

CO DALEJ PO SZKOLE I PO UCZELNI – INFORMATYCY NA KRAJOWYM RYNKU PRACY CELE RADY DS. KOMPETENCJI SEKTORA IT

Tomasz Kulisiewicz, Beata Ostrowska
PTI – Rada Sektorowa ds. Kompetencji Sektora IT
tomasz.kulisiewicz@zq.pti.org.pl; beata.ostrowska@zq.pti.org.pl
<http://www.radasektorowa.pl/>

Abstract: The paper shows the landscape of Polish professional IT workforce market. Main characteristics and challenges of this market are presented. The aim and the tasks of the Council for Competences of IT Sector are drafted against this background.

1. Wstęp: Specyfika zawodu i rynku pracy

Obserwując polski rynek pracy sektora IT tuż przed jubileuszem 70-lecia polskiej informatyki¹ można wyróżnić kilka charakterystycznych cech. Pierwsza z nich wynika z horyzontalnego charakteru branży informatycznej. W warunkach wszechobecności urządzeń i rozwiązań teleinformatycznych w gospodarce, administracji publicznej, nauce, edukacji i kulturze stanowiska pracy informatyków występują nie tylko w „aktywnej” części rynku, a więc w firmach-dostawcach rozwiązań informatycznych, ale także w części „pasywnej” – u odbiorców-użytkowników tych rozwiązań, czyli w instytucjach publicznych oraz w biznesie „nieinformatycznym”. W obszarze aktywnym można wyróżnić podobszar wdrożeniowy, integracyjny oraz serwisu i utrzymania systemów. Informatycy-profesjonaliści krążą między dwoma głównymi obszarami i podobszarem serwisowo-wdrożeniowo-usługowym, przy czym zakres tej rotacji jest na razie zjawiskiem niemal zupełnie niezbadanym.

Drugą charakterystyczną cechą strony podaźowej rynku pracy IT jest duży udział specjalistów, dla których informatyka nie była głównym kierunkiem ich edukacji formalnej na poziomie średnim i wyższym. Specjalistyczne umiejętności infor-

¹ Polskie Towarzystwo Informatyczne ogłaszając rok 2018 rokiem 70-lecia polskiej informatyki, przyjęło za jej początek rok 1948, kiedy w Polskim Instytucie Matematycznym powołano Grupę Aparatów Matematycznych.

matyczne pozyskali oni głównie w ramach swojej edukacji głównej – jeśli były to nauki ściśle silnie nasycone technikami obliczeniowymi, przede wszystkim matematyka, statystyka, fizyka, astronomia albo obszary technicznych zastosowań informatyki (np. projektowanie maszyn i urządzeń, automatyka, mechatronika, budownictwo i architektura, grafika użytkowa, poligrafia, media elektroniczne). Wielu z nich profesjonalne umiejętności informatyczne uzyskali lub pogłębiali w toku edukacji pozaformalnej, na specjalistycznych szkoleniach prowadzonych przez liczne firmy szkoleniowe. Część z takich szkoleń jest elementami systemów edukacyjnych i certyfikacyjnych dostawców sprzętu i oprogramowania, stworzonych głównie przez największe światowe firmy IT.

Kolejną cechą charakterystyczną rynku pracy informatyków jest niedobór pracowników o określonych kwalifikacjach, potrzebnych pracodawcom w danej sytuacji gospodarczej i społecznej. Wynika on głównie ze wspomnianej wszechobecności rozwiązań informatycznych powodującej bardzo duże zapotrzebowanie na specjalistów. Z niedoboru specjalistów wynika niezauważalny wręcz poziom bezrobocia w branży. Z oczywistych powodów w przypadku specjalistów IT nie mamy do czynienia z wykluczeniem cyfrowym. W zasadzie nie występuje też „problem 50+”, który w innych obszarach gospodarki i życia społecznego wynika m.in. głównie z trudności w zdobyciu podstawowych kompetencji cyfrowych przez osoby, które z takich czy innych względów zmuszone są do przekwalifikowania się czy osób wracających na rynek pracy, a które w nowych dla siebie dziedzinach czy na zmodernizowanych stanowiskach pracy muszą korzystać z rozwiązań informatycznych. Niewystępowanie „problemu 50+” to po części także efekt dużego udziału osób samozatrudnionych bądź prowadzących mikrofirmy, które na rynku pracy IT znajdują zatrudnienie głównie w obszarze usług, zwłaszcza dla administracji lokalnej (mniejszych urzędów gminnych) oraz małych firm.

