

Jarosław SITEK

Instytut Technologii Eksploatacji – Państwowy Instytut Badawczy w Radomiu

Wojciech OPARCIK

Instytut Technologii Eksploatacji – Państwowy Instytut Badawczy w Radomiu

Kompetencje kluczowe w zawodach branży elektrycznej

Key competences in professions in electrical industry

Słowa kluczowe: kompetencje kluczowe, kompetencje zawodowe, standard kompetencji zawodowych, zawód, rynek pracy.

Key words: key competences, professional competences, professional competence standard, profession, labour market.

Abstract. The article presents the results of research on key competences for selected professions in electrical industry carried out in order to determine the importance of key competences for certain professions. The analysis included 7 professions from National Classification of Occupations and Specializations, group 741 Building construction electricians, electro-mechanics and installation electricians. The research were carried out while developing the National Professional Competence Standards, project B2.2. Developing a set of national professional competence standards required by employers.

Wprowadzenie. Kompetencje kluczowe w procesie uczenia się przez całe życie to połączenie wiedzy, umiejętności i postaw odpowiednich do zaistniałej sytuacji. Kompetencje kluczowe to takie kompetencje, których potrzebują ci wszyscy, którzy dążą do samorealizacji i rozwoju osobistego, bycia aktywnym obywatelem swojego kraju, Unii Europejskiej oraz świata, integracji społecznej i mobilnego zatrudnienia. Mają one istotne znaczenie w społeczeństwie wiedzy i gwarantują większą mobilność, elastyczność siły roboczej, umożliwiając szybsze dostosowanie się do stałych zmian w świecie, w którym zachodzą coraz liczniejsze wzajemne powiązania. Stanowią również ważny czynnik innowacji, produktywności i konkurencyjności, a ponadto mają wpływ na motywację i zadowolenie pracowników oraz jakość pracy – a więc i zadowolenie pracodawców. Od poziomu kompetencji danego pracownika zależy jego późniejsza satysfakcja zawodowa w miejscu pracy, jego zmotywowanie, a co za tym idzie – jakość wykonywanej przez niego pracy.

Europejski wymiar kompetencji kluczowych. W języku łacińskim określenie „kompetencje” („competentia” – odpowiedniość, zgodność) rozumie się jako posiadanie wiedzy umożliwiającej merytoryczną dyskusję, wydawanie właściwej opinii, gdyż osoba kompetentna to taka, która posiada odpowiednie do tego wiadomości i charakteryzuje się doświadczeniem. Kompetentnym jest więc człowiek, który do określonych

działań ma odpowiednie przygotowanie, czyli posiada umiejętności, wiedzę i predyspozycje niezbędne w procesie uczenia się przez całe życie. Inaczej „kompetencja” to wiedza teoretyczna i umiejętność praktyczna, wyróżniająca daną osobę łatwością sprawnej, skutecznej, odpowiadającej oczekiwaniom jakościowym, realizacji danych zadań. Działania osoby kompetentnej w danej dziedzinie winny spełniać obowiązujące w danej społeczności/organizacji kryteria.

