którym na wymiarze adopcji rozwiązań IT Polska osiągnęła wynik wyraźnie niższy niż średnia europejska (World Economic Forum, 2018a). Działania naprawcze zostały podjęte w ramach programów unijnych oraz strategii rządowych, np. Narodowego Programu Szerokopasmowego (DESI, 2018).

Polska gospodarka jest oceniana jako mało innowacyjna (Invastin, 2017). W 2015 roku pod względem wysokości nakładów prywatnych na badania i rozwój w sektorze ICT Polska zajmowała 18 miejsce na 24 państwa unijne (Eurostat, 2019). Ocenia się, że wykorzystanie technologii cyfrowych przez polskich przedsiębiorców jest niskie, hamowane dodatkowo przez małą wiedzę o możliwych korzyściach, ograniczoną dostępność kompetentnych pracowników oraz brak finansowania. Pracodawcy niechętnie inwestują w szkolenie kompetencji cyfrowych pracowników (DESI, 2018).

Ważnym elementem budującym konkurencyjność polskiej gospodarki są niskie koszty pracy. W sektorze IT są one ponad połowę mniejsze niż średnia unijna (Eurostat, 2019). Strategia taka może wydawać się korzystna, biorąc pod uwagę, że dla wielu inwestorów ten właśnie element kosztowy jest jednym z czynników decydujących w wyborze lokalizacji inwestycji. Warto jednak pamiętać, że ponad połowa największych na świecie firm szacuje, że do 2022 roku zmieni lokalizację swoich siedzib, co może okazać się zagrażające dla sektora budowanego w oparciu o konkurowanie niskimi kosztami płacy (World Economic Forum, 2018b).

Inwestycje zagraniczne nie pozostają bez znaczenia dla rynku pracy w ramach sektora

Znaczenie inwestycji zagranicznych dla obszaru kompetencyjnego sektora zauważyli pracodawcy i eksperci biorący udział w badaniu. Wskazywali, że przekładają się one na istotny wzrost popytu na pracę informatyków, która aktualnie staje się coraz to bardziej deficytowa. W konsekwencji obserwuje się bardzo silną presję płacową, a także dynamicznie rosnące wymagania specjalistów IT względem tworzonych dla nich miejsc pracy. Rynek pracy IT staje się tzw. rynkiem pracownika, czyli miejscem, gdzie to pracownik dyktuje warunki, na których będzie realizował swoje zadania.

Warto też zauważyć, że firmy zagraniczne są zwykle w stanie zapewnić lepsze warunki pracy, oferując większe wynagrodzenie, ale także kreując lepsze doświadczenie pracownika, na które składają się takie elementy, jak atmosfera pracy, przyjazna przestrzeń, benefity pozapłacowe i wiele innych. W tym kontekście zwraca się uwagę na to, iż to właśnie firmy z zagranicznym kapitałem dysponują znaczącymi przewagami pozwalającymi na zatrudnianie specjalistów wyższej klasy. Z kolei ci specjaliści są potrzebni do tego, by tworzyć innowacyjne rozwiązania, które pozwalają na uzyskanie większych poziomów rentowności, przyspieszając jednocześnie dynamikę rozwoju gospodarczego w ujęciu makroekonomicznym. Z tej perspektywy można mówić, iż polskie firmy stoją przed zagrożeniem ograniczonego dostępu do wysokiej klasy specjalistów – a zatem przed zagrożeniem bycia zepchniętymi do niszy wykonywania prostszych usług jedynie na lokalny rynek.

Nowe technologie i zmiany w organizacji firm pociągają za sobą nowe wyzwania dla pozyskiwania kompetencji

Energicznie rozwijający się sektor ICT i pojawiające się szybko nowoczesne rozwiązania technologiczne sprawiają, że przedsiębiorstwa zmieniają swój dotychczasowy sposób organizacji. Aby nadążyć za zmieniającą się rzeczywistością, potrzebują specjalistów o nowym zestawie wiedzy i umiejętności, potrafiących elastycznie dostosować się do dynamicznych warunków pracy. Zapotrzebowanie na specjalistów IT ma zarówno charakter ilościowy,

jak i jakościowy – zwiększa się nie tylko liczba poszukiwanych pracowników, ale i zakres kompetencji od nich wymaganych.

Miejsce usług IT w strukturze firm ulega zmianie

Poszerzająca się paleta możliwości, którą nowe technologie są w stanie zaoferować innowacyjnym przedsiębiorstwom, nie pozostaje bez wpływu na schemat organizacyjny stosujących je firm. Dzięki demokratyzacji technologii przejawiającej się w spadających kosztach dostępu, obniżającej się poprzeczce wejścia oraz upowszechnianiu się rozwiązań *open source*, szanse te stają się dostępne nie tylko dla wielkich graczy, ale i mniejszych firm (Comptia, 2018). Kwestią pozostaje zbudowanie takiej organizacji, która będzie mogła jak najlepiej je wykorzystać.

Schemat 3: Zmiany organizacyjne w firmach technologicznych

zmiany organizacyjne w firmach technologicznych



Źródło: opracowanie własne na podstawie analizy danych zastanych

Dla wielu przedsiębiorstw, szczególnie tych o charakterze usługowym, wdrożenie rozwiązań IT oznacza zmianę charakteru oferowanego produktu. Z filozofii *everything as a product*, gdzie sprzedawane usługi miały być gotową, skończoną ofertą, obserwuje się przesunięcie do strategii *everything as a service*, gdzie usługi mają być zindywidualizowane, tworzone na zamówienie i dynamicznie zmieniać się zgodnie z oczekiwaniami klienta (Deloitte, 2018). Nowe technologie stają się więc istotnym medium, dzięki któremu takie usługi mogą być pełnione, a produkty wytwarzane.

Jak zauważyli respondenci badania BBKL, firmy świadczące usługi IT działają pod coraz większą presją prezentowania konkretnych biznesowych zastosowań danej technologii. Ich klienci coraz częściej podejmują decyzje na podstawie oceny możliwego zwrotu z inwestycji w dany system. Aby sprzedawać zaawansowane usługi IT, nie wystarczy prosta rekomendacja danego systemu. Konieczna jest prezentacja tego, w jaki konkretnie sposób zmieni on firmę, na rzecz której dany system zostanie zbudowany i wdrożony, oraz w jaki sposób zmiana ta przyczyni się do większej zyskowności firmy.

Nasilanie się tego trendu wywiera presję na firmy IT – wymaga od nich nie tylko znajomości technologii IT, ale także znajomości specyfiki branży, na rzecz której świadczone są usługi. Co za tym idzie, wymaga to umiejętności analizy i zrozumienia procesów biznesowych u klientów – a to wiąże się z koniecznością posiadania wiedzy ekonomicznej czy wiedzy z dziedziny nauk o zarządzaniu. Dopiero osoba o takich kompetencjach jest w stanie dobrze wykreować potencjalną wartość rynkową z tytułu dysponowania aktywem, jakim jest – przykładowo – zespół programistów.

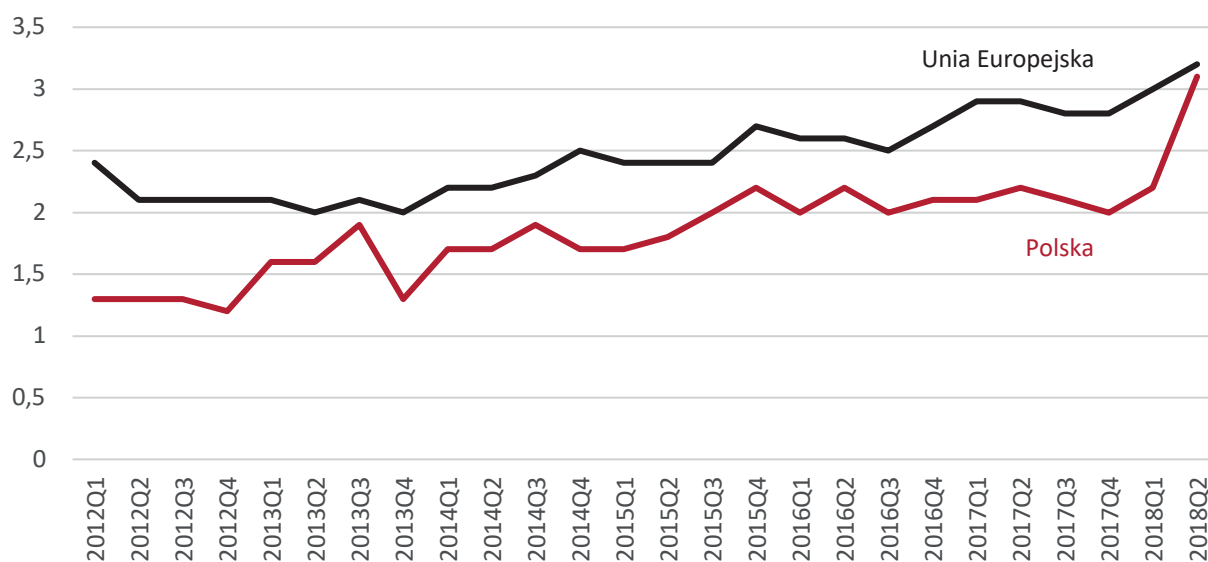
Dla firm działających w branży IT oznacza to, iż muszą stawać się nie tylko wykonawcą relatywnie dobrze zdefiniowanych projektów informatycznych (jak np. instalacja kas fiskalnych sprzężonych z systemem księgowości), ale także wchodzić w role bardziej kojarzone z konsultingiem czy wręcz mentoringiem biznesowym. Dla mniejszych firm będzie to oznaczało konieczność przyjęcia specjalizacji określonej przez branżę – czyli np. IT dla banków czy IT dla firm logistycznych. Można śmiało stwierdzić, iż właśnie takie dedykowane firmy posiadające doświadczenie i *know-how* danej branży będą szybciej zyskiwać przewagi konkurencyjne względem tych firm, które pozostaną przy wdrożeniach o charakterze bardziej ogólnym. Zyskanie tej przewagi będzie wymagało sporej inwestycji w kapitał ludzki, łączący kompetencje technologiczne z kompetencjami biznesowymi.

Skoro technologia przestaje być dodatkiem do prowadzenia biznesu, a staje się stałym elementem wytwarzania dóbr i usług, działy organizacyjne za nie odpowiadające zaczynają być znacznie mocniej związane z pozostałymi częściami przedsiębiorstw (Deloitte, 2018). Od osób zarządzających biznesem oczekuje się jeśli nie podstawowych kompetencji technologicznych, to przynajmniej dobrego wyczucia co do najnowszych trendów w dziedzinie (*digital expertise in the boardroom*) (Comptia, 2018). Specjaliści IT są angażowani nie tylko w prace nad technologią, ale i działania konsultingowe. Zapotrzebowanie na kompetencje IT wzrasta więc w dwójnasób: ilościowo i jakościowo.

Zatrudnienie w sektorze ICT wzrasta

Wzrost poziomu zatrudnienia specjalistów ICT w Polsce między 2015 a 2016 rokiem wyniósł 4,2% przy średniej unijnej 1,8% (Predict, 2018). Wskaźnik wolnych miejsc pracy w sektorze ICT, obliczany jako stosunek nieosadzonych miejsc pracy do wszystkich miejsc pracy w danym obszarze, systematycznie rośnie zarówno w Polsce, jak i w całej Unii Europejskiej. Należy zaznaczyć, że wzrost ten w kraju jest bardziej dynamiczny, szczególnie w pierwszej połowie 2018 roku (Eurostat, 2019).

Wykres 1: Wskaźnik wolnych miejsc pracy w sektorze ICT



Źródło: opracowanie własne na podstawie Eurostatu (2019)

Mężczyźni stanowią 85% specjalistów w tym obszarze, a połowa z zatrudnionych ma mniej niż 35 lat (w porównaniu z 37% w całej UE) (Eurostat 2019). 70% specjalistów IT w Polsce legitymuje się wykształceniem wyższym, co jest wynikiem o 8 p.p. wyższym niż unijna średnia (Eurostat 2019). Podsumowując, przeciętny specjalista ICT w Polsce to najczęściej młody mężczyzna z wyższym wykształceniem.

Popyt na kompetencje specjalistów IT w świetle wyników Branżowego Bilansu Kapitału Ludzkiego

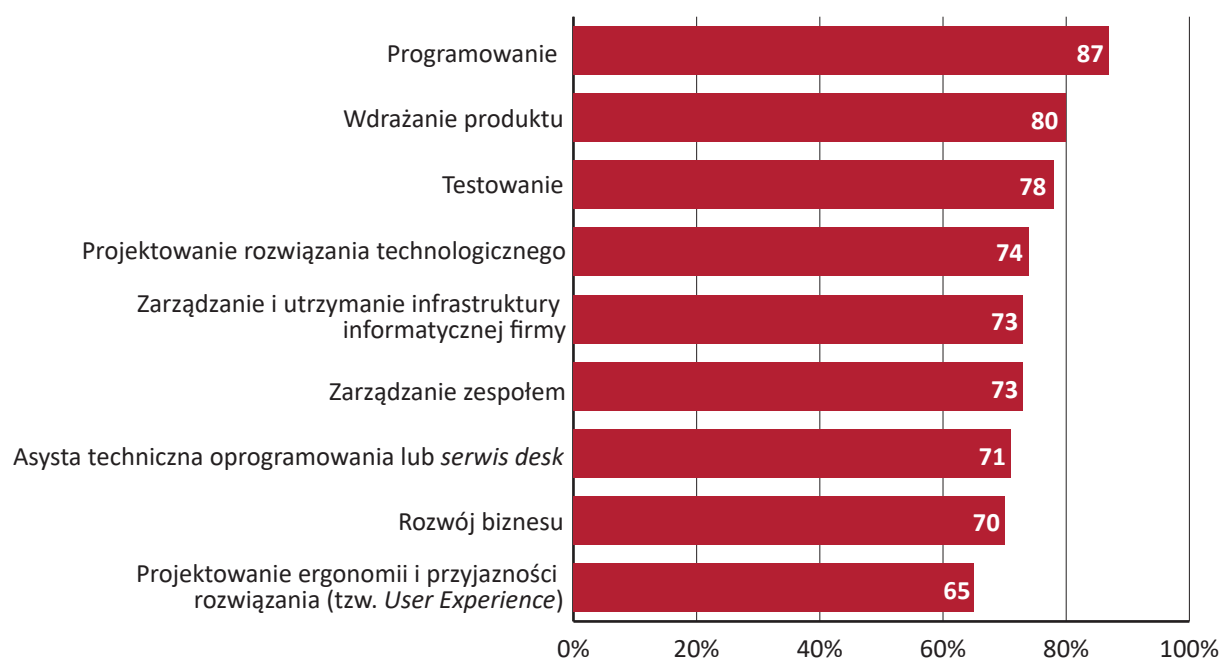
Zadania wykonywane przez specjalistów IT są zróżnicowane

Niezależnie od poziomu zhierarchizowania struktury firm sektora IT oraz zróżnicowania w obrębie nazw poszczególnych stanowisk, zadania, które wykonywane są przez pracowników firm, można opisać poprzez ich funkcje i przypisane do nich kompetencje. Analiza procesów biznesowych w firmach, przeprowadzona wraz z kadrą zarządzającą firm i branżowymi ekspertami, pozwoliła wytypować dziewięć kluczowych ról zawodowych związanych z IT, wokół których koncentruje się główny proces biznesowy w firmach działających w tej branży w kraju (Schemat 4). W badaniu celowo nie posługiwaliśmy się nazwami stanowisk, ponieważ ich nomenklatura jest bardzo zróżnicowana pomiędzy firmami, natomiast w raporcie (na wykresach i w tabelach) dla wygody czasami posługujemy się skrótowymi nazwami ról (np. wdrożeniowiec, tester itp.). Rodzaje i definicje poszczególnych ról przedstawiono na poniższym schemacie.

Schemat 4: Kluczowe role zawodowe w obszarze IT w procesie biznesowym firm w sektorze

Mniej więcej połowa firm z sektora wykorzystuje w swoim modelu funkcjonowania co najmniej 8 z wymienionych ról. Działalność ok. 20% firm jest ograniczona do realizacji 4 lub mniejszej liczby ról. W tej grupie większość stanowią firmy mikro, a także te, które nie deklarowały działalności innowacyjnej. Firmy działające w tym węższym modelu ról najczęściej koncentrują się na programowaniu, testowaniu i wdrażaniu produktu u klientów oraz kontaktach z klientem.

Wykres 2: Model działania – odsetek firm, w których realizowane są poszczególne role



Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL IT (n=821)

Pracodawcy poszukują specjalistów IT

1300 firm z sektora rekrutowało pracowników IT



Zapotrzebowanie na pracowników

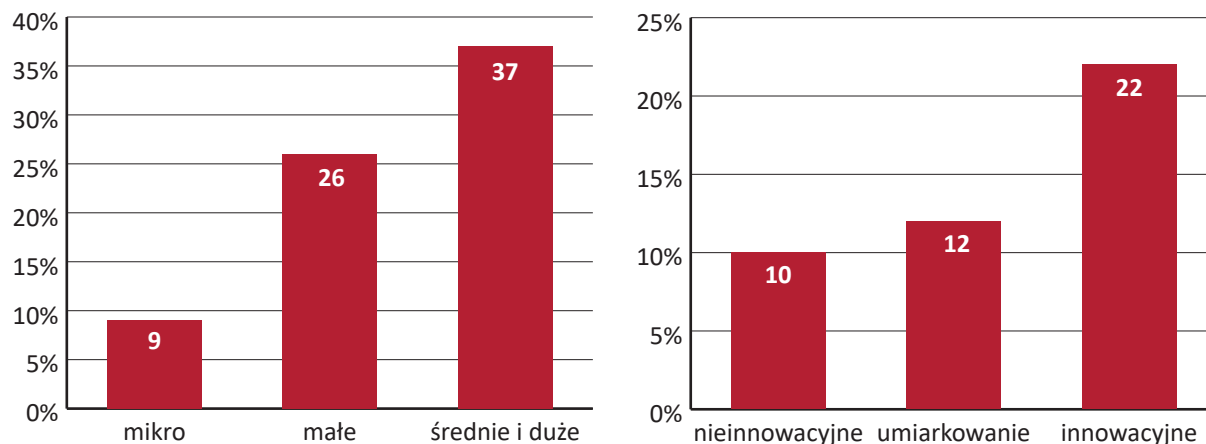
W ostatnich 3 miesiącach pracowników na stanowiska związane z IT poszukiwało ponad 1300 firm z sektora IT. Stanowi to ok 15% firm z branży.

Ponad 1300 firm z sektora IT, czyli co siódmy pracodawca z tej branży, w ostatnich 3 miesiącach poszukiwał pracowników na stanowisko IT. Pracowników częściej poszukiwały firmy większe – ponad 37% spośród zatrudniających powyżej 50 pracowników, podczas gdy w grupie

firm najmniejszych pracowników IT rekrutował co 11 pracodawca. Nowych pracowników z branży poszukiwały częściej firmy innowacyjne – 22% w stosunku do 10% w podmiotach nieinnowacyjnych.

Wykres 3: Firmy rekrutujące pracowników IT w ostatnim kwartale (w %)

Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL IT



Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL IT (n=821)

W tym okresie firmy zatrudniły 2700 nowych pracowników na stanowiska związane z IT, co w przybliżeniu oznacza, że każda z poszukujących firm zatrudniła średnio 2 nowych pracowników IT. 40 firm IT zatrudniło więcej niż 10 nowych pracowników IT w okresie ostatnich 3 miesięcy, w pozostałych firmach zatrudniono najczęściej 1-2 osoby.

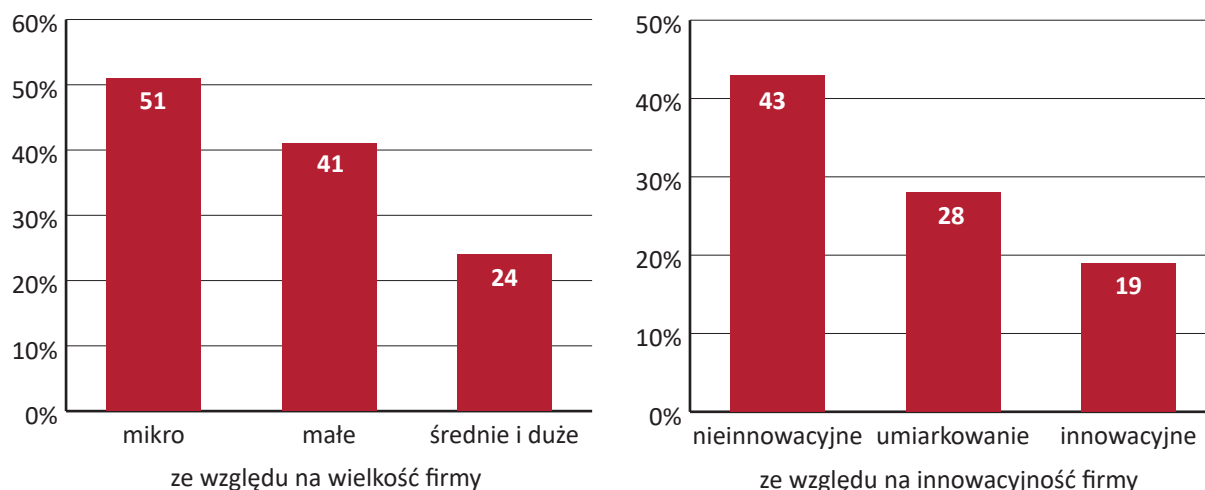
Firmy IT chcą rekrutować więcej w najbliższym kwartale

Ponad 2600 firm IT, czyli ok. 30% branży, planuje zatrudnić pracowników IT w najbliższym kwartale. Generalnie chęć pozyskania pracowników IT, niezależnie od roli, deklarowały firmy większe.

Ponad połowa z nich gotowa jest zatrudnić nowych ludzi. W grupie firm małych 40% chce w najbliższym kwartale poszerzyć kadrę IT, podczas gdy w firmach mikro deklarował tak co czwarty pracodawca.

Wyraźnie częściej rekrutacją nowych kadr IT zainteresowane są także firmy innowacyjne – 43% menadżerów zadeklarowało plany pozyskania nowych pracowników w najbliższym kwartale. W przypadku firm nieinnowacyjnych takie plany ma nieco mniej niż 20% firm.

Wykres 4: Liczba firm IT rekrutujących pracowników IT w najbliższym kwartale (w %)



Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL IT (n=821)

Firmy poszukują przede wszystkim programistów, w dalszej kolejności testerów i projektantów



Zapotrzebowanie na programistów

Blisko 60% rekrutujących poszukuje pracowników na stanowiska związane z programowaniem.

Największa część firm planujących rekrutację (58%) poszukuje programistów. W drugiej kolejności pracodawcy chcą rekrutować na stanowiska związane z testowaniem oprogramowania (24% rekrutujących firm) oraz projektowaniem rozwiązania (22% firm).

Na trzecią grupę stanowisk, wskazywanych przez pracodawców, składają się: asysta techniczna (13%), rozwój biznesu (12%) oraz UX (9%).

Tabela 1: Role, na które pracodawcy będą rekrutować w najbliższym kwartale

	Liczba firm, które poszukują na dane stanowisko	% z poszukujących	% wszystkich pracodawców sektora	N
Rozwój biznesu	317	12%	4%	29
Projektowanie rozwiązania	576	22%	6%	53
Projektowanie ergonomii rozwiązania	243	9%	3%	22
Programowanie	1514	58%	17%	139
Testowanie	621	24%	7%	57
Wdrażanie produktu	263	10%	3%	24
Zarządzanie zespołem	130	5%	1%	12
Zarządzanie infrastrukturą	146	6%	2%	13
Asysta techniczna IT	341	13%	4%	31
Ogółem	2605	100%	29%	239

Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL IT (n=821)

W grupie ról związanych z IT najmniejsze zainteresowanie dotyczy zarządzania zespołem (5% rekrutujących firm), co jest uzasadnione w kontekście specyfiki tej roli – osoby zarządzające stanowią relatywnie niewielką część kadry firmy oraz mogą być rekrutowane w drodze



Poszukiwanie pracowników

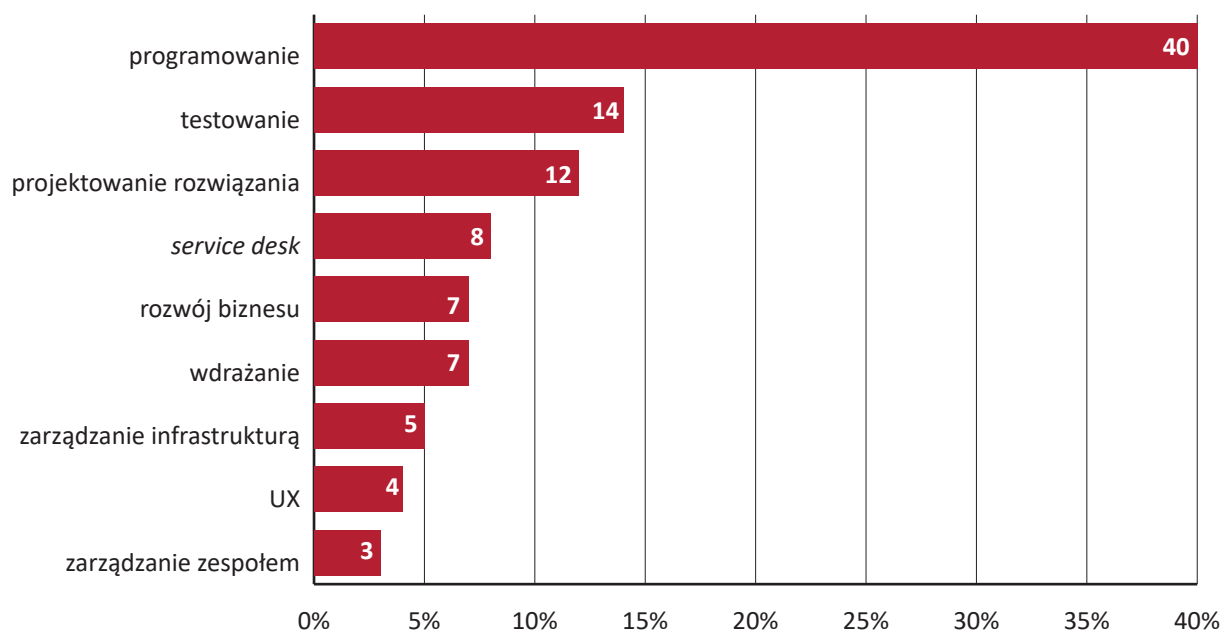
Obecnie pracowników na stanowiska IT poszukuje 29% firm z branży, czyli ponad 2600 podmiotów.

awansu wewnątrzfirmowego. Drugą kategorią z relatywnie najniższym zainteresowaniem pracodawców są stanowiska związane z utrzymaniem infrastruktury informatycznej firmy (6% firm spośród rekrutujących w najbliższym kwartale).

W najbliższym kwartale firmy chcą zatrudnić ponad 6000 informatyków

W kwartale następującym po okresie realizacji badania pracodawcy planują zatrudnić ponad 6000 pracowników IT. Wśród nich absolutnym liderem są programiści – firmy chcą zatrudnić niemal 2500 nowych osób na te stanowiska w ciągu 3 miesięcy.

Wykres 5: Udział poszczególnych ról wśród poszukiwanych pracowników IT (w %)

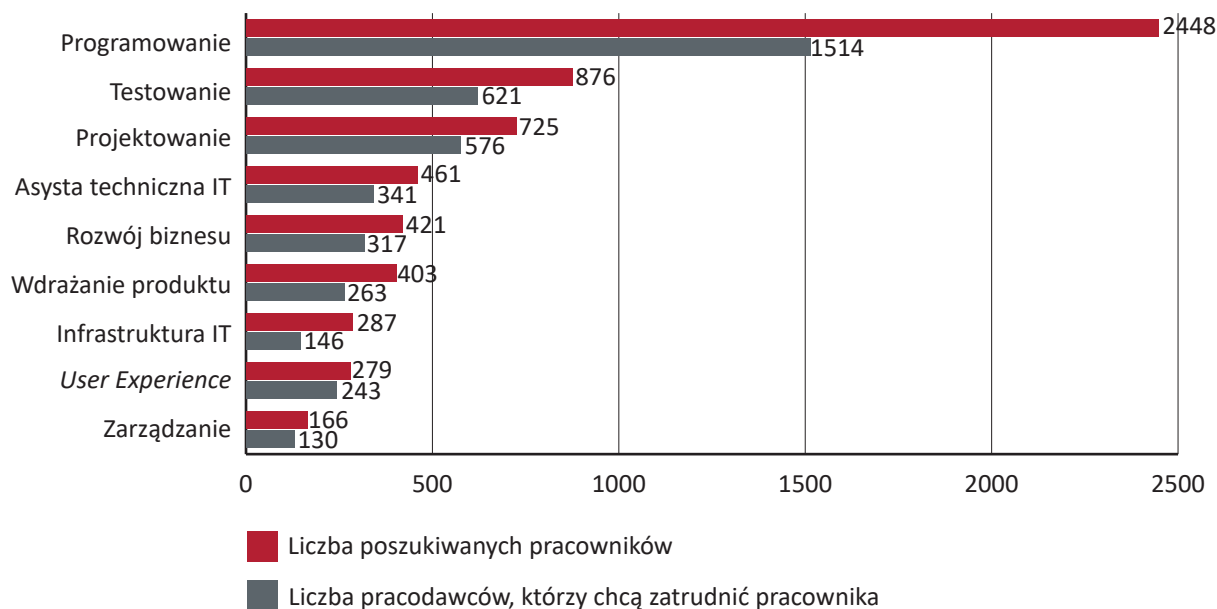


Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL (n=239)

Na kolejnej pozycji znajdują się testerzy oprogramowania – poszukiwanych jest blisko 900 nowych osób z tej kategorii. Z kolei na stanowiska związane z projektowaniem rozwiązań technologicznych pracodawcy będą rekrutować ponad 700 osób, a kolejne 460 do realizacji zadań związanych z asystą techniczną. Zapotrzebowanie na nowych pracowników w pozostałych rolach łącznie stanowi ok. ¼ zgłaszanego przez kadrę zarządzającą firm popytu na pracowników IT, czyli ok. 1500 osób. W tej grupie znalazły się

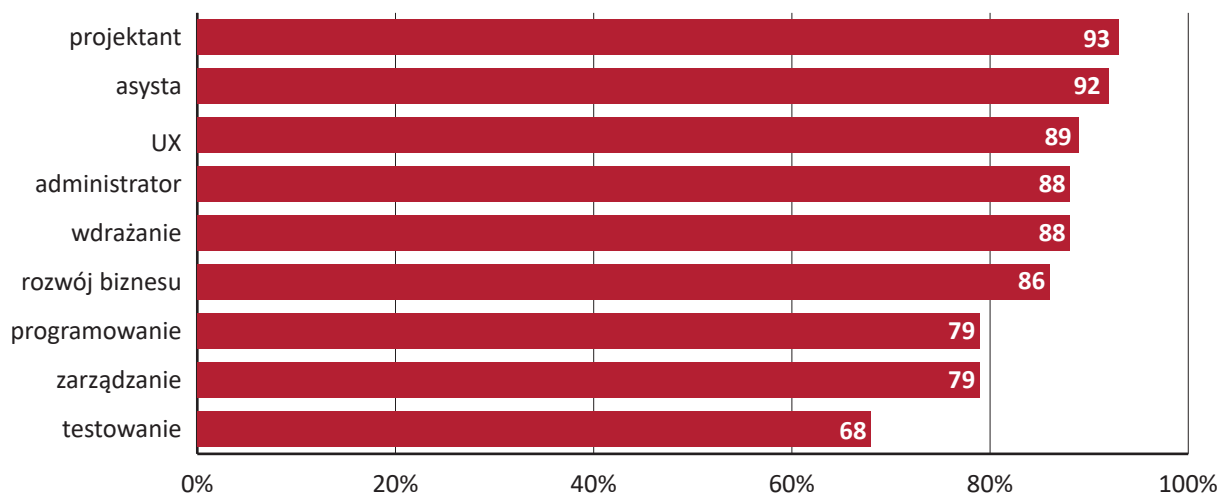
w kolejności od najliczniejszego zapotrzebowania: osoby odpowiedzialne za rozwój biznesu, wdrożeniowcy, administratorzy, UX oraz osoby zarządzające zespołami.