Zakres niedoboru specjalistów IT – choć zauważalny i pogłębiający się – jest szacowany w bardzo szerokich przedziałach. Zjawiskiem niemal zupełnie niezbadanym są nie tylko wspomniane wyżej przepływy specjalistów IT między podsektorem dostawców rozwiązań (firm informatycznych), podsektorem serwisowo-usługowym a stanowiskami pracy informatyków w urzędach, instytucjach oraz firmach „nieinformatycznych”. Kłopot występuje już na poziomie w oszacowaniach stanu zatrudnienia, w których widoczne są bardzo duże różnice. Firmy analityczne (np. PM Research w raporcie *Rynek IT w Polsce 2015* [7]) szacują liczbę zatrudnionych w szeroko rozumianym sektorze IT w kraju na 400 tys. Tymczasem Główny Urząd Statystyczny podaje, że stan zatrudnienia w sekcji J Polskiej Klasyfikacji Działalności (PKD) „Informacja i komunikacja” – obejmującej „produkcję i rozpowszechnianie informacji i dóbr kultury, przekazywanie lub rozpowszechnianie tych dóbr, działalność usługową w zakresie technologii informatycznych, przetwarzanie

danych oraz pozostałą działalność usługową w zakresie informacji”- wynosił w końcu 2014 r. 231,6 tys. osób, w tym 185,9 tys. na pełnych etatach, 11,2 tys. na niepełnych etatach. W dziale 62, który można traktować jako ściśle informatyczny – jako że nazwany jest „Działalność związana z oprogramowaniem i doradztwem w zakresie informatyki oraz działalność powiązana” - według GUS pracowało wtedy 86,4 tys. osób. Na tak dużą rozbieżność składa się kilka czynników, przede wszystkim trudności zdefiniowania zawodu informatyka: czy za informatyka uważamy tylko twórcę rozwiązań informatycznych – a więc pracownika wspomnianej na początku aktywnej części sektora, czy też specjalistę z części pasywnej, który wdraża, konfiguruje systemy, nadzoruje ich działania itp. będąc pracownikiem użytkownika informatyki – czyli praktycznie pracownikiem dowolnej instytucji czy firmy. Tymczasem nie ma danych, jaki jest udział informatyków np. wśród 426,8 tys. pracowników administracji publicznej, czy w dziale 61 PKD „Telekomunikacja” (łącznie ok. 55,5 tys. pracowników), nie mówiąc już o obszarach klasyfikowanych przez statystykę jako „Produkcja komputerów, wyrobów elektronicznych i optycznych” (54,3 tys. zatrudnionych), „Naprawa i konserwacja komputerów i artykułów użytku osobistego i domowego” (11,2 tys. osób), czy choćby „Działalność twórcza związana z kulturą i rozrywką” (44,2 tys. osób). Należy przy tym pamiętać, że dane GUS nie obejmują mikrofirm, zatrudniających poniżej 10 osób (w tym 1,6 mln osób fizycznych prowadzących działalność gospodarczą). Tymczasem – jak już wspomniano powyżej – zjawiskiem charakterystycznym dla branży IT jest wysoki udział samozatrudnionych i mikrofirm, zwłaszcza w obszarze handlu detalicznego, serwisu i usług informatycznych. W rejestrze REGON w końcu maja 2017 r. na zarejestrowanych łącznie ponad 4,25 mln podmiotów gospodarki narodowej „informatyczny” kod PKD 62 jako główną działalność podawało ponad 88,5 tys. podmiotów, w tym ponad 87,1 tys. to mikrofirmy zatrudniające od 0 (pojedyncze osoby fizyczne) do 9 osób. Dodatkowo nieznana jest liczebność „informatycznych” jednoosobowych podmiotów gospodarczych. W końcu marca 2017 r. w sekcji J „Informacja i komunikacja” rejestru REGON zarejestrowanych było ponad 102,5 tys. osób fizycznych prowadzących działalność gospodarczą. Pamiętajmy jednak, że są to podmioty zarejestrowane w rejestrze REGON, a niekoniecznie wykazujące realną aktywność gospodarczą w danej dziedzinie. Z powodów, których analiza wykracza poza ramy niniejszego opracowania różnica między liczbą podmiotów zarejestrowanych a aktywnych jest ogromna – przy wspomnianych 4,25 mln podmiotów zarejestrowanych np. liczba podmiotów niefinansowych zatrudniających do 49 osób i aktywnych gospodarczo wyliczana jest przez GUS na 1,89 mln. Szacowanie na tej podstawie, że firm o kodzie działalności 62 jest ok. 39,5 tys. może być obciążone dużym błędem, ale razem z ogólną liczebnością mikrofirm, w tym osób fizycznych prowadzących działalność gospodarczą daje wyobrażenie o skali liczebności mikrofirm w branży IT.