Dyskusja na temat zasadności wyodrębnienia kompetencji kluczowych trwa w Europie od dłuższego czasu. W dniach 23–24 marca 2000 r. w Lizbonie Rada Europejska ustaliła głosami swoich przedstawicieli konieczność sformułowania europejskich ram, które określiłyby nowe umiejętności podstawowe uzyskiwane w procesie uczenia się przez całe życie, stanowiące główny element działania Europy w obliczu globalizacji oraz przejścia do modelu gospodarki opartej na wiedzy. Uznaje się, że cztery lata wcześniej (w 1996 r.) na sympozjum w Bernie Organizacja Współpracy i Rozwoju Gospodarczego (OECD – Organisation for Economic Co-operation and Development) dokonała analizy oświaty średniego szczebla i zaproponowała przyjęcie zbioru wspólnych kompetencji, którymi powinni dysponować absolwenci średnich szkół europejskich tak, by łatwiej im było studiować i aktywniej znaleźć się na rynku pracy w Europie. Kompetencje, o których zasygnalizowano na sympozjum zostały powszechnie nazwane „kompetencjami berneńskimi” i w swoich założeniach uwzględniały m.in. pracę zespołową, obsługiwane nowoczesnych środków informacji i komunikacji, umiejętność rozwiązywania problemów, korzystanie z różnych źródeł informacji, porozumiewanie się w kilku językach, odpowiedzialność, samoorganizację i samoocenę, radzenie sobie w nietypowych sytuacjach. Kolejnym zadaniem nad usystematyzowaniem kompetencji kluczowych było przygotowanie unijnego dokumentu „Edukacja w Europie...”, który został przedstawiony i przyjęty w 2002 r. w Barcelonie, gdzie zaproponowano listę kluczowych kompetencji niezbędnych w społeczeństwie wiedzy, jakim stawała się społeczność europejska. W skład „kompetencji barcelońskich” wchodzi: zdolność porozumiewania się w języku ojczystym, znajomość języków obcych, umiejętność liczenia, podstawowe umiejętności w dziedzinie nauk ścisłych i technologii, posługiwanie się technologiami informacyjno-komunikacyjnymi, umiejętność uczenia się, kompetencje interpersonalne i obywatelskie, zmysł przedsiębiorczości, świadomość kulturowa. Różnica między kompetencjami „berneńskimi” a „barcelońskimi” polega na tym, że „kompetencje berneńskie” dotyczyły systemu oświaty, dokładniej skupiały się na absolwentach szkół średnich, a „kompetencje barcelońskie” w swoim założeniu miały dotyczyć kształcenia ustawicznego, a więc procesu stałego odnawiania, doskonalenia i rozwijania kwalifikacji ogólnych i zawodowych jednostki, trwającego w ciągu całego jej życia. Ostatecznie 30.12.2006 r. pojawiło się Zalecenie Parlamentu Europejskiego i Rady z 18 grudnia 2006 r. w sprawie kompetencji kluczowych w procesie uczenia się przez całe życie (2006/962/WE), a w nim m.in. zalecenia państw członkowskich dotyczące rozwijania oferty kompetencji kluczowych dla wszystkich w ramach ich strategii uczenia się przez całe życie, w tym strategii osiągnięcia powszechnej alfabetyzacji, a także opis ośmiu kluczowych dla Europy kompetencji kluczowych: porozumiewanie się w języku ojczystym, porozumiewanie się w językach obcych, kompetencje matematyczne i podstawowe kompetencje naukowo-techniczne, kompetencje informatyczne, umiejęt-

ność uczenia się, kompetencje społeczne i obywatelskie, inicjatywność i przedsiębiorczość, świadomość i ekspresja kulturalna. Po raz pierwszy na szczeblu europejskim określono i zdefiniowano kompetencje niezbędne obywatelom do ich samorealizacji, integracji społecznej, aktywnej postawy obywatelskiej i uzyskania szans na rynku pracy w społeczeństwie opartym na wiedzy. Systemy kształcenia i szkolenia w państwach członkowskich powinny wspierać kształtowanie tych kompetencji u wszystkich młodych ludzi, a kształcenie i szkolenie dorosłych musi wszystkim dorosłym dawać realne możliwości uczenia się i utrzymywania tych umiejętności i kompetencji.

Badanie kompetencji kluczowych. Badanie kompetencji kluczowych przeprowadzone zostało w ramach opracowywania standardów kompetencji zawodowych. Był to jeden z elementów, którego ważność dla wykonywanego zawodu musieli określić respondenci w trakcie badań. Zadanie realizowane było w projekcie B2.2. Rozwijanie zbioru krajowych standardów kompetencji zawodowych wymaganych przez pracodawców. Badania zrealizowane w projekcie pokazują, jaki powinien być profil kompetencji kluczowych w zawodach wielu branż, w tym w zawodach branży elektrycznej.

Ankietowany określał ważność poszczególnych kompetencji kluczowych, na które składały się¹:

- rozwiązywanie problemów,
- współpraca w zespole,
- komunikacja ustna,
- wywieranie wpływu/przywództwo,
- planowanie i organizowanie pracy,
- sprawność motoryczna,
- umiejętność czytania ze zrozumieniem i pisania,
- umiejętności matematyczne,
- umiejętność obsługi komputera i wykorzystania internetu.