Wykres 6: Liczba poszukiwanych pracowników IT w kraju w najbliższym kwartale oraz liczba firm, które rekrutują w danej kategorii



Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL IT (n=821)

Wykres 7: Odsetek przedsiębiorców, którzy napotkali duże lub umiarkowane trudności w znalezieniu pracowników na dane role (w %)



Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL IT N (w kolejności od góry): 53, 31,22,13,24,29,139,12,57

Pracodawcy, którzy poszukują pracowników IT, generalnie postrzegają proces ich rekrutacji jako trudny. Większość rekrutujących pracodawców była zgodna, że w przypadku każdej z tych ról znalezienie pracownika będzie umiarkowanie trudne lub bardzo trudne.

Jednak w przypadku niektórych ról te trudności są większe niż w przypadku pozostałych – najwięcej pracodawców – powyżej 90% – spodziewa się problemów w przypadku rekrutowania projektantów technologii oraz asysty, która jest o tyle specyficzna, że częściej wymaga raczej znajomości konkretnych produktów firmy niż zaawansowanej wiedzy technologicznej. Ponad 80% pracodawców spodziewa się trudności rekrutacyjnych dla następujących ról: projektant, UX, administrator, wdrożeniowiec i osoba odpowiedzialna za rozwój biznesu. Dopiero na 7. pozycji z 9 znajduje się programista. Niemniej jednak nawet w tym przypadku tylko 21% pracodawców nie spodziewa się trudności rekrutacyjnych wcale lub spodziewa się tylko niewielkich. Analogicznie jest w przypadku zarządzania. Zestawienie zamyka rola testera, którego zdaniem pracodawców relatywnie najłatwiej pozyskać na rynku, choć nawet w tym przypadku większość firm spodziewa się wyzwań.

System kształcenia kompetencji IT

Popularność kierunków informatycznych wśród polskich studentów utrzymuje się na wysokim poziomie

Chociaż niż demograficzny daje się we znaki polskim uczelniom, kryzys zdaje się mieć łagodniejsze skutki dla kierunków informatycznych. Nadal cieszą się one dużym zainteresowaniem wśród maturzystów, a liczba kształcących się w tym obszarze tematycznym mimo negatywnych trendów wzrosła. Największe ośrodki akademickie mieszczą się w województwach mazowieckim, dolnośląskim i małopolskim.

Liczba studentów kierunków informatycznych w ostatnim roku wzrosła

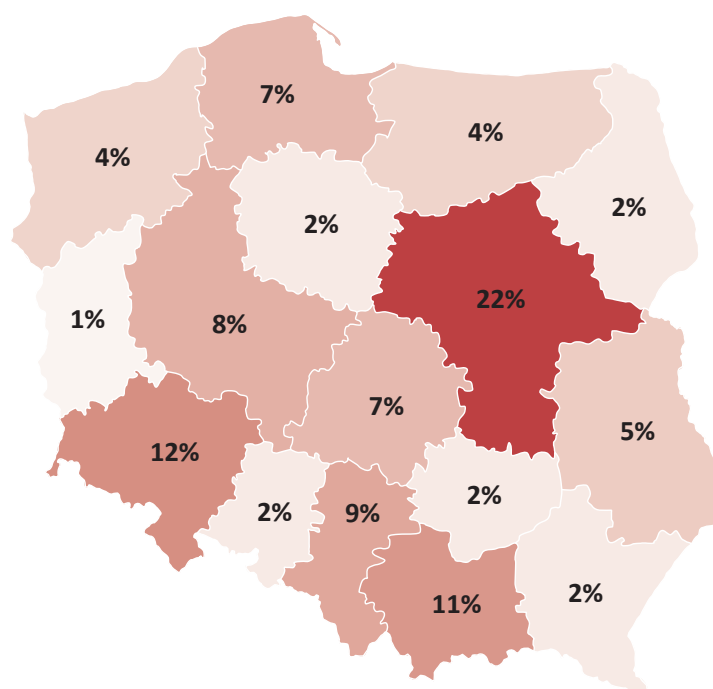
Chociaż w związku z niżem demograficznym ogólna liczba studentów na polskich uczelniach systematycznie spada, w ostatnim roku kierunki informatyczne odnotowały szczególnie wysoką liczbę uczestników. W 2017 roku w tym obszarze tematycznym kształciło się ponad 67 tys. osób, czyli o 30% osób więcej niż w roku poprzednim. W tym czasie ogólna liczba studentów zaliczyła 4-procentowy spadek. Kierunki informatyczne cieszyły się również największym zainteresowaniem wśród kandydatów na studia – o miejsce na nich starało się ponad 42 tys. osób (MNiSW, 2018).

Zdecydowana większość studentów informatyki uczęszcza do uczelni publicznych. W 2017 roku na uczelniach prywatnych studiowało niecałe 30% słuchaczy tych kierunków, co jest wynikiem o 5 p.p. wyższym niż w ogóle wszystkich profili kształcenia. Dwóch na trzech studentów informatyki realizuje stacjonarny program kształcenia, co jest wynikiem podobnym do ogółu studentów w Polsce (Bank Danych Lokalnych GUS, 2018).

Kierunki informatyczne są mocno zmaskulinizowane. W 2017 roku kobiety stanowiły zaledwie 13,3% studentów kierunków informatycznych, zaś studentów ogółem stanowiły aż 57,8%. Należy jednak zaznaczyć, że liczba studentek informatyki systematycznie rośnie. W porównaniu do roku 2016 kształciło się w tym obszarze o 42% kobiet więcej (Bank Danych Lokalnych GUS, 2018).

Największe ośrodki akademickie mieszczą się na Mazowszu, w Małopolsce oraz na Dolnym Śląsku

Wykres 8: Odsetek studentów informatyki kształcących się w poszczególnych województwach w 2017 roku



Źródło: opracowanie własne na podstawie GUS (2018)

W 2017 roku województwami, w których kształciła się największa liczba studentów informatyki, były województwa mazowieckie, dolnośląskie oraz małopolskie, w sumie odpowiedzialne za 45% studentów tych kierunków. Są to również największe ośrodki akademickie, jeśli chodzi o studentów pozostałych profili kształcenia. O ile 2 pierwsze utrzymywały się na prowadzeniu od 4 lat, o tyle liczba studentów informatyki w Małopolsce wzrosła znacząco dopiero w roku 2017 (Bank Danych Lokalnych GUS, 2018).

Poza województwem małopolskim, w którym liczba studentów informatyki w ciągu roku wzrosła o 120%, ponad dwukrotny wzrost liczby osób kształcących się w tym kierunku miał miejsce w województwie pomorskim. Około 50-procentowe wzrosty odnotowały województwa łódzkie i śląskie. Wśród województw, w których studenci informatyki w 2017 roku stanowili najwyższy odsetek osób kształcących się w szkołach wyższych, znalazły się województwo lubuskie (6,7%), zachodniopomorskie (6,6%) i dolnośląskie (6,5%) (Bank Danych Lokalnych GUS, 2018).

Polskie uczelnie oferują możliwości kształcenia na ponad 450 kierunkach informatycznych

Polskie uczelnie prowadzą 453 kierunki, w których informatyka jest dziedziną wiodącą, co stanowi 3% wszystkich kierunków kształcenia. Wśród oferowanych programów studiów przeważa informatyka wraz z różnymi jej specjalizacjami (np. informatyka i ekonometria, informatyka stosowana, informatyka przemysłowa) ale znaleźć można też kierunki takie jak edukacja techniczno-informatyczna, inżynieria obliczeniowa czy cyberbezpieczeństwo (POLON, 2018).

Niewiele ponad połowa oferowanych kierunków prowadzona jest w trybie stacjonarnym. W tej formie kształcenia oferowanych jest 176 kierunków pierwszego stopnia oraz 67 kierunków drugiego stopnia. W formie niestacjonarnej oferuje się 153 kierunki pierwszego stopnia i 57 kierunków drugiego stopnia (POLON, 2018).

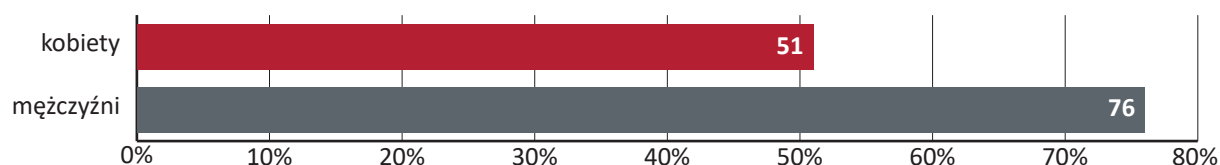
Studenci zdobywają kompetencje, szybko wychodząc na rynek pracy

Wysokie zapotrzebowanie na wykwalifikowanych pracowników obecne szczególnie w dużych ośrodkach biznesowych pozwala studentom informatyki na szybki start zawodowy. Większość z nich zdobywa kompetencje nie tylko w toku formalnej edukacji, ale również będąc częścią firm czy własnych projektów.

Niemal 1/3 badanych studentów nie ma doświadczenia branżowego. Wśród kobiet wskaźnik ten rośnie do 49%

Spośród 848 ankietowanych studentów piątego roku 602 deklaruje, że posiada doświadczenie w pracy w branży IT. 29% badanych studentów nie posiada kierunkowego doświadczenia zawodowego. Dane te wskazują na przestrzeń do poprawy – mając na uwadze charakterystykę rynku (rosnący popyt i trudności firm IT w pozyskiwaniu talentów), osoby bez doświadczenia zawodowego, a posiadające choć podstawowe umiejętności z powodzeniem mogłyby próbować realizować prace związane z IT, szybciej rozwijając własne kompetencje i wzmacniać tym samym całą branżę. Dane pokazują również, iż problem braku doświadczenia dotyczy 24% męskiej części studentów i 49% kobiet.

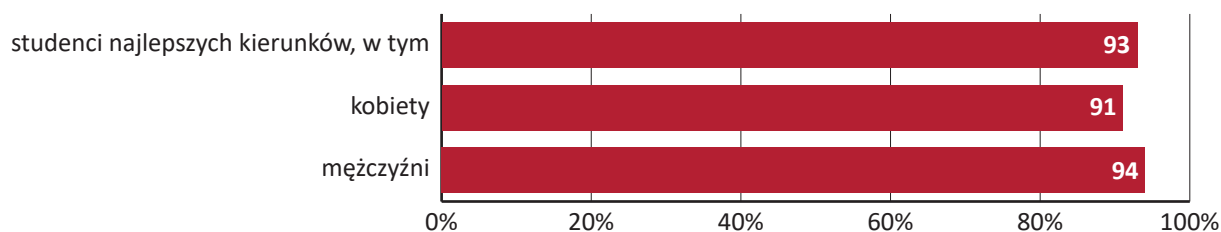
Wykres 9: Odsetek studentów posiadających doświadczenie zawodowe w podziale na płeć



Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL IT (n=848)

Co ciekawe, różnice między kobietami a mężczyznami nie występują wśród studentów 10 kierunków informatycznych określonych jako najlepsze w kraju przez portal Perspektywy. Z kolei wszyscy studenci z tej grupy nieposiadający doświadczenia zawodowego to zaledwie 6,8% ogółu.

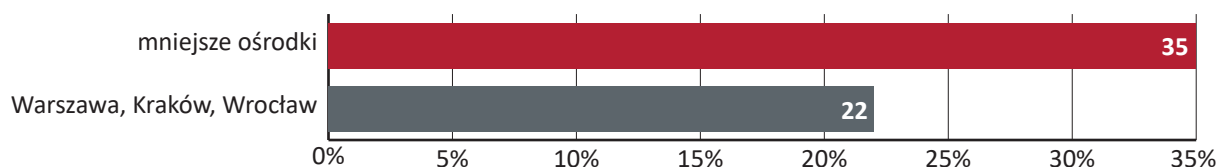
Wykres 10: Odsetek studentów najlepszych kierunków informatycznych wg rankingu Perspektyw



Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL IT (n=848)

Niezależnie od sytuacji obserwowanej na najlepszych kierunkach informatycznych zasadnym wydaje się pytanie o to, w jaki sposób uczelnie mogą jeszcze mocniej motywować studentów do tego, by zdobywali oni branżowe doświadczenie zawodowe – ze szczególnym uwzględnieniem potrzeb żeńskiej części tej grupy. Projekty wspierające rozwój zawodowy powinny być także nastawione na wspieranie studentów z mniejszych ośrodków akademickich – 35% ogółu badanych pozostaje tam bez doświadczenia branżowego w porównaniu do 22% studiujących w takich miastach jak Kraków, Warszawa czy Wrocław.

Wykres 11: Odsetek studentów nieposiadających doświadczenia zawodowego w branży IT w podziale na wielkość ośrodków



Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL IT (n=848)

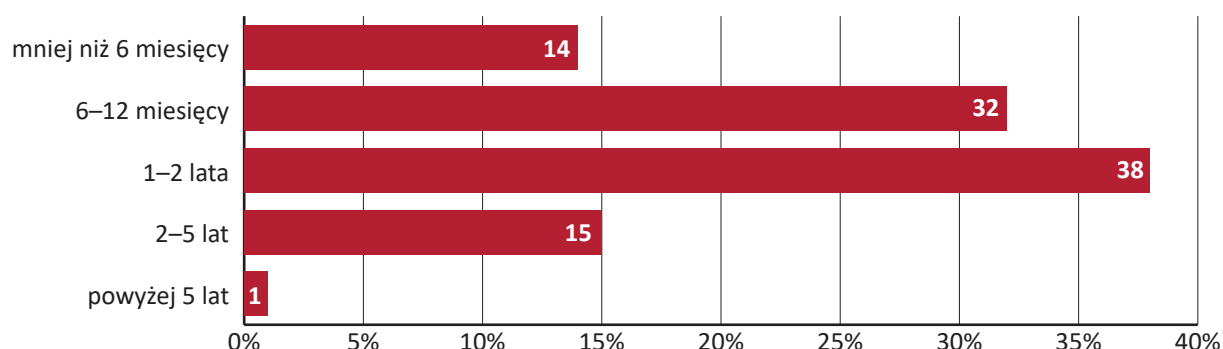
Ponad połowa badanych studentów posiada przynajmniej roczne doświadczenie w branży IT. Najczęściej angażują się oni zawodowo poprzez pracę w firmach – znacznie rzadziej zakładają własną działalność czy realizują niezależne projekty start-upowe

Najwięcej studentów deklaruje, że ich doświadczenie branżowe trwa między 1 a 2 lata – taką odpowiedź wskazało 38% badanych. Dla 32% z tej grupy jest to okres między 6 a 12 miesięcy. Relatywnie mniej, bo 16% badanych studentów piątego roku pracuje dłużej niż 2 lata.

38,7% badanych studentów posiada doświadczenie pracy w firmie IT a 27,7% realizowało staż o charakterze informatycznym. Niepokojąca jest przy tym niska przedsiębiorczość studentów. Na 848 ankietowanych tylko 4 zadeklarowało, że prowadzi własną firmę IT, co stanowi 0,2% ogółu wszystkich odpowiedzi. Również bardzo mały odsetek badanych może pochwalić się, że pracuje nad rozwojem własnego start-upu – jest to zaledwie 2,2%, co stanowi drugi najniższy wynik odpowiedzi w pytaniu. Fakt ten można odczytywać niepokojąco w odniesieniu to szerszej potrzeby gospodarczej naszego kraju – powstawanie rodzimych

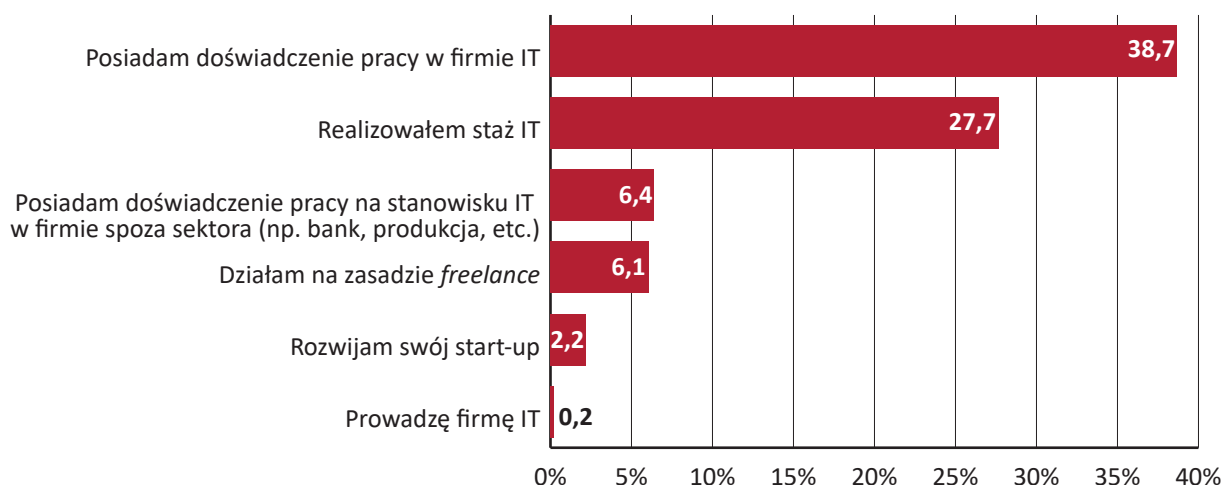
innowacyjnych firm, zdolnych do konkutowania na arenie międzynarodowej. Dlatego uczelnie mogłyby (być może przy dodatkowym wsparciu zewnętrznym) podjąć temat promocji postaw przedsiębiorczych jeszcze bardziej aktywnie, niż dotąd miało to miejsce. Również relatywnie niski odsetek studentów podejmuje się pracy na zasadzie *freelance* (6,1%), mimo iż rynek pracy daje bardzo duże możliwości na szybkie znalezienie pracy, np. za pomocą międzynarodowych platform oferujących zlecenia tego typu.

Wykres 12: Długość doświadczenia branżowego studentów IT (w %)



Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL IT (n=848)

Wykres 13: Charakter doświadczenia branżowego studentów IT (w %)

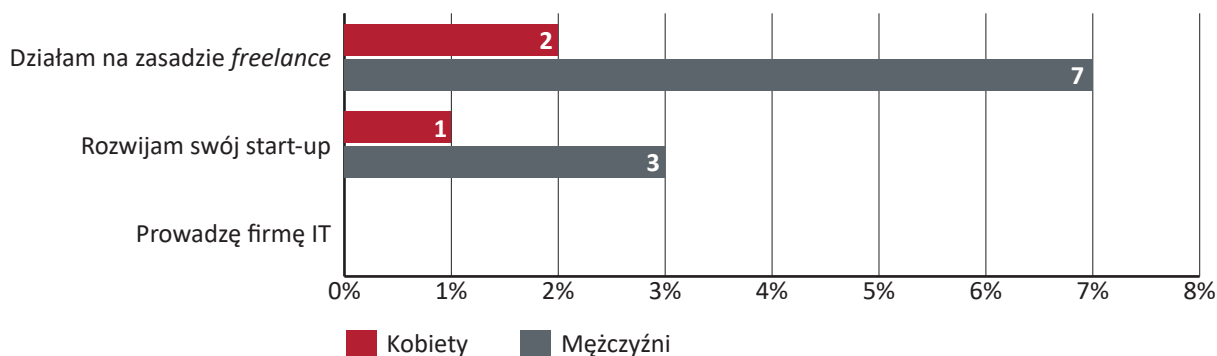


Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL IT (n=395)

Kobiety znacznie rzadziej niż męska część studentów angażują się w pracę dla firm IT. Żadna ze 174 kobiet biorących udział w badaniu nie prowadzi własnej firmy IT, tylko jedna z badanych ma doświadczenie pracy nad własną inicjatywą typu start-up; 4 badane

prowadzą działalność typu *freelance*. Dane te potwierdzają, iż kobieca część studentów IT potrzebuje szczególnych zachęt wspierających rozwój postaw i kompetencji związanych z przedsiębiorczością.

Wykres 14: Przedsiębiorczość studentów IT z podziałem na płeć (w %)



Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL IT (n=848)

Doświadczenie zawodowe studentów związane jest głównie z programowaniem i testowaniem produktów IT – studenci rzadko pracują nad zarządzaniem infrastrukturą IT czy rozwojem biznesu; najrzadziej zarządzają zespołem

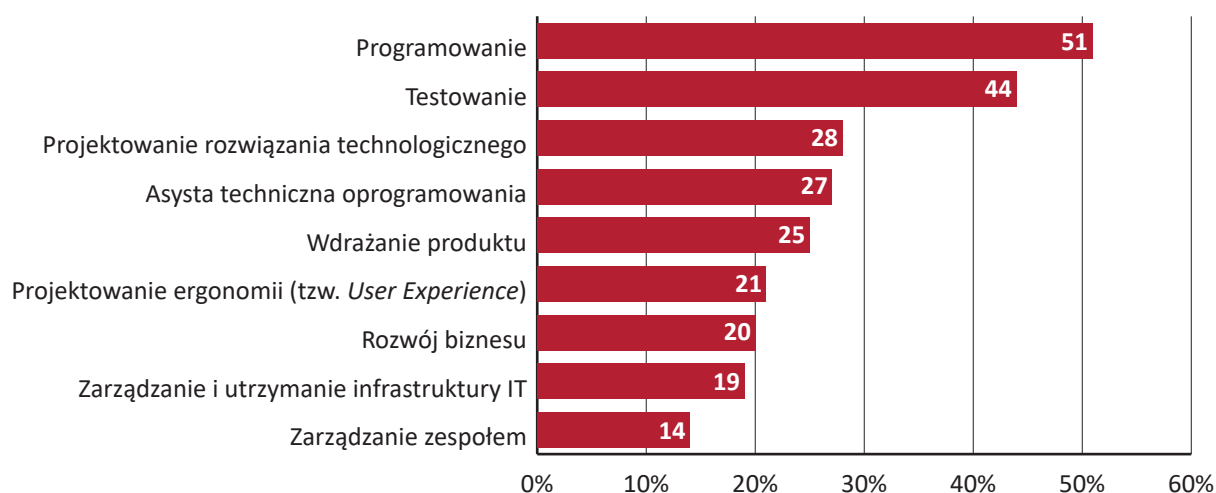
W odniesieniu do ról zawodowych najwięcej studentów wskazało rolę programisty (51%) jako tę, w której zdobyli już doświadczenie zawodowe. Aż 44% ankietowanych posiada doświadczenie w roli osoby testującej oprogramowanie. Jest to rola o tzw. charakterze przyszłościowym w branżach IT – obserwowany jest wzrost popytu na testerów, dlatego też relatywnie duże doświadczenie obserwowane wśród studentów piątego roku należy odczytywać pozytywnie w perspektywie rozwoju całej branży. Sam tester to ciekawy zawód – z jednej strony próg wejścia do wykonywania tej roli nie jest wysoki, z drugiej wymaga ona dynamicznego rozwoju w świetle wymogów dotyczących automatyzacji procesów testujących. Jest to więc rola, której relatywnie łatwo się podjąć i w której można szybko zdobyć umiejętności rzadkie i jednocześnie coraz częściej pożądane na rynku IT.

Rola, na którą także warto zwrócić uwagę, to projektant UX – wskazany przez 22% studentów. Przy ocenie tego wyniku należy pamiętać, że branża coraz częściej poszukuje projektantów tzw. *User Experience*. Zawód ten ma szeroki zakres obowiązków, od opracowania modelu

działania aplikacji po rozmieszczenie elementów interfejsu na ekranie. Przy czym elementy te często decydują o tym, czy dana aplikacja zostanie dobrze odebrana przez jej użytkowników i odniesie zamierzony skutek. Wielu ekspertów, z którymi były prowadzone rozmowy w trakcie realizacji tego badania, wskazywało, iż przyszłość leży w łączeniu kompetencji technicznych z umiejętnościami projektowania odpowiednich funkcjonalności i przyjazności samego systemu IT. Stąd fakt, iż jedynie mniej niż ¼ studentów ma jakiegokolwiek doświadczenie w projektowaniu doświadczenia użytkownika systemów IT, należy oceniać krytycznie.

Relatywnie niski odsetek studentów zdobył jakiegokolwiek doświadczenie w rozwoju biznesu (20%). Osoby pracujące w tej roli zwykle są odpowiedzialne za prowadzenie spotkań z klientami oraz prezentację możliwości technologicznych, jakie firma jest w stanie dostarczyć. Oczywistym jest, że brak doświadczenia uniemożliwia powierzanie studentom bardziej odpowiedzialnych zadań. Warto jednak zastanowić się, jak uczelnie mogą poprawić jakość kształcenia studentów z perspektywy przyszłych właścicieli firm, tak by umieli oni także rozpoznawać i rozumieć potrzeby klientów firm IT (są to kluczowe kompetencje dla roli „rozwój biznesu”). W ten sposób będą w stanie nie tylko realizować rozwój firmy, ale także lepiej wykonywać bardziej podstawowe zadania programistyczne.

Wykres 15: Doświadczenie zawodowe studentów IT w rolach zawodowych (w %)



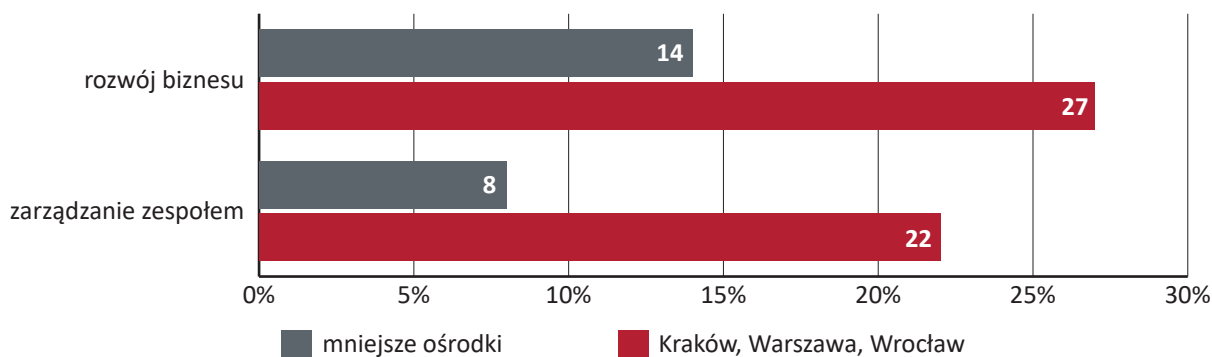
Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL IT (n=848)

Zdecydowanie niepokojący jest fakt, iż w najmniejszym stopniu studenci informatyki zdobywają doświadczenie w zarządzaniu zespołem – praktyczną styczność z tą rolą zgłasza zaledwie 14%

badanych. Oznacza to, iż młodzi informatycy nie są przygotowani do obejmowania bardziej odpowiedzialnych stanowisk liderskich. Wniosek ten jest spójny z obserwacjami ekspertów IT: często napotykać oni na bariery, chcąc awansować programistów do ról związanych z zarządzaniem – inżynierowie nie chcą brać odpowiedzialności za pracę innych i zarządzanie zespołami. Warto zatem zastanowić się, w jaki sposób programy kształcące informatyków mogą także podejmować tematykę związaną z przywództwem i zarządzaniem.

W większych ośrodkach miejskich studenci angażujący się zawodowo mają okazję pracować w rolach wymagających większej wszechstronności – jak rozwój biznesu (gdzie liczą się umiejętności nawiązywania relacji i kompetencje ekonomiczne) czy zarządzanie zespołem (gdzie liczą się umiejętności przywódcze). Fakt ten można ocenić pozytywnie, jako że studenci z większych ośrodków mają dostęp do bardziej wymagających i rozwojowych zadań. Z drugiej strony jednak w mniejszych ośrodkach możliwość pracy w wymienionych rolach jeszcze w okresie studiów jest bardzo mało prawdopodobna.

Wykres 16: Doświadczenie zawodowe studentów IT w rolach zawodowych ze względu na miejsce studiowania (w %)



Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL IT (n=848)

Zintegrowany System Kwalifikacji jest słabo rozpoznawany przez pracodawców w sektorze IT

W kontekście obecnych trendów, które zmieniają model pracy i determinują konieczność podnoszenia i nabywania nowych kompetencji w całym okresie życia zawodowego, coraz większe znaczenie mają i będą miały efekty uczenia się poza formalnym systemem oświaty i szkolnictwa wyższego. Kompetencje nabywane w ten sposób będą wykorzystywane

na różnych rynkach z uwagi na rosnącą mobilność pracowników i procesy globalizacji. W celu standaryzacji efektów takiego kształcenia i możliwości formalnego potwierdzania zdobytych w ten sposób kompetencji, na wzór innych krajów europejskich, wprowadzono ustawą Zintegrowany System Kwalifikacji¹.

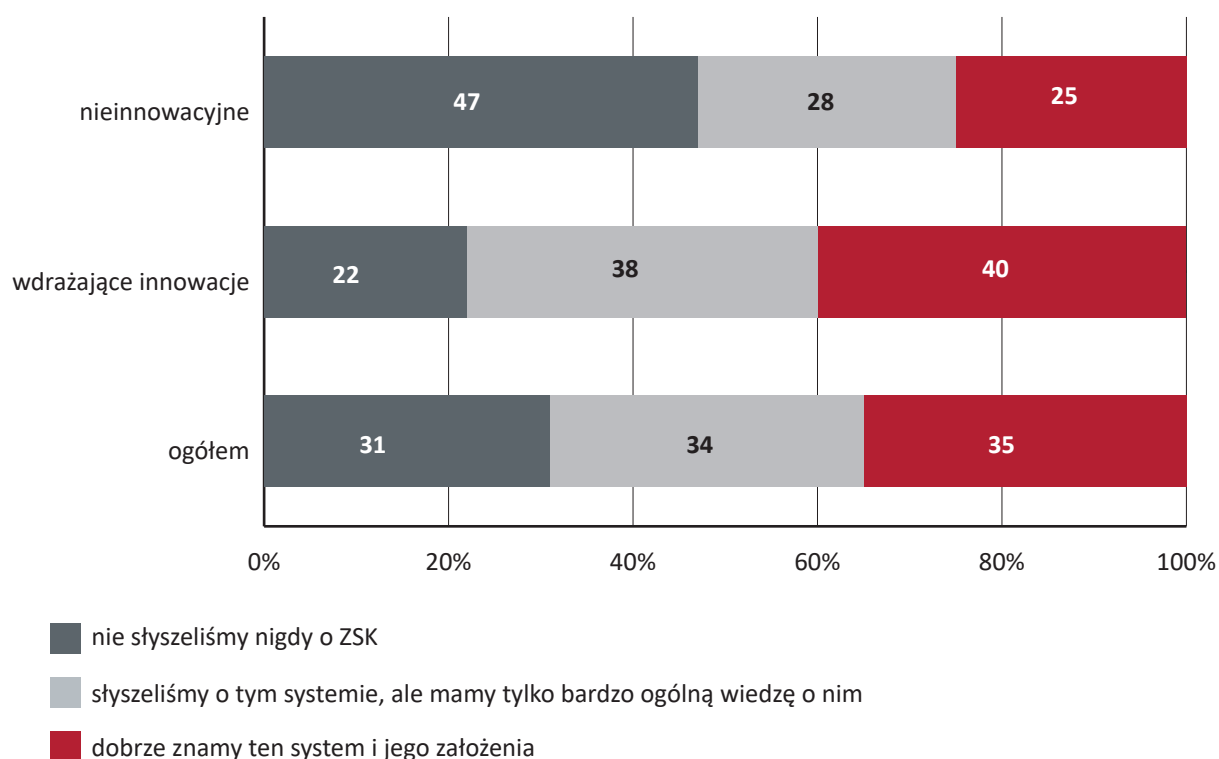


Zintegrowany System Kwalifikacji

– ogół rozwiązań służących nadawaniu oraz zapewnieniu jakości kwalifikacji.

Rozwiązanie to jest jednak jeszcze słabo znane pracodawcom, co ogranicza jego przydatność dla pracowników. Wśród pracodawców sektora tylko co trzeci deklaruje znajomość zasad tego systemu. Jedna trzecia słyszała o nim, ale nie zna żadnych szczegółów na ten temat, a 31% nigdy nie spotkało się z tą nazwą.

