

Edyta ŻMURKOW-POTERALSKA\*

## ZMIANY STRUKTURY PRACUJĄCYCH W POLSCE W KONTEKŚCIE BUDOWY GOSPODARKI INNOWACYJNEJ

(Streszczenie)

Celem artykułu jest ocena kierunków zmian struktury pracujących w Polsce z punktu widzenia ich zgodności z prawidłowościami przemian strukturalnych charakterystycznych dla procesu budowy gospodarki innowacyjnej. W pracy podjęto próbę odpowiedzi na następujące pytania: Czy struktura pracujących w Polsce podlega przekształceniom? Czy w strukturze tej widoczne są zmiany wskazujące na jej dostosowywanie do potrzeb gospodarki opartej na wiedzy i innowacji? W celu odpowiedzi na powyższe pytania przeprowadzono szczegółową analizę struktury pracujących w Polsce w przekroju sektorów gospodarki oraz sekcji i działów, gdzie szczególną uwagę zwrócono na działalności charakteryzujące się wysokim poziomem zaawansowania techniki i zaangażowania wiedzy, a także w przekroju poziomów i dziedzin wykształcenia oraz zawodów i kwalifikacji. Dodatkowo zaprezentowano perspektywy przyszłych zmian struktury pracujących w przekroju sektorów i grup zawodów do 2022 r. Analizie poddano również zmiany w obrębie klasyfikacji zawodów i specjalności będące wyznacznikiem zmian zachodzących na polskim rynku pracy. W tekście odniesiono się do kierunków realizacji polityki państwa w różnych obszarach, mogących mieć potencjalny wpływ na przemiany struktury zatrudnienia zmierzające do jej dostosowania do potrzeb innowacyjnej gospodarki.

**Słowa kluczowe:** struktura pracujących; zmiany; dostosowywanie; innowacyjna gospodarka

**Klasyfikacja JEL:** J20, J21, J24, O14, O33

### 1. Wstęp

Gospodarka wiedzy i innowacji uznawana jest za kolejny etap przemian na drodze ewolucji systemów gospodarczych i społeczeństw, jakie następują wraz z pojawianiem się kolejnych rewolucji technologicznych. Gospodarkę tę

---

\* Mgr, doktorantka, Uniwersytet Łódzki, Wydział Ekonomiczno-Socjologiczny, Katedra Ekonometrii Przestrzennej; e-mail: edyta.zmurkow@gmail.com

cechuje z jednej strony wysoki stopień wykorzystania osiągnięć postępu technologicznego, z drugiej zaś zdolność do jego kreowania, której warunkiem jest posiadanie wiedzy oraz jej wytwarzanie i kreatywne wykorzystanie w praktyce. Proces przechodzenia do gospodarki wiedzy i innowacji obejmuje transformacje zachodzące w różnych wymiarach, m.in. w wymiarze technologicznym, których przejawem jest wzrost znaczenia i wykorzystania technologii wysoko zaawansowanych, a także społecznym, gdzie obserwowane jest przejście w kierunku społeczeństwa wiedzy, o którego wartości stanowi poziom kapitału ludzkiego oraz jakość intelektualna siły roboczej, charakteryzującej się wysokim udziałem tzw. pracowników wiedzy<sup>1</sup>.

Rozwój gospodarki innowacyjnej ściśle wiąże się ze zmianami w strukturze zatrudnienia, które są pośrednio jego wyznacznikiem. Szczególnie wrażliwa na oddziaływanie innowacji i wzrost poziomu zaawansowania wykorzystywanej technologii jest struktura zatrudnienia w przekroju rodzajów działalności (sektorów gospodarczych, sekcji, działów itd.), w ramach której obserwowane są przemiany polegające na realokacji pracujących z dziedzin tradycyjnych i nieefektywnych do nowoczesnych, technicznie i intelektualnie zaawansowanych, o wysokim potencjale rozwoju. Przekształcenia te prowadzą jednocześnie do wzrostu zapotrzebowania gospodarki na pracowników o wysokich kwalifikacjach, posiadających odpowiednie umiejętności i zaawansowaną wiedzę, co przekłada się na zmiany w strukturze zawodowo-kwalifikacyjnej, a także do wystąpienia zapotrzebowania na nowe umiejętności i specjalistyczną wiedzę w danej dziedzinie, efektem czego jest m.in. pojawianie się nowych zawodów, niewystępujących dotąd na rynku pracy<sup>2</sup>.

Jednym z potencjalnych uwarunkowań przemian struktury pracujących, polegających na jej unowocześnianiu i dostosowywaniu do potrzeb innowacyjnej gospodarki, są kierunki działań przyjęte przez państwo w ramach realizacji poszczególnych polityk – rozwoju, innowacyjności, przedsiębiorczości, przemysłowej, zatrudnienia. Wskazują na to m.in. zapisy poszczególnych dokumentów strategicznych, w których podkreśla się konieczność wspierania sektorów i branż rozwojowych, głównie poprzez zapewnienie odpowiednich kadr oraz dostosowywanie i podnoszenie kompetencji pracowników. W efekcie państwo, dążąc

<sup>1</sup> **K. Piech**, *Wiedza i innowacje w rozwoju gospodarczym: w kierunku pomiaru i współczesnej roli państwa*, Instytut Wiedzy i Innowacji, Warszawa 2009, s. 360–364.

<sup>2</sup> **W. Kwiatkowska**, *Zmiany strukturalne na rynku pracy w Polsce*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2007, s. 27 i n.

do zwiększenia innowacyjności gospodarki, jednocześnie oddziałuje na poziom i zakres kompetencji zasobów pracy.