Respondent podczas oceny kompetencji kluczowych miał do dyspozycji 5-stopniową skalę ważności: zbędne, mało ważne, istotne, ważne, bardzo ważne. Dla wyliczenia wskaźnika ważności dla poszczególnych kompetencji do każdej z ocen przyporządkowano stałą wartość liczbową wg zależności: 1 – Zbędne; 2 – Mało ważne; 3 – Istotne; 4 – Ważne; 5 – Bardzo ważne.

Po przeprowadzonych badaniach dla każdej kompetencji kluczowej wyliczany był wskaźnik ważności zgodnie ze wzorem²:

¹ Zestaw kompetencji kluczowych został opracowany na podstawie wykazu stosowanego w Międzynarodowym Badaniu Kompetencji Osób Dorosłych – projekt PIAAC (OECD).

² Opracowanie opisów standardów kompetencji zawodowych. Projekt B2.2. Rozwijanie zbioru krajowych standardów kompetencji zawodowych wymaganych przez pracodawców. Materiały szkoleniowe – instruktażowe. Wybór i opracowanie H. Bednarczyk, D. Koprońska, I. Woźniak, T. Kupidura. Instytut Technologii Eksploatacji – Państwowy Instytut Badawczy w Radomiu. Na prawach rękopisu. 2013 r.

$$W = \frac{\sum_{i=1}^5 L_i \cdot i}{\sum_{i=1}^5 L_i}$$

gdzie:

- W – wskaźnik ważności zadania,
- L_i – liczba respondentów wystawiających daną ocenę,
- i – wartość stopnia skali ($i = 1, 2, 3, 4, 5$).

Próba badawcza. Próba badawcza została dobrana celowo. Badaniami nad kompetencjami kluczowymi zostali poddani pracownicy pracujący w następujących siedmiu zawodach branży elektrycznej:

- 741104 Elektryk budowlany,
- 741202 Elektromechanik elektrycznych przyrządów pomiarowych,
- 741205 Elektromonter urządzeń chłodniczych,
- 741208 Elektromonter/konserwator urządzeń dźwignicowych,
- 741212 Elektromonter maszyn i urządzeń górnictwa podziemnego,
- 741302 Elektromonter linii napowietrznych niskich i średnich napięć,
- 741305 Elektromonter sieci trakcyjnej.

Na respondentów, zgodnie z założeniami projektowymi, zostali wytypowani pracownicy pracujący w badanym zawodzie co najmniej rok (zazwyczaj po dwie osoby z każdego badanego przedsiębiorstwa) oraz ich przełożony (np. brygadzysta lub kierownik zespołu zadaniowego). W sumie po trzy osoby z każdego badanego przedsiębiorstwa.

Ogółem przebadano 118 respondentów. Pracownicy pracujący w zawodzie stanowili 68,64% badanych (81 respondentów), a kierowników reprezentowało 31,36% respondentów, czyli 36 osób.

Ponad połowa respondentów (63 osoby, czyli 53,39% badanej populacji) stanowili pracownicy w wieku 41 lat i więcej. Niewiele mniej respondentów, bo 51 osób, czyli 43,22% badanych deklarowało swój wiek między 26–40 lat. Pozostałe 4 osoby deklarowały swój wiek na 18–25 lat i stanowiły 3,39% badanych.

Swoje wykształcenie jako podstawowe deklarowała 1 osoba (0,85% respondentów), jako zasadnicze zawodowe: 18 osób (15,25% badanych), średnie zawodowe: 63 osoby (53,39% całości), średnie ogólnokształcące: 2 osoby (1,70% badanych), wyższe inżynierskie (licencjackie): 16 osób (13,56% badanych) i wyższe magisterskie: 18 osób (15,25% ankietowanych).

Swój staż pracy na zajmowanym stanowisku w wymiarze 1–2 lata zadeklarowało 7 respondentów (5,93% próby), 3–5 lat: 28 respondentów (23,73% próby), 6–10 lat: również 28 respondentów (23,73% próby), 11–20: 27 respondentów (22,88% populacji) oraz 21 lat i więcej: 28 respondentów (23,73% całości próby).

Teren badań. Badania kompetencji kluczowych przeprowadzono na terenie Polski (rys. 1).