Wykres 17: Znajomość Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji (w %)



Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL IT

¹ Ustawa z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji.

Znacznie częściej w temacie ZSK orientują się firmy innowacyjne – blisko 80% w stosunku do 53% w grupie firm nieinnowacyjnych.

Jednocześnie pracodawcy, którzy zaznajomili się z tym systemem, przewidują, że będzie on miał wpływ na funkcjonowanie firm w sektorze IT – tak sądzi 60% spośród tych, którzy zadeklarowali przynajmniej ogólną wiedzę w tym obszarze. Co ósmy przedstawiciel tej grupy zakłada, że nie będzie miał on żadnego znaczenia dla sektora, a 28% nie ma zdania na ten temat.

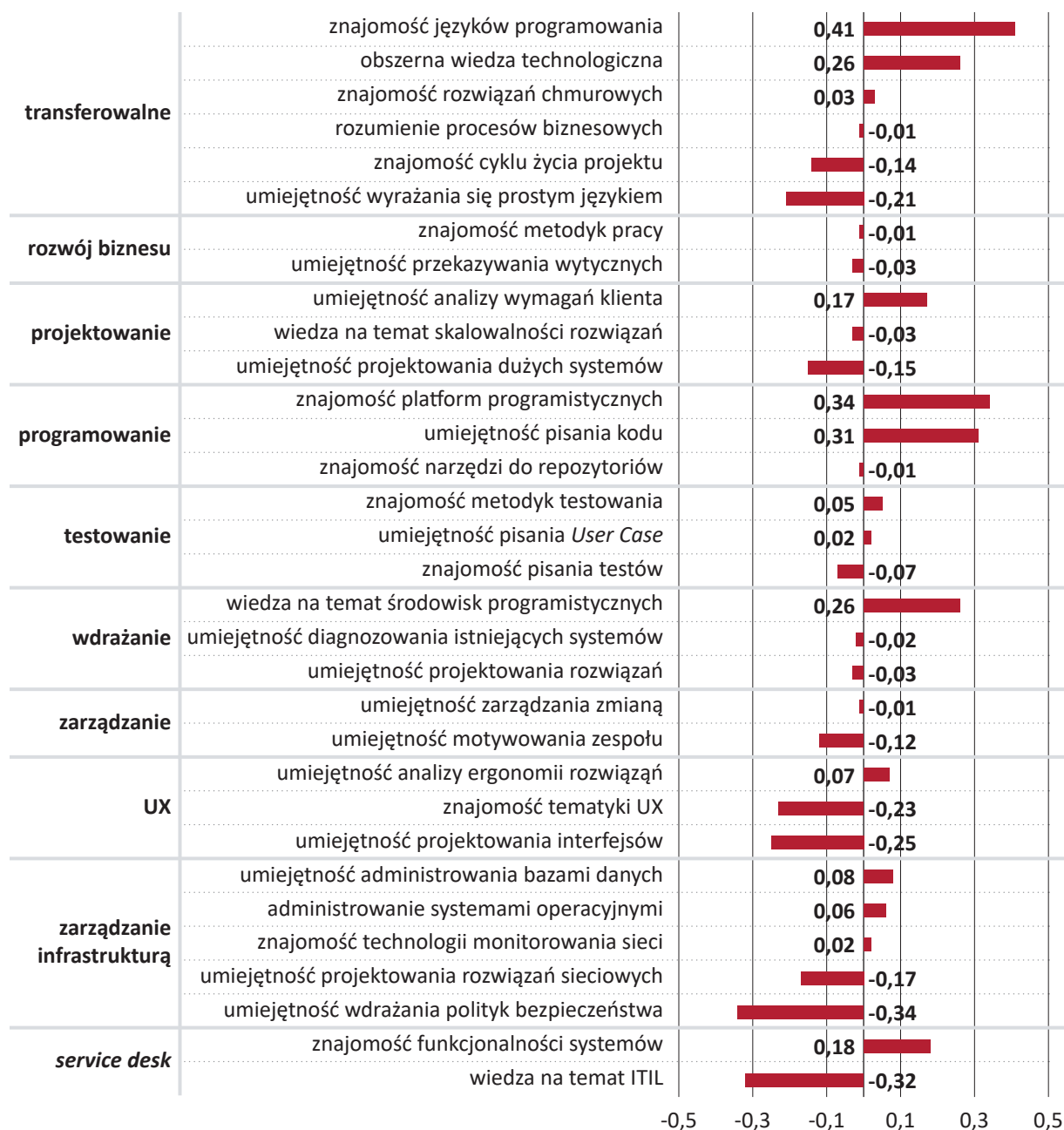
Podaż kompetencji poszukiwanych w sektorze IT

Studenci kierunków informatycznych wysoko oceniają swoje kompetencje

Kompetencje zawodowe najlepiej oceniane przez studentów dotyczą ogólnej wiedzy technologicznej oraz umiejętności programistycznych

Studenci ostatniego roku kierunków informatycznych wysoko oceniają swoje kompetencje zawodowe. Właściwie wszystkie analizowane umiejętności otrzymały średnią powyżej środka skali, co oznacza, że studenci przypisują sobie ich poziom wyższy niż przeciętny. W związku z tym zasadnym jest porównywanie stosunkowych różnic pomiędzy ocenami, a nie mówienie o kompetencjach ocenianych obiektywnie nisko lub wysoko. W poniższych analizach kompetencji posłużono się więc wartościami wycelowanymi. Od każdej średniej oceny danej kompetencji odjęto wartość średniej oceny wszystkich kompetencji. Wartości dodatnie wskazują na kompetencje, które były oceniane stosunkowo wyżej niż średnia wszystkich ocen, a wartości ujemne na te, które zostały ocenione niżej niż średnia. Należy zwrócić uwagę na to, że średnie odchylenia od oceny wszystkich kompetencji nie przekraczały 0,5 punktu na 5-stopniowej skali, co oznacza, że średnie oceny danych kompetencji były do siebie bardzo zbliżone.

Wykres 18: Różnice w średnich ocenach poziomu danych kompetencji zawodowych w samoocenie studentów ostatniego roku studiów informatycznych²



Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL IT (N=848)

² Wszystkie kompetencje były oceniane przez studentów na 5-stopniowej skali. Od średniej oceny poziomu danej kompetencji odjęto średni poziom oceny wszystkich kompetencji. Dzięki temu można ocenić, które z kompetencji zostały ocenione stosunkowo wyżej, a które stosunkowo niżej.

Zdecydowanie najwyższymi ocenami spośród wszystkich kompetencji cieszą się wiedza i umiejętności techniczne związane z pisanem kodu. Studenci w swojej opinii mają szeroką wiedzę technologiczną, dobrze znają środowiska programistyczne oraz języki programowania. Poza tym znają funkcjonalności systemów. Najlepiej oceniają kompetencje zawodowe związane z rolą programisty.

Stosunkowo słabsze średnie oceny studentów można zauważyć w przypadku kompetencji dotyczących specyficznego zapotrzebowania wobec mniej popularnych ról, jak na przykład kwestie związane z *User Experience* czy zarządzania infrastrukturą. Role te rzadziej znajdują się wśród tych, które studenci chcą wykonywać po zakończonej edukacji, stąd mogą poświęcać mniej czasu na przygotowywanie się do nich.

W porównaniu do umiejętności technicznych niżej są również oceniane kompetencje związane z rzeczywistością biznesową. O ile umiejętność analizy potrzeb klienta jest oceniana wyjątkowo wysoko, o tyle umiejętności takie jak znajomość cyklu projektu czy komunikacja skomplikowanych problemów prostym językiem jest oceniana stosunkowo niżej.

Poziom samooceny kompetencji zawodowych jest uwarunkowany cechami społeczno-demograficznymi studentów. Można zauważyć, że kobiety oceniają się systematycznie niżej w odniesieniu do każdej z wymienionych kompetencji z tej grupy. Najwyższe różnice można zaobserwować w ocenach znajomości języków programowania, umiejętności pisania kodu czy umiejętności projektowania i wdrażania rozwiązań sieciowych. Mniejsze różnice dotyczą kompetencji biznesowych oraz związanych z zarządzaniem zespołem i projektem.

Nie bez znaczenia pozostaje również wielkość ośrodka, z którego wywodzi się student. Znacznie wyższą samoocenę studentów z trzech największych ośrodków obserwuje się w kompetencjach mało dostępnych, takich jak wiedza dot. ITIL, umiejętności zarządzania zmianą czy znajomość technologii chmurowych. Lepiej oceniają się również studenci kierunków z czołówki plebiscytu Perspektyw. Najbardziej systematyczne różnice w samoocenie obserwowane są jednak między studentami uczelni technicznych i pozostałych. Ci z pierwszej grupy niemal w każdej kompetencji oceniają się o 0,3 punktu skali wyżej niż ich koledzy z drugiej grupy.

Również wyższa samoocena kompetencji zawodowych towarzyszy studentom posiadającym doświadczenie w IT w stosunku do tych, którzy dopiero wychodzą na rynek pracy. Różnica

ta jest szczególnie widoczna, kiedy mówi się o umiejętności pisania kodu. Osoby posiadające doświadczenie w konkretnej roli zawodowej niemal w każdym przypadku oceniają się średnio lepiej w kompetencjach dotyczących tej roli niż osoby nieposiadające doświadczenia lub posiadający doświadczenie w innej roli. Bez większego znaczenia dla samooceny zostaje za to długość posiadanego doświadczenia.

Studenci generalnie lepiej oceniają swoje kompetencje ogólne niż kompetencje zawodowe

Generalnie rzecz biorąc, studenci kierunków informatycznych wyżej oceniają swoje kompetencje ogólne niż kompetencje zawodowe. Może to wynikać z większej trudności pomiaru takich cech oraz z przekonania, że ich rozwój niekoniecznie wiąże się z formalną edukacją.

Wykres 19: Różnice w średnich ocenach poziomu danych kompetencji ogólnych w samoocenie studentów ostatniego roku studiów informatycznych³



Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL IT (N=848)

³ Wszystkie kompetencje były oceniane przez studentów na 5-stopniowej skali. Od średniej oceny poziomu danej kompetencji odjęto średni poziom oceny wszystkich kompetencji. Dzięki temu można ocenić, które z kompetencji zostały ocenione stosunkowo wyżej, a które stosunkowo niżej.

Stosunkowo najlepiej ocenianą kompetencją ogólną wśród studentów informatyki jest umiejętność szybkiego uczenia się nowych rzeczy. Z pewnością ma to dużo wspólnego ze specyfiką dziedziny, którą się zajmują i w której ciągły rozwój jest szczególnie doceniany. Innymi cechami o wyższej niż pozostałe ocenie jest pomysłowość, umiejętność pracy w grupie i analityczne myślenie. Co ważne, studenci oceniają wysoko swoją gotowość do podejmowania odpowiedzialności, co jest cechą szczególnie poszukiwaną przez pracodawców w niemal każdej analizowanej roli. Najsłabiej ocenianymi kompetencjami miękkimi są te związane z zarządzaniem zespołem: rozwiązywania konfliktów, koordynowania pracy czy współpracy w środowisku międzynarodowym.

W przeciwieństwie do kompetencji zawodowych, w przypadku większości kompetencji ogólnych to kobiety oceniają się średnio wyżej niż mężczyźni. Wyjątkiem jest umiejętność szybkiego uczenia się nowych rzeczy. W przypadku wielkości ośrodków osoby z trzech największych z nich oceniają się znacznie lepiej jedynie w kompetencjach związanych z zarządzaniem zespołem. Za to pozostałe ośrodki osiągnęły wyższą średnią w przypadku uczenia się nowych rzeczy oraz komunikatywności. Wciąż lepiej niż pozostali oceniają się studenci uczelni technicznych oraz osoby z doświadczeniem zawodowym.

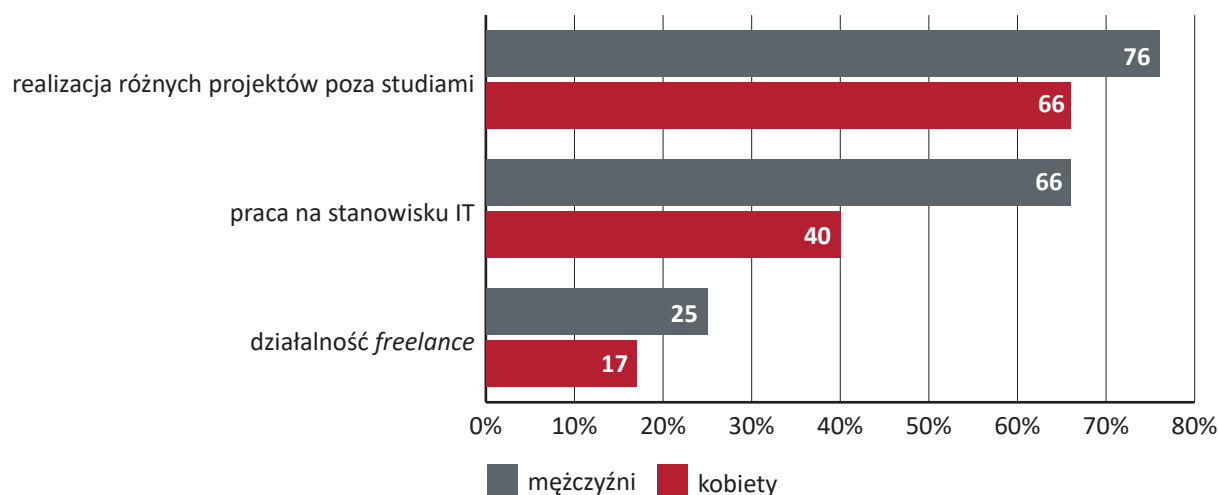
Studenci korzystają z pełnej gamy form rozwoju kompetencji

Każdy sposób zdobywania wiedzy czy też doświadczenia w obszarze IT to sposób rozwoju kompetencji branżowych. Badani studenci zdecydowanie najczęściej rozwijają się poprzez formy zapewnione im w ramach programu dydaktycznego – uczestnictwo w aktywnych formach prowadzenia zajęć (ćwiczenia, laboratoria, seminaria) oraz udział w wykładach w ramach programu studiów. Równie chętnie studenci sięgają po wszelkie materiały dostępne on-line, które wspierają ich w spełnianiu wymogów uczelnianych.

Tabela 2: Lista sposobów zdobywania kompetencji przez studentów IT (w %)

Sposoby rozwijania kompetencji	Odsetek badanych korzystających z danej formy rozwoju
Udział w ćwiczeniach czy laboratoriach	96%
Udział w wykładach	93%
Inne materiały on-line	89%
Realizacja projektów informatycznych w ramach studiów	86%
Książki i tradycyjne opracowania	79%
Tradycyjne szkolenia	73%
Realizacja różnych projektów poza studiami	74%
Praca na stanowisku IT	61%
Certyfikowane szkolenia on-line	55%
Działalność <i>freelance</i>	23%
Tworzenie start-upu	14%

Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL IT (n=848)

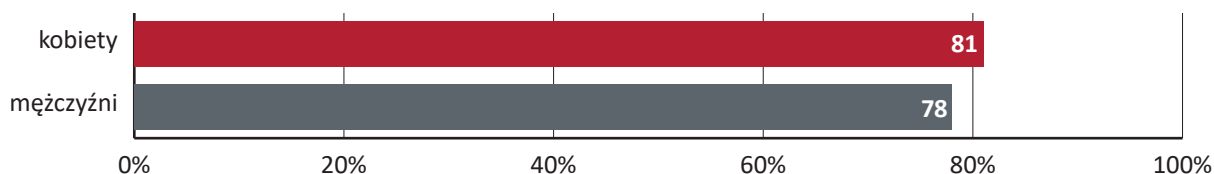
Wykres 20: Formy rozwoju kompetencji studentów IT a płeć (w %)

Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL IT (n=848)

Relatywnie rzadko studenci rozwijają się poprzez realizację projektów IT tworzonych na „zewnętrzne” potrzeby – szczególnie rzadko ma miejsce świadczenie usług na zasadzie *freelance* czy zaangażowanie w tworzenie start-upów. Warto też zwrócić uwagę, iż mężczyźni częściej angażują się w działalność bardziej praktyczną – chętniej realizują projekty niezwiązane ze studiami, podejmują pracę najemną czy też działają jako freelancerzy.

Jedyna forma rozwoju, z której kobiety korzystają częściej, to „korzystanie z książek i tradycyjnych opracowań”.

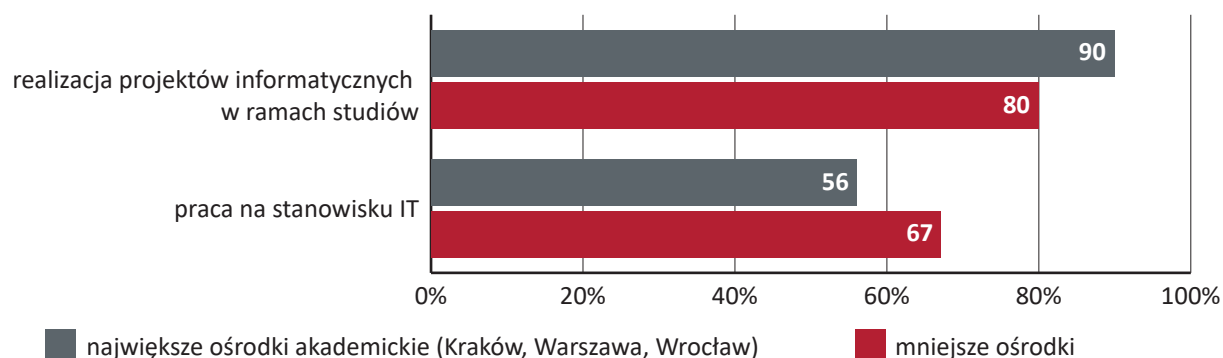
Wykres 21: Korzystanie z książek i tradycyjnych opracowań jako forma rozwoju kompetencji (w %)



Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL IT (n=848)

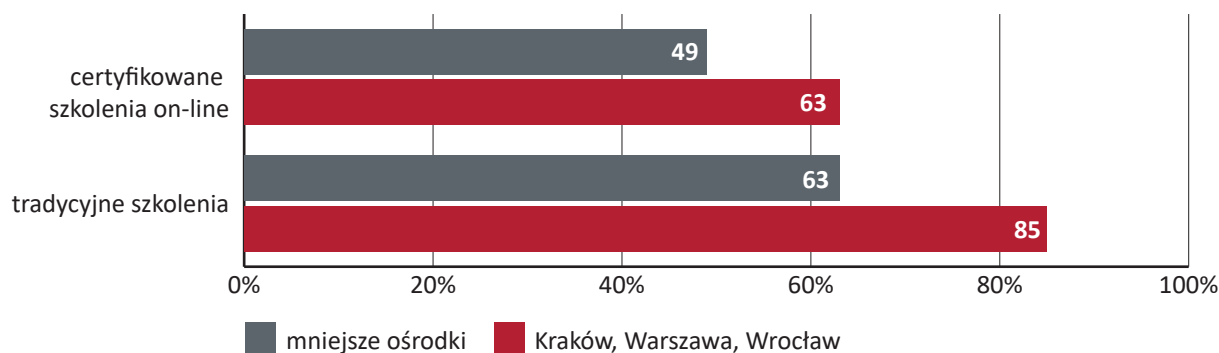
Różnice są również obserwowalne, biorąc pod uwagę podział terytorialny – w porównaniu największych ośrodków akademickich (Kraków, Warszawa, Wrocław) z mniejszymi ośrodkami. O ile realizacja projektów IT w ramach studiów jest częściej realizowana przez studentów z mniejszych ośrodków, o tyle studenci z większych miast częściej realizują rozwój poprzez regularną pracę na stanowisku IT.

Wykres 22: Formy rozwoju kompetencji a podział terytorialny (w %)



Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL IT (n=848)

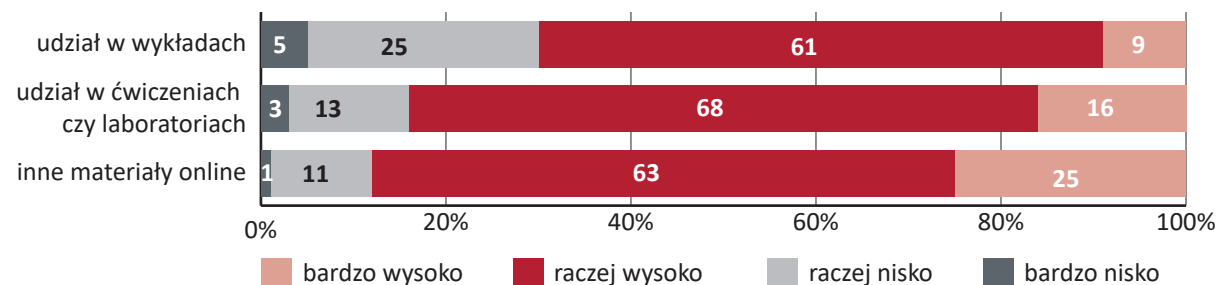
Szczególne różnice terytorialne uwiadcniają się, jeśli chodzi o wykorzystanie tych form szkoleniowych, które zazwyczaj są odpłatne – czyli akredytowanych szkoleń on-line czy też szkoleń, które są realizowane w sposób tradycyjny (w określonym miejscu fizycznym i czasie). Dane wskazują tutaj na różnice na poziomie 14 i aż 22 punktów procentowych. Różnice te mogą oznaczać istnienie znaczących barier w dostępie do atrakcyjnych szkoleń u studentów realizujących naukę poza największymi centrami akademickimi i biznesowymi.

Wykres 23: Akredytowane szkolenia a różnice terytorialne (w %)

Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL IT (n=848)

Aktywne i praktyczne formy rozwoju są lepiej oceniane, podczas gdy wykłady to jedna z najgorzej ocenianych metod rozwoju kompetencji. Praca nad start-upem jest niepopularna – ale skuteczna

Najczęściej wybierane formy rozwoju kompetencji są oceniane przez studentów raczej dobrze. Jednak – mimo 70% ocen o charakterze pozytywnym w przypadku form wykładowych – prawie 1/3 studentów (30%) odnosi się do nich krytycznie. Z kolei 84% studentów pozytywnie ocenia udział w ćwiczeniach czy laboratoriach, a 88% badanych uważa, że korzystanie z materiałów on-line jest skutecznym sposobem rozwoju kompetencji.

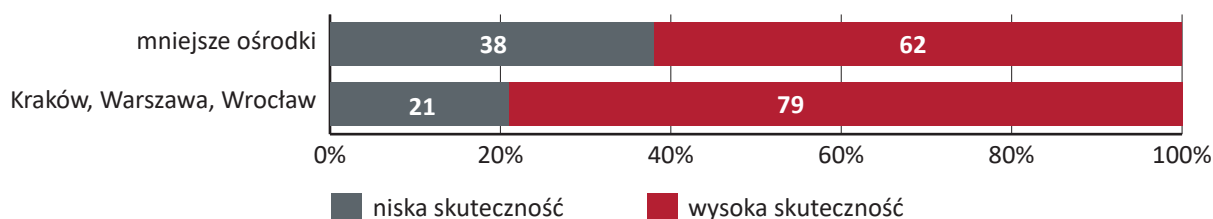
Wykres 24: Ocena skuteczności najczęściej wybieranych form zdobywania kompetencji (w %)

Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL IT (n=848)

Formy wykładowe oceniane są lepiej przez studiujących w głównych ośrodkach akademickich – może to potwierdzać przypuszczenia, iż jakość wykładów w mniejszych ośrodkach odbiega

od standardów wyznaczonych przez uczelnie będące w otoczeniu najlepiej rozwiniętych centrów biznesowych.

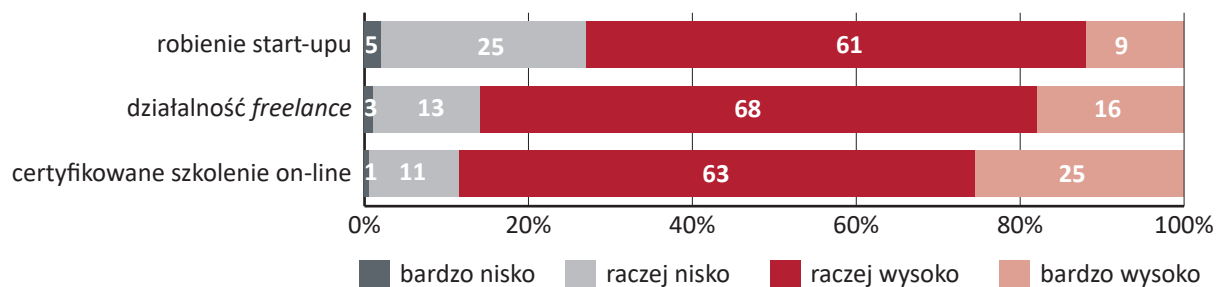
Wykres 25: Ocena skuteczności wykładów w podziale terytorialnym (w %)



Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL IT (n=848)

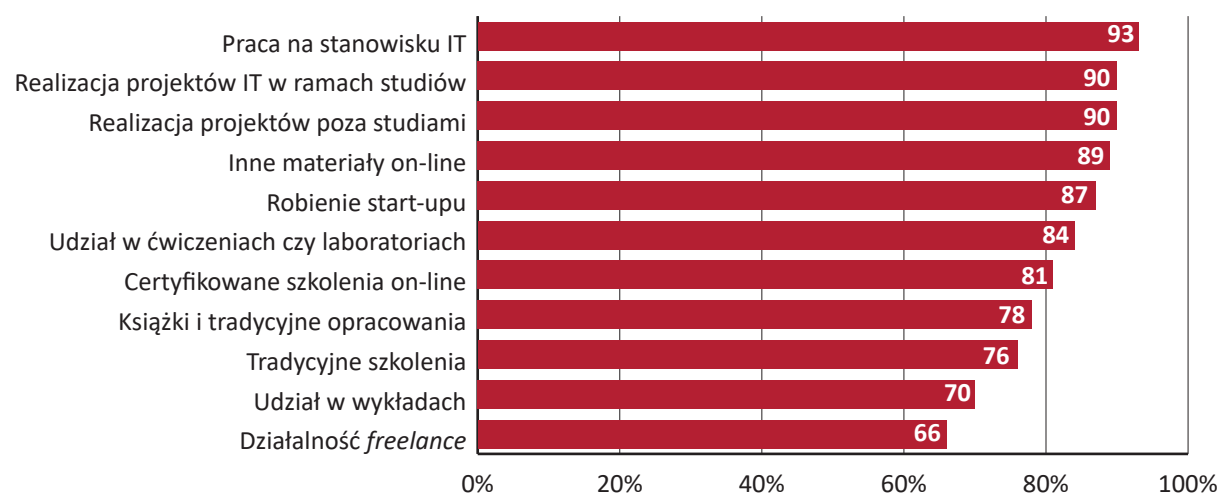
Mimo iż tworzenie start-upa, postrzegane jako narzędzie rozwoju kompetencji, zostało wskazane jedynie przez 14% ankietowanych, to jednocześnie zostało bardzo dobrze ocenione. Aż 86% z tej grupy uważa, że rozwijanie umiejętności poprzez działalność związaną z tworzeniem własnego przedsięwzięcia typu start-up ma wysoką lub bardzo wysoką skuteczność. Dodatkowo, mimo że tradycyjna forma szkoleń cieszy się większą popularnością wśród studentów, to certyfikowane szkolenia realizowane przez internet są oceniane jako skuteczniejsza metoda podnoszenia kwalifikacji.

Wykres 26: Ocena skuteczności najchętniej wybieranych form zdobywania kompetencji (w %)



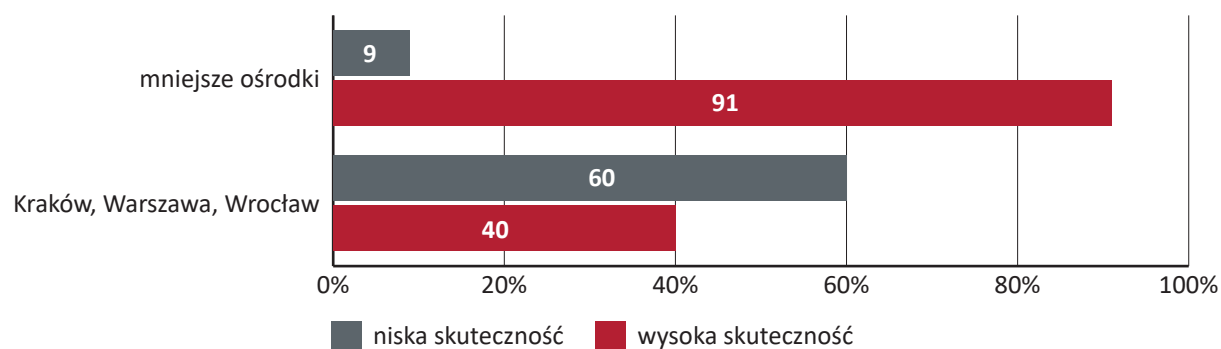
Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL IT (n=848)

Biorąc pod uwagę wszystkie badane formy rozwoju, studenci oceniają, iż to praktyczne metody są najskuteczniejszymi sposobami rozwoju kompetencji. Praca na stanowisku IT czy realizacja projektów IT zostały ocenione pozytywnie przynajmniej przez 90% ankietowanych studentów kierunków informatycznych. Z kolei najślabiej oceniono szkolenia tradycyjne, wspomniany już udział w wykładach oraz – co ciekawe – działalność typu *freelance*.

Wykres 27: Ocena skuteczności wszystkich form rozwoju kompetencji (w %)

Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL IT (n=848)

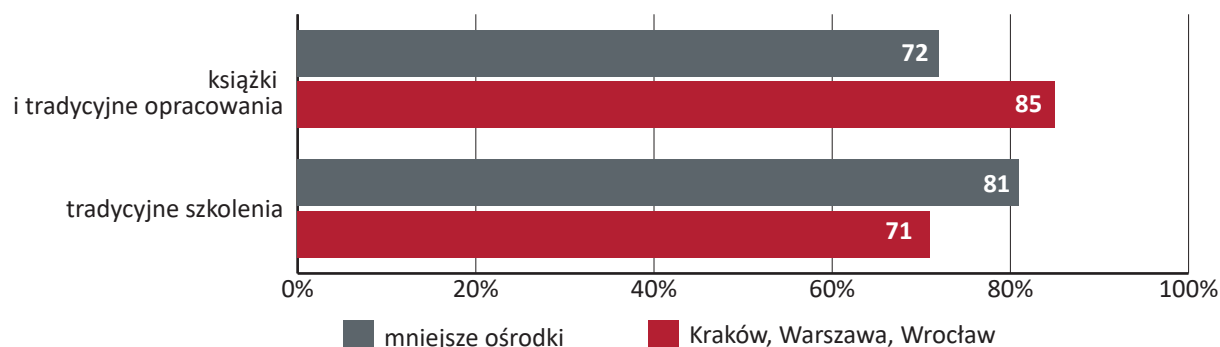
Przy czym jeśli chodzi o najłabiej ocenianą formę rozwoju, to istnieją zasadnicze różnice w ocenach między studentami z mniejszych ośrodków a tymi studiującymi w Krakowie, Warszawie czy we Wrocławiu. Podczas gdy jedynie 40% studentów należących do tej drugiej grupy ocenia działalność *freelance* jako skuteczny środek rozwoju kompetencji, to w przypadku studentów z mniejszych ośrodków wskaźnik ten rośnie aż do 91%. Może to wynikać z odmiennych oczekiwań studentów mieszkających w większych ośrodkach lub też z charakteru prac zleczanych zależnych od geograficznej lokalizacji zleceniobiorcy – szczegółowe wyjaśnienie tej różnicy wymagałoby jednak dalszej eksploracji badawczej.

Wykres 28: Skuteczność działalności *freelance* w podziale terytorialnym (w %)

Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL IT (n=848)

Różnice między tymi grupami dotyczą również oceny tradycyjnych szkoleń – 81% studentów z mniejszych ośrodków uznaje je za skuteczną metodę w porównaniu do 71% studentów z większych ośrodków. Z kolei ta druga grupa znacznie bardziej docenia rolę tradycyjnych książek i opracowań w rozwoju kompetencji.