Szereg działań, których realizacja może potencjalnie oddziaływać na zmiany w obszarze struktury zatrudnienia, odnaleźć można wśród priorytetów rozwojowych uwzględnionych w *Strategii Rozwoju Kraju 2020*. W *Strategii* wskazano, że realizacja działań zmierzających do wzrostu udziału przemysłów i usług średnio i wysoko zaawansowanych technologicznie, zakładających m.in. modernizację struktury przemysłu oraz intensywne wdrażanie technologii teleinformatycznych do sektora usługowego, wymaga odpowiedniego przygotowania kadr, a także zwiększania liczby osób z wykształceniem ścisłym – po kierunkach technicznych i matematycznych, a także interdyscyplinarnych. Podkreślono również, że w celu zwiększenia innowacyjności gospodarki niezbędne jest zapewnienie odpowiednich kadr dla sfery B+R, w tym wzrost udziału specjalistów przygotowanych do implementacji nowatorskich procesów produkcyjnych, a także poprawa jakości kształcenia na poziomie wyższym, w szczególności rozwój kreatywności i gotowości poszukiwania oryginalnych rozwiązań<sup>3</sup>. Ważnym dokumentem kształtującym politykę innowacyjną w Polsce jest *Strategia Innowacyjności i Efektywności Gospodarki*, której jednym z celów jest stymulowanie innowacyjności poprzez wzrost efektywności wiedzy i pracy. W *Strategii* podkreślono, że dobrze funkcjonujący system innowacji tworzy zapotrzebowanie na odpowiednie kwalifikacje, a budowa gospodarki opartej na wiedzy determinuje konieczność podejmowania działań w zakresie przygotowania kadr dla nowoczesnej gospodarki, w tym zastosowania interdyscyplinarnego podejścia w nauczaniu<sup>4</sup>. Również wśród kierunków działań wyznaczonych w *Krajowym Planie Działań na rzecz Zatrudnienia na lata 2015–2017* wskazano na konieczność zwiększania dopasowania oferty edukacyjnej do potrzeb gospodarki, a także tworzenia nowych miejsc pracy, zwłaszcza w sektorach o wysokim potencjale rozwoju, oraz realokacji zasobów siły roboczej z branż schyłkowych do nowych rozwojowych sektorów gospodarki, opartych na kreatywności i wykorzystaniu innowacyjnych rozwiązań<sup>5</sup>.

Głównym celem niniejszej pracy jest udzielenie odpowiedzi na pytanie, czy w strukturze pracujących w Polsce widoczne są zmiany wskazujące na jej dostosowywanie do potrzeb nowoczesnej, innowacyjnej gospodarki. W pracy

<sup>3</sup> *Strategia Rozwoju Kraju 2020: Aktywne społeczeństwo, konkurencyjna gospodarka i sprawne państw*, Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, Warszawa 2012, s. 82–84, 94–96.

<sup>4</sup> *Strategia Innowacyjności i Efektywności Gospodarki „Dynamiczna Polska 2020”*, Ministerstwo Gospodarki, Warszawa 2013, s. 82–89.

<sup>5</sup> *Krajowy Plan Działań na rzecz Zatrudnienia na lata 2015–2017*, Ministerstwo Pracy i Polityki Społecznej, Warszawa 2014, s. 18–55.

przeprowadzono szczegółową analizę zmian struktury pracujących w Polsce w przekroju sektorów gospodarki, poziomów i dziedzin wykształcenia oraz zawodów i kwalifikacji. Zakres czasowy badania obejmuje lata 2004–2013, a w przekroju sektorów – lata 2008–2013<sup>6</sup>.

## 2. Zmiany w strukturze sektorowej pracujących

Ważną koncepcją z punktu widzenia oceny przemian w sektorowej strukturze zatrudnienia jest teoria trzech sektorów gospodarki opracowana przez ekonomistów: A. Fishera, C. Clarka i J. Fourastie'go w latach 30. XX w., dotycząca prawidłowości rozwoju głównych sektorów gospodarki oraz ich roli w różnych fazach rozwoju gospodarek<sup>7</sup>. Zgodnie z tą koncepcją, relatywnie wysoki udział sektora usługowego w zatrudnieniu (przy niskim udziale przemysłu oraz w szczególności rolnictwa) świadczy o wysokim poziomie rozwoju gospodarki, a w tym także innowacyjności. Usługi charakteryzują się bowiem największą podatnością na innowacje, głównie ze względu na stosunkowo wysoki poziom wykorzystania zaawansowanej wiedzy, stając się tzw. nośnikami gospodarki opartej na wiedzy<sup>8</sup>.

Kierunek zmian obserwowany w trójsektorowej strukturze pracujących w Polsce jest właściwy z punktu widzenia tworzenia warunków dla rozwoju innowacyjnej gospodarki. W latach 2004–2013 w Polsce nastąpił wyraźny wzrost udziału pracujących w usługach (o 4,5 p.p.) przy jednoczesnym spadku udziału pracujących w rolnictwie (o 6,4 p.p.) i nieznacznym wzroście udziału pracujących w przemyśle (2 p.p.) (wykres 1). Ponadto, zgodnie z wynikami prognozy zatrudnienia w Polsce do 2022 r., opracowanej w ramach budowy zintegrowanego systemu prognostyczno-informacyjnego, umożliwiającego prognozowanie zatrudnienia<sup>9</sup>, przewidywany jest dalszy wzrost udziału sektora usług w zatrudnieniu, który w 2022 r. wyniesie 62%, podczas gdy udział przemysłu zmniejszy się do 30%, a rolnictwa – do zaledwie 9%.

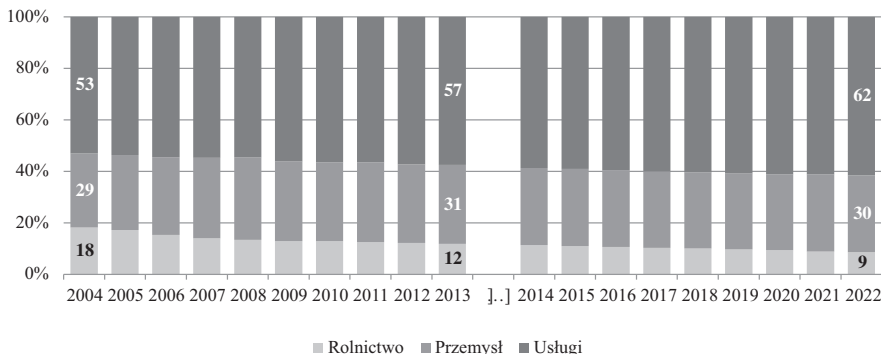
<sup>6</sup> Krótszy zakres czasowy analizy w przekroju sektorów wynika z braku możliwości pozyskania spójnych danych dla całego okresu lat 2004–2013.

<sup>7</sup> **M. Zajdel**, *Trójsektorowa struktura gospodarcza w Polsce jako miernik rozwoju (wybrane aspekty)*, *Nierówności Społeczne a Wzrost Gospodarczy* 2011/18, s. 422–423.

<sup>8</sup> **E. Kusidel**, **E. Modranka**, *Teoretyczne podstawy budowy modeli sektorowych*, w: **E. Kwiatkowski**, **B. Suchecki** (red.), *Prognoza zatrudnienia według grup zawodów i sektorów w Polsce do 2020 r. Raport VIII*, IPiSS, Warszawa 2014, s. 11–12.

<sup>9</sup> <https://www.prognozowaniezatrudnienia.pl>; stan na 02.09.2015 r.

WYKRES 1: *Trójsektorowa struktura zatrudnienia w Polsce w latach 2004–2013 i prognoza na lata 2014–2022*



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych BAEL oraz prognozy zatrudnienia w Polsce do 2022 r. (<http://np.prognozowaniezatrudnienia.pl/>).