Zgodnie z założeniami metodologii liczba przedsiębiorstw w badaniach docelowych nie powinna być mniejsza niż 5 w każdym z badanych zawodów, a więc w przypadku siedmiu zawodów – badania należało przeprowadzić w co najmniej 35 przedsiębiorstwach. W rzeczywistości badania przeprowadzono w 40 przedsiębiorstwach, z czego w 10 produkcyjnych (25% badanych przedsiębiorstw), 22 usługowych (55% badanych przedsiębiorstw) oraz 8 produkcyjno-handlowych (20% badanych przedsiębiorstw).

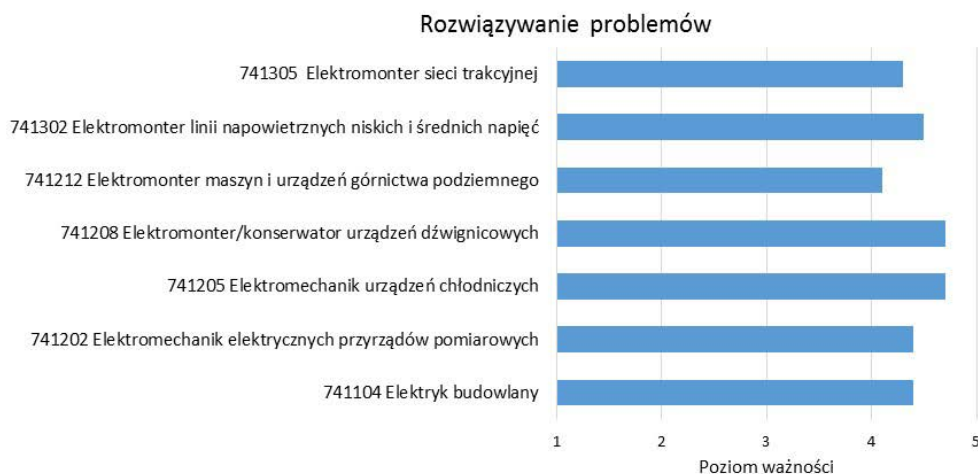


Rys. 1. Teren badań kompetencji kluczowych dla zawodów branży elektrycznej (opracowanie własne)

Ze względu na liczbę zatrudnionych pracowników w badaniach uczestniczyło 5 (12,5%) mikroprzedsiębiorstw, 11 (27,5%) małych przedsiębiorstw, 9 (22,5%) średnich oraz 15 (37,5%) dużych przedsiębiorstw.

Wyniki badań³. Kompetencja kluczowa Rozwiązywanie problemów we wszystkich zawodach osiągnęła wartość wskaźnika na poziomie od 4,10 do 4,70 (rys. 2). Największy poziom ważności kompetencja ta uzyskała w zawodach 741205 Elektromechanik urządzeń chłodniczych i 741208 Elektromonter/konserwator urządzeń dźwignicowych.

³ Na podstawie sprawozdań z przebiegu badań kompetencji wymaganych przez pracodawców dla zawodów 741104 Elektryk budowlany, 741202 Elektromechanik elektrycznych przyrządów pomiarowych, 741205 Elektromonter urządzeń chłodniczych, 741208 Elektromonter/konserwator urządzeń dźwignicowych, 741212 Elektromonter maszyn i urządzeń górnictwa podziemnego, 741302 Elektromonter linii napowietrznych niskich i średnich napięć, 741305 Elektromonter sieci trakcyjnej. Projekt B.2.2. Rozwijanie zbioru krajowych standardów kompetencji zawodowych wymaganych przez pracodawców, współfinansowanych ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego. Materiały niepublikowane.



Rys. 2. Ocena ważności kompetencji Rozwiązywanie problemów w poszczególnych zawodach (opracowanie własne)