Wykres 29: Skuteczność tradycyjnych form rozwoju a podział na mniejsze i większe ośrodki (w %)



Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL IT (n=848)

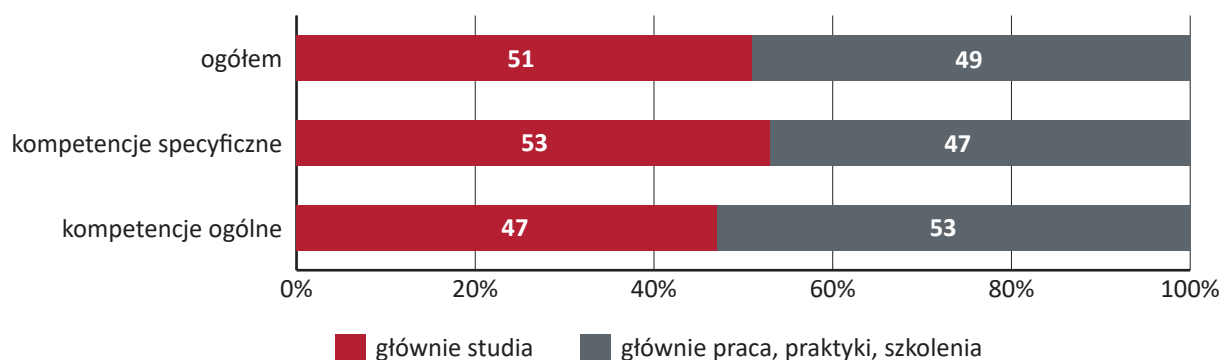
Studia mają większe znaczenie dla rozwoju kompetencji specyficznych, a formy praktyczne dla kompetencji ogólnych

Zebrane dane pozwalają oszacować, w jakim stopniu to studia są odpowiedzialne za wykształcenie wysokiego poziomu kompetencji u badanych studentów. 51% badanych uważa, że osiągnięcie wysokiego poziomu to zasługa głównie programu studiów – 49% uznaje, że kompetencje rozwijają dzięki pracy, praktykom, stażom i szkoleniom. Ten ogólny obraz ulega lekkiej korekcie przy rozbiciu na kompetencje specyficzne i ogólne. Te pierwsze są w nieco większym stopniu wykształcane przez studia – 53%. Natomiast w przypadku kompetencji ogólnych widoczna jest nieznacznie większa rola aktywności „pozauczelnianych”.

Studia odgrywają znaczącą rolę w wypracowywaniu wysokiego poziomu kompetencji o charakterze specyficznym – jest to szczególnie prawdą w przypadku kompetencji zaprezentowanych na Wykresie 32. Z drugiej strony, są to kompetencje, które zostały ogólnie ocenione jako najslabiej rozwinięte wśród studentów. Umiejętność wdrażania polityk bezpieczeństwa, projektowanie większych systemów IT czy znajomość cyklu życia projektu IT – na podstawie danych widać, że uczelnie kładą nacisk na kształcenie studentów w tych dziedzinach, jednak wiedza ta prawdopodobnie jest – w odczuciu studentów – zbyt ogólnikowa

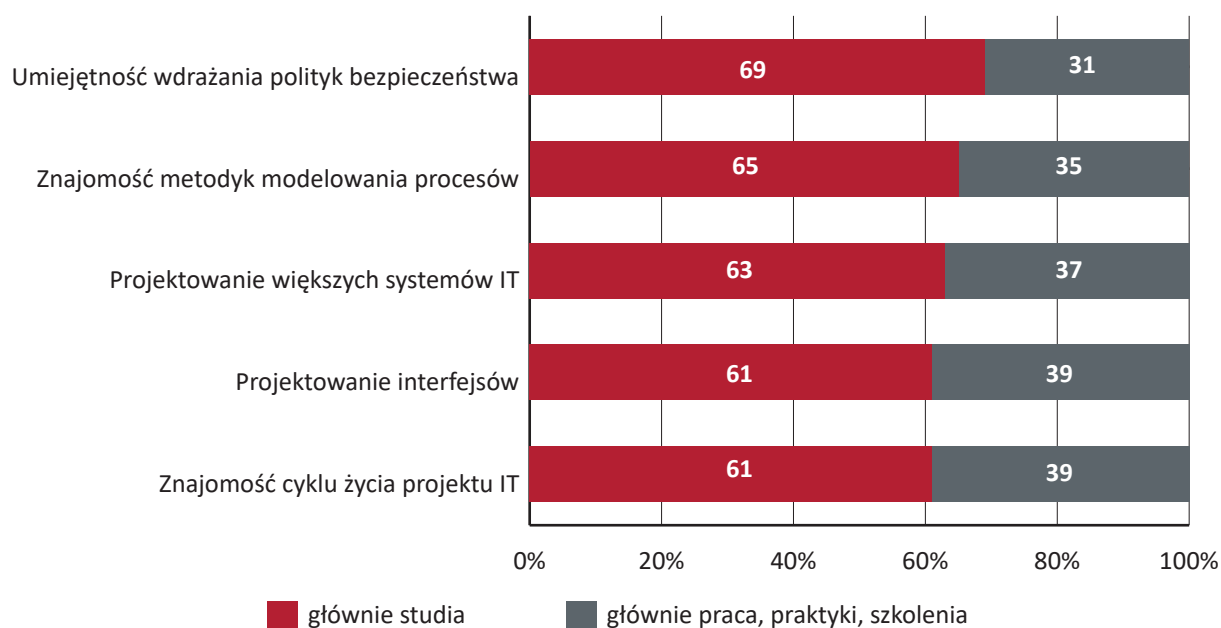
i oparta głównie o teoretyczne założenia. Nieliczni są w stanie skorzystać z takiego podejścia do nauczania tych kwestii, jednak w większości przypadków studia okazują się tutaj nieskuteczne.

Wykres 30: Wpływ poszczególnych form rozwoju na wysoki poziom kompetencji u studentów (w %)



Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL IT (n=848)

Wykres 31: Kompetencje specyficzne rozwinięte głównie dzięki studiom (w %)

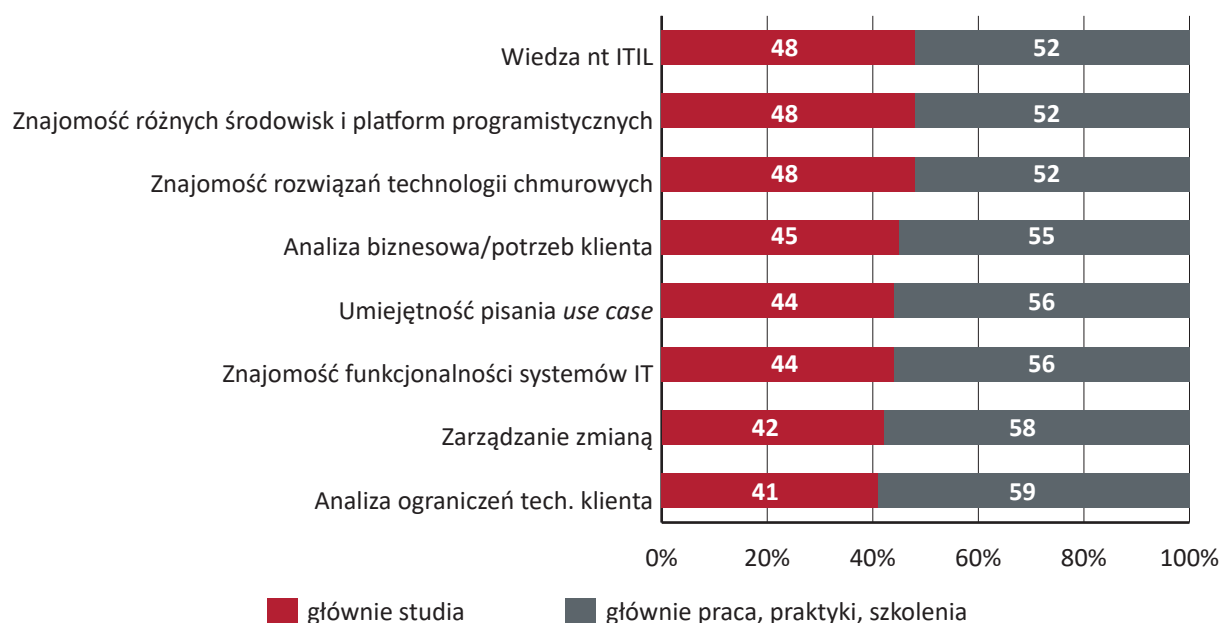


Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL IT (n=848)

Osiem rodzajów kompetencji specyficznych studenci wykształcają w stopniu zaawansowanym dzięki (w przeważającej części) aktywnościom pozaucelnianym. Wśród nich znajdują się kompetencje o charakterze stricte technicznym (jak znajomość technologii chmurowych,

wiedza na temat systemów IT czy wiedza nt ITIL), ale także kompetencje o charakterze typowo praktycznym powiązane z umiejętnościami nawiązywania dobrych relacji międzyludzkich – analiza potrzeb klienta czy zarządzanie zmianą.

Wykres 32: Kompetencje specyficzne rozwijane głównie dzięki aktywnościom pozauczelnianym (w %)

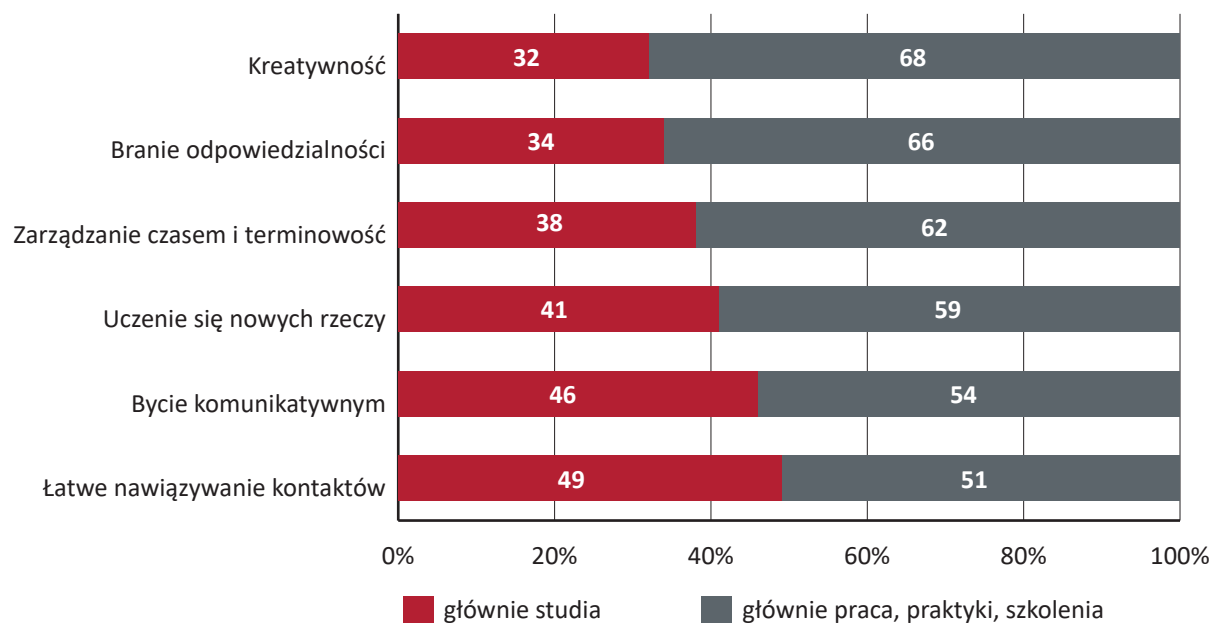


Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL IT (n=848)

Aktywność pozauczelniana studentów ma nieco większy wpływ na osiągnięcie wysokiego poziomu kompetencji ogólnych. Badanie w sposób jednoznaczny pokazuje, iż praca zawodowa, praktyki czy szkolenia dodatkowe pełnią w opinii studentów kluczową rolę w osiągnięciu wysokiego poziomu kreatywności, odpowiedzialności czy umiejętności zarządzania czasem. Te formy dodatkowe są również ważne dla kompetencji uczenia się, komunikatywności czy łatwości nawiązywania kontaktów.

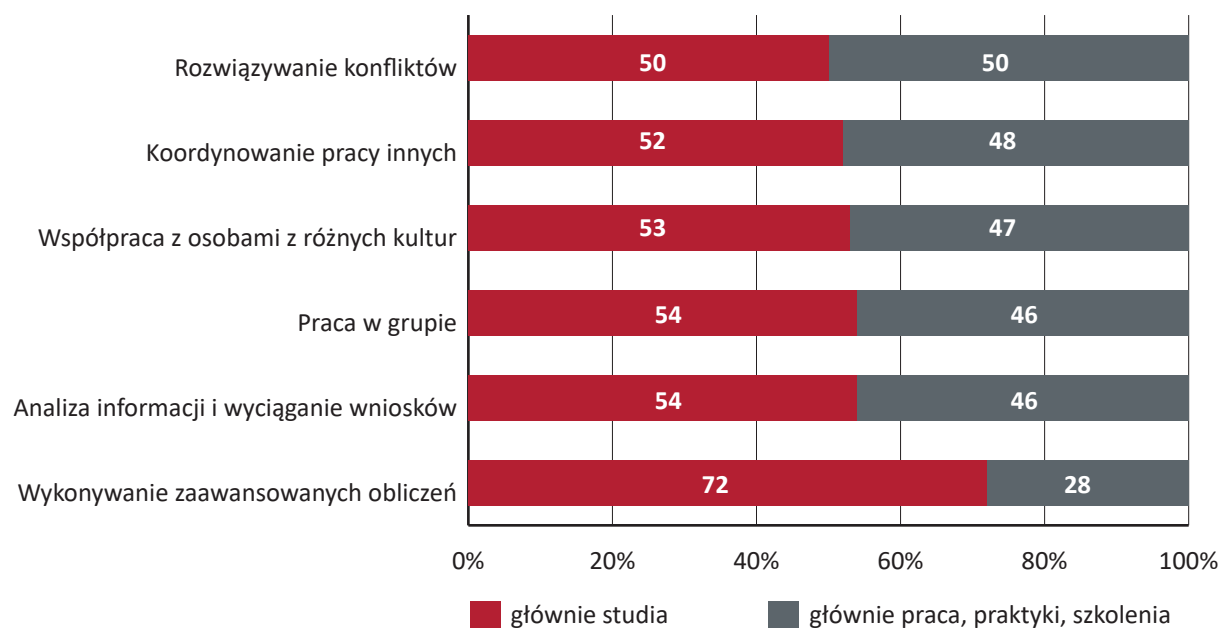
W osiągnięciu wysokiego poziomu pozostałych kompetencji ogólnych większą rolę zdają się odgrywać programy kształcenia oferowane na uczelniach. Studia zdecydowanie w pozytywny sposób przyczyniają się do rozwijania kompetencji analitycznych, takich jak wykonywanie zaawansowanych obliczeń (72% badanych wskazało, iż to głównie dzięki studiom osiągnęli wysoki lub bardzo wysoki poziom tej kompetencji), praca w grupie (54%) czy też analizowanie i wyciąganie wniosków (54%).

Wykres 33: Kompetencje ogólne rozwijane głównie dzięki aktywnościom pozauczelnianym (w %)



Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL IT (n=848)

Wykres 34: Kompetencje ogólne rozwijane głównie dzięki studiom (w %)



Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL IT (n=848)

Wymagania pracodawców wobec osób pełniących poszczególne role są wysokie

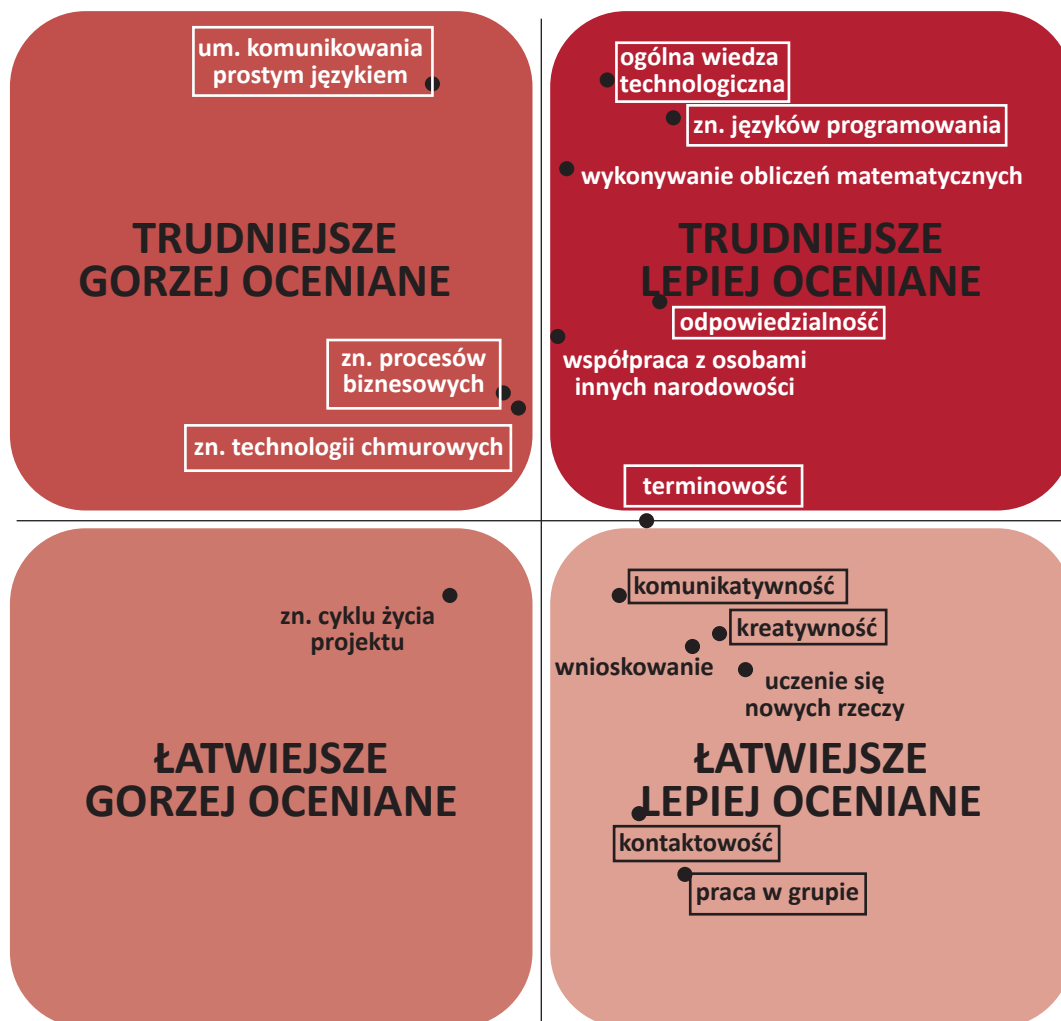
Kompetencje, które są znaczące dla więcej niż trzech ról zawodowych

Przedsiębiorcy, poproszeni o wskazanie najważniejszych kompetencji, które są konieczne do pełnienia poszczególnych ról zawodowych, często wymieniali umiejętności i wiedzę, które przydają się nie tylko na jednym, ale na wielu stanowiskach. Kompetencje, które znalazły się w opisie trzech i więcej ról zawodowych, zostały nazwane transferowalnymi, ponieważ stanowią ważny kapitał pozwalający ich posiadaczom na większą dynamikę w strukturach rynku pracy. Istotność tych kompetencji dla pracodawców została oceniona wysoko, dlatego w toku analizy zdecydowano się na porównywanie stosunkowego znaczenia, trudności w rekrutacji oraz oceny przez studentów danych cech. Na Wykresie 36 przedstawiono samoocenę kompetencji transferowalnych studentów wycentrowaną według średniej oceny poziomu wszystkich kompetencji oraz ocenę trudności znalezienia kompetencji na rynku pracy wycentrowaną według średniej oceny pracodawców wszystkich kompetencji. W ramach znajdują się kompetencje uznane przez pracodawców za szczególnie istotne (w stosunku do pozostałych umiejętności i wiedzy).

Jak zostało to rozwinięte we wcześniejszym rozdziale, umiejętności techniczne związane ze znajomością języków programowania oraz ogólną wiedzą technologiczną są stosunkowo dobrze oceniane przez studentów. Podobnie ma się rzecz z kompetencjami ogólnymi związanymi z pewnego rodzaju samodyscypliną, takimi jak gotowość do brania na siebie odpowiedzialności czy terminowość. Chociaż kompetencje te są uznawane przez przedsiębiorców za istotne w pełnieniu kilku ról, jednocześnie są wskazywane jako te, o które najtrudniej na rynku pracy.

Występowanie kompetencji ocenianych przez pracodawców jako trudne do pozyskania i jednocześnie wysoko reprezentowanych przez studentów można interpretować w dwójnasób. Z jednej strony mogą świadczyć o dużym potencjale nowej generacji pracowników wychodzących dopiero na rynek pracy. Z drugiej strony poziom tych kompetencji oceniany wysoko przez studentów może być niewystarczający z perspektywy pracodawców.

Wykres 35: Zestawienie kompetencji transferowalnych ze względu na ocenę ich poziomu przez studentów (oś pozioma) oraz ocenę trudności znalezienia ich na rynku pracy przez pracodawców (oś pionowa)⁴



Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL IT (N studentów = 848, Nmin pracodawców=59)

⁴ Kompetencje transferowalne to takie, które występują w opisie kompetencji koniecznych do wykonywania przynajmniej trzech ról zawodowych w branży IT. Podobnie jak pozostałe kompetencje, zostały poddane ocenie studentów na 5-stopniowej skali. Samoocena dotyczyła poziomu posiadanej cechy przez studenta. Od średnich ocen danej cechy została odjęta średnia ocena wszystkich cech. Wyniki przedstawiono na osi poziomej – cechy po prawej stronie wykresu zostały ocenione przez studentów stosunkowo wyżej niż te po lewej stronie. Kompetencje zostały też ocenione przez pracodawców pod względem trudności znalezienia ich na rynku pracy. Ocena ta została przeprowadzona na dwustopniowej skali. Tak jak w przypadku ocen studentów, od średnich ocen pracodawców dla danej cechy odjęto średnią ocenę trudności znalezienia wszystkich cech, a wyniki przedstawiono na osi pionowej. Wyżej na wykresie znajdują się kompetencje uznane za stosunkowo trudniejsze do znalezienia na rynku pracy, zaś niżej stosunkowo łatwiejsze do znalezienia.

Inną grupą istotnych kompetencji, które sprawiają dużo problemów przy rekrutacji, są te związane z podejściem biznesowym i pracą z klientem: umiejętność komunikowania skomplikowanych zagadnień prostym językiem oraz znajomość cyklu biznesowego. Są one jednocześnie stosunkowo gorzej oceniane przez studentów. Nie powinno to dziwić – studenci nie mają jeszcze bogatego doświadczenia rynkowego, a praca z klientem jest zagadnieniem, które tylko w ograniczony sposób może być zgłębiane podczas zajęć akademickich.

Kompetencjami stosunkowo łatwiejszymi do znalezienia, chociaż o dużej wadze dla pracodawców, są te związane z pracą w zespole: komunikatywność, kreatywność, łatwe nawiązywanie kontaktów i praca w grupie. Cieszyć może fakt, że są one też lepiej oceniane przez studentów. Należy jednak pamiętać, że kompetencje te mają charakter miękkie i ich ocena jest trudna do uchwycenia. Wysoka samoocena studentów w tych kwestiach nie znaczy więc, że należy zaniedbywać ich rozwój w tych obszarach.

W rolach związanych z rozwojem biznesu kluczowe jest połączenie wiedzy technicznej z zrozumieniem potrzeb klienta

Najważniejsze kompetencje zawodowe wymagane do pełnienia roli związanej z rozwojem biznesu odwołują się bezpośrednio do etapu głównego procesu biznesowego, za który osoba taka jest odpowiedzialna. Po pierwsze kluczowa jest szeroka wiedza technologiczna, szczególnie w zakresie produktu oferowanego przez firmę i rozwiązań z nim związanych. Po drugie konieczna jest umiejętność rozpoznania i zrozumienia potrzeb klienta. Następnie niezbędna jest umiejętność połączenia tych dwóch rzeczywistości poprzez wyrażanie skomplikowanych technologicznych treści w języku biznesowym, zrozumiałym dla klienta.

Kompetencje zawodowe wskazane przez większość pracodawców za przydatne w tej roli dotyczą tła głównej działalności, tj. związane są ze znajomością cyklu życia projektu informatycznego oraz metodyk zarządzania nim. Dotyczą również kontekstu prawnego i biznesowego prowadzonej działalności. Znacząca jest też znajomość rozwiązań oferowanych przez konkurencję.

W kontekście kompetencji ogólnych od osoby pełniącej rolę związaną z rozwojem biznesu wymaga się przede wszystkim kompetencji dotyczących wysokiej kultury osobistej oraz

komunikatywności. Wśród kompetencji ocenianych jako mniej znaczące, ale wciąż przydatne, znalazły się te związane z pracą z ludźmi, jak kontaktowość, współpraca z osobami innych narodowości czy praca w zespole oraz z dobrym wrażeniem, jak prezencja czy charyzma. Istotna jest też samodzielność i gotowość do brania odpowiedzialności oraz radzenie sobie w trudnych sytuacjach.

Wśród kompetencji najistotniejszych dla tej roli pracodawcy wskazali wyczerpującą wiedzę technologiczną jako tę, która jest najtrudniejsza do znalezienia na rynku pracy. Chodzi zarówno o przygotowanie ogólne, jak i specyficzne, związane z konkretnym produktem oferowanym przez firmę. Spośród mniej znaczących kompetencji trudnymi do pozyskania jest wiedza nt. kontekstu prawnego i biznesowego działalności. Biorąc pod uwagę kompetencje ogólne, trudno o pracowników komunikatywnych, odpowiedzialnych i radzących sobie z trudnościami.

Pomimo tego, że przygotowanie techniczne jest wskazywane przez pracodawców jako deficytowe, studenci stosunkowo wysoko oceniają swój poziom tej kompetencji. Wśród innych cech ważnych dla tej roli zawodowej, a wysoko ocenianych przez przyszłych pracowników, jest umiejętność pracy w zespole, komunikatywność oraz gotowość do brania na siebie odpowiedzialności.

Kompetencje ważne dla rozwoju biznesu, ale stosunkowo niżej oceniane przez studentów to umiejętność zrozumienia potrzeb klienta oraz umiejętność komunikowania skomplikowanych rozwiązań prostym i zrozumiałym językiem. Obszar ten może wskazywać na niedobory przyszłych pracowników.

Od osób zajmujących się projektowaniem dużych systemów informatycznych oczekuje się przede wszystkim pogłębionej wiedzy technologicznej

Dla roli dotyczącej projektowania dużych systemów informatycznych kluczowymi kompetencjami są te związane z narzędziami i technologiami, jak znajomość języków programowania, środowisk programistycznych czy ogólna pogłębiona wiedza technologiczna. Ważna jest praktyczna umiejętność ich zastosowania w procesie projektowania. Istotne są też wiedza o potrzebach związanych z bezpieczeństwem rozwiązań oraz znajomość technologii chmurowych.

Wśród kompetencji przydatnych respondenci wskazali te związane z wiedzą biznesową i wiedzą o kliencie. Ważna jest również dobra znajomość produktów oferowanych przez firmę i sprawne posługiwanie się narzędziami do projektowania systemów.

Z kompetencji ogólnych najbardziej liczącymi się umiejętnościami dla pracodawców są dokładność i sumienność oraz umiejętność pracy z klientem. Wśród cech uznanych za przydatne wskazane były te związane z umiejętnością pracy w zespole, jak komunikatywność czy umiejętność przyjmowania feedbacku, myślenie analityczne, w tym algorytmika czy zaawansowane obliczenia matematyczne oraz samodzielność.

Kompetencje, o które stosunkowo najtrudniej na rynku pracy w ramach tej roli, to wyczerpujące przygotowanie technologiczne, obejmujące wiedzę ogólną, jak i umiejętność zastosowania jej w praktyce. Niełatwo również znaleźć osoby, które miałyby kompetencje biznesowe, takie jak rozumienie procesów czy znajomość konkurencji. Problemem jest także znalezienie osób sumiennych i odpowiedzialnych oraz znających algorytmikę i logikę.

Wśród kompetencji znaczących i stosunkowo wysoko ocenianych przez studentów prym wiodą kompetencje techniczne związane z umiejętnością programowania i ogólną wiedzą technologiczną. Są wśród nich również takie kompetencje ogólne, jak odpowiedzialność, komunikatywność czy umiejętność pracy w zespole. Kompetencje równie znaczące, ale o stosunkowo niższym poziomie samooceny studentów, to znajomość technologii chmurowych, projektowanie większych systemów i rozumienie procesów biznesowych.

Najważniejszymi kompetencjami poszukiwanymi u programistów są umiejętność pisania, optymalizowania i automatyzowania kodu

W przypadku osób zajmujących się programowaniem pracodawcy za najważniejsze kompetencje uznali te związane z pisanem kodu w różnych językach programowania, jego automatyzacji oraz optymalizacji. Konieczna jest również znajomość platform, systemów i technologii oraz umiejętność ich integrowania. Kluczowymi kompetencjami są też znajomość narzędzi bazodanowych oraz wiedza o zagadnieniach związanych z bezpieczeństwem.

Kompetencjami przydatnymi w tej roli są te dotyczące dodatkowych zadań programistów: znajomość zagadnień związanych z testowaniem oprogramowania, zarządzanie repozytoriami, konfigurowanie serwera czy znajomość rozwiązań open source. Ważna jest też znajomość cyklu życia projektu oraz metod zarządzania nim.

Z kompetencji ogólnych najważniejsze dla pracodawców są te ułatwiające współpracę, czyli m.in. komunikatywność, umiejętność przyjmowania feedbacku, znajomość języka angielskiego. Liczy się również sumienność i gotowość do podjęcia odpowiedzialności. Konieczna do pełnienia tej roli jest kreatywność i znajomość algorytmiki.

Za nieco mniej istotne, choć wciąż przydatne uznaje się myślenie analityczne, w tym umiejętność wykonywania skomplikowanych obliczeń. Podobnie zostały ocenione kompetencje związane z samodzielnością i gotowością do uczenia się.

Za kompetencje najtrudniejsze do znalezienia na rynku pracy uznane zostały te, które jednocześnie są najbardziej pożądane: znajomość języków programowania, umiejętność pisania kodu oraz jego automatyzacji i optymalizacji. Trudni do znalezienia są również programiści wyspecjalizowani w rozwiązaniach chmurowych oraz znający się na kwestiach bezpieczeństwa. Niełatwo także o osoby posiadające wiedzę z zakresu logiki i algorytmiki.

Podobnie jak w przypadku projektowania systemów, wśród kompetencji najbardziej znaczących i najwyżej ocenianych przez studentów znalazły się umiejętności techniczne związane z pisaniem kodu. W tej grupie znajdziemy także większość kompetencji miękkich przypisywanych tej roli, np. komunikatywność, kreatywność czy zdolność uczenia się nowych rzeczy. Jedyną istotną kompetencją w tej roli, której ocena studentów była porównywalnie niższa od pozostałych, jest znajomość rozwiązań chmurowych.

Osoby zajmujące się testowaniem oprogramowania powinny przede wszystkim znać języki programowania i znać narzędzia do testowania

Pracodawcy oceniający znaczenie poszczególnych kompetencji dla roli zawodowej dotyczącej testowania stworzonego oprogramowania wskazali na zaledwie dwie umiejętności, które są dla niej kluczowe: znajomość języków programowania oraz znajomość narzędzi

do testowania. Wynika to z bezpośredniego połączenia tych umiejętności z kluczowym zadaniem, jakie realizuje ta rola. Inne przydatne umiejętności w roli testera można podzielić na te związane z samym procesem testowania oraz na te dotyczące znajomości testowanego produktu. W pierwszej grupie znalazły się m.in. znajomość metodyk testowania, umiejętność pisania testów integracyjnych i jednostkowych czy automatyzacja procesu testowania. Do drugiej grupy można zaliczyć znajomość wymagań klienta, wiedzę na temat branży, w której działa, czy wiedzę o samym produkcie.