W strukturze zatrudnienia w Polsce według sekcji PKD 2007<sup>10</sup> (Polska Klasyfikacja Działalności) w 2013 r. dominowały sekcje: Przetwórstwo przemysłowe (C)<sup>11</sup>, a także Handel hurtowy i detaliczny (G) oraz Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo (A). Wśród 10 sekcji o najwyższym udziale w zatrudnieniu w 2013 r. znalazły się również takie sekcje, jak: Edukacja (P), Administracja publiczna i obrona narodowa (O), Opieka zdrowotna i pomoc społeczna (Q) czy Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna (M), a zatem sekcje, które zaliczane są do tzw. usług opartych na zaawansowanej wiedzy<sup>12</sup>. Jednocześnie, w latach 2008–2013 w sekcjach tych, a także w kolejnej zaliczanej do usług opartych na zaawansowanej wiedzy – Informacja i komunikacja (J) – odnotowano największe wzrosty udziału pracujących.

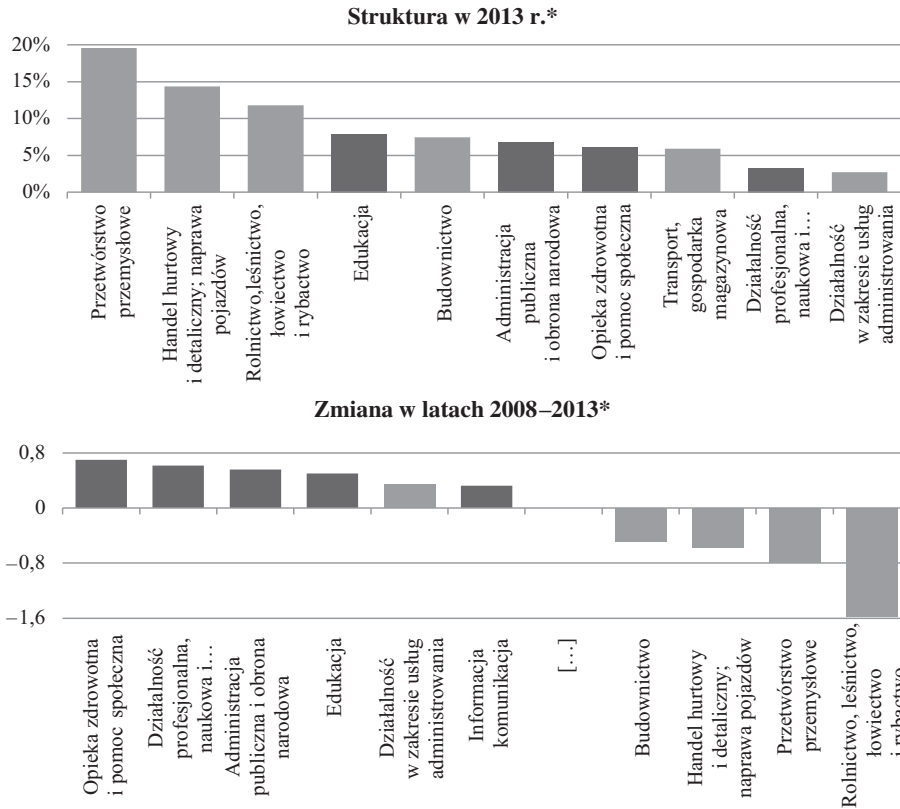
Dodatkowo przeprowadzono analizę struktury pracujących w przekroju działów PKD w ramach sekcji Przetwórstwo przemysłowe (C), umożliwiającą zidentyfikowanie zmian udziału poszczególnych działalności o różnym poziomie zaawansowania techniki w zatrudnieniu w przemyśle.

<sup>10</sup> Załącznik do Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 24 grudnia 2007 r. w sprawie Polskiej Klasyfikacji Działalności (PKD) (Dz.U. z 2007 r., poz. 1885).

<sup>11</sup> W nawiasach przy nazwach poszczególnych sekcji PKD 2007 umieszczono ich symbole.

<sup>12</sup> *Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w latach 2011–2013*, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa 2014, s. 22–23.

WYKRES 2: *Struktura pracujących w przekroju sekcji PKD 2007 w Polsce w 2013 r.*<sup>13</sup> (w %) *i zmiana struktury w latach 2008–2013*<sup>14</sup> (w p.p.)



\* Kolorem ciemniejszym oznaczono sekcje zaliczane do usług opartych na zaawansowanej wiedzy (KIS – *Knowledge Intensive Services*).

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych BAEL.

W strukturze działowej pracujących w przetwórstwie przemysłowym w Polsce w 2013 r. dominowała produkcja artykułów spożywczych, produkcja wyrobów z metali oraz z gumy i tworzyw sztucznych, a zatem działy zaliczane do sektora niskiej i średnio-niskiej techniki<sup>15</sup>. Udział działalności zaliczanych do wysokiej i średnio-wysokiej techniki był natomiast stosunkowo niski – wśród 10 działów o najwyższym udziale w zatrudnieniu w przetwórstwie przemysłowym znalazły

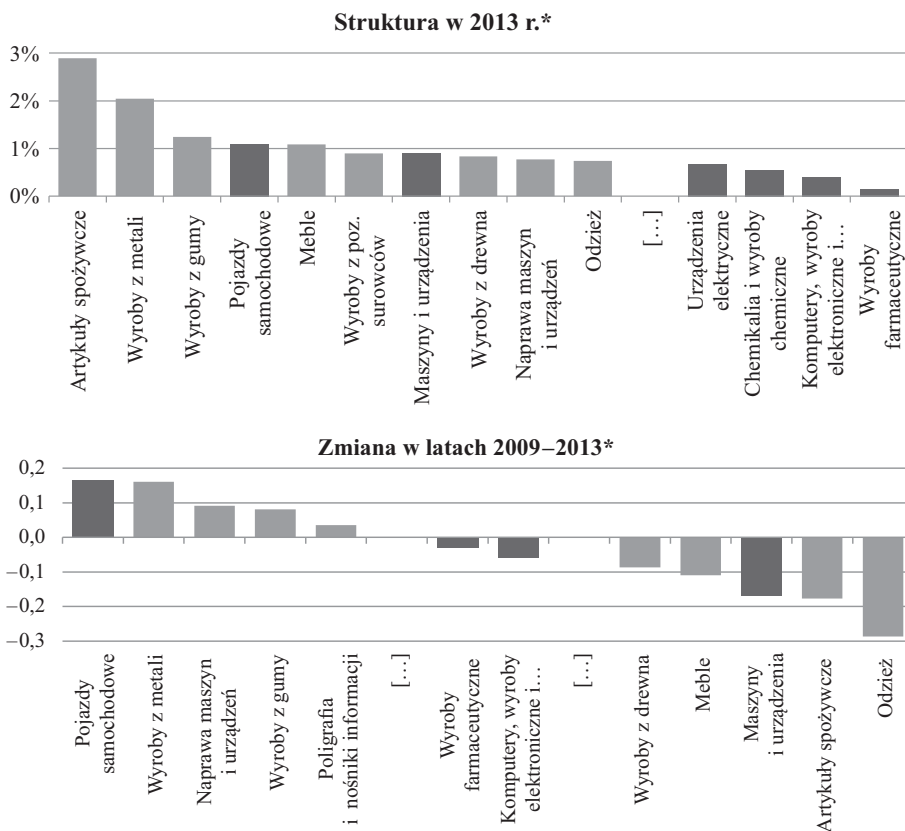
<sup>13</sup> Sekcje o największym udziale w zatrudnieniu.