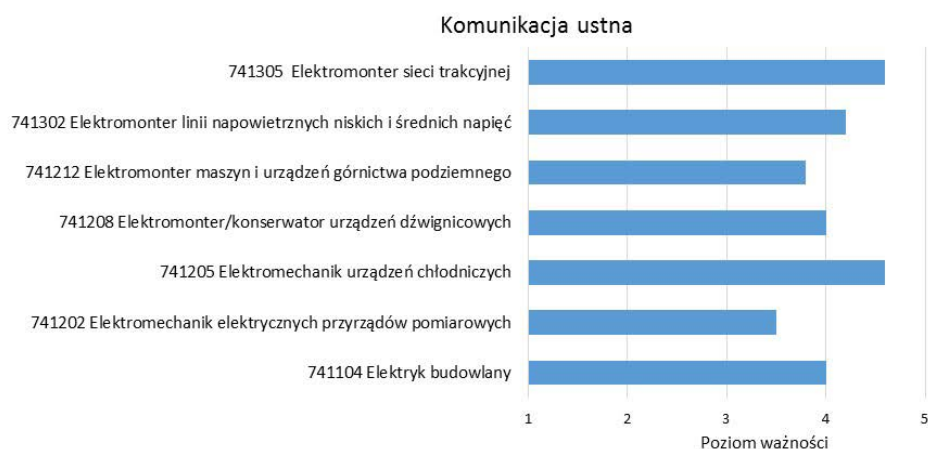
Kompetencja kluczowa Współpraca w zespole. W przypadku tej kompetencji wskaźnik ważności dla poszczególnych zawodów wynosił od 3,7 do 4,8, (rys. 3), przy czym najwyższa wartość wystąpiła w zawodach 741205 Elektromechanik urządzeń chłodniczych oraz 741302 Elektromonter linii napowietrznych niskich i średnich napięć, a najniższa w zawodzie 741202 Elektromechanik elektrycznych przyrządów pomiarowych.



Rys. 3. Ocena ważności kompetencji Współpraca w zespole w poszczególnych zawodach (opracowanie własne)

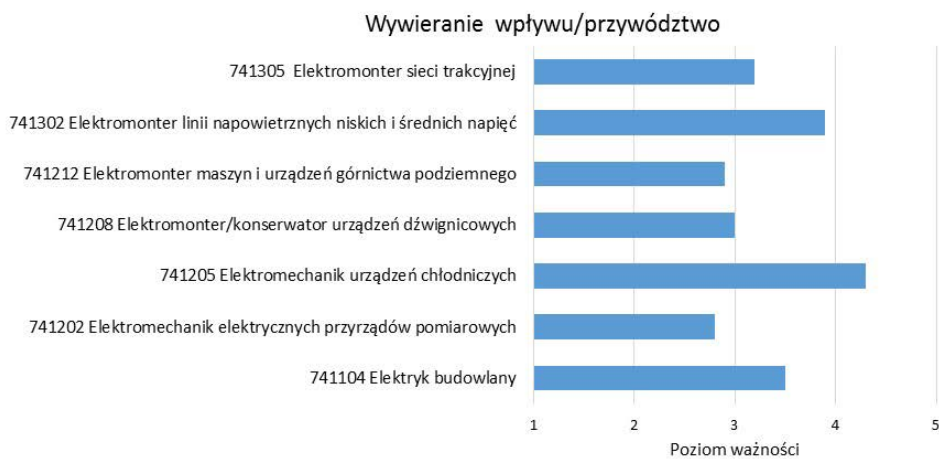
Kompetencja kluczowa Komunikacja ustna. W prezentowanych zawodach wartość wskaźnika ważności zawierała się w przedziale od 3,5 do 4,6 (rys. 4). Największe

wartości stwierdzono w zawodach 741205 Elektromechanik urządzeń chłodniczych i 741305 Elektromonter sieci trakcyjnej. W przypadku zawodu 741202 Elektromechanik elektrycznych przyrządów pomiarowych wskaźnik ważności osiągnął najmniejszą wartość.



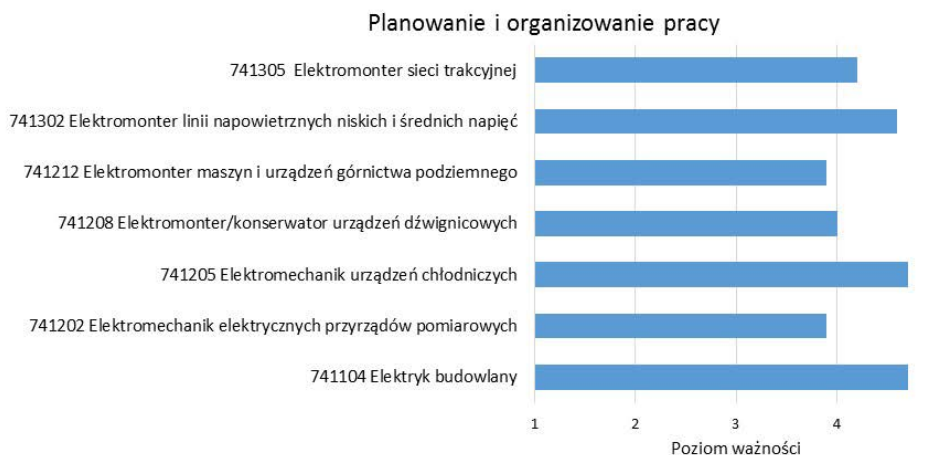
Rys. 4. Ocena ważności kompetencji Komunikacja ustna w poszczególnych zawodach (opracowanie własne)