2. Charakterystyczne problemy

Naszakicowane powyżej niespójności klasyfikacji utrudniają szacowanie zarówno liczby zatrudnionych, jak i niedoboru specjalistów IT – zarówno wewnątrz branży informatycznej, jak i wśród podmiotów zatrudniających informatyków. Komisja Europejska w Komunikacie z czerwca 2016 r. prognozowała podwojenie się niedoboru profesjonalistów IT z ok. 350 tys. w roku 2016 do ponad 756 tys. w roku 2020, jako niedobór definiując liczbę etatów nieobsadzonych a potrzebnych [3]. Według danych EUROSTAT 41% firm, które w 2015 r. szukały specjalistów IT na rynku pracy miało kłopoty z zapewnieniem brakujących etatów [10]. Przykładowo bieżący niedobór specjalistów IT w Niemczech jedna z firm zajmujących usługami biznesowymi ocenia na 40 tys. osób [11]. I tak prognozę deficytu dla całego obszaru UE ostatnio obniżono, m.in. dzięki działaniom na rzecz zwiększenie liczby wyszkolonych informatyków – jeszcze w 2010 r. prognozowano, że niedobór w 2020 r. wynosić będzie 1 milion. Według różnych krajowych oszacowań w branży nowoczesnych technologii w Polsce występuje niedobór ponad 40 tys. informatyków.

W takiej sytuacji rynku pracy kształcenie się na kierunkach teleinformatycznych jest dość popularne wśród młodzieży. Na poziomie szkolnictwa średniego w roku szkolnym 2015/2016 w technikach w specjalnościach teleinformatycznych kształciło się ok. 81,9 tys. uczniów, zaś ukończyło je wtedy 11,1 tys. absolwentów. Teleinformatyka była trzecią co do popularności podgrupą kierunków kształcenia, po kierunkach inżynieryjno-technicznych (119,1 tys. uczniów i 13,7 tys. absolwentów) oraz usług dla ludności (117,5 tys. i uczniów i 20,0 tys. absolwentów). Dodatkowo w szkołach policealnych kształciło się wtedy 16,1 tys. uczniów, kończyło je niemal 1,5 tys. osób [4]. W szkołach wyższych według stanu na 30 listopada 2015 r. kształciło się łącznie 1,405 mln studentów (z czego 895,7 tys. na studiach stacjonarnych). Spośród nich 70,17 tys. wybrało informatykę (w tym 47,7 tys. na studiach stacjonarnych), natomiast trochę ponad 12 tys. matematykę i statystykę, a więc studia w wielu aspektach pokrewne. Wśród 350,6 tys. studentów pierwszego roku studiów informatykę studiowało wtedy ponad 21 tys. osób [9].

W kolejności wyborów studiów informatyka znalazła się na 8. miejscu (Tabela 1).