<sup>14</sup> Sekcje o największych wzrostach i spadkach udziału w zatrudnieniu.

<sup>15</sup> *Działalność innowacyjna przedsiębiorstw...*, s. 20–21.

się tylko dwie takie działalności – produkcja pojazdów samochodowych, przyczep i naczep oraz produkcja maszyn i urządzeń, natomiast udział pozostałych, a szczególnie tych najbardziej zaawansowanych technicznie, tj. produkcja komputerów, wyrobów elektronicznych i optycznych oraz farmaceutycznych, była nieznaczna (wykres 3).

WYKRES 3: *Struktura pracujących w przetwórstwie przemysłowym w przekroju działów PKD 2007 w Polsce w 2013 r.<sup>16</sup> (w %) i zmiana struktury w latach 2009–2013 (w p.p.)*



\* Kolorem ciemniejszym oznaczono działy zaliczane do przemysłu wysokiej i średnio-wysokiej techniki (ang. *high and medium-high tech*).

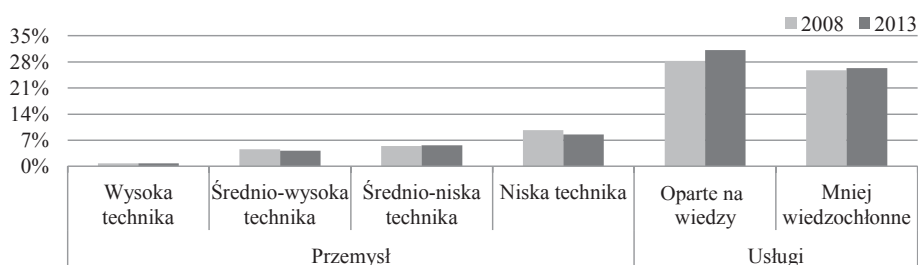
Źródło: opracowanie własne na podstawie: *Pracujący w gospodarce narodowej*, Informacje i opracowania statystyczne, GUS, Warszawa; publikacje z lat 2009–2013.

<sup>16</sup> Działy w ramach sekcji C: Przetwórstwo przemysłowe o największym i najmniejszym udziale w zatrudnieniu ogółem.

Jednocześnie należy zaznaczyć, że również udziały zatrudnienia w działach zaliczanych do przemysłu o najniższym poziomie techniki były w większości stosunkowo niskie (na poziomie około 0,4–0,3%). W latach 2009–2013<sup>17</sup> nie zaobserwowano wyraźnego wzrostu udziałów pracujących w przemyśle zaawansowanej techniki (poza produkcją pojazdów samochodowych), a w niektórych działach odnotowano nawet nieznaczny spadek tego udziału. Niewątpliwie jednak największe spadki udziału pracujących odnotowano w większości działów zaliczanych do przemysłu niskiej techniki, takich jak produkcja odzieży, produkcja artykułów spożywczych czy mebli.

Podsumowując, struktura pracujących w podziale na sektory wyróżnione ze względu na poziom zaawansowania techniki (przemysł wysokiej, średnio-wysokiej, średnio-niskiej i niskiej techniki) oraz zaangażowania wiedzy (usługi oparte na wiedzy i mniej wiedzochłonne) w Polsce w latach 2008–2013 była stosunkowo stabilna, przy czym wykazywała pewne tendencje (wykres 4). Najbardziej widoczny jest wzrost udziału zatrudnionych w usługach, szczególnie w usługach opartych na wiedzy, ale również i w tych mniej wiedzochłonnych. W przemyśle odnotowano spadek udziału pracujących w sektorze niskiej techniki. Udział pracujących w przemyśle średniej techniki (łącznie) nie uległ wyraźnym zmianom, przy czym w 2013 r. dominował w zatrudnieniu w przemyśle. Udział sektora wysokiej techniki pozostał na bardzo niskim poziomie (poniżej 1%).

WYKRES 4: *Struktura pracujących w przekroju sektorów wyróżnionych ze względu poziom techniki i zaawansowania wiedzy w Polsce w roku 2008 i 2013 (w %)*



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Eurostat.

<sup>17</sup> Brak danych o liczbie pracujących w przekroju działów według PKD 2007 w roku 2008.



### 3. Zmiany w strukturze pracujących według poziomu i dziedzin wykształcenia

Nowoczesna struktura pracujących dostosowana do potrzeb innowacyjnej gospodarki powinna charakteryzować się wysokim udziałem pracowników wiedzy posiadających wysoki poziom kompetencji i umiejętności. Zgodnie z Międzynarodowym Standardem Klasyfikacji Zawodów (ISCO-08), Międzynarodową Standardową Klasyfikacją Edukacji (ISCED 2011) oraz Europejskimi Ramami Kwalifikacji (ERK) najwyższy poziom wiedzy oraz najbardziej złożone umiejętności i kompetencje odpowiadają najwyższym poziomom wykształcenia, zdobywanym w systemie edukacji formalnej (tabela 1).