Kompetencja kluczowa Wywieranie wpływu/przywódstwo. W przypadku tej kompetencji nastąpiły jedne z większych różnic w ocenie stopnia ważności dla poszczególnych zawodów (rys. 5). Najmniejszą wartością wskaźnika ważności była wartość 2,8, która dotyczyła zawodu 741202 Elektromechanik elektrycznych przyrządów pomiarowych, a największą wartość 4,3 uzyskana dla zawodu 741205 Elektromechanik urządzeń chłodniczych.



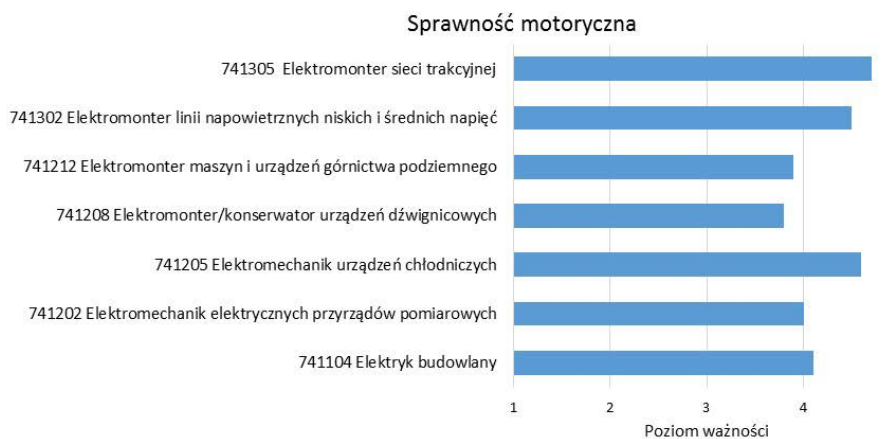
Rys. 5. Ocena ważności kompetencji Wywieranie wpływu/przywódstwo w poszczególnych zawodach (opracowanie własne)

Kompetencja kluczowa Planowanie i organizowanie pracy. Kompetencja ta osiągnęła wskaźnik ważności na poziomie od 3,9 do 4,7 (rys. 6). Największa ważność dotyczyła zawodów 741104 Elektryk budowlany oraz 741205 Elektromechanik urządzeń chłodniczych, natomiast najmniejsza odnosiła się do zawodu 741202 Elektromechanik elektrycznych przyrządów pomiarowych.



Rys. 6. Ocena ważności kompetencji Planowanie i organizowanie pracy w poszczególnych zawodach (opracowanie własne)

Kompetencja kluczowa Sprawność motoryczna. W przypadku tej kompetencji wartość wskaźnika ważności zawierała się w przedziale od 3,8 do 4,7 (rys. 7). Największa wartość wystąpiła w zawodzie 741305 Elektromonter sieci trakcyjnej, a najmniejsza w zawodzie 741208 Elektromonter/konserwator urządzeń dźwignicowych.