Tabela 1. Popularność grup kierunków studiów; oprac. własne na podstawie [9]

	Grupa kierunków	Liczba studentów pierwszego roku
1	Biznes, administracja i prawo	70917
2	Technika, przemysł, budownictwo	65816
3	Nauki społeczne, dziennikarstwo i informacja	41573

4	Nauki humanistyczne i sztuka	38992
5	Zdrowie i opieka społeczna	34437
6	Usługi	31931
7	Kształcenie	23200
8	Technologie teleinformacyjne	21057
9	Nauki przyrodnicze, matematyka i statystyka	16534
10	Rolnictwo	6168

Niedobór pracowników o wysokich kwalifikacjach nie jest dziś jedynym problemem branży IT. Dzisiejsza usieciowiona informatyka umożliwia bowiem pracę zdalną – od tworzenia oprogramowania począwszy przez wprowadzanie zmian czy nowych wersji systemów po zarządzanie systemami czy całą infrastrukturą IT firm i instytucji. Czołówka specjalistów branży nie jest ograniczona żadnymi względami fizycznymi. W odróżnieniu od polskich lekarzy czy pielęgniarek, wyjeżdżających do daleko lepiej płatnej pracy w swoich zawodach w krajach cierpiących na niedobory specjalistów, np. Szwecji czy Norwegii, informatycy mogą swoją pracę wykonywać nie ruszając się z domu. W dodatku do sprawnego funkcjonowania w branży IT w zasadzie wystarcza podstawowa znajomość potocznego języka angielskiego uzupełniona o słownictwo specjalistyczne, podczas gdy lekarz czy pielęgniarka, by móc opiekować się pacjentami we wspomnianych jako przykład krajach skandynawskich musi dużo sprawniej posługiwać się szwedzkim czy norweskim, które nie należą do języków najlepiej znanych w Polsce. Zresztą nawet w przypadku konieczności wyjazdu słaba znajomość języka nie stanowi wysokiej bariery. W raporcie *IT@PL – Rynek pracy IT w Polsce* sporządzonym na podstawie badania przeprowadzonego przez firmę Antal we wrześniu i październiku 2015 r. wśród niemal 750 polskich specjalistów i menedżerów IT podano, że wśród powodów, które wpłynęłyby na brak zainteresowania wyjazdem do pracy zagranicę tylko 10% odpowiedzi (przy możliwości wielokrotnego wyboru) wskazywało brak znajomości języka. Na pierwszym miejscu znalazły się względy społeczno-rodzinne, np. ograniczony kontakt z bliskimi (61% odpowiedzi). Choć oceny ankietowanych dotyczące perspektyw rozwoju dla pracowników w branży IT w kraju są pozytywne (jako dobre ocenia je 51% badanych, jako bardzo dobre 15%, jako dostateczne 29%, niekorzystne 6% i jako bardzo złe tylko 1%), to trzeba podkreślić, że w badaniu nie rozgraniczono, czy praca w kraju oznacza pracę dla krajowej firmy, czy pracę bez konieczności wyjazdu z kraju. W takiej sytuacji głównym problemem pracodawców krajowych jest ograniczona możliwość oferowania takich warunków płacowych, jakie skłoniłyby specjalistów IT do pracy w ich firmach, tym bardziej, że w wynikach raportu widoczne są też duże różnice płacy między firmami polskimi a krajowymi

filiami wielkich korporacji, które mogą oferować płace wyższe średnio o 25% w przypadku specjalistów, ok. 50% na stanowiskach dyrektorów IT i aż o 100% w przypadku prezesów firm. Jeszcze mocniej problem ten dotyka administracji publicznej, która musi konkurować o pracowników nie tylko z zagranicą, ale także z krajowymi firmami – zarówno z sektora IT, jak i z innych branż, zatrudniających informatyków na firmowych etatach i kontraktach [2].

3. Kierunki rozwoju rynku pracy

Wobec bardzo szybkiego tempa rozwoju informatyki specjalistyczne umiejętności nabyte w szkołach, na uczelniach i na szkoleniach niezwykle szybko się dezaktualizują, wymagając stałego uzupełniania i rozszerzania. Wraz z szybko zachodzącymi zmianami technologii zmieniają się też najbardziej poszukiwane specjalności na rynku pracy sektora IT. W minionych 2 latach wyraźnie wzrosło zapotrzebowanie na umiejętności związane z bezpieczeństwem infrastruktury informatycznej oraz systemów użytkowych. Wraz z rozwojem usług chmur obliczeniowych kompetencje takie są coraz bardziej potrzebne także w tej dziedzinie, przy czym poszukiwani są specjaliści dla całego modelu działania takich usług – a więc analitycy bezpieczeństwa, specjaliści zarządzania ryzykiem, eksperci od zarządzania i monitorowania infrastruktury IT oraz ciągłości pracy i ochrony danych. Jak w wielu innych dziedzinach tzw. wysokich technologii nie sposób dziś wiarygodnie prognozować rozwoju branży.