TABELA 1: *Korespondencja między poziomami wykształcenia, wiedzy i kompetencji*

Poziom wykształcenia wg ISCED 2011	Wiedza (efekty uczenia się) wg ERK	Poziom kompetencji wg ISCO-08
Studia III stopnia (8)	Wiedza na najbardziej zaawansowanym poziomie.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zadania polegające na rozwiązywaniu problemów;</li> <li>• Podejmowanie decyzji w oparciu o szeroką wiedzę teoretyczną i merytoryczną;</li> <li>• Rozwinięte zdolności interpersonalne;</li> <li>• Zdolności do rozumienia złożonych dokumentów;</li> <li>• Umiejętność komunikowania złożonych kwestii.</li> </ul> <p style="text-align: right;"><b>(4)</b></p>
Studia podyplomowe (7)	Wysoko wyspecjalizowana, będąca podstawą oryginalnego myślenia lub badań.	
Studiach II stopnia (6)	Zaawansowana, obejmująca krytyczne rozumienie teorii i zasad.	
Studia I stopnia (5)	Obszerna, specjalistyczna, faktograficzna i teoretyczna.	
Szkoła policealna (4)	Faktograficzna i teoretyczna wiedza w szerszym kontekście.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Złożone zadania techniczne i praktyczne, wymagające szerokiej wiedzy merytorycznej technicznej i proceduralnej;</li> <li>• Zdolności interpersonalne i zdolności do rozumienia różnego rodzaju dokumentów.</li> </ul> <p style="text-align: right;"><b>(3)</b></p>
Technikum (3)		
Liceum ogólnokształcące (3)	Znajomość faktów, zasad, procesów i pojęć ogólnych.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Względnie zaawansowane umiejętności czytania i pisania oraz liczenia;</li> <li>• Wysoki poziomu sprawności manualnej;</li> <li>• Umiejętności z zakresu czytania informacji;</li> <li>• Zdolności komunikacji interpersonalnej.</li> </ul> <p style="text-align: right;"><b>(2)</b></p>
Liceum profilowane (3)		
Zasadnicza szkoła zawodowa (3)		
Gimnazjum (2)	Podstawowa wiedza faktograficzna.	

Poziom wykształcenia wg ISCED 2011	Wiedza (efekty uczenia się) wg ERK	Poziom kompetencji wg ISCO-08
Szkoła podstawowa (1)	Podstawowa wiedza ogólna.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kwalifikacje elementarne;</li> <li>• Proste i rutynowe zadania fizyczne i manualne;</li> <li>• Niekiedy umiejętności czytania, pisania, liczenia.</li> </ul> <p style="text-align: right;">(1)</p>

Źródło: opracowanie własne na podstawie: *International Standard Classification of Education ISCED 2011*, UNESCO-UIS, Canada 2012, s. 25–61; *International Standard Classification of Occupations ISCO-08*, ILO, Geneva 2012, s. 12–15; **M. Gruza, T. Hordyjewicz**, *Klasyfikacja zawodów i specjalności na potrzeby rynku pracy. Tworzenie i stosowanie*, Ministerstwo Pracy i Polityki Społecznej, Warszawa 2014, s. 10–11; *Europejskie ramy kwalifikacji dla uczenia się przez całe życie (ERK)*, Urząd Oficjalnych Publikacji Wspólnot Europejskich, Luksemburg 2009, s. 12–14.

W latach 2004–2013 w Polsce obserwowano wyraźny wzrost udziału pracujących posiadających wykształcenie wyższe o 11 p.p. (z 20,6 do 31,6%). Jednocześnie odnotowano znaczny spadek (o 5,4 p.p.) udziału pracujących z wykształceniem podstawowym oraz bez wykształcenia, posiadających najniższy poziom wiedzy i kwalifikacji, do poziomu 5,3% w roku 2013. Znaczący spadek udziału (o 5,1 p.p.) zaobserwowano również wśród pracowników z wykształceniem zasadniczym zawodowym (średnio-niski poziom kompetencji), którzy jednak w 2013 r. stanowili drugą najliczniejszą grupę, skupiając 26,2% wszystkich pracujących.

Warte podkreślenia są również zmiany struktury pracujących według dziedzin wykształcenia, przy czym szczególną uwagę należy zwrócić na te dziedziny kształcenia, które korespondują z kluczowymi technologiami oraz obszarami o znaczeniu strategicznym dla polskiego przemysłu, charakteryzującymi się wysokim potencjałem rozwoju, jakie zidentyfikowano na podstawie wyników projektu *Foresight technologiczny przemysłu w Polsce – InSight 2030* (tabela 2).

TABELA 2: Korespondencja między strategicznymi obszarami przemysłowymi a dziedzinami kształcenia

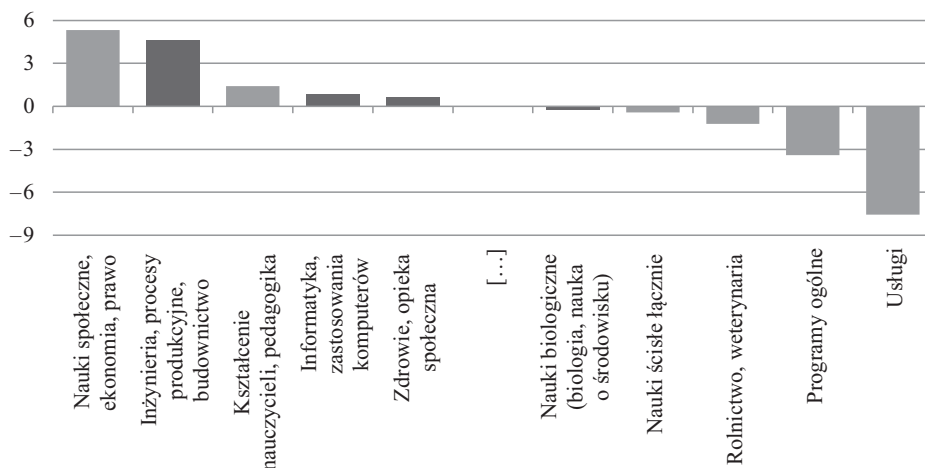
Strategiczne obszary przemysłowe (Pola Badawcze)	Dziedziny wykształcenia wg ISCED
Biotechnologie przemysłowe Nanoprocessy i nanoproducty Zaawansowane systemy wytwarzania i materiały Technologie kogeneracji i racjonalizacji gospodarowania energią Surowce mineralne	Inżynieria, procesy produkcyjne, budownictwo

Strategiczne obszary przemysłowe (Pola Badawcze)	Dziedziny wykształcenia wg ISCED
Technologie informacyjne i telekomunikacyjne (ICT) Mikroelektronika Fotonika	Informatyka Zastosowania komputerów
Zdrowe społeczeństwo	Zdrowie, opieka społeczna
Zielona gospodarka	Nauki biologiczne (biologia, nauka o środowisku)

Źródło: opracowanie własne na podstawie: *Foresight technologiczny przemysłu InSight 2030. Streszczenie analizy końcowej*, Polska Izba Gospodarcza Zaawansowanych Technologii, Warszawa 2011, s. 41–126; <http://www.mg.gov.pl/>; stan na 05.09.2015 r.