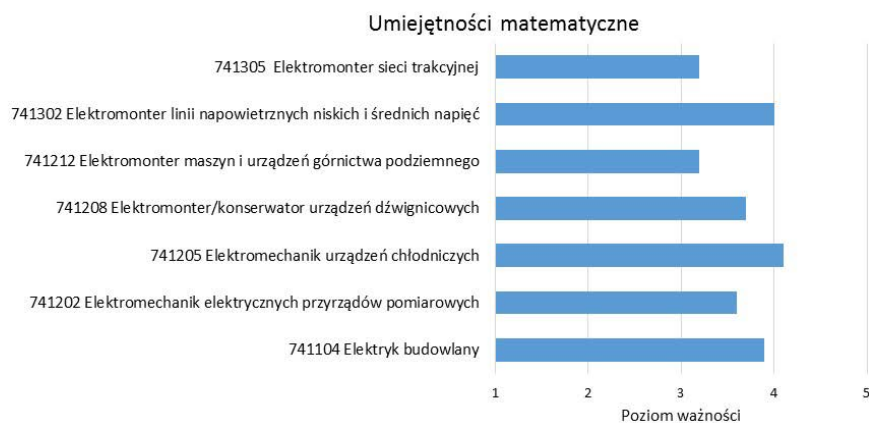
Rys. 7. Ocena ważności kompetencji Sprawność motoryczna w poszczególnych zawodach (opracowanie własne)

Kompetencja kluczowa Umiejętność czytania ze zrozumieniem i pisania. W przedstawionych zawodach wartość wskaźnika ważności dla prezentowanych zawodów wynosiła od 3,7 do 4,7 (rys. 8). Największa ważność tej kompetencji wystąpiła w zawodzie 741205 Elektromechanik urządzeń chłodniczych. Najniższa wartość ważności dotyczyła zawodu 741202 Elektromechanik elektrycznych przyrządów pomiarowych.



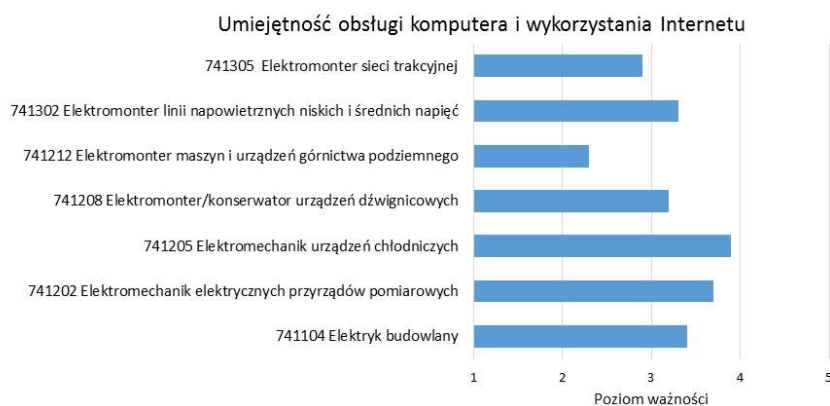
Rys. 8. Ocena ważności kompetencji Umiejętność czytania ze zrozumieniem i pisania w poszczególnych zawodach (opracowanie własne)

Kompetencja kluczowa Umiejętności matematyczne. Wartość wskaźnika ważności dla tej kompetencji w przypadku badanych zawodów wynosiła od 3,2 do 4,1 (rys. 9). Wartość 4,1 wystąpiła w przypadku zawodu 741205 Elektromechanik urządzeń chłodniczych. Natomiast w przypadku zawodów 741212 Elektromonter maszyn i urządzeń górnictwa podziemnego oraz 741305 Elektromonter sieci trakcyjnej wartość wskaźnika ważności była najmniejsza.



Rys. 9. Ocena ważności kompetencji Umiejętności matematyczne w poszczególnych zawodach (opracowanie własne)

Kompetencja kluczowa Umiejętność obsługi komputera i wykorzystania Internetu. Ostatnia z badanych kompetencji kluczowych osiągnęła w poszczególnych zawodach wartości wskaźnika ważności w przedziale od 2,3 do 3,9 (rys. 10). Największa wartość ważności wystąpiła w zawodzie 741205 Elektromechanik urządzeń chłodniczych, a najniższa w zawodzie 741212 Elektromonter maszyn i urządzeń górnictwa podziemnego. W przypadku tego ostatniego zawodu ważność omawianej kompetencji jako jedyna znalazła się na poziomie mało ważnym.



Rys. 10. Ocena ważności kompetencji Umiejętność obsługi komputera i wykorzystanie internetu w poszczególnych zawodach (opracowanie własne)

Podsumowanie. Na rysunku 11 przedstawiono wykres kompetencji kluczowych pokazujący oceny ważności poszczególnych kompetencji dla branży elektrycznej na podstawie analizowanych zawodów z grupy 741 Elektrycy budowlani, elektromechanicy i elektromonterzy Klasyfikacji Zawodów i Specjalności.