Z punktu widzenia rynku pracy do całego sektora IT bardzo dobrze pasuje stwierdzenie, że na razie nawet nie przewidujemy istnienia i charakterystyk wielu zawodów, które pojawią się w tej branży za 10 lat. W bliższym horyzoncie czasowym da się jednak nakreślić kilka obszarów, w który już obecnie widoczny jest szybki rozwój. Wraz z nowymi rozwiązaniami i technikami określanymi zbiorczym terminem Przemysłu 4.0 szybko rośnie rola tworzenia, prototypowania i testowania oprogramowania sterującego drukarkami 3D, robotami i zautomatyzowanymi liniami produkcyjnymi. W najbliższych latach można się też spodziewać równie szybkiego wzrostu zapotrzebowania na oprogramowanie dla urządzeń autonomicznych, których najbardziej spektakularnym przykładem są autonomiczne pojazdy – poruszające się samodzielnie (np. samochody osobowe) czy w zestawach („pociągi drogowe” składające się z kilku czy kilkunastu ciężarówek, z których tylko jedna prowadzona lub nadzorowana jest przez kierowcę, zautomatyzowane trakcyjne składy kolejowe). W miarę starzenia się społeczeństw – przede wszystkim krajów rozwiniętych – potrzebne będzie coraz więcej urządzeń i systemów wspomagających na różne sposoby osoby o zmniejszonej sprawności fizycznej i umysłowej oraz monitorujących stan ich zdrowia. Prognozowany szybki wzrost liczby instalowanych urządzeń klasy IoT (Internetu rzeczy) spowoduje pojawienie się istnego tsunami da-

nych, na przykład w rozwiązaniach inteligentnych miast. Zarządzać tak dużą liczbą danych i odpowiednio z nich korzystać w celu podwyższenia sprawności działań administracji miasta oraz optymalizacji wykorzystania zasobów można będzie tylko użyciu coraz bardziej złożonych systemów eksperckich, analizujących dane i wspierających decyzje.

Warto przy tym zdać sobie sprawę z implikacji prognozowanych zmian dla kraju średniej wielkości, jakim jest Polska. Kilka obszarów działalności gospodarczej, które odgrywają dużą rolę na polskim rynku pracy i w których możemy się wykazać sporymi osiągnięciami, może w najbliższych latach ulec radykalnej przemianie. Dotyczy to nie tylko montażu pralek, lodówek, zmywarek i innych urządzeń AGD, które przy odpowiednich zmianach projektowym mogą być produkowane na wysoko zautomatyzowanych liniach montażowych, ale także takich usług biznesowych, jak księgowość, rachunkowość i inne obszary BPO (ang. *Business Process Outsourcing*) dla światowych koncernów. Radykalne zmiany zapowiadane są nawet w dziedzinach wymagających bardzo wysokich kwalifikacji, jak np. produkcja i montaż silników lotniczych w stanowiącej dziś przedmiot naszej dumy Dolinie Lotniczej na Podkarpaciu. Na horyzoncie rysuje się już całkowity przewrót w metodach produkcji tak skomplikowanych urządzeń jak nowoczesne silniki lotnicze. Czołowi wytwórcy światowi (mający swoje filie produkcyjne w Dolinie Lotniczej) zaczynają w tej dziedzinie eksperymentować z szerokim zastosowaniem metod druku 3D.