W latach 2004–2013 największy wzrost udziału odnotowano wśród pracujących posiadających wykształcenie w dziedzinie inżynierii, procesów produkcyjnych i budownictwa, których udział wśród wszystkich pracujących był w 2013 r. najwyższy (blisko 38%). Nieznaczne wzrosty udziału w zatrudnieniu odnotowano również dla pracujących z wykształceniem w dziedzinie informatyki oraz zastosowania komputerów, a także zdrowia i opieki społecznej, przy czym udział tych grup w zatrudnieniu ogółem w Polsce wynosił w 2013 r. odpowiednio: 2,1% oraz 4,6%.

WYKRES 5: Zmiana udziału pracujących (w p.p.) w przekroju dziedzin wykształcenia\* w Polsce w latach 2004–2013



\* Kolorem ciemniejszym oznaczono dziedziny wykształcenia zgodne z obszarami strategicznymi zidentyfikowanymi w ramach projektu *InSight 2030*.

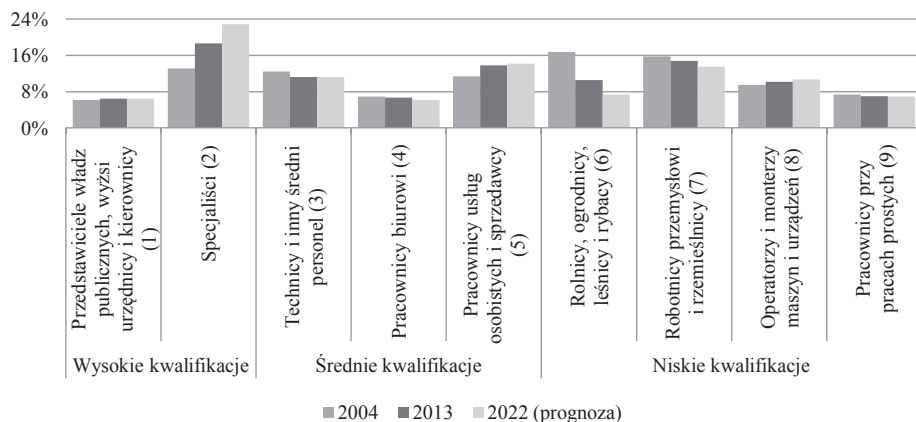
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych BAEL.

Jednocześnie, w okresie tym obserwowano wyraźny spadek udziału pracujących z wykształceniem ogólnym, co należy uznać za zjawisko pozytywne. Znaczny spadek udziału w zatrudnieniu nastąpił również dla pracujących z wykształceniem w dziedzinie usług, przy czym należy zaznaczyć, że dziedzina ta obejmuje głównie usługi indywidualne dla ludności, hoteli i restauracji, podróży i turystyki, a także usługi domowe, transportowe czy ochrony osób i mienia<sup>18</sup>, charakteryzujące się niskim stopniem zaawansowania wiedzy.

#### 4. Zmiany struktury zawodowo-kwalifikacyjnej pracujących

Zmiany zaawansowania technologii wykorzystywanych w gospodarce mogą wywierać potencjalny wpływ na popyt na pracowników reprezentujących grupy zawodów, wymagające posiadania różnego poziomu kwalifikacji i charakteryzujących się odmienną specyfiką i złożonością wykonywanych zadań, oddziałując w ten sposób na zmiany w strukturze zawodowej pracujących. Z tego względu ważnym elementem badania zmian struktury zatrudnienia jest analiza struktury pracujących w przekroju zawodowo-kwalifikacyjnym, umożliwiającą wnioskowanie na temat zmian zapotrzebowania gospodarki na pracowników nisko i wysoko wykwalifikowanych.

WYKRES 6: *Struktura (w %) pracujących w przekroju wielkich grup zawodowych w Polsce w roku 2004 i 2013 oraz prognoza na rok 2022*



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych BAEL oraz prognozy zatrudnienia w Polsce do 2022 r. (<http://np.prognozowaniezatrudnienia.pl/>).

<sup>18</sup> *Kształcenie dorosłych*, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa 2009, s. 19–21.

W latach 2004–2013 największy wzrost udziału pracujących zaobserwowano w grupie zawodowej specjalistów reprezentujących wysokie kwalifikacje zawodowe. Druga wielka grupa zawodowa charakteryzująca się wysokim poziomem kwalifikacji – przedstawiciele władz publicznych, wyżsi urzędnicy i kierownicy – nie wykazywała w analizowanym okresie znaczących zmian. Wyraźnie wzrósł udział pracowników usług osobistych i sprzedawców w zatrudnieniu, co wiąże się z rosnącym znaczeniem sektora usług w gospodarce. Wyraźne spadki zaobserwowano natomiast wśród rolników, leśników, ogrodników i rybaków, a także wśród robotników przemysłowych i rzemieślników, którzy reprezentują stosunkowo niski poziom kwalifikacji. Zgodnie z prognozą zatrudnienia w Polsce do 2022 r., należy spodziewać się dalszego wzrostu udziału specjalistów i pracowników usług, a także operatorów i monterów maszyn i urządzeń, oraz spadku udziału rolników (głównie), a także robotników przemysłowych i rzemieślników. Dodatkowo w tabeli 3 zamieszczono szczegółowy wykaz średnich grup zawodowych o najwyższych wzrostach i spadkach udziału w zatrudnieniu w horyzoncie prognozy 2014–2022.

TABELA 3: Średnie grupy zawodowe o największej przewidywanej zmianie udziału w zatrudnieniu ogółem w latach 2014–2022

Wielka grupa zawodowa	Średnia grupa zawodowa		Zmiana (w p.p.)
	Symbol	Nazwa	
Wzrost			
Specjaliści (2)	242 + 243	Specjaliści do spraw administracji i zarządzania + Specjaliści do spraw sprzedaży, marketingu i public relations	0,89
	251+252	Analitycy systemowi i programiści + Specjaliści do spraw baz danych i sieci komputerowych	0,61
	214	Inżynierowie (z wyłączeniem elektrotechnologii)	0,37
	241	Specjaliści do spraw finansowych	0,27
	235	Inni specjaliści nauczania i wychowania	0,27
	221	Lekarze	0,25
Spadek			
Rolnicy, ogrodnicy, leśnicy i rybacy (6)	613	Rolnicy produkcji roślinnej i zwierzęcej	-2,35
	633 + 631 + 632 + 634	Rolnicy i rybacy pracujący na własne potrzeby	-0,39

Wielka grupa zawodowa	Średnia grupa zawodowa		Zmiana (w p.p.)
	Symbol	Nazwa	
Spadek			
Robotnicy przemysłowi i rzemieślnicy (7)	712	Robotnicy budowlani robót wykończeniowych i pokrewni	-0,32
	723	Mechanicy maszyn i urządzeń	-0,28
	741	Elektrycy budowlani, elektromechanicy i elektromonterzy	-0,22
Pracownicy przy pracach prostych (9)	911 + 941	Pomoce i sprzątaczkę domowe, biurowe, hotelowe + Pracownicy pomocniczy przygotowujący posiłki	-0,27

Źródło: opracowanie własne na podstawie prognozy zatrudnienia w Polsce do 2022 r. (<http://np.prognozowaniezatrudnienia.pl/>).