Najważniejszymi kompetencjami ogólnymi oczekiwanymi od testerów oprogramowania są gotowość do wzięcia odpowiedzialności oraz umiejętność pracy w zespole. Wśród innych ważnych cech wskazano na samodzielność i skrupulatność, również w sytuacjach stresowych, analityczne myślenie, komunikatywność i zdolność uczenia się.

Wśród kompetencji o najwyższym znaczeniu dla roli najtrudniejsze do znalezienia na rynku pracy są osoby znające języki programowania oraz narzędzia i metodyki testowania, w tym testowania automatycznego. Trudniej niż w przypadku pozostałych cech znaleźć osoby odznaczające się odpornością na stres, sumiennością i gotowością do podjęcia odpowiedzialności. Wśród kompetencji o nieco niższym znaczeniu najtrudniej o umiejętność pisania testów jednostkowych i integracyjnych oraz znajomość klienta i jego branży, a także komunikatywność i samodzielność.

Kompetencje dotyczące tej roli, które były najlepiej oceniane przez studentów i które mają najwyższe znaczenie dla pracodawców, to znajomość języków programowania, a także odpowiedzialność, terminowość praca w zespole i uczenie się nowych rzeczy. Wśród kompetencji istotnych słabiej została oceniona znajomość metodyk testowania.

Dla roli dotyczącej wdrażania systemów informatycznych najważniejsza jest ogólna wiedza technologiczna i dobra znajomość produktu

Listę kompetencji ocenionych jako kluczowe na stanowisku odpowiedzialnym za wdrożenia systemów informatycznych otwierają te dotyczące ogólnej wiedzy technologicznej na temat funkcjonalności tego typu rozwiązań. Konieczna jest również pogłębiona wiedza

o konkretnym produkcie oferowanym przez firmę. Osoba zatrudniona na tym stanowisku musi umieć zarówno projektować nowe rozwiązania, jak i diagnozować już istniejące.

Inne ważne kompetencje zawodowe w tej funkcji mają charakter bardziej biznesowy. Dotyczą znajomości cyklu życia projektu oraz rozumienia procesów biznesowych, a także zrozumienia klienta: jego potrzeb, języka, którym się posługuje, czy branży, w której działa.

Wśród kompetencji ogólnych zdecydowanie najczęściej za kluczową uznawana jest umiejętność rozwiązywania problemów. Pozostałe przydatne kompetencje można podzielić na te związane z odpowiedzialnością, samodzielnym planowaniem swojej pracy, współpracą z innymi ludźmi oraz radzeniem sobie w trudnych sytuacjach.

Kompetencje istotne dla tej roli, które w opinii największego odsetka respondentów sprawiają trudności rekrutacyjne, to obszerna wiedza technologiczna i dotycząca funkcjonalności systemów, a także umiejętność projektowania nowych i diagnozowania funkcjonujących rozwiązań. Wśród stosunkowo mniej znaczących kompetencji najtrudniejsze do znalezienia są: umiejętność komunikowania skomplikowanych problemów technologicznych prostym językiem, prowadzenie dokumentacji oraz rozumienie procesów biznesowych. W kontekście istotnych kompetencji ogólnych najtrudniejsze do znalezienia są osoby gotowe do podejmowania odpowiedzialności, a także radzące sobie w sytuacjach trudnych i stresujących.

Podobnie jak w przypadku pozostałych ról, wśród kompetencji znaczących i wysoko ocenianych przez studentów znalazły się umiejętności miękkie oraz ogólna wiedza technologiczna. Stosunkowo niżej przez studentów zostały ocenione kompetencje zawodowe, takie jak diagnoza funkcjonujących systemów IT, umiejętność ich projektowania oraz znajomość cyklu życia projektu.

Najważniejsze kompetencje do pełnienia roli związanej z zarządzaniem zespołem mają charakter techniczny

Co może wydawać się zaskakujące, w przypadku osób zarządzających zespołem projektowym jako kluczowe zostały uznane kompetencje techniczne (otrzymały one największy odsetek wskazań). Według badanych w tej roli najważniejsza jest umiejętność programowania oraz

zaawansowana znajomość technologii informatycznych wykorzystywanych w danej firmie. Przedsiębiorstwa stosują różne strategie związane z zarządzaniem projektami: w części z nich za te zadania odpowiedzialni są programiści, którzy do swoich codziennych zadań otrzymują dodatkowe funkcje, pozostali zatrudniają do tych zadań zupełnie oddzielny zespół. Wskazanie właśnie kompetencji technicznych za najważniejsze może być oznaką stosowania pierwszej strategii przez większość badanych.

Kompetencje uznane za przydatne w obrębie tej roli są bliżej związane z jej tradycyjnym wyobrażeniem. Po pierwsze dotyczą organizacji pracy zespołu, doboru jego członków i monitoringu ich pracy. Po drugie dotyczą zarządzania procesami i znajomości konkretnych metodyk oraz narzędzi z tym związanych. Po trzecie są związane z rozumieniem pracowników, motywowaniem ich i dbaniem o ich potrzeby. Dotyczą też radzenia sobie w sytuacjach trudnych, zarządzania konfliktem czy zmianą.

Najważniejsze kompetencje ogólne dla roli są ściśle związane z kompetencjami zawodowymi. Dotyczą umiejętności komunikowania się i współpracy z innymi osobami, również w innych językach. Poza tym są związane z samodzielnością, terminowością i dobrą organizacją pracy. Nie bez znaczenia jest też radzenie sobie w sytuacjach stresujących i umiejętność rozwiązywania problemów.

Wśród stosunkowo ważnych kompetencji za trudne do znalezienia zostały uznane te związane ze stosowaniem specjalistycznych narzędzi do provisioningu czy *Business Intelligence*. Nie jest też łatwo o specjalistów dobrze znających technologie stosowane w danej firmie. Wysoki odsetek respondentów wskazał również na trudności z poszukiwaniem osób radzących sobie z sytuacjami trudnymi: potrafią podejmować decyzję, w sytuacji dużej niepewności, zarządzają konfliktem, radzą sobie ze stresem i nie boją się brania odpowiedzialności.

Kompetencje kluczowe dla roli i wysoko oceniane przez studentów to przede wszystkim umiejętność programowania oraz kompetencje miękkie związane ze współpracą w zespole oraz odpowiedzialnością i terminowością. Gorzej przez studentów zostały ocenione kompetencje biznesowe, związane z cyklem projektu i metodykami zarządzania nim, a także organizacją pracy zespołu czy zarządzania konfliktem.

Kluczową umiejętnością w projektowaniu ergonomii rozwiązań jest zdolność tworzenia przyjaznych interfejsów użytkownika

Cechą najczęściej wymaganą od specjalistów zajmujących się *User Experience* jest umiejętność projektowania interfejsów użytkownika dla rozwiązań informatycznych. Kompetencjami przydatnymi są te o charakterze biznesowym, jak rozumienie procesów, wiedza na temat branży klienta czy znajomość cyklu życia projektu. Poza tym konieczna jest umiejętność zebrania odpowiednich informacji, które staną się podstawą dla wykonania projektu, czyli znajomość metod badawczych oraz zdolność zaprojektowania i przeprowadzenia badań użytkowników. Co może wydawać się zaskakujące, kompetencje związane bezpośrednio z procesem projektowania, takie jak znajomość trendów panujących w dziedzinie UX, umiejętność analizy ergonomii rozwiązania, projektowanie architektury informacji czy tworzenie makiet mock-up zostały ocenione stosunkowo nisko przez respondentów.

Wpisanie zagadnień ergonomii w cały proces projektowania i wytwarzania produktu znajduje swoje odzwierciedlenie w najbardziej pożądanym kompetencjach ogólnych. Dotyczy one przede wszystkim współpracy w grupie i wysokiej komunikatywności. Wśród innych kompetencji przydatnych wskazywano przede wszystkim na analityczne myślenie i zdolność rozwiązywania problemów oraz samodzielność i dobrą organizację pracy.

Kompetencje ważne dla roli, a trudne do znalezienia w tym przypadku skupiły się na umiejętnościach technicznych i biznesowych, czyli umiejętności projektowania interfejsów oraz rozumieniu procesów i wiedzy o branży klienta. Wśród kompetencji o stosunkowo mniejszej wadze trudności rekrutacyjne sprawia umiejętność tworzenia makiet mock-up i znajomość trendów związanych z UX. W przypadku znaczących kompetencji miękkich najwięcej trudności sprawia znalezienie osób gotowych do podejmowania odpowiedzialności, potrafiących rozwiązywać problemy i mających wysokie kompetencje komunikacyjne.

Wśród kompetencji istotnych dla roli i wysoko ocenionych przez studentów znalazły się jedynie kompetencje miękkie, związane ze współpracą z innymi ludźmi oraz odpowiedzialnością i terminowością. Gorzej ocenione kompetencje to umiejętności

zawodowe, takie jak umiejętność projektowania interfejsów czy rozumienie procesów biznesowych.

Kompetencje kluczowe dla roli związanej z zarządzaniem infrastrukturą obejmują przede wszystkim rozwiązywania sieciowe i kwestie bezpieczeństwa

Kompetencje poszukiwane przez pracodawców wśród kandydatów do zarządzania infrastrukturą są znacznie bardziej specyficzne niż w przypadku pozostałych ról. Najwięcej respondentów za kluczowe umiejętności u osób pełniących tę rolę wskazało wiedzę o potrzebach bezpieczeństwa, znajomość zakresu obsługi maszyn wirtualnych oraz znajomość narzędzi do rozwiązywania problemów sieciowych i projektowania rozwiązań. Pozostałe kompetencje, oznaczone przez większość jako przydatne, dotyczą również bardzo konkretnych zagadnień technicznych, jak kwestie bezpieczeństwa i weryfikacji tożsamości, administrowanie systemami operacyjnymi i urządzeniami sieciowymi czy zarządzanie bazami danych. Nie bez znaczenia pozostaje też znajomość rozwiązań VPN i protokołów TCP/IP czy LAN/WAN.

W przypadku kompetencji ogólnych najczęściej pracodawców docenia na tym stanowisku pracowników sumiennych, dokładnych i odpowiedzialnych, którzy dodatkowo władają językiem angielskim. Przydają się również kompetencje związane ze współpracą, takie jak umiejętność pracy w zespole, przyjmowania feedbacku czy komunikatywność. Kolejną grupą przydatnych cech są te związane z analitycznym myśleniem, umiejętnością wykonywania obliczeń i znajomością algorytmiki. Liczą się również samodzielność, kreatywność i szybkie uczenie się.

Największy odsetek respondentów za kompetencje ważne i jednocześnie trudne do pozyskania uznał te związane z rozwiązaniami sieciowymi – umiejętność konfiguracji i administrowania urządzeniami sieciowymi oraz projektowania i wdrażania rozwiązań sieciowych. W tej kategorii mieści się również wiedza dotycząca potrzeb związanych z bezpieczeństwem. Wśród kompetencji o niższym znaczeniu za najtrudniejsze do uzyskania można uznać znajomość rozwiązań VPN oraz systemów dla back-upów danych. Patrząc z perspektywy kompetencji ogólnych, najczęściej pracodawców ma problem ze znalezieniem pracowników sumiennych, odpowiedzialnych i komunikatywnych.

Podobnie jak w przypadku wcześniejszej roli, na kompetencje ważne dla zarządzania infrastrukturą i stosunkowo wysoko oceniane przez studentów składają się wyłącznie kompetencje miękkie. Wszystkie kluczowe kompetencje zawodowe, takie jak znajomość rozwiązań sieciowych czy administrowanie bazami danych i systemami operacyjnymi, zostały ocenione stosunkowo niżej.

Osoby na stanowisku związanym z asystą IT muszą łączyć ze sobą ogólną wiedzę techniczną z wysokimi kompetencjami miękkimi

Najważniejszymi kompetencjami zawodowymi osób poszukiwanych do asysty IT jest ogólna wiedza technologiczna z zakresu środowisk programistycznych, funkcjonalności systemów, zagadnień sieciowych oraz technologii chmurowych. Innymi pożądanymi kompetencjami o nieco niższym statusie istotności są te związane z produktem firmy i zachodzącymi w niej procesami, jak pogłębiona znajomość produktu, wiedza na temat ITL czy znajomość cyklu życia projektu i sposobów zarządzania nim. Konieczna jest również umiejętność diagnozy istniejących systemów oraz wiedza dotycząca działania komputera czy rozwiązań desktopowych. Przydatna jest umiejętność wyrażania skomplikowanych treści technicznych prostym językiem.

Dla tej roli w stosunku do pozostałych pracodawcy wskazali konieczność posiadania największej liczby kompetencji ogólnych. Wśród nich są te związane z współpracą z innymi pracownikami i klientem, jak umiejętność pracy w zespole, komunikatywność, umiejętność słuchania czy wysoka kultura osobista. Nie mniej ważna jest gotowość przyjmowania odpowiedzialności oraz umiejętność zarządzania czasem. Ważne pozostaje również sprawne radzenie sobie ze stresem oraz umiejętność rozwiązywania problemów. W grupie kompetencji o stosunkowo niższym statusie istotności znalazły się kompetencje związane z samodzielnością czy analitycznym myśleniem.

Wśród najbardziej poświadczonych kompetencji zawodowych najczęściej pracodawców za trudne do znalezienia uznało kompetencje związane z ogólną wiedzą technologiczną z zakresu różnych narzędzi i środowisk programistycznych, funkcjonalności systemów, rozwiązań chmurowych oraz samego produktu oferowanego przez daną firmę. Niełatwo też o specjalistów potrafiących diagnozować funkcjonujące systemy IT. Kompetencją, której

znalezienie nastręcza trudności znacznej liczbie pracodawców, ale której znaczenie dla roli jest relatywnie niższe, jest umiejętność przekazywania skomplikowanych technologicznych treści prostym językiem.

Jeśli chodzi o kompetencje ogólne, niemal wszystkie ze wskazanych jako kluczowe zostały przez większość respondentów uznane za trudne do znalezienia. W szczególności były to te związane z radzeniem sobie w sytuacjach problemowych i stresujących, komunikacją i dobrą organizacją własnej pracy.

Strategie rekrutacyjne

W rekrutacji pracowników IT bardziej istotnym kryterium jest rodzaj wykształcenia niż jego poziom

Tylko 6% pracodawców uważa, że wykształcenie kandydatów do pracy nie ma znaczenia. Nieco więcej ma takie zdanie w przypadku rekrutacji do ról związanych z projektowaniem UX (14%), wdrażaniem produktu (11%) i zarządzaniem zespołem (10%). Może to wynikać z wyższej od formalnych kwalifikacji wagi kompetencji miękkich, związanych z rozumieniem potrzeb klienta, znajomością użytkowników produktów (lub samego produktu w przypadku wdrażania) czy kompetencji menedżerskich w tych rolach.

Pozostali pracodawcy (94%) uznają je za ważne kryterium w rekrutacji. Co istotne, nie oznacza to automatycznie, że dla wszystkich firm i ról wymagany minimum jest wykształcenie wyższe. Połowa pracodawców jest skłonna zatrudnić pracowników z wykształceniem średnim, jednak kluczowe znaczenie ma tutaj rodzaj wykształcenia – ogólne vs techniczne.

Wykształcenie średnie ogólne jest minimalnym akceptowalnym poziomem jedynie dla 9% pracodawców, podczas gdy kandydaci posiadający wykształcenie średnie techniczne mają szansę na zatrudnienie u 40% pracodawców. Odsetek ten jest jeszcze wyższy w przypadku rekrutacji do ról takich jak: programowanie (48%), asysta techniczna (48%) czy zarządzanie zespołem (47%).

Dominująca część pracodawców (46%) uważa jednak, że minimalnym poziomem pracownika, którego chcieliby zatrudnić, jest wykształcenie wyższe. Dla większości z nich wystarczające jest jednak wykształcenie licencjackie lub inżynierskie. Co trzeci w tej grupie zdecyduje się jednak tylko na kandydata z wykształceniem wyższym magisterskim.

Relatywnie najwyższy poziom kwalifikacji oczekiwany jest w przypadku pracowników na stanowiska związane z projektowaniem rozwiązania technologicznego, testowaniem,

projektowaniem ergonomii rozwiązania UX oraz rozwojem biznesu. W przypadku pierwszej z ról znaczenie może mieć wysoki poziom wiedzy i umiejętności wymagany do tworzenia architektury rozwiązań, a wskaźnikiem tego staje się wykształcenie. W przypadku pozostałych ról znaczenie może mieć także pewien poziom kompetencji transferowalnych i ogólnych/miękkich, którym legitymują się absolwenci studiów wyższych.

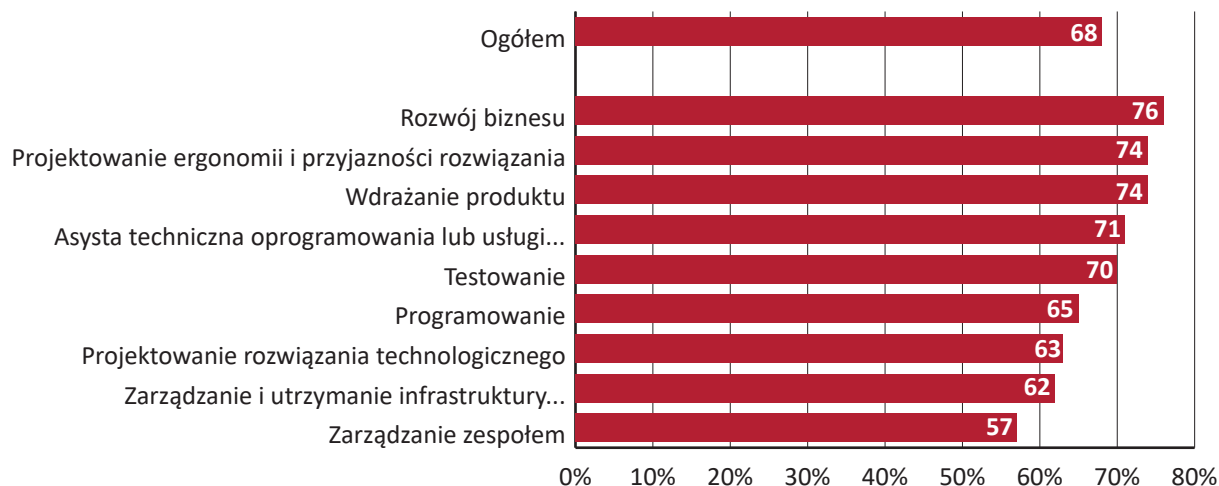
Tabela 3: Najniższe wykształcenie, z jakim pracodawcy są gotowi zatrudniać na poszczególne role

	Wykształcenie nie ma znaczenia	Minimalne wykształcenie średnie ogólne	Minimalne wykształcenie średnie techn.	Minimalne wykształcenie wyższe lic./inż.	Minimalne wykształcenie wyższe mgr	Minimalne wykształcenie N
Rozwój biznesu	5%	8%	42%	33%	11%	99
Projektowanie rozwiązania	5%	8%	32%	36%	19%	95
Programowanie	5%	12%	48%	30%	5%	60
Testowanie	3%	9%	32%	31%	25%	139
Wdrażanie produktu	11%	6%	43%	25%	16%	84
Zarządzanie zespołem	10%	8%	47%	26%	9%	103
Projektowanie ergonomii	14%	9%	33%	33%	13%	82
Asysta techniczna	1%	13%	48%	26%	13%	82
Zarządzanie infrastrukturą	5%	15%	43%	30%	7%	77
Ogółem	6%	9%	40%	30%	14%	821

Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL IT

Co równie istotne, $\frac{2}{3}$ pracodawców wymaga od kandydatów doświadczenia zawodowego. Najwyższy odsetek firm stawia taki warunek w przypadku rekrutacji osób do rozwoju biznesu (76%), projektowania UX (74%) oraz wdrożeń (74%). Najniższy odsetek z kolei dotyczy zarządzania zespołem (57%), infrastrukturą (62%), projektowaniem rozwiązania (63%) oraz programowania (65%). W przypadku programowania niższy próg „wejścia” z całą pewnością wynika z dużej liczby poszukiwanych pracowników, czyli nadwyżki zapotrzebowania nad podażą.

Wykres 36: Odsetek respondentów, którzy uznają posiadanie doświadczenia za konieczne do pełnienia danej roli



Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL IT (n=821)

Doświadczenie jest kryterium częściej branym pod uwagę w firmach mikro (70% w stosunku do 53% w firmach średnich i większych), co może wynikać z faktu, że te pierwsze są rzadziej nastawione na szkolenie nowej kadry, a częściej zorientowane na pozyskanie pracowników przygotowanych do stanowiska. Jest ono także częściej wskazywane jako istotne w firmach wdrażających innowacje (73%) w stosunku do firm nieinnowacyjnych (59%).



Wymagania kwalifikacyjne

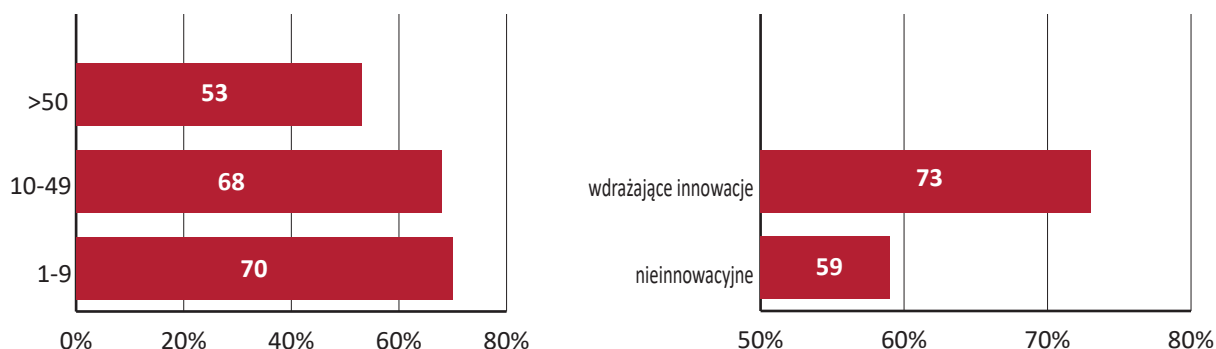
Do obniżenia swoich wymagań kwalifikacyjnych częściej skłonne są firmy mniejsze oraz innowacyjne. W pierwszym przypadku może mieć to swoje uzasadnienie kosztowe (nie są w stanie konkurować płacowo o najlepiej wykwalifikowane kadry), w drugim przypadku znaczenie kwalifikacji może być mniejsze niż poziom kompetencji kandydata, weryfikowany w procesie rekrutacji.

W zakresie długości doświadczenia oczekiwania firm oscylują, w zależności od analizowanej roli, wokół 1–2 lat – co czwarty pracodawca oczekuje średnio rocznego doświadczenia, co piąty dwuletniego.

Średnio najdłuższym stażem muszą wykazać się kandydaci na testerów (2 lata), do zarządzania zespołem (nieco poniżej 2 lat), projektowania UX i asysty (1,9 lat). Dla większości pozostałych przypadków mediana oczekiwanego doświadczenia wynosi 1 rok.

Najniższe wymagania w tym zakresie dotyczą pracowników do zarządzania i utrzymania infrastruktury informatycznej firmy (średnia 1,2 roku) oraz wdrożeniowców (1,6 roku).

Wykres 37: Wymaganie doświadczenia od kandydatów a wielkość i innowacyjność firm rekrutujących



Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL IT (n=821)

Dla większości pracodawców w rekrutacji pracowników IT wiek kandydatów nie jest istotny – tak deklaruje ponad 80% pracodawców w branży. Co piąty wskazuje jednak, że wiek pracownika ma znaczenie w realizacji części ról – nieco częściej firmy wskazywały na niego w odniesieniu do kandydatów projektowania technologii, testowania i asysty technologicznej. W tych przypadkach firmy preferują raczej pracowników młodszych, tylko niewielki odsetek skłonnych jest zatrudnić pracowników IT w wieku powyżej 50 lat.

Co czwarty pracodawca w procesie rekrutacji deklaruje, że wymaga posiadania dodatkowych zawodowych uprawnień, certyfikatów bądź licencji do pracy na wybranym stanowisku. W rezultacie jednak dla 30% pracodawców w tej grupie wiązało się to z oczekiwaniem legitymowania się przez kandydata kwalifikacjami na poziomie studiów wyższych informatycznych. Szczegółowe wskazania odnośnie certyfikatów znajdują się w poniższej tabeli.

Tabela 4: Wymagane certyfikaty

Wymagane certyfikaty:	Liczba wskazań
Oracle Certified Professional Java Se Programmer (Opcjp)	22
Certyfikat Cisco Ogólne	21
International Software Testing Qualifications Board (Istqb)	15
Certyfied Labview Assistant Develope (Clad)	13
Oracle Certified Professional (Ocp)	13
Język Programowania Java	11
Certyfikaty Microsoft Ogólne	10
Niespecyficzne Certyfikaty Umiejętności (Ogólne Programowanie, Tworzenie Aplikacji, Stron Www)	10
Język Programowania Sql (Structured Query Language)	8
Język Programowania C	8
Niespecyficzne Certyfikaty Umiejętności Miękkich	7
Język Programowania C++	5
Pakiet Office	5
Microsoft Certified Solution Developer (Mcsd)	5
Simple Object Access Protocol Xml (Soap)	4
Oracle Database Certified Associate (Oca)	4
Certyfikaty Ogólne/Branżowe	4
Zarządzanie Projektami Pmp	4
Autocad	3
Microsoft Certified Technology Specialist (Mcts)	3
Język Programowania Phyton	2
Certyfikat Umiejetności Bpmn	2
Advanced Ip Communications Sales Specialist (Aics)	2
Microsoft Certified Systems Administrator (Mcsa)	2
Microsoft Certified It Professional (Mcitp)	2
Oracle Certified Master (Ocm)	2
Certyfikaty Ibm	2
Prince 2	2
Microsoft Certified Database Administrator (Mcdba)	1
International Software Testing Qualifications Board Certified Tester Foundation Level (Istqb Ctfl)	1
Certyfikaty Oracle Ogólne	1
Certyfikaty Bezpieczeństwa Ssl	1

Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL IT

Firmy chcą rekrutować pracowników w pełni przygotowanych do pracy, a nie wykorzystują odpowiednio przewag strategii inwestycji w kapitał ludzki

Polityka personalna firm IT w dalszym ciągu bazuje na strategii sita, czyli selekcjonowaniu i pozyskiwaniu z rynku jak najlepszych kandydatów. Wiąże się to z minimalizowaniem wydatków na kształcenie i rozwój czy dopasowanie kompetencji pracowników do wymogów oferowanej roli zawodowej. Ponad połowa pracodawców (54%) zakłada, że wobec nowo przyjmowanych osób do pracy na stanowiska inne niż kierownicze konieczne będzie tylko niewielkie doszkolenie zrekrutowanych osób, a 28% chciałoby zatrudnić osobę w pełni przygotowaną do pracy, której w żaden sposób nie trzeba już doszkalać.

Rzadziej niż co piąty pracodawca stosuje politykę personalną opartą na kapitale ludzkim, w którym szkolenia i rozwój pracowników nie są kosztem, lecz inwestycją. Opiera się ona na założeniach, że bodźcem do działania człowieka jest rozwój, a nie konkurencja (jak w strategii sita). Takie podejście ma szereg pozytywnych konsekwencji, jak np. utrzymywanie ciągłego rozwoju pracowników. Po pierwsze, spełnia to ich potrzebę samorealizacji (na którą wskazują też studenci informatyki jako coś, czego oczekują w przyszłej pracy). Po drugie, wpisuje się w dynamikę rynku pracy i gospodarki, która wymaga ciągłego aktualizowania i uzupełniania kompetencji dla skutecznego konkurowania na rynku.

Stosowanie strategii sita w sytuacji, w której mamy coraz silniej widoczny rynek pracownika w branży IT, może być źródłem znacznych deficytów kompetencyjnych w firmach. Z kolei stosując strategię inwestycji, nie tylko można zapewnić sobie wysoki stopień dopasowania kompetencji do potrzeb firmy, rozwijając tym samym przewagę konkurencyjną na rynku, ale przede wszystkim można zyskać bardziej lojalnego pracownika, realizującego w firmie swoje potrzeby rozwoju oraz mającego zapewnione ścieżki awansu (poziomego i pionowego), którego wchodzące na rynek pokolenie oczekuje od pracy. Jednocześnie minimalizowanie napięcia dot. ciągłego konkurowania w polityce sita zwiększa komfort i poczucie bezpieczeństwa w pracy, które również stają się coraz bardziej oczekiwanymi elementami pracy.

Schemat 5: Strategie rekrutacji stosowane w odniesieniu do nowo przyjmowanych osób do pracy na stanowiska inne niż kierownicze



Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL IT (n=821)

Jednocześnie jak pokazują wyniki badania, połowa firm IT nie posiada planów działań wykraczających poza perspektywę najbliższych 3 miesięcy. Brak strategicznego podejścia do planowania przekłada się także na sferę kapitału ludzkiego, przez co realizowane strategie personalne nie zawsze są spójne, choć widać pewne charakterystyczne różnice.

Połowa firm tylko sporadycznie zajmuje się oceną potrzeb kompetencyjnych, najczęściej pod wpływem wyższej konieczności lub bodźca w postaci rotacji pracowników. 39% robi to systematycznie. Kiedy jednak porównamy podejścia firm przez pryzmat stosowanych strategii rekrutacji, proporcje obydwu podejść są odwrotne – połowa firm inwestujących w pracowników ocenia zapotrzebowanie na kompetencje systematycznie, a połowa firm stosujących strategię sita robi to zaledwie sporadycznie. W obydwu grupach co siódma firma przyznaje, że w ogóle nie zajmuje się oceną potrzeb kompetencyjnych pracowników.

Firmy stosujące strategię inwestycji częściej dostrzegają także obszary wymagające podjęcia działań rozwojowych niż pracodawcy stosujący strategię sita (83% w stosunku do 56%). Ci z kolei znacznie częściej uznają, że umiejętności ich pracowników są w pełni zadowalające i nie ma potrzeby ich doskonalenia (44% w stosunku do 17%).