Wskaźnik ważności jest tu wynikiem średniej dla każdej kompetencji z ważności ze wszystkich badanych zawodów.



Rys. 11. Kompetencje kluczowe dla branży elektrycznej na podstawie omawianych zawodów (opracowanie własne)

Wskaźnik ważności dla badanych kompetencji dla branży elektrycznej wyniósł od 3,2 do 4,4 punktu. Według respondentów najmniej ważne są kompetencje kluczowe: Umiejętność obsługi komputera i wykorzystania Internetu oraz Wywieranie wpływu/przywództwo. Za najważniejsze uznano kompetencje kluczowe Rozwiązywanie problemów oraz Współpraca w zespole.

Bibliografia

1. Bilans Kapitału Ludzkiego w Polsce. Najważniejsze wyniki III edycji badań BKL z 2012 roku. Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości. Warszawa 2013.
2. Figel J.: *Kompetencje kluczowe w uczeniu się przez całe życie*. Luksemburg, Urząd Oficjalnych Publikacji Wspólnot Europejskich, 2007.
3. http://europa.eu/legislation_summaries/education_training_youth/lifelong_learning/c11090_pl.htm z dnia 11.02.2015 r.
4. Konkluzje Rady z dnia 12 maja 2009 r. w sprawie strategicznych ram Europejskiej współpracy w dziedzinie kształcenia i szkolenia („ET 2020”) (2009/C 119/02).
5. Łobocki M.: *Wprowadzenie do metodologii badań pedagogicznych*, Oficyna Wydawnicza Impuls, Kraków 1999.
6. Opracowanie opisów standardów kompetencji zawodowych. Projekt B2.2. Rozwijanie zbioru krajowych standardów kompetencji zawodowych wymaganych przez pracodawców. Materiały szkoleniowe – instruktażowe. Wybór i opracowanie H. Bednarczyk, D. Koprowska, I. Woźniak, T. Kupidura. Instytut technologii Eksploatacji – Państwowy Instytut Badawczy w Radomiu. Na prawach rękopisu. 2013 r.
7. Pilch T., Bauman T.: *Zasady badań pedagogicznych*, Wydawnictwo Akademickie „Żak”, Warszawa 2001.
8. *Słownik języka polskiego PWN*, Warszawa 2005.
9. Sprawozdania z przebiegu badań kompetencji wymaganych przez pracodawców dla zawodów: 741104 Elektryk budowlany, 741202 Elektromechanik elektrycznych przyrządów pomiarowych, 741205 Elektromechanik urządzeń chłodniczych, 741208 Elektromonter/konserwator urządzeń dźwignicowych, 741212 Elektromonter maszyn i urządzeń górnictwa podziemnego, 741302 Elektromonter linii napowietrznych niskich i średnich napięć, 741305 Elektromonter sieci trakcyjnej. Projekt B.2.2. Rozwijanie zbioru krajowych standardów kompetencji zawodowych wymaganych przez pracodawców, współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego. Materiały niepublikowane.
10. Sztumski J.: *Wstęp do metod i technik badań społecznych*, Wydawnictwo Naukowe „Śląsk”, Katowice 2005.
11. Uniwersalny Model Kompetencyjny. Podręcznik Użytkownika. Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, Fundacja Obserwatorium Zarządzania, Competency Institute, Warszawa 2011.
12. Zalecenie Parlamentu Europejskiego i Rady nr 2006/962/WE z dnia 18 grudnia 2006 r. w sprawie kompetencji kluczowych w procesie uczenia się przez całe życie [Dz.U. L 394 z 30.12.2006].
13. Żuchowska W.: *Do czego dydaktykom potrzebne jest pojęcie kompetencji*, „Nowa Poliszczyna” 1999, nr 1.

mgr inż. Jarosław SITEK

Instytut Technologii Eksploatacji – PIB, Radom
jaroslaw.sitek@itee.radom.pl

mgr Wojciech OPARCIK

Instytut Technologii Eksploatacji – PIB, Radom
wojciech.oparcik@itee.radom.pl