Jednym z wyznaczników zmian zachodzących na polskim rynku pracy są zmiany w obrębie Klasyfikacji Zawodów i Specjalności (KZiS) stanowiącej pięciopoziomowy, hierarchicznie usystematyzowany zbiór zawodów i specjalności występujących na rynku pracy. W zaktualizowanej klasyfikacji z 2014 r., w porównaniu z klasyfikacją z 2010 r., wprowadzono zmiany polegające m.in. na wyłączeniu z ewidencji 11 zawodów i specjalności, które już nie funkcjonują na rynku pracy lub są wykonywane przez nieliczne osoby oraz dodaniu 148 nowych zawodów i specjalności, które w ciągu ostatnich lat pojawiły się na rynku pracy, a nie miały swoich odpowiedników w poprzedniej klasyfikacji<sup>19</sup>. Najwięcej nowych zawodów pojawiło się wśród specjalistów (69), techników i innego średniego personelu (31) oraz przedstawicieli władz publicznych, wyższych urzędników i kierowników (23), a zatem w grupach zawodowych wymagających posiadania najwyższych kwalifikacji oraz wiedzy technicznej. Jednocześnie, wiele z nowych zawodów wyraźnie związanych jest ze stosowaniem rozwiązań zaawansowanych technicznie oraz rozwojem nowoczesnych technologii, w tym informacyjnych i komunikacyjnych (tabela 4).

TABELA 4: *Wybrane zawody/specjalności dodane w KZiS z 2014 r. w porównaniu z KZiS z 2010 r.*

Wielka grupa zawodowa	Nazwa zawodu/specjalności
Przedstawiciele władz publicznych, wyżsi urzędnicy i kierownicy (1)	Dyrektor do spraw wdrożeń i rozwoju technologii
	Kierownik do spraw marketingu internetowego

<sup>19</sup> *Klasyfikacja zawodów i specjalności na potrzeby rynku pracy*, Ministerstwo Pracy i Polityki Społecznej, Warszawa 2014, s. 5–9.

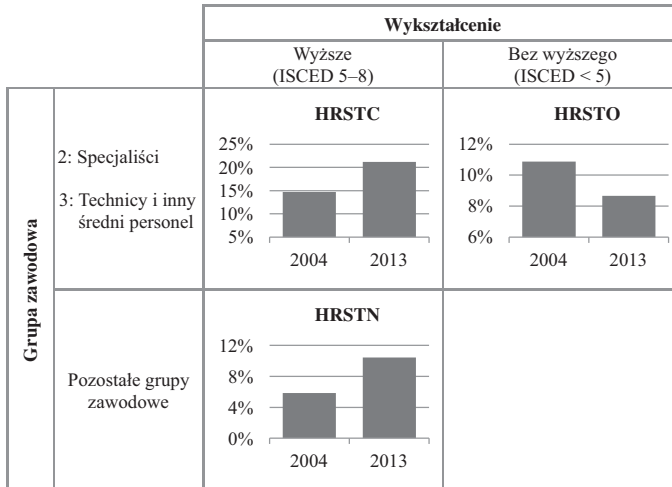
Wielka grupa zawodowa	Nazwa zawodu/specjalności
Specjaliści (2)	Bioinformatyk
	Inżynier techniki świetlnej
	Inżynier urządzeń i systemów energetyki odnawialnej
	Inżynier teleinformatyk
	Specjalista inżynierii medycznej
	Administrator bezpieczeństwa informacji
	Specjalista do spraw mediów interaktywnych
	Specjalista sprzedaży internetowej
	Programista aplikacji mobilnych
	Specjalista systemów rozpoznawania mowy
	Administrator systemów komputerowych
	Specjalista bezpieczeństwa systemów teleinformatycznych
	Redaktor serwisu internetowego
	Blogger/vlogger
Technicy i inny średni personel (3)	Technik elektroniki i informatyki medycznej <sup>s</sup>
	Technik procesów drukowania <sup>s</sup>
	Asystent przetwarzania danych
	Technik tyfłoinformatyk <sup>s</sup>
	Pracownik obsługi kampanii e-mailowych

<sup>s</sup> – zawód szkolny.

Źródło: opracowanie własne na podstawie klucza powiązań między Klasyfikacją zawodów i specjalności z 2010 a Klasyfikacją zawodów i specjalności na potrzeby rynku pracy z 2014 r. – wg stanu na dzień 29 grudnia 2014 r. (<http://psz.praca.gov.pl/rynek-pracy/bazy-danych/klasyfikacja-zawodow-i-specjalnosci>; stan na 06.09.2015 r.).

Ważną kategorią z punktu widzenia tworzenia warunków dla rozwoju gospodarki opartej na wiedzy i innowacji są zasoby ludzkie dla nauki i techniki (*HRST – Human Resources for Science and Technology*). W latach 2004–2013 udział pracujących tworzących rdzeń zasobów dla nauki i techniki (*HRSTC – Core*), obejmujący osoby posiadające wykształcenie wyższe i pracujące w sferze nauki i techniki, wzrósł w Polsce z 14,7 do 21,2%. Jednocześnie, udział osób pracujących w sferze nauki i techniki z wykształceniem poniżej wyższego (*HRSTO – Occupation*), a więc nieposiadających formalnych kwalifikacji, wykazywał tendencję spadkową. Z kolei wzrost udziału pracujących odnotowano wśród osób pracujących w zawodach spoza sfery nauka i technika, ale posiadających wyższe wykształcenie (*HRSTN – Non S&T occupation*) (wykres 7).

WYKRES 7: Zmiany udziału pracujących tworzących poszczególne kategorie zasobów ludzkich dla nauki i techniki (HRST) w Polsce w latach 2004–2013



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych BAEL oraz: *Nauka i technika w 2013 r.*, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa 2014, s. 21–22.

## 5. Podsumowanie

Szczegółowa analiza przeprowadzona w ramach badania zmian struktury pracujących w Polsce wskazała na występowanie szeregu przemian zgodnych z kierunkiem przekształceń struktury zatrudnienia charakterystycznych dla procesu budowy gospodarki wiedzy.