Tabela 5: Strategie rekrutacyjne pracodawców

a) Strategie rekrutacji

		sita N	sita %
czy w firmie ocenia się, jakich nowych umiejętności potrzebują pracownicy?	nie	95	14%
czy w firmie ocenia się, jakich nowych umiejętności potrzebują pracownicy?	tak, systematycznie	246	37%
czy w firmie ocenia się, jakich nowych umiejętności potrzebują pracownicy?	tak, ale sporadycznie (zwykle w związku z rotacją pracowników)	326	49%
czy umiejętności większości zatrudnionych pracowników są w pełni zadowalające, czy raczej wymagają doskonalenia?	umiejętności są niewystarczające, pracownicy wymagają szkolenia lub innych działań rozwijających	15	2%
czy umiejętności większości zatrudnionych pracowników są w pełni zadowalające, czy raczej wymagają doskonalenia?	umiejętności są zadowalające, ale w pewnych obszarach pracownicy wymagają rozwoju	361	54%
czy umiejętności większości zatrudnionych pracowników są w pełni zadowalające, czy raczej wymagają doskonalenia?	umiejętności są w pełni zadowalające, nie ma potrzeby doskonalenia pracowników	298	44%
jeśli w firmie/instytucji zdarza się sytuacja, że brakuje pewnych, konkretnych umiejętności, to jakie działania są zwykle podejmowane?	szkoli się obecnych pracowników	460	70%
jeśli w firmie/instytucji zdarza się sytuacja, że brakuje pewnych, konkretnych umiejętności, to jakie działania są zwykle podejmowane?	zatrudnia się nowych pracowników o odpowiednich kwalifikacjach i umiejętnościach	140	21%
jeśli w firmie/instytucji zdarza się sytuacja, że brakuje pewnych, konkretnych umiejętności, to jakie działania są zwykle podejmowane?	zatrudniani są nowi pracownicy, których następnie się szkoli	24	4%
jeśli w firmie/instytucji zdarza się sytuacja, że brakuje pewnych, konkretnych umiejętności, to jakie działania są zwykle podejmowane?	robiona jest w firmie reorganizacja, żeby lepiej wykorzystać istniejące umiejętności	37	6%

Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL IT

b) Strategie rekrutacji

		inwestycji	inwestycji
		N	%
czy w firmie ocenia się, jakich nowych umiejętności potrzebują pracownicy?	nie	20	14%
czy w firmie ocenia się, jakich nowych umiejętności potrzebują pracownicy?	tak, systematycznie	68	48%
czy w firmie ocenia się, jakich nowych umiejętności potrzebują pracownicy?	tak, ale sporadycznie (zwykle w związku z rotacją pracowników)	52	37%
czy umiejętności większości zatrudnionych pracowników są w pełni zadowalające, czy raczej wymagają doskonalenia?	umiejętności są niewystarczające, pracownicy wymagają szkolenia lub innych działań rozwijających	10	7%
czy umiejętności większości zatrudnionych pracowników są w pełni zadowalające, czy raczej wymagają doskonalenia?	umiejętności są zadowalające, ale w pewnych obszarach pracownicy wymagają rozwoju	112	76%
czy umiejętności większości zatrudnionych pracowników są w pełni zadowalające, czy raczej wymagają doskonalenia?	umiejętności są w pełni zadowalające, nie ma potrzeby doskonalenia pracowników	25	17%
jeśli w firmie/institucji zdarza się sytuacja, że brakuje pewnych, konkretnych umiejętności, to jakie działania są zwykle podejmowane?	szkoli się obecnych pracowników	87	61%
jeśli w firmie/institucji zdarza się sytuacja, że brakuje pewnych, konkretnych umiejętności, to jakie działania są zwykle podejmowane?	zatrudnia się nowych pracowników o odpowiednich kwalifikacjach i umiejętnościach	24	17%
jeśli w firmie/institucji zdarza się sytuacja, że brakuje pewnych, konkretnych umiejętności, to jakie działania są zwykle podejmowane?	zatrudniani są nowi pracownicy, których następnie się szkoli	19	13%
jeśli w firmie/institucji zdarza się sytuacja, że brakuje pewnych, konkretnych umiejętności, to jakie działania są zwykle podejmowane?	robiona jest w firmie reorganizacja, żeby lepiej wykorzystać istniejące umiejętności	12	8%

W obydwu grupach podstawowym działaniem w sytuacji wystąpienia niedoboru kompetencyjnego jest szkolenie obecnych pracowników. Jednak w działaniach firm opartych o strategię inwestycji widoczne jest nieco większe dążenie do wykorzystania tego jako bodźca do rozwoju poprzez zatrudnienie nowej kadry i odpowiednie jej przeszkolenie w kontekście zdiagnozowanych niedoborów. W przeciwieństwie do takiego podejścia w strategii sita dąży się do maksymalnie efektywnego kosztowo podejścia poprzez doszkolenie obecnej kadry, pozyskanie z rynku przygotowanego już odpowiednio kandydata, przeprowadzenie reorganizacji i dopiero w ostatniej kolejności zrekrutowanie osoby wymagającej doszkolenia.

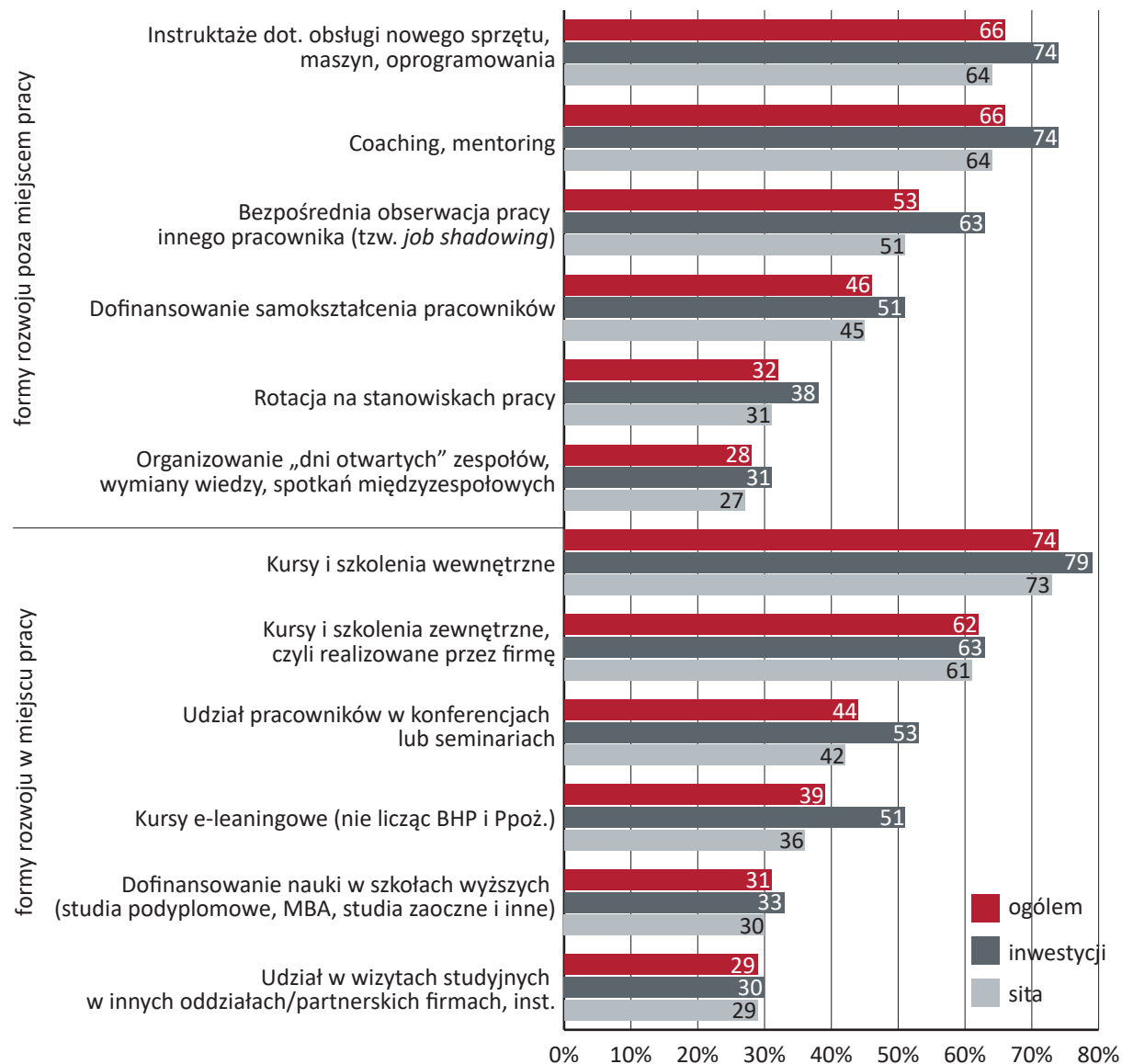
c) Ogółem

		ogółem N	ogółem %
czy w firmie ocenia się, jakich nowych umiejętności potrzebują pracownicy?	nie	116	14%
czy w firmie ocenia się, jakich nowych umiejętności potrzebują pracownicy?	tak, systematycznie	314	39%
czy w firmie ocenia się, jakich nowych umiejętności potrzebują pracownicy?	tak, ale sporadycznie (zwykle w związku z rotacją pracowników)	379	47%
czy umiejętności większości zatrudnionych pracowników są w pełni zadowalające, czy raczej wymagają doskonalenia?	umiejętności są niewystarczające, pracownicy wymagają szkolenia lub innych działań rozwijających	25	3%
czy umiejętności większości zatrudnionych pracowników są w pełni zadowalające, czy raczej wymagają doskonalenia?	umiejętności są zadowalające, ale w pewnych obszarach pracownicy wymagają rozwoju	473	58%
czy umiejętności większości zatrudnionych pracowników są w pełni zadowalające, czy raczej wymagają doskonalenia?	umiejętności są w pełni zadowalające, nie ma potrzeby doskonalenia pracowników	323	39%
jeśli w firmie/institucji zdarza się sytuacja, że brakuje pewnych, konkretnych umiejętności, to jakie działania są zwykle podejmowane?	szkoli się obecnych pracowników	547	67%
jeśli w firmie/institucji zdarza się sytuacja, że brakuje pewnych, konkretnych umiejętności, to jakie działania są zwykle podejmowane?	zatrudnia się nowych pracowników o odpowiednich kwalifikacjach i umiejętnościach	164	20%
jeśli w firmie/institucji zdarza się sytuacja, że brakuje pewnych, konkretnych umiejętności, to jakie działania są zwykle podejmowane?	zatrudniani są nowi pracownicy, których następnie się szkoli	43	5%
jeśli w firmie/institucji zdarza się sytuacja, że brakuje pewnych, konkretnych umiejętności, to jakie działania są zwykle podejmowane?	robiona jest w firmie reorganizacja, żeby lepiej wykorzystać istniejące umiejętności	49	6%

Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL IT

Przewagę strategii inwestycji widać także w większej częstości stosowania wszystkich narzędzi rozwoju kompetencji kadr w firmie i poza nią (Tabela 5). Praktycznie wszystkie formy, o które pytano, są stosowane częściej w firmach aktywnie rozwijających pracowników. Największe różnice między grupami (na korzyść grupy inwestującej oczywiście) dotyczą zwłaszcza stosowania coachingu i mentoringu, bezpośredniej obserwacji (*job shadowing*), kursów e-learningowych, a także udziału w konferencjach i seminariach.

Wykres 38: Formy rozwoju stosowane przez pracodawców – ogółem i w zależności od strategii rekrutacji (w %)



Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL IT (n=821)

To, na co warto zwrócić uwagę w kontekście specyfiki polskiego rynku szkoleniowego, to fakt, że – niezależnie od analizowanej grupy – szkolenia wewnętrzne, czyli prowadzone przez pracowników firmy, są częstsze niż zwykle najpopularniejsze szkolenia zewnętrzne (prowadzone przez zewnętrzny podmiot, niezależnie od tego, czy w siedzibie firmy czy poza nią). Może to świadczyć o tym, że rynek szkoleń nie odpowiada potrzebom branży IT, ale również o tym, że firmy zaczęły w swojej praktyce dostrzegać potencjał i zalety wykorzystania zasobów własnych w procesie rozwoju.

Firmy zaczęły także dostrzegać wartość dofinansowywania samokształcenia pracowników. Firmy inwestujące w kapitał ludzki deklarują wspieranie tego procesu tak samo często jak wykorzystanie szkoleń e-learningowych czy udział w konferencjach i seminariach (te działania deklaruje powyżej połowy pracodawców w tej grupie). Szczególnie aktywne na polu dofinansowywania samodzielnego rozwoju swoich pracowników są firmy innowacyjne – deklaruje tak 70% w tej grupie w stosunku do 29% w firmach nieinnowacyjnych. Firmy innowacyjne częściej stosują także coaching i mentoring (72% w stosunku do 55%).

Rekrutacja pracowników IT i ograniczenie ich rotacji w firmach są kluczowymi wyzwaniami w branży

Problemy z rekrutacją pracowników są dominującym wyzwaniem w branży w wymiarze zarządzania kapitałem ludzkim. Zgłasza je obecnie już 80% firm IT. Na drugim miejscu znajduje się problem zatrzymania najlepszych pracowników w firmie, z którym zmagają się ¾ pracodawców w branży. Należy jednak pamiętać o tym, że większość polskich firm IT nadal jako najbardziej optymalną strategię w polityce personalnej uznaje strategię sita. A więc zgłaszane deficyty wynikają również z tego, że dostępni na rynku pracownicy IT nie są dopasowani do potrzeb pracodawców w wymiarze kompetencyjnym. Jednocześnie, ograniczone działania pracodawców na polu rozwoju swoich pracowników (zarówno w formie awansów, jak i inwestycji w kompetencje) w modelu sita sprawiają, że eskaluje się problem rotacji pracowników, zwłaszcza tych najlepszych, którzy poszukują już nie tylko finansowych gratyfikacji, które na rynku pracownika są stosunkowo szybko satysfakcjonujące, ale przede wszystkim rozwoju, samorealizacji, wpływu na podejmowane decyzje i komfortowej atmosfery pracy (a nie rywalizacyjnej).

Wykres 39: Największe wyzwania w codziennej działalności firmy związanej z zarządzaniem zasobami ludzkimi (w %)



Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL IT (n=821)

Oczekiwania studentów wobec pracy

Młodzi pracownicy oczekują od swojego miejsca pracy nie tylko dobrego wynagrodzenia

Rynek IT oferuje pracownikom wysokie wynagrodzenia. Oczekiwania finansowe studentów ostatnich lat informatyki przewyższają średnie krajowe dochody, jednak w porównaniu do kwot, które zarabiają ich starsi koledzy, są dość realistyczne. Poza oczekiwaniami finansowymi młodzi pracownicy wymagają od swojego miejsca pracy uczestnictwa w podejmowaniu decyzji dotyczących ich pracy, możliwości rozwoju i poszanowania balansu między życiem prywatnym i zawodowym.

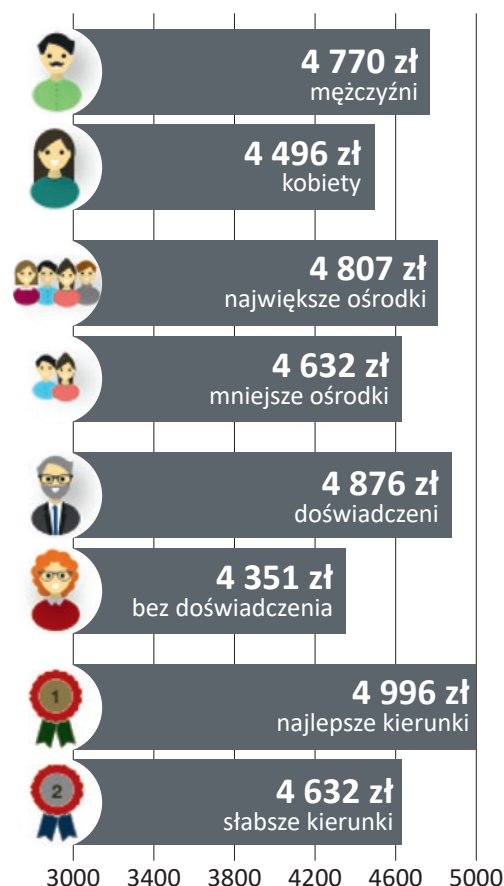
Studenci kierunków informatycznych spodziewają się zarabiać więcej niż przeciętni Polacy

Respondenci wskazali, że średnie miesięczne wynagrodzenie, które byłoby dla nich zadowalające w pierwszej pracy po zakończeniu studiów, wynosi 4 714 zł netto. Przyjmując założenie, że podstawą jego wypłaty byłaby umowa o pracę, kwota ta jest o ponad połowę wyższa niż średnie wynagrodzenie w gospodarce krajowej, jednak niższa niż średnia pensja pracowników sektora ICT (Bank Danych Lokalnych GUS, 2018).

Oczekiwania finansowe studentów są zróżnicowane ze względu na cechy demograficzne. Podobnie jak w ogóle populacji, oczekiwania finansowe kobiet wobec pierwszej pracy są nieco niższe niż oczekiwania mężczyzn – średnia zadowalająca płaca netto wskazana przez studentki jest niższa o 300 zł od wskazanej przez ich kolegów. Zależność ta słabnie, kiedy dodamy do niej informację dotyczącą doświadczenia zawodowego – studentki mające

styczność z rynkiem pracy mają podobne oczekiwania jak ich doświadczeni koledzy. Aby stwierdzić, czy różnice między oczekiwaniami finansowymi studentek i studentów wynikają tylko z ich płci, konieczne są dalsze, pogłębione badania na większych próbach.

Wykres 40: Oczekiwania finansowe studentów kierunków informatycznych w pierwszej pracy, którą podejmą po studiach



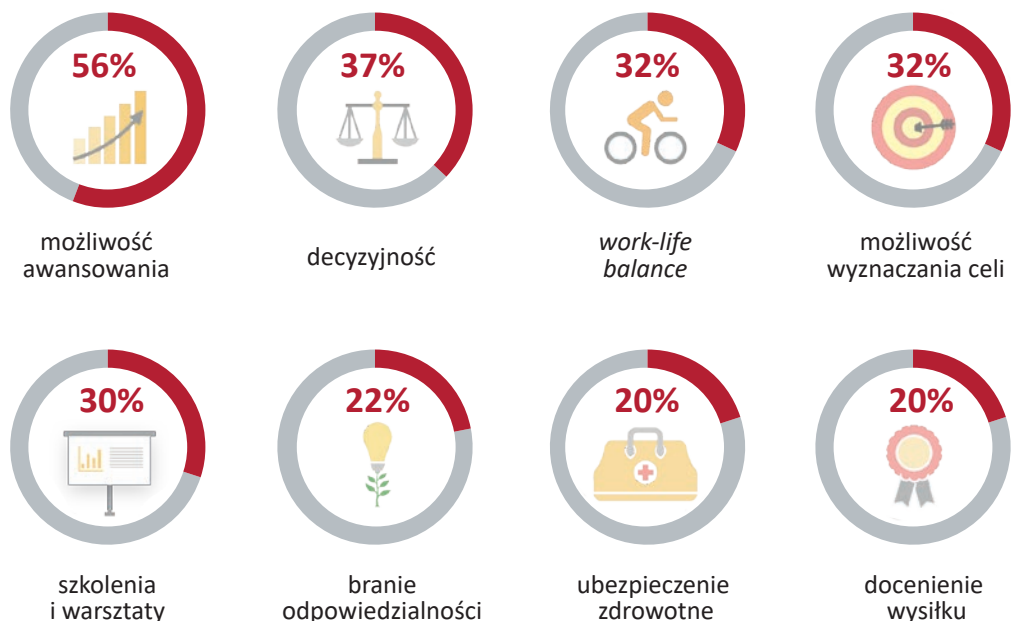
Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL IT (N=830)

Studenci kształcący się w największych ośrodkach akademickich spodziewają się zarabiać więcej niż ci z mniejszych. Wynikać może to z większych możliwości podjęcia pracy w miejscu ich kształcenia oraz różnic regionalnych w wysokości wynagrodzeń. Wyższych zarobków niż ich koledzy spodziewają się również studenci 10 najlepszych kierunków wg rankingu Perspektyw, co również może być związane z ich lokalizacją i różnicami regionalnymi. Wyższych pensji oczekują studenci, którzy mają już doświadczenie na rynku pracy, w porównaniu do tych, dla których będzie to pierwsze zatrudnienie.

Młodzi pracownicy chcą świadomie budować swoją karierę

Najważniejszą kwestią, na którą młodzi pracownicy zwracają uwagę przy wyborze miejsca pracy, jest możliwość awansu. Wśród trzech najważniejszych pozafinansowych cech wyróżniających miejsce pracy tę wskazała ponad połowa studentów, zwykle ustawiając ją na pierwszym (26%) lub drugim miejscu (19%). Była ona wybierana znacznie częściej przez studentów kształcących się w mniejszych niż większych ośrodkach – różnica wyniosła 16 p.p. Może być to wynikiem mniejszej liczby potencjalnych pracodawców w mniejszych ośrodkach, a co za tym idzie większego powiązania ścieżki zawodowej z jednym miejscem pracy.

Wykres 41: Pozafinansowe oczekiwania studentów kierunków informatycznych wobec pracy



Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL IT (N = 848)

Możliwość uczestniczenia w podejmowaniu decyzji w miejscu pracy jest doceniana przez ponad jedną trzecią studentów, jednak grupa ta niemal zawsze wskazywała tę cechę za najważniejszą. Podobnie jak możliwość wyznaczania celów w pracy, decyzyjność znacznie bardziej cenią sobie mężczyźni – obie te cechy wskazało o 10 p.p. mniej pań niż panów. Obie te cechy zostały wybrane przez nieznacznie większy odsetek osób studiujących w największych ośrodkach akademickich.

Dla młodych ważne jest łączenie życia zawodowego z osobistym

Działania pracodawcy wspierające utrzymanie *work-life balance* przez pracowników zostały uznane za istotne przez niemal co trzeciego studenta. Warto zaznaczyć, że ta cecha miejsca pracy była wskazywana najczęściej na trzecim miejscu. Wbrew powszechnej opinii, kwestia ta jest ważna dla większego odsetka mężczyzn (33%) niż kobiet (28%). Na istotność łączenia życia zawodowego i osobistego wskazywał znacznie większy odsetek osób posiadających doświadczenie zawodowe (39%) niż osób dopiero wychodzących na rynek pracy (17%), co zapewne wynika z ich miejsca na ścieżce kariery. Duże dysproporcje ujawniają się też pomiędzy osobami z mniejszych i większych ośrodków – cecha ta jest ceniona przez większy odsetek osób spośród pierwszej grupy.

Co piąty student za istotne w miejscu pracy uznał zapewnienie dodatkowego ubezpieczenia, w tym świadczeń zdrowotnych. Cecha ta otrzymała większy odsetek wskazań wśród kobiet (26%) niż mężczyzn (18%). Co ciekawe, inne dodatkowe benefity, takie jak karnety na siłownię, wydarzenia kulturalne, bony czy płatne posiłki, nie były popularne wśród żadnej z analizowanych grup.

Pracownicy oczekują możliwości rozwoju oraz docenienia swoich wysiłków

Niemal co trzeci student jako ważne w miejscu pracy wskazał możliwość uczestniczenia w szkoleniach i warsztatach. Warto zaznaczyć, że cecha ta nie była zwykle wybierana jako najważniejsza – jeśli respondenci na nią wskazywali, to zwykle na drugim lub trzecim miejscu. Możliwość kształcenia swoich kompetencji jest bardzo ważna dla kobiet – wskazała na nią o 6 p.p. więcej pań niż panów. Ceni ją również większy odsetek osób posiadających doświadczenie zawodowe oraz kształcących się w mniejszych ośrodkach akademickich.

Prawie 1/3 studentów uznała, że ważną cechą miejsca pracy jest docenianie wysiłków pracownika oraz pochwały za wykonanie dobrej pracy. Kwestia ta ceniona jest równie mocno we wszystkich analizowanych grupach. Zwraca na nią uwagę nieznacznie większy odsetek osób bez doświadczenia zawodowego niż tych, którzy już od jakiegoś czasu są obecni na rynku pracy.

Przedsiębiorcy oferują swoim pracownikom bardzo szeroki wachlarz motywatorów do pracy

W obecnej sytuacji na rynku pracy, gdzie specjaliści IT są szczególnie silnie poszukiwani, firmy prześcigają się w tworzeniu atrakcyjnych ofert, mających na celu przyciągnięcie najzdolniejszych pracowników. W ich skład wchodzi kwestie związane z możliwością rozwoju, kształtowania swojej kariery, ale też dodatkowe benefity i oferty związane z pozazawodową sferą życia. Aby zbudować miejsce pracy, które będzie atrakcyjne dla pracowników, niezbędne jest poznanie ich oczekiwań.

Firmy IT próbują wyróżnić się na tle innych jako świetni pracodawcy

Silna rywalizacja o najlepszych specjalistów IT na lokalnym rynku sprawiła, że rekruterzy często poszukują nowych pracowników wśród kadr konkurencji. Wymaga to od nich stworzenia bardzo atrakcyjnych ofert dla kandydatów. Ekspertiści podczas wywiadów podkreślali, że istnieje pewien próg oferowanych pensji, za którymi wzrost nawet o kilkaset złotych nie stanowi większej różnicy. Jest to obszar, w którym muszą konkurować innymi atutami.

W związku z tym firmy z branży IT coraz częściej zastanawiają się nad tym, jakie są kluczowe elementy interakcji między pracownikiem a firmą, a także które z nich kształtować (i w jaki sposób), by pracownicy odczuwali wysoką satysfakcję z tego, co robią i dla kogo pracują. Oznacza to potrzebę głębszego zrozumienia tego, kim są pracownicy danej firmy i jakie mają potrzeby w kontekście kształtowania i rozwijania swojej kariery. Następnym krokiem jest realizacja takich działań, które zatrzymają danego pracownika jak najdłużej. Ma to przeciwdziałać problemom wysokiej rotacji kadr czy też wręcz niemożliwości zastąpienia niektórych wysokiej klasy specjalistów innymi osobami z firmy.

Liczy się nie tylko spojrzenie na pracownika w sposób holistyczny i zapewnienie mu warunków do rozwoju oraz czerpania satysfakcji ze swojego zatrudnienia, ale i z życia w ogóle. W podobny sposób konieczne jest rozumienie i świadome kształtowanie kultury

organizacyjnej rozumianej jako zbiór wartości i postaw, które są dominujące w danej firmie – i dążenie do synchronizacji między kulturą organizacyjną a wartościami ważnymi dla pracowników.

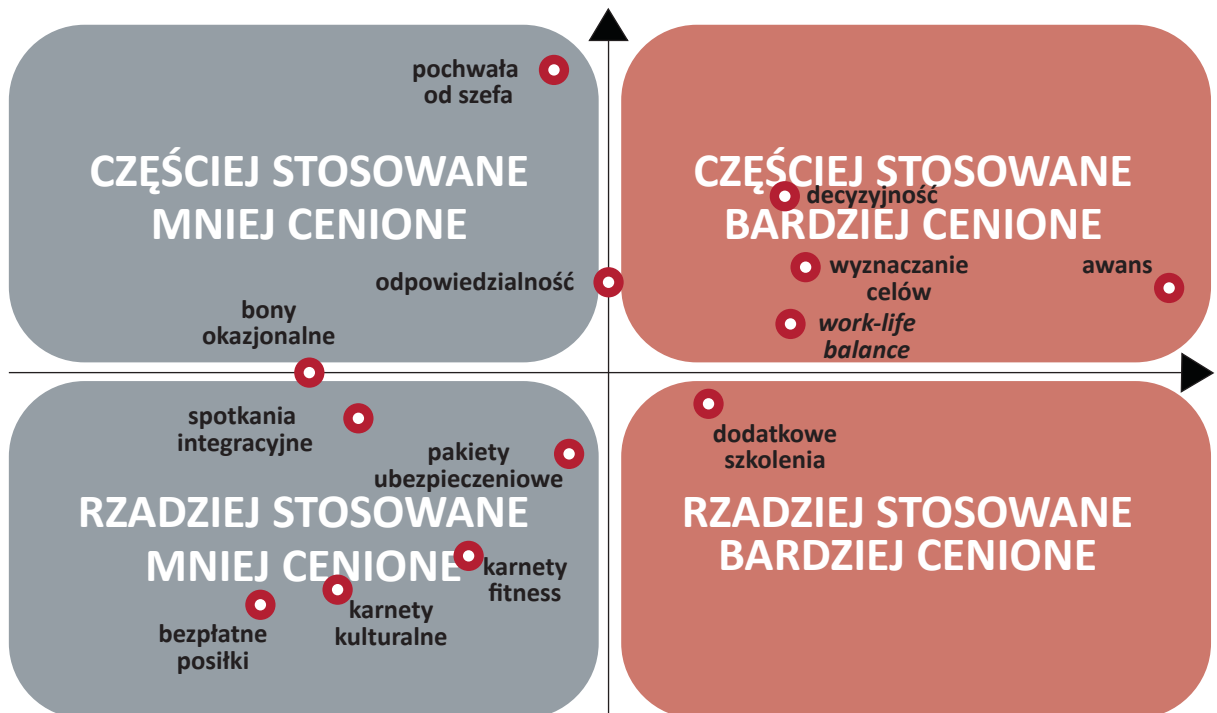
Wśród najskuteczniejszych metod przyciągania zdolnych pracowników respondenci wymieniali najczęściej posiadanie ciekawych projektów w swoim portfolio. Dla nowych pracowników stanowią one obietnicę pracy pełnej wyzwań i możliwości rozwoju. Taka strategia jest dostępna szczególnie dla firm małych i średnich, w których pracownik ma większy kontakt z produktem końcowym swojej pracy oraz które mają większe pole manewru w doborze realizowanych zleceń. Pod tym względem atrakcyjne oferty pochodzą również od firm, które specjalizują się w bardzo innowacyjnych rozwiązaniach.

Z uwagi na to, że najlepsi specjaliści IT są definiowani przez pracodawców jako ci, którzy mają w sobie wiele pasji i nieustanną chęć rozwoju, sposobem na ich przyciągnięcie do firmy jest zapewnienie im możliwości edukacyjnych. Przedsiębiorcy robią to, tworząc fundusze szkoleniowe i zapraszając zewnętrznych edukatorów do placówki, ale częściej wykorzystując własne zasoby. Dysponując ekspertami z wielu technologii i metodyk, oferują spotkania wewnętrzne, na których poszczególni pracownicy dzielą się swoją wiedzą, prezentują innowacyjne rozwiązania i wspólnie starają się sprostać wyzwaniom.

Ważnym elementem, na który zwracali uwagę eksperci, jest zapewnienie przyjaznej atmosfery w pracy. Składają się na to zarówno ergonomiczne, przyjazne wnętrza, brak dress code'u, elastyczny czas pracy czy miejsca do relaksu, jak i zgrany zespół, który nie tylko efektywnie pracuje, ale też zna się i lubi prywatnie.

Oczekiwania przyszłych pracowników i strategie pracodawców obierają podobny kierunek

Wykres 42: Zestawienie oceny ważności danych motywatorów do pracy dla studentów (oś pozioma) oraz częstości ich stosowania przez pracodawców (oś pionowa)⁵



Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL IT (N studenci = 848, Nmin przedsiębiorcy = 802)

Zestawienie oceny wagi danych motywatorów do pracy dla studentów z częstotliwością ich stosowania przez pracodawców wydaje się wskazywać na ich dużą jednorodność: czynniki oceniane jako stosunkowo ważniejsze od pozostałych są również częściej stosowane.

W porównaniu do pozostałych najwyżej cenionymi i najczęściej stosowanymi motywatorami są te związane z docenieniem pracownika i jego poczuciem samodzielności. Jest wśród

⁵ Studenci zostali poproszeni o wskazanie maksymalnie trzech elementów, których oczekują od swojej pierwszej pracy. Od odsetka wskazań danego elementu odjęto średnią liczbę wskazań wszystkich elementów. Wyniki zaprezentowano na osi poziomej. Im dany element bardziej wysunięty w prawo, tym częściej był wybierany przez studentów. Podobne elementy oceniali pracodawcy. Wskazywali, czy znajdują się one w ich ofercie. Po wycentrowaniu wyników przedstawiono je na osi pionowej. Im dany element wyżej, tym częściej był oferowany przez przedsiębiorców.

nich możliwość podejmowania decyzji przez pracowników czy możliwość awansu. Czynniki te, najczęściej wskazywane przez studentów jako istotne, znacznie częściej są stosowane w firmach średnich i dużych, gdzie ścieżka kariery jest dłuższa i które często wykazują większą dojrzałość organizacyjną.

Stosunkowo rzadziej stosowanymi motywatorami, które były również rzadziej wskazywane przez studentów, są benefity materialne, takie jak różnego rodzaju karnety czy darmowe posiłki. Są one w ofercie znacznej większości respondentów z firm dużych i średnich, rzadko jednak były deklarowane przez firmy małe i mikro.

Najczęściej wskazywanym motywatorem stosowanym przez pracodawców były pochwały za dobrze wykonaną pracę – stosuje je czterech na pięciu respondentów, zarówno z dużych jak i mniejszych organizacji. Chociaż powszechność tej metody nie powinna dziwić, warto zwrócić uwagę na to, że jedynie 20% studentów wskazała ją wśród trzech najważniejszych czynników. Nie oznacza to, że docenianie pracy nie jest elementem znaczącym dla atmosfery miejsca zatrudnienia, może być jednak niewystarczającym benefitem z perspektywy pracownika.