Tymczasem zmiany w systemie edukacji, w tym na uczelniach wyższych, nie zachodzą dostatecznie szybko. Z przeprowadzonych przez Komisję Europejską konsultacji społecznych dotyczących *Planu modernizacji europejskich systemów szkolnictwa wyższego* [1] wynika, że ponad 2/3 studentów i niedawnych absolwentów zauważało ogólne niedopasowanie liczby absolwentów studiów wyższych do zapotrzebowania gospodarki na wiedzę i umiejętności (dotyczyło to wszystkich kierunków studiów). Zauważają to też uczelnie wyższe – opinię tę podzielało niemal 50% organizatorów kształcenia w uczelniach. Obszarem, w którym nauczanie informatyki – zarówno na poziomie średnim, jak i akademickim – ma duży dług wobec społeczeństwa jako odbiorców i użytkowników tworzonych rozwiązań jest odpowiednie dostosowanie rozwiązań do potrzeb i możliwości osób niepełnosprawnych. Małgorzata Piątkowska w opracowaniu *Nauczanie projektowania uniwersalnego – tworzenie produktów dostępnych dla wszystkich* [5] zwraca uwagę: „Choć współczesna informatyka oferuje wiele możliwości, to niestety twórcy rozwiązań IT często zapominają o takich użytkownikach, którzy mogą mieć trudności w korzystaniu z aplikacji ułatwiających codzienne funkcjonowanie.” Twórcy rozwiązań IT muszą znać zasady projektowania uniwersalnego czyli filozofii projektowania produktów i otoczenia w taki sposób „aby były one dostępne dla wszystkich ludzi, w największym możliwym stopniu, bez potrzeby adaptacji bądź wyspecjalizowanego

projektowania.”[6] Pełna dostępność wszystkich urządzeń i rozwiązań, z których korzystamy, będzie coraz bardziej potrzebna w miarę starzenia się społeczeństwa. Skalę takich potrzeb można sobie wyobrazić na podstawie prognoz demograficznych. Według nich w 2050 r. osoby w wieku 65 lat i więcej będą stanowiły niemal 33% populacji kraju [8]. Dlatego tak ważne jest przekazywanie odpowiedniej wiedzy informatykom na wszystkich etapach ich edukacji. W tym opracowaniu autorka zwraca uwagę, że informatycy muszą posiadać umiejętności projektowania zarówno odpowiednich interfejsów komputerów i innych urządzeń oraz aplikacji i stron WWW, jak i rozwiązań stosowanych w przestrzeni publicznej, np. tablic i serwisów informacyjnych komunikacji publicznej na przystankach i dworcach, a także urządzeń i systemów zwiększających mobilność i niezależność osób z niepełnosprawnościami, w tym osób starszych, np. aplikacje do rehabilitacji narządu ruchu, egzoszkielety do pionizacji ciała, czytniki ekranowe i monitory brajlowskie umożliwiające korzystanie z komputerów, tabletów i smartfonów osobom niewidomym.

4. Cel i zamierzenia Rady ds. Kompetencji Sektora IT

W ramach Działania 2.12 Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój *Zwiększenie wiedzy o potrzebach kwalifikacyjno-zawodowych w poszczególnych sektorach gospodarki* Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości (PARP) ogłosiła konkurs w celu wyłonienia podmiotów, które miały stworzyć i zapewnić funkcjonowanie Sektorowych Rad ds. Kompetencji. Projekt ma na celu m.in. dopasowanie kompetencji oraz programów szkolenia w określonych sektorach gospodarki do potrzeb rynku pracy, zainicjowany został przez PARP na podstawie wyników rocznego ogólnopolskiego badania Bilansu Kapitału Ludzkiego (BKL). Wyniki tych badań w latach 2009-2014 wskazały, że 75% polskich przedsiębiorców zgłasza problemy ze znalezieniem odpowiednich kandydatów do pracy, zaś 30% przedsiębiorców spośród nieinwestujących w rozwój kadr jako główną przyczynę wskazuje brak oferty edukacyjnej na rynku odpowiadającej ich potrzebom. Problemy te w największym stopniu dotyczą firm najmniejszych.

W ramach konkursu zaplanowano dofinansowanie projektów, mających na celu powołanie i funkcjonowanie sektorowych rad ds. kompetencji w różnych sektorach gospodarki. Zadania, jakie przewidziano dla rad sektorowych to m.in. opracowywanie i zalecani rozwiązań i zmian legislacyjnych w obszarze edukacji i jej dostosowania do potrzeb rynku pracy w danym sektorze, współpraca w nawiązywaniu porozumień edukacyjnych między instytucjami edukacyjnymi a przedsiębiorcami i mających na celu dostosowanie edukacji do potrzeb pracodawców, określanie obszarów badawczych odnoszących się do kompetencji w danym sektorze oraz zlecenie badań, identyfikacja potrzeb tworzenia sektorowych ram kwalifikacji oraz kwalifikacji, zbieranie i przekazywanie informacji na temat zapotrzebowania na

kompetencje instytucjom edukacyjnym, instytucjom rynku pracy oraz partnerom społecznym. W wyniku konkursu powstało sześć rad w sektorach:

- finansowym,
- budowlanym,
- przemysłu mody i innowacyjnych tekstyliów,
- opieki zdrowotnej,
- turystycznym,
- informatycznym.