W latach 2008–2013 w Polsce obserwowano relatywnie wysoki i rosnący udział pracujących w usługach, w szczególności w usługach opartych na zaawansowanej wiedzy, a także spadek znaczenia w zatrudnieniu działalności zaliczanych do przemysłu niskiej techniki. Od 2004 r. obserwowane jest również wyraźne zwiększanie się udziału pracujących z wykształceniem wyższym przy jednoczesnym spadku udziału pracujących z wykształceniem podstawowym oraz bez wykształcenia, wskazujące na wzrost poziomu zasobów wiedzy oraz stopnia zaawansowania umiejętności i kompetencji pracujących, będący zjawiskiem pożądanym z punktu widzenia rozwoju gospodarki wiedzy i innowacji. Widoczne jest również malejące znaczenie kształcenia ogólnego oraz rosnący udział pracujących z wykształceniem w dziedzinach zgodnych z obszarami wskazanymi jako strategiczne dla rozwoju polskiego przemysłu. W przekroju zawodowym



zaobserwowano wzrost zapotrzebowania na specjalistów posiadających wysokie kwalifikacje zawodowe oraz pracowników usług, wynikające głównie z rosnącego znaczenia sektora usług w gospodarce, przy jednoczesnym spadku zapotrzebowania na pracowników o niskich kwalifikacjach, w tym zatrudnionych w rolnictwie. Dodatkowo w ostatnich latach na polskim rynku pracy pojawiło się wiele nowych zawodów i specjalności, w większości wymagających posiadania wysokich kwalifikacji i wiedzy technicznej, a także ściśle związanych ze stosowaniem rozwiązań zaawansowanych technicznie oraz rozwojem nowoczesnych technologii. Nastąpił także wzrost zasobów ludzkich dla nauki i techniki, szczególnie wśród pracowników tworzących ich rdzeń, a więc pracujących w sferze nauki i techniki i jednocześnie posiadających wykształcenie wyższe. W strukturze pracujących w Polsce widoczne są zatem przekształcenia wskazujące na jej dostosowywanie do potrzeb innowacyjnej gospodarki.

## Bibliografia

### Akty prawne

Załącznik do Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 24 grudnia 2007 r. w sprawie Polskiej Klasyfikacji Działalności (PKD) (Dz.U. z 2007 r., poz. 1885).

### Opracowania

*Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w latach 2011–2013*, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa 2014.

*Europejskie ramy kwalifikacji dla uczenia się przez całe życie (ERK)*, Urząd Oficjalnych Publikacji Wspólnot Europejskich, Luksemburg 2009.

*Foresight technologiczny przemysłu InSight 2030. Streszczenie analizy końcowej*, Polska Izba Gospodarcza Zaawansowanych Technologii, Warszawa 2011.

**Gruza Maciej, Hordyjewicz Teresa**, *Klasyfikacja zawodów i specjalności na potrzeby rynku pracy. Tworzenie i stosowanie*, Ministerstwo Pracy i Polityki Społecznej, Warszawa 2014.

*International Standard Classification of Education ISCED 2011*, UNESCO-UIS, Canada 2012.

*International Standard Classification of Occupations ISCO-08*, ILO, Geneva 2012.

*Klasyfikacja zawodów i specjalności na potrzeby rynku pracy*, Ministerstwo Pracy i Polityki Społecznej, Warszawa 2014.

Klucz powiązań między Klasyfikacją zawodów i specjalności z 2010 a Klasyfikacją zawodów i specjalności na potrzeby rynku pracy z 2014 r. – wg stanu na dzień 29 grudnia 2014 r.; <http://psz.praca.gov.pl/rynek-pracy/bazy-danych/klasyfikacja-zawodow-i-specjalnosci>; stan na 06.09.2015 r.

*Krajowy Plan Działań na rzecz Zatrudnienia na lata 2015–2017*, Ministerstwo Pracy i Polityki Społecznej, Warszawa 2014.

*Kształcenie dorosłych*, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa 2009.

- Kusidel Ewa, Modranka Emilia**, *Teoretyczne podstawy budowy modeli sektorowych*, w: Eugeniusz Kwiatkowski, Bogdan Suchecki (red.), *Prognoza zatrudnienia według grup zawodów i sektorów w Polsce do 2020 r. Raport VIII*, IPISS, Warszawa 2014.
- Kwiatkowska Walentyna**, *Zmiany strukturalne na rynku pracy w Polsce*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2007.
- Nauka i technika w 2013 r.*, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa 2014.
- Piech Krzysztof**, *Wiedza i innowacje w rozwoju gospodarczym: w kierunku pomiaru i współczesnej roli państwa*, Instytut Wiedzy i Innowacji, Warszawa 2009.
- Pracujący w gospodarce narodowej*, Informacje i opracowania statystyczne, GUS, Warszawa; publikacje z lat 2009–2013.
- Prognoza zatrudnienia w Polsce do 2022 roku; <http://np.prognozowaniezatrudnienia.pl/>; stan na 06.09.2015 r.
- Strategia Innowacyjności i Efektywności Gospodarki „Dynamiczna Polska 2020”*, Ministerstwo Gospodarki, Warszawa 2013.
- Strategia Rozwoju Kraju 2020: Aktywne społeczeństwo, konkurencyjna gospodarka i sprawne państwa*, Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, Warszawa 2012.
- Zajdel Mirosław**, *Trójsektorowa struktura gospodarcza w Polsce jako miernik rozwoju (wybrane aspekty)*, *Nierówności Społeczne a Wzrost Gospodarczy* 2011/18.

#### Strony internetowe

Ministerstwo Gospodarki, <http://www.mg.gov.pl/>; stan na 05.09.2015 r.

Edyta ŻMURKOW-POTERALSKA

### CHANGES IN THE STRUCTURE OF EMPLOYMENT IN POLAND IN THE CONTEXT OF BUILDING AN INNOVATIVE ECONOMY

( Summary )

The aim of the article is an evaluation of trend of changes in the structure of employment in Poland in terms of their compliance with structural changes characteristic of the process of building an innovative economy. This paper attempts to answer the following questions: whether the structure of employment in Poland transforms? Are there any changes indicating its adjustment to the needs of an innovative economy? The study covers detailed analysis of changes in the employment structure across economic activities with special emphasis on high-tech industry and knowledge-intensive services, and across occupations and qualifications and levels and fields of education. In addition, the perspective of future changes in employment structure across sectors and occupational groups by 2022 is presented. Also changes in the Occupations and Specialties Classification, which indicates transformation of Polish labor market, have been analysed. Moreover, the paper contains a reference to the government policy in different areas, which could have a potential impact on adjusting the employment structure to the needs of an innovative economy.

**Keywords:** structure of employment; changes; adjustment; innovative economy