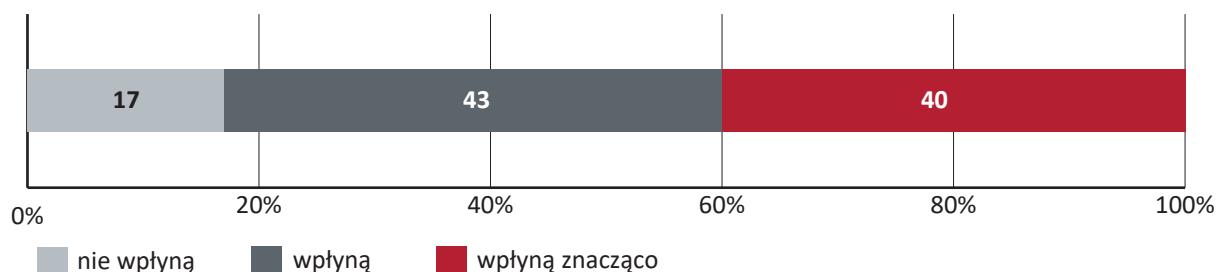
Warto również zwrócić uwagę na motywatory stosunkowo często oceniane jako ważne dla studentów, a stosowane rzadziej niż pozostałe przez pracodawców. Zalicza się do nich dodatkowa oferta szkoleniowa. O ile w przypadku firm średnich i małych około połowa respondentów wskazała, że ma ją w swoim portfolio, o tyle duże dysproporcje ujawniają się przy firmach mikro, wśród których tylko 30% kształci swoich pracowników i dużych, gdzie aż $\frac{3}{4}$ respondentów deklaruje posiadanie takiej oferty.

Przyszłość sektora IT w Polsce i na świecie

Pracodawcy i menedżerowie IT prognozują, iż wszystkie zidentyfikowane trendy będą wpływały na wzrost zapotrzebowania na specjalistyczne kompetencje IT. Kluczową rolę odgrywa tutaj cyberbezpieczeństwo.

Pytani o wpływ trendów na wzrost zapotrzebowania na kompetencje pracownicze 83% wskazań pracodawcy i menedżerowie IT przypisali odpowiedziom „wpłynie” bądź „wpłynie znacząco”. Oznacza to, że zidentyfikowane przez ekspertów branży IT siły już teraz wywierają znaczącą presję na codzienność funkcjonowania firm tworzących produkty IT.

Wykres 43: Wpływ trendów na zapotrzebowanie na kompetencje w branży IT wg menedżerów i pracodawców (w %)

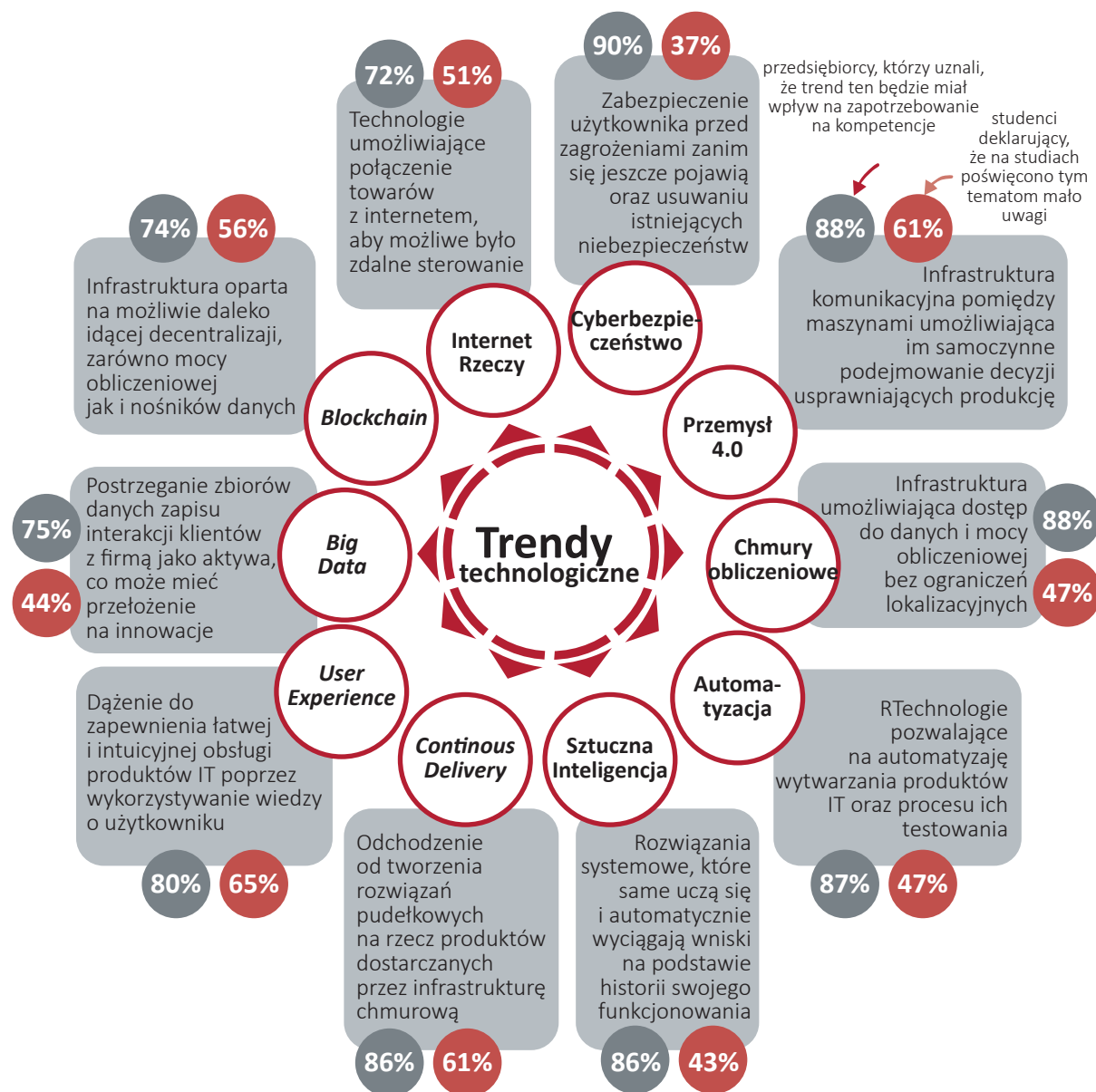


Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL IT (n=821)

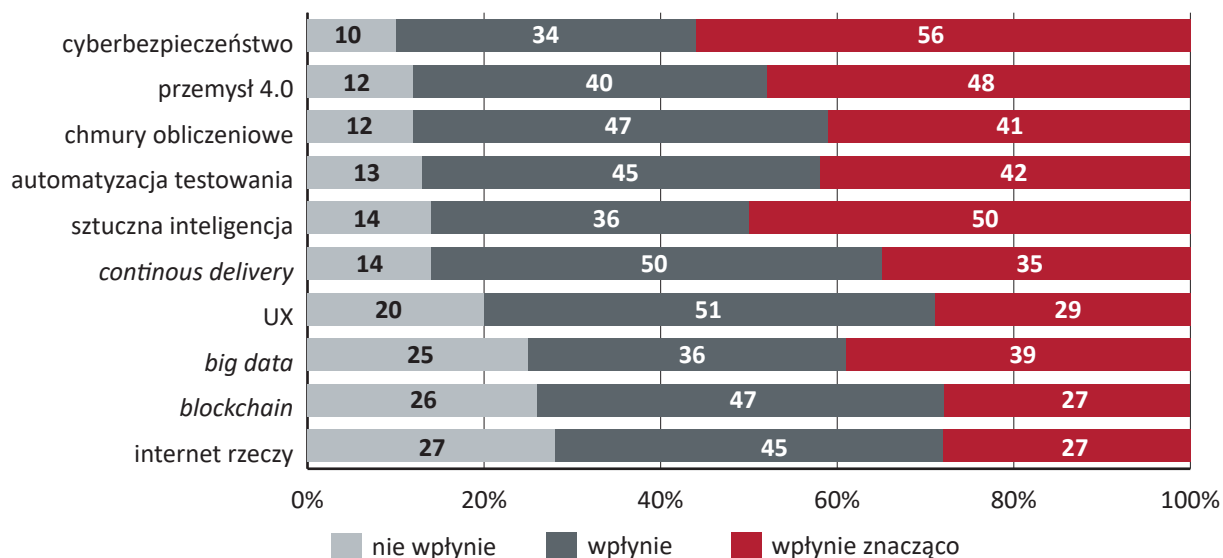
Każdy z badanych trendów jest identyfikowany przez pracodawców IT jako wywierający znaczącą presję na potrzeby i strategie związane z rekrutacją talentów. Przy czym te

oddziałujące najsilniej to cyberbezpieczeństwo, przemysł 4.0 czy technologia *cloud computing*. Najmniej problematyczne zdają się być wszelkie fenomeny związane z internetem rzeczy, technologią *blockchain* czy tworzeniem z wykorzystaniem wielkich zbiorów danych.

Schemat 6: Kluczowe trendy rozwojowe sektora IT



Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL IT

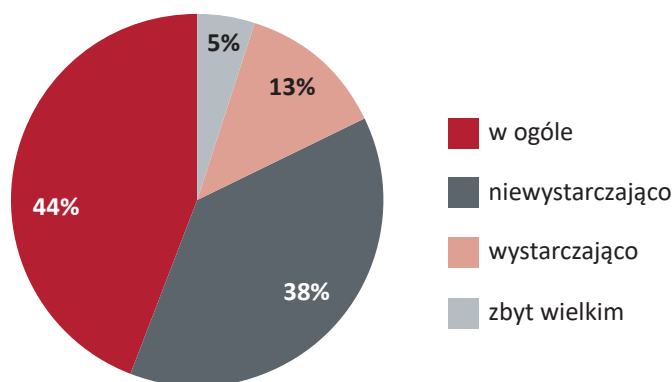
Wykres 44: Trendy uporządkowane wg siły oddziaływania (w %)

Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL IT (n=821)

Duża część badanych studentów twierdzi, iż tematyka związana z trendami nie była poruszana na studiach w stopniu wystarczającym. Najślabiej wypadają takie tematy, jak UX czy Przemysł 4.0. Studenci z mniejszych ośrodków mają znacząco ograniczony dostęp do wiedzy o trendach na studiach

Oceniając programy studiów pod kątem tego, czy pokrywały one tematykę związaną w poszczególnymi trendami, 13% studentów wskazało, iż tematy te nie były poruszane w ogóle, 38%, że były poruszane, ale w stopniu niewystarczającym. Z kolei 44% twierdzi, że tematy zostały poruszone w stopniu wystarczającym, a 5% – że poświęcono im zbyt wiele czasu. Wyniki te należy oceniać krytycznie – w sumie ponad 51% odpowiedzi wskazuje na to, iż studenci nie czują się dobrze przygotowani do pracy na rynku, na którym opisywane tu trendy wywierają znaczące presje na firmy.

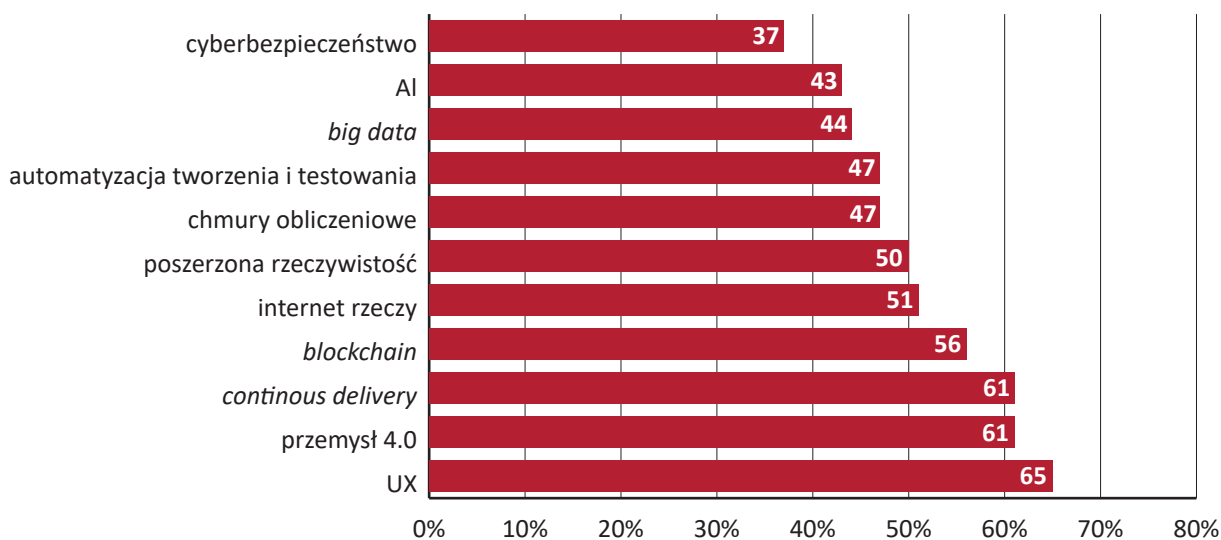
Wykres 45: W jakim stopniu na zajęciach na studiach poruszono tematykę związaną z trendami IT



Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL IT (n=848)

W sposób szczególnie ograniczony – w opinii badanych – programy studiów traktują takie tematy, jak *User Experience*, *Przemysł 4.0*, *Continuous Delivery* czy – zyskujący ostatnio na popularności – *Blockchain*. Najwięcej uwagi poświęca się tematyce dużych zbiorów danych, sztucznej inteligencji, czy cyberbezpieczeństwa.

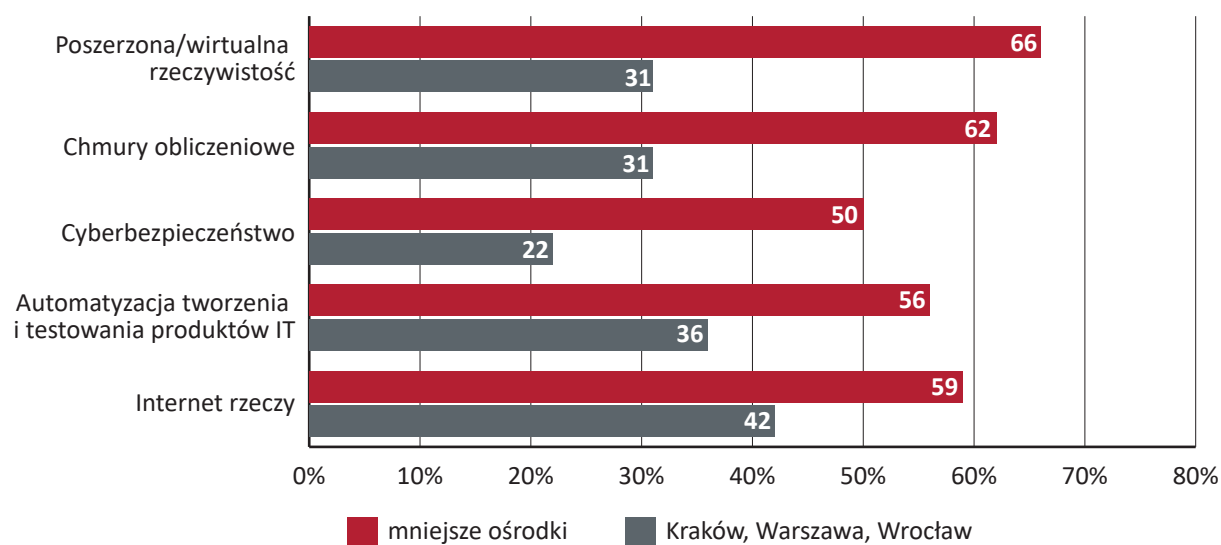
Wykres 46: Ranking trendów wg odpowiedzi negatywnych – odsetek odpowiedzi sugerujących, że dany temat nie był poruszony w ramach studiów w ogóle lub był poruszony w stopniu niewystarczającym



Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL IT (n=848)

Znaczące rozbieżności można zaobserwować między odpowiedziami udzielanymi przez studentów pochodzących z mniejszych ośrodków a tymi realizującymi studia w Krakowie, Warszawie czy we Wrocławiu. Szczególnie dotyczy to takich tematów, jak wirtualna rzeczywistość, chmury obliczeniowe czy cyberbezpieczeństwo – w tych dziedzinach studenci mniejszych ośrodków ponad dwukrotnie częściej wskazywali odpowiedzi krytyczne względem programów studiowania. Dane zaprezentowane poniżej jednoznacznie wskazują, że duże ośrodki akademickie szybciej reagują, wprowadzając potrzeby branżowe do programów studiów, podczas gdy mniejsze ośrodki raczej wymagają w tej kwestii wsparcia zewnętrznego.

Wykres 47: Rozbieżności terytorialne względem dostępu do wiedzy dot. trendów (w %)



Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL IT (n=848)

Bibliografia

1. Comptia (2018), IT Industry Outlook 2018, <https://www.comptia.org/resources/it-industry-trends-analysis> [dostęp: 17.12.2018].
2. Predict (2018), The 2018 PREDICT Key Facts Report. An Analysis of ICT R&D in the EU and Beyond, <https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/2018-predict-key-facts-report-analysis-ict-rd-eu-and-beyond>, [dostęp: 17.12.2018].
3. Investin (2017), Perspektywy rozwoju polskiej branży ICT do roku 2025, PARP.
4. Atradius (2018), Market Monitor. Focus on ICT performance and outlook, <https://atradius.pl/reports/market-monitor-ict-usa-2018.html> [dostęp: 17.12.2018].
5. MNiSW (2018), Informacja o wynikach rekrutacji na studia na rok akademicki 2018/2019 w uczelniach nadzorowanych przez Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego, https://www.gov.pl/documents/1068557/1069061/20181109_WYNIKI_rekrutacji_2018-2019.pdf/062edfe7-a801-8b4e-6139-d4f42e64e624 [dostęp: 17.12.2018].
6. Deloitte (2018), 2019 Technology Industry Outlook, <https://www2.deloitte.com/us/en/pages/technology-media-and-telecommunications/articles/technology-industry-outlook.html> [dostęp: 17.12.2018].
7. DESI (2018), Indeks gospodarki cyfrowej I społeczeństwa cyfrowego 2018, <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/scoreboard/poland> [dostęp: 8.01.2019].
8. EDPR (2017), Sprawozdanie z postępów Europy w zakresie cyfryzacji za 2017 r. (EDPR), profil krajowy Polski, <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/scoreboard/poland> [dostęp: 8.01.2019].
9. World Economic Forum (2018a), The Global Competitiveness Report 2018, <http://www3.weforum.org/docs/GCR2018/05FullReport/TheGlobalCompetitivenessReport2018.pdf> [dostęp: 8.01.2019].

10. World Economic Forum (2018a), The Future of Jobs Report 2018, http://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2018.pdf [dostęp: 8.01.2019].
11. PAIH (2018), Polska Strefa Inwestycji, https://www.paih.gov.pl/files/?id_plik=33618 [dostęp: 8.01.2019].
12. PAIH (2017), Polska ze stabilnym klimatem dla inwestorów zagranicznych, https://www.paih.gov.pl/files/?id_plik=31134 [dostęp: 8.01.2019]
13. BAZY DANYCH
14. GUS
15. GUS (2019), Studenci I absolwenci wg form własności uczelni, form studiów, płci oraz podgrup kierunków studiów klasyfikacji ISCED-F 2013 <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/dane/podgrup/tablica> [dostęp: 9.01.2019].
16. Eurostat
17. Eurostat (2019), Business expenditure on R&D (BERD) by NACE Rev. 2 activity (rd_e_berdindr2), https://ec.europa.eu/eurostat/data/database?p_p_id=NavTreeportletprod_WAR_NavTreeportletprod_INSTANCE_nPqeVbPXRmWQ&p_p_lifecycle=0&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-2&p_p_col_pos=1&p_p_col_count=2 [dostęp: 9.01.2019].
18. Eurostat (2019), Labour cost levels by NACE Rev. 2 activity (lc_lci_lev), https://ec.europa.eu/eurostat/data/database?p_p_id=NavTreeportletprod_WAR_NavTreeportletprod_INSTANCE_nPqeVbPXRmWQ&p_p_lifecycle=0&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-2&p_p_col_pos=1&p_p_col_count=2 [dostęp: 9.01.2019].
19. Eurostat (2019), Employed ICT specialists by total (isoc_sks_itspt), https://ec.europa.eu/eurostat/data/database?p_p_id=NavTreeportletprod_WAR_NavTreeportletprod_INSTANCE_nPqeVbPXRmWQ&p_p_lifecycle=0&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-2&p_p_col_pos=1&p_p_col_count=2 [dostęp: 9.01.2019].

20. Eurostat (2019), Employed ICT specialists by educational attainment level (isoc_sks_itspe), https://ec.europa.eu/eurostat/data/database?p_p_id=NavTreeportletprod_WAR_NavTreeportletprod_INSTANCE_nPqeVbPXRmWQ&p_p_lifecycle=0&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-2&p_p_col_pos=1&p_p_col_count=2 [dostęp: 9.01.2019].
21. Eurostat (2019), Enterprises that recruited or tried to recruit ICT specialists (isoc_ske_itrern2), <https://ec.europa.eu/eurostat/web/digital-economy-and-society/data/database> [dostęp: 8.02.2019].
22. Eurostat (2019), Employed ICT specialists by sex (isoc_sks_itsps), https://ec.europa.eu/eurostat/web/digital-economy-and-society/data/database?p_p_id=NavTreeportletprod_WAR_NavTreeportletprod_INSTANCE_pgrsK5zx6I84&p_p_lifecycle=0&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-2&p_p_col_count=1 [dostęp: 8.02.2019].
23. Eurostat (2019), Employed ICT specialists by age (isoc_sks_itspa), https://ec.europa.eu/eurostat/web/digital-economy-and-society/data/database?p_p_id=NavTreeportletprod_WAR_NavTreeportletprod_INSTANCE_pgrsK5zx6I84&p_p_lifecycle=0&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-2&p_p_col_count=1 [dostęp: 8.02.2019].

parp.gov.pl

Metodologia badania

Infografika podzielona jest na dwie części.

Pierwsza część przedstawia trzy Grupy badawcze, przedstawione za pomocą schematycznych rysunków:

- pracodawcy sektora IT w Polsce – symbol fabryki,
- studenci ostatnich lat informatyki – symbol książki,
- eksperci zajmujący się kondycją sektora – symbol okularów.

Druga część przedstawia Cele badania i proces badawczy, zapisane na różnokolorowym schemacie.

//Informacje ze schematu zapisano jako listę.//

Obecne potrzeby kompetencyjne:

- analiza danych zastanych: analiza kondycji sektora IT w Polsce i na świecie
- wywiady pogłębione z pracodawcami: opracowanie listy kluczowych procesów biznesowych; opracowanie profili kompetencyjnych ról zawodowych
- badania ilościowe z pracodawcami i studentami: stworzenie bilansu kompetencji i zapotrzebowania na nie

Kierunki rozwoju kadrowego sektora:

- panele eksperckie ze specjalistami z sektora: zdefiniowanie kierunków rozwoju kadrowego sektora IT; charakterystyka zmian zapotrzebowania na kompetencje

[powrót do tekstu](#)

Schemat 1: Charakterystyka globalnych liderów rynku ICT

Grafika przedstawia schematyczną mapę świata, na której zaznaczono tylko kontynenty. Trzy z nich są opisane:

Europa:

Najważniejszymi obszarami rozwoju unijnego sektora ICT są **Niemcy, Austria, Wielka Brytania i Francja**. Rynek niemiecki odznacza się szybkimi innowacjami produktowymi oraz szeroką gamą usług dodatkowych. Z kolei brytyjski sektor jest atrakcyjny dla inwestorów, szczególnie tych zainteresowanych rozwiązaniami chmurowymi. Obydwa te rynki mają problem z wysoką konkurencją (Atradius, 2018).

Ameryka Północna:

Sektor IT w **Stanach Zjednoczonych** charakteryzuje się wysoką adaptacją nowych rozwiązań wśród klientów i mocnym naciskiem na rozwiązania wspierające cyberbezpieczeństwo. Jego zagrożeniem może być wysokie uzależnienie od inwestorów oraz wysoka konkurencja wewnętrzna (Atradius, 2018)

Azja:

Liderem na rynku azjatyckim są **Chiny**. Jego przewagą jest duża liczba pierwotnych kupców, z uwagi na szybki rozwój kraju w ostatnich latach. Zagrożenie stanowią zmniejszające się przewagi cenowe oraz niska uwaga skierowana na kwestie cyberbezpieczeństwa. Innymi istotnymi rynkami azjatyckimi są: **Indie**, z wysokim wzrostem produkowanej wartości dodanej przez sektor, **Korea i Tajwan**, których gospodarki w dużej mierze oparte są na sektorze produkcji IT (Predict, 2018), oraz **Japonia** odznaczająca się poziomem innowacyjności (Atradius, 2018).

Źródło: opracowanie własne na podstawie Atradius (2018) oraz Predict (2018)

[powrót do tekstu](#)

Schemat 2: Mocne i słabe strony polskiego rynku ICT

//Informacje ze schematu zapisano jako listę.//

Polski sektor ICT:

mocne strony:

- dobrze **wykwalfikowana kadra specjalistów ICT** (DESI, 2018)
- korzystne położenie geograficzne oraz preferencyjne warunki dla inwestorów (Investin, 2017)
- stabilność makroekonomiczna i sprzyjające środowisko biznesowe (PAIH, 2017)

słabe strony:

- **niesymetryczny dostęp do najnowszych technologii** i szybkiego łącza internetowego (DESI, 2018)
- stosunkowo **niska innowacyjność** i niewystarczające inwestycje w B+R (Eurostat, 2019)
- budowanie konkurencyjności na **niskich kosztach pracy** (Investin, 2017)

Źródło: opracowanie własne na podstawie DESI (2018), Investin (2017), PAIH (2017), Eurostat (2019)

[powrót do tekstu](#)

Schemat 3: Zmiany organizacyjne w firmach technologicznych

Informacje ze schematu zapisane są w dwóch kolumnach. Od haseł po lewej stronie do haseł po prawej biegną strzałki. Poniżej zastąpiono je myślnikami.

rozwiązania IT dostępne tylko dla dużych graczy – demokratyzacja technologii

everything as a product – everything as a service

działy IT wyraźnie oddzielone od reszty – działy IT silnie połączone z resztą firmy

zarządzający firmami nie mają wiedzy IT – zarządzający firmami potrzebują wiedzy IT

specjaliści IT nie mają wiedzy biznesowej – specjaliści IT potrzebują wiedzy biznesowej

[powrót do tekstu](#)

Wykres 1: Wskaźnik wolnych miejsc pracy w sektorze ICT

//Informacje z wykresu liniowego zapisano w tabeli. Wartości zapisano w przybliżeniu.//

	Unia Europejska	Polska
2012Q1	2,4	1,3
2012Q2	2,1	1,3
2012Q3	2,1	1,3
2012Q4	2,1	1,2
2013Q1	2,1	1,6
2013Q2	2,0	1,6
2013Q3	2,1	1,9
2013Q4	2,0	1,3
2014Q1	2,2	1,7
2014Q2	2,2	1,7
2014Q3	2,3	1,9
2014Q4	2,5	1,7
2015Q1	2,4	1,7
2015Q2	2,4	1,8
2015Q3	2,4	2,0
2015Q4	2,7	2,2
2016Q1	2,6	2,0
2016Q2	2,6	2,2
2016Q3	2,5	2,0
2016Q4	2,7	2,1
2017Q1	2,9	2,1
2017Q2	2,9	2,2
2017Q3	2,8	2,1
2017Q4	2,8	2,0
2018Q1	3,0	2,2
2018Q2	3,2	3,1

[powrót do tekstu](#)

Schemat 4: Kluczowe role zawodowe w obszarze IT w procesie biznesowym firm w sektorze

Procesy biznesowe zostały zapisane w następujących po sobie trybikach i opatrzone schematycznymi rysunkami. Obok każdego procesu biznesowego zostały opisane kluczowe role zawodowe dla danego procesu. W opisie poniżej zostały procesy biznesowe ponumerowane.

1. pozyskanie klienta (rysunek dłoni z wystawionym w górę kciukiem)

ROZWÓJ BIZNESU

Kluczowa rola zawodowa: Prowadzenie spotkań z klientem, prezentacje szczegółowych możliwości technologicznych, jakie firma może dostarczyć, skupianie się na zrozumieniu szczegółowych potrzeb klienta, proponowanie nowych możliwości współpracy w oparciu o analizę procesów biznesowych firm klienta.

2. tworzenie koncepcji (rysunek komiksowych chmurek dialogowych)

PROJEKTOWANIE ROZWIĄZANIA

Kluczowa rola zawodowa: Osoba odpowiedzialna za zapoznanie się z oczekiwaniami i potrzebami klienta i na tej podstawie stworzenie szczegółowego projektu rozwiązania technologicznego w sposób czytelny dla zespołu osób odpowiedzialnych za wykonanie produktu.

3. realizacja projektu (rysunek dłoni na klawiaturze komputera)

PROGRAMOWANIE

Kluczowe role zawodowe: Kodowanie według określonych algorytmów, wykorzystywanie frameworków, kastomizacja modułów, wykorzystywanie bibliotek w celu stworzenia systemu informatycznego, oprogramowania, rozwiązania. Deweloper.

TESTOWANIE

Testowanie poprawności działania stworzonego systemu informatycznego oraz raportowanie błędów do zespołu programistów lub innych osób zaangażowanych w tworzenie danego produktu IT.

ZARZĄDZANIE ZESPOŁEM

Powołanie i zarządzanie zespołem osób odpowiedzialnych za zaprojektowanie, stworzenie i wdrożenie rozwiązania informatycznego u klienta.

PROJEKTOWANIE ERGONOMII

Zaprojektowanie rozwiązania informatycznego od strony jego użycia przez użytkownika końcowego.

Wykorzystuje wiedzę na temat ergonomii rozwiązań informatycznych, projektuje interfejsy i architekt. informacyjną oraz testuje UX, czyli przyjazność rozwiązania i intuicyjność w obsłudze z perspektywy użytkownika oprogramowania.

4. wdrożenie produktu (rysunek monitora komputera)

WDRAŻANIE

Kluczowe role zawodowe: Doprowadzenie to sytuacji, w której dany system informatyczny jest wdrożony u klienta i zintegrowany z jego infrastrukturą biznesową, działa bezawaryjnie i realizuje swoje funkcje zgodnie z potrzebami biznesowymi klienta.

ZARZĄDZANIE INFRASTRUKTURĄ

Wdrożenie i utrzymanie pełnej infrastruktury IT w danej firmie, czyli jej skonfigurowanie i zapewnienie ciągłości funkcjonowania całego środowiska IT (moc obliczeniowa, sieci, urządzenia). Monitoring funkcjonowania infrastruktury oraz rozwiązywanie pojawiających się problemów.

SERVICE DESK

Wsparcie funkcjonalne obsługi aplikacji informatycznych oraz usuwanie problemów informatycznych – sprzętowych jak i aplikacyjnych – sprzętowych jak i aplikacyjnych. Komunikacja z klientem w celu skutecznego rozwiązywania incydentów i problemów zgłaszanych przez klienta.