Radę ds. Kompetencji Sektora IT utworzyły Polskie Towarzystwo Informatyczne w partnerstwie z Polską Izbą Informatyki i Telekomunikacji – jako organizacje wiodące w sektorze IT, gromadzące zarówno osoby fizyczne (specjalistów branży), jak i firmy sektora. Członkami Rady są instytucje kształcenia formalnego oraz pozaformalnego (AGH, Politechnika Białostocka, Politechnika Łódzka, Politechnika Rzeszowska, Uniwersytet Szczeciński, średnie szkoły techniczne z Białegostoku, Lublina, Radomska i Trzebini, ośrodki i firmy szkoleniowe). W przedsięwzięcie włączyły się organizacje pracodawców branży (izby gospodarcze i stowarzyszenia), związki zawodowe oraz instytucje rynku pracy (Wojewódzkie Rady Rynku Pracy w Łodzi, Warszawie i Krakowie). Członkiem Rady jest też Szerokie Porozumienie na rzecz Umiejętności Cyfrowych (SPRUC). Regulatorów i instytucje nadzoru reprezentują Ministerstwo Cyfryzacji, Ministerstwo Rozwoju, Ministerstwo Edukacji Narodowej oraz Urząd Komunikacji Elektronicznej. Ważnymi uczestnikami projektu są przedsiębiorstwa z branży IT – członkowie Polskiej Izby Informatyki i Telekomunikacji.

Projekt pod nazwą „Utworzenie i funkcjonowanie Rady ds. Kompetencji Sektora IT” realizowany jest do końca czerwca 2023 r. Rada jest otwarta dla wszystkich zainteresowanych (pod warunkiem spełnienia kryteriów formalnych oraz merytorycznych kwalifikacji), a uczestnictwo w niej jest oparte na zasadzie dobrowolności i woli współpracy [12].

Literatura

1. *Działania na rzecz wzrostu gospodarczego i zatrudnienia - plan modernizacji europejskich systemów szkolnictwa wyższego* COM (2011) 567 final
2. *IT@PL – Rynek pracy IT w Polsce* (https://antal.pl/images/art-eksp/raporty/IT_PL.pdf)
3. *Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów – Nowy Europejski Program Na Rzecz Umiejętności (Wspólne działania na rzecz wzmocnienia kapitału ludzkiego, zwiększania szans na zatrudnienie i konkurencyjności)* {SWD(2016) 195 final}

- (<https://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2016/PL/1-2016-381-PL-F1-1.PDF>)
4. *Oświata i wychowanie w roku szkolnym 2015/2016*, GUS, Warszawa 2016
 5. Piątkowska M. *Nauczanie projektowania uniwersalnego – tworzenie produktów dostępnych dla wszystkich*
(http://www.radasektorowa.pl/images/pliki/Broszura_o_RS.pdf)
 6. *Projektowanie uniwersalne – Objasnienie koncepcji*, Oslo 2007,
(<http://niepełnosprawni.gov.pl/container/publikacje/projektowanie-uniwersalne/projektowanie-uniwersalne.%20Objasnienie%20koncepcji.pdf>)
 7. *Rynek IT w Polsce 2015* (<https://www.pmrpublications.com/product/Rynek-IT-w-Polsce-2015>)
 8. *Sytuacja demograficzna osób starszych i konsekwencje starzenia się ludności Polski w świetle prognozy na lata 2014-2050*, GUS Warszawa 2014
 9. *Szkoły wyższe i ich finanse w 2015 r.* GUS, Warszawa 2016
 10. http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/ICT_specialists_-_statistics_on_hard-to-fill_vacancies_in_enterprises
 11. <https://www.gatewaytechnolabs.com/blog/2015/06/shortage-specialists-ge8rmany-7-pointers-meet-challenge/>
 12. www.radasektorowa.pl