[powrót do tekstu](#)

Wykres 2: Model działania – odsetek firm, w których realizowane są poszczególne role

//Informacje z wykresu słupkowego zapisano w tabeli.//

n=821

Programowanie	87%
Wdrażanie produktu	80%
Testowanie	78%
Projektowanie rozwiązania technologicznego	74%
Zarządzanie i utrzymanie infrastruktury informatycznej firmy	73%
Zarządzanie zespołem	73%
Asysta techniczna oprogramowania lub serwis desk	71%
Rozwój biznesu	70%
Projektowanie ergonomii i przyjazności rozwiązania (tzw. User Experience)	65%

[powrót do tekstu](#)

Wykres 3: Firmy rekrutujące pracowników IT w ostatnim kwartale (w %)

//Informacje z wykresów słupkowych zapisano w tabelach.//

n=821

mikro	9%
małe	26%
średnie i duże	37%
nieinnowacyjne	10%
umiarkowanie	12%
innowacyjne	22%

[powrót do tekstu](#)

Wykres 4: Liczba firm IT rekrutujących pracowników IT w najbliższym kwartale (w %)

//Informacje z wykresów słupkowych zapisano w tabelach.//

n=821

ze względu na wielkość firmy

mikro	51%
małe	41%
średnie i duże	24%

ze względu na innowacyjność firmy

nieinnowacyjne	43%
umiarkowanie	28%
innowacyjne	19%

[powrót do tekstu](#)

Wykres 5: Udział poszczególnych ról wśród poszukiwanych pracowników IT (w %)

//Informacje z wykresu słupkowego zapisano w tabeli.//

n=239

programowanie	40%
testowanie	14%
projektowanie rozwiązania	12%
service desk	8%
rozwój biznesu	7%
wdrażanie	7%
zarządzanie infrastrukturą	5%
UX	4%
zarządzanie zespołem	3%

[powrót do tekstu](#)

Wykres 6: Liczba poszukiwanych pracowników IT w kraju w najbliższym kwartale oraz liczba

firm, które rekrutują w danej kategorii

//Informacje z wykresu słupkowego zapisano w tabeli.//

n=821

	Liczba poszukiwanych pracowników	Liczba pracodawców którzy chcą zatrudnić pracownika
Programowanie	2448	1514
Testowanie	876	621
Projektowanie	725	576
Asysta techniczna IT	461	341
Rozwój biznesu	421	317
Wdrażanie produktu	403	263
Infrastruktura IT	287	146
User Experience	279	243
Zarządzanie	166	130

[powrót do tekstu](#)

Wykres 7: Odsetek przedsiębiorców, którzy napotkali duże lub umiarkowane trudności w znalezieniu pracowników na dane role (w %)

//Informacje z wykresu słupkowego zapisano w tabeli.//

N (w kolejności od góry): 53, 31, 22, 13, 24, 29, 139, 12, 57

projektant	93%
asysta	90%
UX	89%
administrator	88%
wdrażanie	88%
rozwój biznesu	86%
programowanie	79%
zarządzanie	79%
testowanie	68%

[powrót do tekstu](#)

Wykres 8: Odsetek studentów informatyki kształcących się w poszczególnych województwach w 2017 roku

Grafika przedstawia mapę Polski z podziałem na województwa. W zależności od ilości studentów województwa są oznaczone różnymi odcieniami czerwieni. Wartości wypisano w tabeli poniżej.

woj. mazowieckie	22%
woj. dolnośląskie	12%
woj. małopolskie	11%
woj. śląskie	9%
woj. wielkopolskie	8%
woj. łódzkie	7%
woj. pomorskie	7%
woj. lubelskie	5%
woj. warmińsko-mazurskie	4%
woj. zachodniopomorskie	4%
woj. kujawsko-pomorskie	2%
woj. podlaskie	2%
woj. opolskie	2%
woj. świętokrzyskie	2%
woj. podkarpackie	2%
woj. lubuskie	1%

[powrót do tekstu](#)

Wykres 9: Odsetek studentów posiadających doświadczenie zawodowe w podziale na płeć

//Informacje z wykresu słupkowego zapisano w tabeli.//

n=848

kobiety	51%
mężczyźni	76%

[powrót do tekstu](#)

Wykres 10: Odsetek studentów najlepszych kierunków informatycznych wg rankingu Perspektyw

//Informacje z wykresu słupkowego zapisano w tabeli.//

n=848

studenci najlepszych kierunków, w tym	93%
kobiety	91%
mężczyźni	94%

[powrót do tekstu](#)

Wykres 11: Odsetek studentów nieposiadających doświadczenia zawodowego w branży IT w podziale na wielkość ośrodków

//Informacje z wykresu słupkowego zapisano w tabeli.//

n=848

mniejsze ośrodki	35%
Warszawa, Kraków, Wrocław	22%

[powrót do tekstu](#)

Wykres 12: Długość doświadczenia branżowego studentów IT (w %)

//Informacje z wykresu słupkowego zapisano w tabeli.//

n=848

mniej niż 6 miesięcy	14%
6-12 miesięcy	32%
1-2 lata	38%
2-5 lat	15%
powyżej 5 lat	1%

[powrót do tekstu](#)

Wykres 13: Charakter doświadczenia branżowego studentów IT (w %)

//Informacje z wykresu słupkowego zapisano w tabeli.//

n=395

Posiadam doświadczenie pracy w firmie IT	38,7%
Realizowałem staż IT	27,7%
Posiadam doświadczenie pracy na stanowisku IT w firmie spoza sektora (np. bank, etc.)	6,4%
Działam na zasadzie freelance	6,1%
Rozwijam swój startup	2,2%
Prowadzę firmę IT	0,2%

[powrót do tekstu](#)

Wykres 14: Przedsiębiorczość studentów IT z podziałem na płeć (w %)

//Informacje z wykresu słupkowego zapisano w tabeli.//

n=848

	kobiety	mężczyźni
Działam na zasadzie freelance	2%	7%
Rozwijam swój startup	1%	3%
Prowadzę firmę IT		

[powrót do tekstu](#)

Wykres 15: Doświadczenie zawodowe studentów IT w rolach zawodowych (w %)

//Informacje z wykresu słupkowego zapisano w tabeli.//

n=848

Programowanie	51%
Testowanie	44%
Projektowanie rozwiązania technologicznego	28%
Asysta techniczna oprogramowania	27%
Wdrażanie produktu	25%
Projektowanie ergonomii (tzw. User Experience)	21%
Rozwój biznesu	20%
Zarządzanie i utrzymanie infrastruktury IT	19%
Zarządzanie zespołem	14%

[powrót do tekstu](#)

Wykres 16: Doświadczenie zawodowe studentów IT w rolach zawodowych ze względu na miejsce studiowania (w %)

//Informacje z wykresu słupkowego zapisano w tabeli.//

n=848

	mniejsze ośrodki	Kraków, Warszawa, Wrocław
rozwój biznesu	14%	27%
zarządzanie zespołem	8%	22%

[powrót do tekstu](#)

Zintegrowany System Kwalifikacji

Na grafice przedstawiono rysunek kobiety. Poniżej w ramce znajduje się tekst:

Zintegrowany System Kwalifikacji – ogół rozwiązań służących nadawaniu oraz zapewnieniu jakości kwalifikacji.

[powrót do tekstu](#)

Wykres 17: Znajomość Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji (w %)

//Informacje z wykresu słupkowego zapisano w tabeli.//

	nie słyszeliśmy nigdy o ZSK	słyszeliśmy o tym systemie, ale mamy tylko bardzo ogólną wiedzę o nim	dobrze znamy ten system i jego założenia
nieinnowacyjne	47%	28%	25%
wdrażające innowacje	22%	38%	40%
ogółem	31%	34%	35%

[powrót do tekstu](#)

Wykres 18: Różnice w średnich ocenach poziomu danych kompetencji zawodowych w samoocenie studentów ostatniego roku studiów informatycznych

//Informacje z wykresu słupkowego zapisano w tabelach. Jedną tabelę z oryginału podzielono według grup kompetencji zawodowych.//

n=848

transferowalne

znajomość języków programowania	0,41
obszerna wiedza technologiczna	0,25
znajomość rozwiązań chmurowych	0,03
rozumienie procesów biznesowych	-0,01
znajomość cyklu życia projektu	-0,14
umiejętność wyrażania się prostym językiem	-0,21

rozwój biznesu

znajomość metodyk pracy	-0,01
umiejętność przekazywania wytycznych	-0,03

projektowanie

umiejętność analizy wymagań klienta	0,17
wiedza na temat skalowalności rozwiązań	-0,03
umiejętność projektowania dużych systemów	-0,15

programowanie

znajomość platform programistycznych	0,34
umiejętność pisania kodu	0,31
znajomość narzędzi do repozytoriów	-0,01

testowanie

znajomość metodyk testowania	0,05
umiejętność pisania User Case	0,02
znajomość pisania testów	-0,07

wdrażanie

wiedza na temat środowisk programistycznych	0,26
umiejętność diagnozowania istniejących systemów	-0,02
umiejętność projektowania rozwiązań	-0,03

zarządzanie

umiejętność zarządzania zmianą	-0,01
umiejętność motywowania zespołu	-0,12

UX

umiejętność analizy ergonomii rozwiązań	0,07
znajomość tematyki UX	-0,23
umiejętność projektowania interfejsów	-0,25

zarządzanie infrastrukturą

umiejętność administrowania bazami danych	0,08
administrowanie systemami operacyjnymi	0,06
znajomość technologii monitorowania sieci	0,02
umiejętność projektowania rozwiązań sieciowych	-0,17
umiejętność wdrażania polityk bezpieczeństwa	-0,34

service desk

znajomość funkcjonalności systemów	0,18
wiedza na temat ITIL	-0,32

[powrót do tekstu](#)

Wykres 19: Różnice w średnich ocenach poziomu danych kompetencji ogólnych w samoocenie studentów ostatniego roku studiów informatycznych

//Informacje z wykresu słupkowego zapisano w tabelach. Jedną tabelę z oryginału podzielono według grup kompetencji zawodowych.//

n=848

analityczne myślenie

uczenie się nowych rzeczy	0,3
kreatywność	0,23
wnioskowanie	0,12
wykonywanie zaawansowanych obliczeń	-0,14

współpraca

praca w grupie	0,15
współpraca z osobami innych narodowości	-0,18
komunikatywność	-0,02
łatwość nawiązywania kontaktów	-0,03

przywództwo

gotowość do brania odpowiedzialności	0,09
terminowość	0,04
rozwiązywanie konfliktów	-0,33
koordynowanie pracy innych	-0,2

[powrót do tekstu](#)

Wykres 20: Formy rozwoju kompetencji studentów IT a płeć (w %)

//Informacje z wykresu słupkowego zapisano w tabeli.//

n=848

	mężczyźni	kobiety
realizacja różnych projektów poza studiami	76%	66%
praca na stanowisku IT	66%	40%
działalność freelance	25%	17%

[powrót do tekstu](#)

Wykres 21: Korzystanie z książek i tradycyjnych opracowań, jako forma rozwoju kompetencji (w %)

//Informacje z wykresu słupkowego zapisano w tabeli.//

n=848

kobiety	81%
mężczyźni	78%

[powrót do tekstu](#)

Wykres 22: Formy rozwoju kompetencji a podział terytorialny (w %)

//Informacje z wykresu słupkowego zapisano w tabeli.//

n=848

	Kraków, Warszawa, Wrocław	mniejsze ośrodki
realizacja projektów informatycznych w ramach studiów	90%	80%
praca na stanowisku IT	56%	67%

[powrót do tekstu](#)

Wykres 23: Akredytowane szkolenia a różnice terytorialne (w %)

//Informacje z wykresu słupkowego zapisano w tabeli.//

n=848

	mniejsze ośrodki	Kraków, Warszawa, Wrocław
certyfikowane szkolenia online	49%	63%
tradycyjne szkolenia	63%	85%

[powrót do tekstu](#)

Wykres 24: Ocena skuteczności najczęściej wybieranych form zdobywania kompetencji

//Informacje z wykresu słupkowego zapisano w tabeli.//

n=848

	bardzo nisko	raczej nisko	raczej wysoko	bardzo wysoko
udział w wykładach	5%	25%	61%	9%
udział w ćwiczeniach czy laboratoriach	3%	13%	68%	16%
inne materiały online	1%	11%	63%	25%

[powrót do tekstu](#)

Wykres 25: Ocena skuteczności wykładów w podziale terytorialnym (w %)

//Informacje z wykresu słupkowego zapisano w tabeli.//

n=848

	niska skuteczność	wysoka skuteczność
mniejsze ośrodki	38%	62%
Kraków, Warszawa, Wrocław	21%	79%

[powrót do tekstu](#)

Wykres 26: Ocena skuteczności najrzadziej wybieranych form zdobywania kompetencji (w %)

//Informacje z wykresu słupkowego zapisano w tabeli.//

n=848

	bardzo nisko	raczej nisko	raczej wysoko	bardzo wysoko
robienie startupu	5%	25%	61%	9%
działalność freelance	3%	13%	68%	16%
certyfikowane szkolenie on-line	1%	11%	63%	25%

[powrót do tekstu](#)

Wykres 27: Ocena skuteczności wszystkich form rozwoju kompetencji (w %)

//Informacje z wykresu słupkowego zapisano w tabeli.//

n=848

Praca na stanowisku IT	93%
Realizacja projektów IT w ramach studiów	90%
Realizacja projektów poza studiami	90%
Inne materiały on-line	89%
Robienie startupu	87%
Udział w ćwiczeniach, czy laboratoriach	84%
Certyfikowane szkolenia on-line	81%
Książki i tradycyjne opracowania	78%
Tradycyjne szkolenia	76%
Udział w wykładach	70%
Działalność freelance	66%

[powrót do tekstu](#)

Wykres 28: Skuteczność działalności freelance w podziale terytorialnym (w %)

//Informacje z wykresu słupkowego zapisano w tabeli.//

n=848

	niska skuteczność	wysoka skuteczność
mniejsze ośrodki	9%	91%
Kraków, Warszawa, Wrocław	60%	40%

[powrót do tekstu](#)

Wykres 29: Skuteczność tradycyjnych form rozwoju a podział mniejsze i większe ośrodki (w %)

//Informacje z wykresu słupkowego zapisano w tabeli.//

n=848

	mniejsze ośrodki	Kraków, Warszawa, Wrocław
książki i tradycyjne opracowania	72%	85%
tradycyjne szkolenia	81%	71%

[powrót do tekstu](#)

Wykres 30: Wpływ poszczególnych form rozwoju na wysoki poziom kompetencji u studentów (w %)

//Informacje z wykresu słupkowego zapisano w tabeli.//

n=848

	głównie studia	głównie praca, praktyki, szkolenia
ogółem	51%	49%
kompetencje specyficzne	53%	47%
kompetencje ogólne	47%	53%

[powrót do tekstu](#)

Wykres 31: Kompetencje specyficzne rozwinięte głównie dzięki studiom (w %)

//Informacje z wykresu słupkowego zapisano w tabeli.//

n=848

	głównie studia	głównie praca, praktyki, szkolenia
Umiejętność wdrażania polityk bezpieczeństwa	69%	31%
Znajomość metodyk modelowania procesów	65%	35%
Projektowanie większych systemów IT	63%	37%
Projektowanie interfejsów	61%	39%
Znajomość cyklu życia projektu IT	61%	39%

[powrót do tekstu](#)

Wykres 32: Kompetencje specyficzne rozwinięte głównie dzięki studiom (w %)

//Informacje z wykresu słupkowego zapisano w tabeli.//

n=848

	głównie studia	głównie praca, praktyki, szkolenia
Wiedza nt ITIL	48%	52%
Znajomość różnych środowisk i platform programistycznych	48%	52%
Znajomość rozwiązań technologii chmurowych	48%	52%
Analiza biznesowa / potrzeb klienta	45%	55%
Umiejętność pisania „uce case”	44%	56%
Znajomość funkcjonalności systemów IT	44%	56%
Zarządzanie zmianą	42%	58%
Analiza ograniczeń tech. klienta	41%	59%

[powrót do tekstu](#)

Wykres 33: Kompetencje ogólne rozwijane głównie dzięki aktywnościom pozauczelnianym (w %)

//Informacje z wykresu słupkowego zapisano w tabeli.//

n=848

	głównie studia	głównie praca, praktyki, szkolenia
Kreatywność	32%	68%
Branie odpowiedzialności	34%	66%
Zarządzanie czasem i terminowość	38%	62%
Uczenie się nowych rzeczy	41%	59%
Bycie komunikatywnym	46%	54%
Łatwe nawiązywanie kontaktów	49%	51%

[powrót do tekstu](#)

Wykres 34: Kompetencje ogólne rozwijane głównie dzięki studiom (w %)

//Informacje z wykresu słupkowego zapisano w tabeli.//

n=848

	głównie studia	głównie praca, praktyki, szkolenia
Rozwiązywanie konfliktów	50%	50%
Koordynowanie pracy innych	52%	48%
Współpraca z osobami z różnych kultur	53%	47%
Praca w grupie	54%	46%
Analiza informacji i wyciąganie wniosków	54%	46%
Wykonywanie zaawansowanych obliczeń	72%	28%

[powrót do tekstu](#)

Wykres 35: Zestawienie kompetencji transferowalnych ze względu na ocenę ich poziomu przez studentów (oś pozioma) oraz ocenę trudności znalezienia ich na rynku pracy przez pracodawców (oś pionowa)

//Informacje z wykresu zapisano jako listę. Położenie danej kompetencji na wykresie zapisano za pomocą współrzędnych – jako pierwszą zapisano wartość z osi poziomej, drugą z osi pionowej. Wartości podano w przybliżeniu. Środek wykresu oznaczono jako 0.//

N studentów = 848, Nmin pracodawców = 59

TRUDNIEJSZE / GORZEJ OCENIANE

- zn. technologii chmurowych (-0,2; 1)
- zn. procesów biznesowych (-0,3; 1,2)
- um. komunikowania prostym językiem (-1; 4,5)

TRUDNIEJSZE / LEPIEJ OCENIANE

- terminowość (1; 0)
- współpraca z osobami innych narodowości (0,1; 2)
- odpowiedzialność (1; 2,5)
- wykonywanie obliczeń matematycznych (0,2; 3,5)
- zn. języków oprogramowania (1,5; 4)
- ogólna wiedza technologiczna (0,5; 4,5)

ŁATWIEJSZE / GORZEJ OCENIANE

- zn. cyklu życia projektu (-1;-1)

ŁATWIEJSZE / LEPIEJ OCENIANE

- komunikatywność (1; -1)
- wnioskowanie (1,5; -1,5)
- kreatywność (1,7; -1,3)
- uczenie się nowych rzeczy (2; -1,7)
- kontaktowość (1,1; -3)
- praca w grupie (1,4; -3,5)

Tabela 3: Najniższe wykształcenie, z jakim pracodawcy są gotowi zatrudniać na poszczególne role

//W tabeli zastosowano skrót – M.W. – Minimalne wykształcenie. Usunięto ostatnią kolumnę z wartościami N – zapisano je w nawiasach przy poszczególnych rolach.//

	Wykształcenie nie ma znaczenia	M.W. – średnie ogólne	M.W. – średnie techn.	M.W. – wyższe lic. / inż	M.W. – wyższe mgr
Rozwój biznesu (99)	5%	8%	42%	33%	11%
Projektowanie rozwiązania (95)	5%	8%	32%	36%	19%
Programowanie (60)	5%	12%	48%	30%	5%
Testowanie (139)	3%	9%	32%	31%	25%
Wdrażanie produktu (84)	11%	6%	43%	25%	16%
Zarządzanie zespołem (103)	10%	8%	47%	26%	9%
Projektowanie ergonomii (82)	14%	9%	33%	33%	13%
Asysta techniczna (82)	1%	13%	48%	26%	13%
Zarządzanie infrastrukturą (77)	5%	15%	43%	30%	7%
Ogółem (821)	6%	9%	40%	30%	14%

[powrót do tekstu](#)

Wykres 36: Odsetek respondentów, którzy uznają posiadanie doświadczenia za konieczne do pełnienia danej roli

//Informacje z wykresu słupkowego zapisano w tabeli.//

n=821

Ogółem	68%
Rozwój biznesu	76%
Projektowanie ergonomii i przyjazności rozwiązania	74%
Wdrażanie produktu	74%
Asysta techniczna oprogramowania lub usługi	71%
Testowanie	70%
Programowanie	65%
Projektowanie rozwiązania technologicznego	63%
Zarządzanie i utrzymanie infrastruktury	62%
Zarządzanie zespołem	57%

[powrót do tekstu](#)

Wymagania kwalifikacyjne

Na grafice przedstawiono rysunek kobiety. Poniżej w ramce znajduje się tekst:

Do obniżenia swoich wymagań kwalifikacyjnych częściej skłonne są firmy mniejsze oraz innowacyjne. W pierwszym przypadku może mieć to swoje uzasadnienie kosztowe (nie są w stanie konkurować płacowo o najlepiej wykwalifikowane kadry), w drugim przypadku, znaczenie kwalifikacji może być mniejsze niż poziom kompetencji kandydata, weryfikowany w procesie rekrutacji.

[powrót do tekstu](#)

Wykres 37: Wymaganie doświadczenia od kandydatów a wielkość i innowacyjność firm rekrutujących (w %)

//Informacje z wykresów słupkowych zapisano w tabelach.//

n=821

wielkość przedsiębiorstwa	wymaganie doświadczenia od kandydatów
>50	53%
10-49	68%
1-9	70%

rodzaj przedsiębiorstwa	wymaganie doświadczenia od kandydatów
wdrażające innowacje	73%
nieinnowacyjne	59%

[powrót do tekstu](#)

Schemat 5: Strategie rekrutacji stosowane w odniesieniu do nowo przyjmowanych osób do pracy na stanowiska inne niż kierownicze

//Informacje ze schematu zapisano jako listę.//

n=821

Strategie rekrutacji:

82% strategia sita:

- 28% pełne przygotowanie kandydatów
- 54% tylko niewielkie doszkolenie

18% strategia inwestycji:

- 15% większe doszkolenie kandydatów
- 3% pełne doszkolenie

[powrót do tekstu](#)

Tabela 5: Strategie rekrutacyjne pracodawców

//Tabelę z oryginału podzielono na trzy uproszczone tabele. Zastosowano skrót nagłówka: SR – strategie rekrutacji.//

czy w firmie ocenia się jakich nowych umiejętności potrzebują pracownicy?

	SR: sita	SR: inwestycji	ogółem
nie	N=95, 14%	N=20, 14%	N=116, 14%
tak, systematycznie	N=246, 37%	N=68, 48%	N=314, 39%
tak, ale sporadycznie (zwykle w związku z rotacją pracowników)	N=326, 49%	N=52, 37%	N=379, 47%

czy umiejętności większości zatrudnionych pracowników są w pełni zadowalające, czy raczej wymagają doskonalenia?

	SR: sita	SR: inwestycji	ogółem
umiejętności są niewystarczające, pracownicy wymagają szkolenia lub innych działań rozwijających	N=15, 2%	N=10, 7%	N=25, 3%
umiejętności są zadowalające, ale w pewnych obszarach pracownicy wymagają rozwoju	N=361, 54%	N=112, 76%	N=473, 58%
umiejętności są w pełni zadowalające, nie ma potrzeby doskonalenia pracowników	N=298, 44%	N=25, 17%	N=323, 39%

jeśli w firmie/instytucji zdarza się sytuacja, że brakuje pewnych, konkretnych umiejętności, to jakie działania są zwykle podejmowane?

	SR: sita	SR: inwestycji	ogółem
szkoli się obecnych pracowników	N=460, 70%	N=87, 61%	N=547, 67%
zatrudnia się nowych pracowników o odpowiednich kwalifikacjach i umiejętnościach	N=140, 21%	N=24, 17%	N=164, 20%
zatrudniani są nowi pracownicy, których następnie się szkoli	N=24, 4%	N=19, 13%	N=43, 5%
robiona jest w firmie reorganizacja, żeby lepiej wykorzystać istniejące umiejętności	N=37, 6%	N=12, 8%	N=49, 6%

[powrót do tekstu](#)

Wykres 38: Formy rozwoju stosowane przez pracodawców – ogółem i w zależności od strategii rekrutacji (w %)

//Informacje z wykresów słupkowych zapisano w tabelach.//

n=821

formy rozwoju poza miejscem pracy

	ogółem	inwestycji	sita
Instruktaże dot. obsługi nowego sprzętu, maszyn, oprogramowania	66%	74%	64%
Coaching, mentoring	66%	74%	64%
Bezpośrednia obserwacja pracy innego pracownika (tzw. job shadowing)	53%	63%	51%
Dofinansowanie samokształcenia pracowników	46%	51%	45%
Rotacja na stanowiskach pracy	32%	38%	31%
Organizowanie „dni otwartych” zespołów, wymiany wiedzy, spotkań międzyzespołowych	28%	31%	27%

formy rozwoju w miejscu pracy

	ogółem	inwestycji	sita
Kursy i szkolenia wewnętrzne	74%	79%	73%
Kursy i szkolenia, zewnętrzne, czyli realizowane przez firmę	62%	63%	61%
Udział pracowników w konferencjach lub seminariach	44%	53%	42%
Kursy e-learningowe (nie licząc BHP i Ppoż.)	39%	51%	36%
Dofinansowanie nauki w szkołach wyższych (studia podyplomowe, MBA, studia zaoczne i inne)	31%	33%	30%
Udział w wizytach studyjnych w innych oddziałach/partnerskich firmach, inst	29%	30%	29%

[powrót do tekstu](#)

Wykres 39: Największe wyzwania w codziennej działalności firmy związanej z zarządzaniem zasobami ludzkimi (w %)

//Informacje z wykresu słupkowego zapisano w tabeli.//

n=821

Przyciąganie i pozyskiwanie pracowników o odpowiednich kompetencjach	79%
Zatrzymanie najlepszych pracowników w organizacji	72%
Budowanie zaangażowania pracowników	63%
Budowanie pozytywnej marki pracodawcy (tzw. employer branding)	62%
Przyciąganie i pozyskiwanie pracowników o odpowiednim nastawieniu i kulturze pracy	60%
Dobór adekwatnych i skutecznych narzędzi oceny kompetencji	52%
Programowanie zapotrzebowania firmy na kompetencje	52%

[powrót do tekstu](#)

Wykres 40: Oczekiwania finansowe studentów kierunków informatycznych w pierwszej pracy, którą podejmą po studiach

//Informacje z wykresu słupkowego zapisano w tabeli.//

n=830

mężczyźni (rysunek mężczyzny)	4770 zł
kobiety (rysunek kobiety)	4496 zł
największe ośrodki (rysunek wielu osób)	4807 zł
mniejsze ośrodki (rysunek dwóch osób)	4632 zł
doświadczeni (rysunek starszego mężczyzny)	4876 zł
bez doświadczenia (rysunek młodej kobiety)	4351 zł
najlepsze kierunki (rysunek medalu z numerem 1)	4996 zł
słabsze kierunki (rysunek medalu z numerem 2)	4632 zł

[powrót do tekstu](#)

Wykres 41: Pozafinansowe oczekiwania studentów kierunków informatycznych wobec pracy

//Informacje z wykresów kołowych zapisano w tabeli.//

n=848

możliwość awansowania (rysunek rosnącego wykresu)	56%
decyzyjność (rysunek wagi)	37%
work-life balance (rysunek człowieka na rowerze)	32%
możliwość wyznaczania celi (rysunek tarczy ze strzałą wbitą w środek)	32%
szkolenia i warsztaty (rysunek tablicy z wykresami)	30%
branie odpowiedzialności (rysunek żarówki)	22%
ubezpieczenie zdrowotne (rysunek walizki z lekarstwami)	20%
docenienie wysiłku (rysunek medalu)	20%

[powrót do tekstu](#)

Wykres 42: Zestawienie oceny ważności danych motywatorów do pracy dla studentów (oś pozioma) oraz częstości ich stosowania przez pracodawców (oś pionowa)

//Informacje z wykresu zapisano jako listę. Położenie danego motywatora na wykresie zapisano za pomocą współrzędnych – jako pierwszą zapisano wartość z osi poziomej, drugą z osi pionowej. Wartości podano w przybliżeniu. Środek wykresu oznaczono jako 0.//

N studenci = 848, Nmin przedsiębiorcy = 802

CZĘŚCIEJ STOSOWANE / MNIEJ CENIONE

- odpowiedzialność (0; 1)
- bony okazjonalne (-3; 0)
- pochwała od szefa (-0,5; 3)

CZĘŚCIEJ STOSOWANE / BARDZIEJ CENIONE

- work-life balance (1,7; 0,5)
- wyznaczanie celów (1,8; 1,8)
- decyzyjność (1,8; 2)
- awans (5,5; 1)

RZADZIEJ STOSOWANE / MNIEJ CENIONE

- pakiety ubezpieczeniowe (-0,5; -1)
- spotkania integracyjne (-2,5; -0,5)
- karnety fitness (-1,5; -2)
- karnety kulturalne (-2,5; -2,5)
- bezpłatne posiłki (-3,5; -3)

RZADZIEJ STOSOWANE / BARDZIEJ CENIONE

- dodatkowe szkolenia (1; -0,5)

[powrót do tekstu](#)

Wykres 43: Wpływ trendów na zapotrzebowanie na kompetencje w branży IT wg menedżerów i pracodawców (w %)

//Informacje z wykresu słupkowego zapisano w tabeli.//

n=821

nie wpłyną	17%
wpłyną	43%
wpłyną znacząco	40%

[powrót do tekstu](#)

Schemat 6: Kluczowe trendy rozwojowe sektora IT

//Informacje ze schematu zapisano jako listę, elementy ponumerowano. Zastosowano skróty: P - przedsiębiorcy, którzy uznali, że trend ten będzie miał wpływ na zapotrzebowanie na kompetencje; S – studenci deklarujący, że na studiach poświęcono tym tematom mało uwagi. //

TRENDY TECHNOLOGICZNE

1. Cyberbezpieczeństwo: Zabezpieczenie użytkownika przed zagrożeniami zanim się jeszcze pojawią oraz usuwaniu istniejących niebezpieczeństw. P – 90%, S – 37%
2. Przemysł 4.0: Infrastruktura komunikacyjna pomiędzy maszynami umożliwiającą im samoczynne podejmowanie decyzji usprawniających produkcję. P – 88%, S – 61%.
3. Chmury obliczeniowe: Infrastruktura umożliwiająca dostęp do danych i mocy obliczeniowej bez ograniczeń lokalizacyjnych. P – 88%, S – 47%.
4. Automatyzacja: Technologie pozwalające na automatyzację wytwarzania produktów IT oraz procesu ich testowania. P – 87%, S – 47%.
5. Sztuczna inteligencja: Rozwiązania systemowe, które same uczą się i automatycznie wyciągają wnioski na podstawie historii swojego funkcjonowania. P – 86%, S – 43%.
6. Continous Delivery: Odchodzenie od tworzenia rozwiązań pudełkowych na rzecz produktów dostarczanych przez infrastrukturę chmurową. P – 86%, S – 61%.
7. User Experience: Dążenie do zapewnienia łatwej i intuicyjnej obsługi produktów IT poprzez wykorzystywanie wiedzy o użytkowniku. P – 80%, S – 65%.
8. Big Data: Postrzeganie zbiorów danych zapisu interakcji klientów z firmą jako aktywa, które może mieć przełożenie na innowacje. P – 75%, S – 44%.
9. Blockchain: Infrastruktura oparta o możliwie daleko idącą decentralizację zarówno mocy obliczeniowej jak i nośników danych. P – 74%, S – 56%.
10. Internet Rzeczy: Technologie umożliwiające połączenie towarów z internetem, aby możliwe było zdalne sterowanie. P – 72%, S – 51%.

[powrót do tekstu](#)

Wykres 44: Trendy uporządkowane wg siły oddziaływania (w %)

//Informacje z wykresu słupkowego zapisano w tabeli.//

n=821

	nie wpłynie	wpłynie	wpłynie znacząco
cyberbezpieczeństwo	10%	34%	56%
przemysł 4.0	12%	40%	48%
chmury obliczeniowe	12%	47%	41%
automatyzacja testowania	13%	45%	42%
sztuczna inteligencja	14%	36%	50%
continous delivery	14%	50%	35%
UX	20%	51%	29%
big data	25%	36%	39%
blockchain	26%	47%	27%
internet rzeczy	28%	45%	27%

[powrót do tekstu](#)

Wykres 45: W jakim stopniu na zajęciach na studiach poruszono tematykę związaną z trendami IT

//Informacje z wykresu kołowego zapisano w tabeli.//

n=848

w ogóle	44%
niewystarczająco	38%
wystarczająco	13%
zbyt wielkim	5%

[powrót do tekstu](#)

Wykres 46: Ranking trendów wg odpowiedzi negatywnych – odsetek odpowiedzi sugerujących, że dany temat nie był poruszony w ramach studiów w ogóle, lub był poruszony w stopniu niewystarczającym

//Informacje z wykresu słupkowego zapisano w tabeli.//

n=848

cyberbezpieczeństwo	37%
AI	43%
big data	44%
automatyzacja tworzenia i testowania	47%
chmury obliczeniowe	47%
poszerzona rzeczywistość	50%
internet rzeczy	51%
blockchain	56%
continous delivery	61%
przemysł 4.0	61%
UX	65%

[powrót do tekstu](#)

Wykres 47: Rozbieżności terytorialne względem dostępu do wiedzy dot. trendów

//Informacje z wykresu słupkowego zapisano w tabeli.//

n=848

	mniejsze ośrodki	Kraków, Warszawa, Wrocław
Poszerzona / wirtualna rzeczywistość	66%	31%
Chmury obliczeniowe	62%	31%
Cyberbezpieczeństwo	50%	22%
Automatyzacja tworzenia i testowania produktów IT	56%	36%
Internet rzeczy	59%	42%

[powrót do tekstu](#)