
Justyna Łapińska
Agata Sudolska
Piotr Kryjom
Marek Zinecker

KOMPETENCJE I ZAWODY PRZYSZŁOŚCI
PERSPEKTYWA KRAJOWYCH KLASTRÓW KLUCZOWYCH



Justyna Łapińska
Agata Sudolska
Piotr Kryjom
Marek Zinecker

KOMPETENCJE I ZAWODY PRZYSZŁOŚCI
PERSPEKTYWA KRAJOWYCH KLASTRÓW KLUCZOWYCH

Instytut Badań Gospodarczych
Olsztyn 2022

Recenzenci:

dr hab. Ewa Mazur-Wierzbicka, prof. US

dr hab. Michał Pietrzak, prof. PG

Skład, łamanie i projekt okładki (na podstawie Adobe Stock):

Ilona Pietryka

© Copyright by Instytut Badań Gospodarczych

ISBN 978-83-65605-58-0

DOI: 10.24136/eep.mon.2022.9

Instytut Badań Gospodarczych
ul. ks. Roberta Bilitewskiego, nr 5, lok. 19
10-693 Olsztyn, Poland

biuro@badania-gospodarcze.pl
www.badania-gospodarcze.pl



Wydanie publikacji zostało dofinansowane przez
Fundację Platforma Przemysłu Przyszłości

Spis treści

Wstęp	7
1. Krajowe Klastry Kluczowe a innowacyjność	11
2. Istota kompetencji zawodowych	27
3. Cechy i definicje kompetencji przyszłości	33
4. Autorski katalog kompetencji przyszłości	37
5. Rozwijanie kompetencji przyszłości w przedsiębiorstwach funkcjonujących w Krajowych Klastrach Kluczowych	49
5.1. Metodyka badania	49
5.2. Znaczenie kompetencji przyszłości współcześnie oraz w perspektywie do 2030 r.	56
5.2.1. Kompetencje kognitywne	57
5.2.2. Kompetencje techniczne oraz w zakresie posługiwania się i zarządzania informacją i wiedzą	61
5.2.3. Kompetencje społeczne	63
5.3. Poziom przyswojenia kompetencji przyszłości w badanych przedsiębiorstwach	66
5.3.1. Kompetencje kognitywne	68
5.3.2. Kompetencje techniczne	70
5.3.3. Kompetencje społeczne	71

5.4. Innowacyjność przedsiębiorstw w kontekście kompetencji przyszłości	74
5.5. Zapotrzebowanie przedsiębiorstw na zawody przyszłości	79
Zakończenie	83
Bibliografia	89
Spis tabel	101
Spis wykresów	103

Wstęp

W obliczu procesów globalizacji i zachodzących w świecie zmian cywilizacyjnych rynki pracy ulegają przeobrażeniom. Z jednej strony stają się one bardziej elastyczne, z drugiej — pojawia się na nich zapotrzebowanie na nowe kompetencje i zawody. Szczególnie zauważalny jest wpływ nowych technologii. Organizacje, wdrażając zaawansowane technologie produkcji i technologie informacyjno-komunikacyjne, kreują kolejne miejsca pracy, a także nowe formy współpracy z otoczeniem. Zmienia się przy tym również sam charakter pracy, która przybiera elastyczne formy i coraz częściej odbywa się w przestrzeni wirtualnej. W efekcie pojawiają się nowe zawody, a niektóre tradycyjne, gwałtownie tracą na znaczeniu. W związku z tym już teraz na rynku jest zauważalna luka kompetencji pracowniczych, która w przyszłości może się jeszcze pogłębiać. Taka sytuacja skłania do refleksji i jest już w wielu krajach przyczyną działań zmierzających do identyfikacji kompetencji i zawodów przyszłości, czyli takich, które będą niebawem bardzo poszukiwane na rynku pracy i bez których rozwój przedsiębiorstw, dokonujący się głównie w oparciu o innowacje, nie będzie możliwy. W tym kontekście ze szczególną troską należy podejść do kwestii kompetencji i zawodów przyszłości niezbędnych w klastrach (zwanym inaczej gronami), czyli przestrzennie skoncentrowanych grupach przedsiębiorstw pochodzących z tej samej lub pokrewnych branż, powiązanych ze sobą siecią pionowych i poziomych zależności, konkurujących i współpracujących, wspieranych przez różne instytucje naukowe i organizacje otoczenia biznesu.

Klastry pełnią niezwykle ważną rolę w regionalnym ekosystemie innowacyjności. Jako skupiska przedsiębiorstw o określonym profilu działalności, mają szczególną

zdolność generowania tzw. masy krytycznej, niezbędnej do ciągłego i efektywnego kreowania innowacji. Grona, integrując działalność wielu podmiotów, pomagają nawiązywać współpracę między biznesem, środowiskami administracji, nauki i instytucjami wsparcia. Dzięki tworzeniu powiązań, opartych jednocześnie na współpracy i konkurencji, wpływają na wydajność oraz zwiększają potencjał i motywację firm do wdrażania innowacji, pełniąc tym samym rolę katalizatorów procesów innowacyjnych. W tym kontekście szczególną rolę w Polsce pełnią tzw. Krajowe Klastry Kluczowe (KKK). Są to klastry o wysokiej konkurencyjności i istotnym znaczeniu dla gospodarki, wyłaniane w drodze konkursu, w oparciu o analizę pięciu kluczowych obszarów funkcjonowania klastrów: (I.) zasoby ludzkie i organizacyjne klastra, (II.) potencjał gospodarczy klastra, (III.) innowacyjność działań w klastrze, (IV.) zrównoważony rozwój klastra, (V.) orientacja na klienta¹.

Niniejsze opracowanie powstało w efekcie prac zrealizowanych przez autorów w ramach projektu badawczego Obserwatorium Kompetencji Przyszłości Fundacji Platforma Przemysłu Przyszłości zatytułowanego *Kompetencje przyszłości w przedsiębiorstwach przemysłowych funkcjonujących w klastrach — stan oraz perspektywy rozwoju w kontekście podnoszenia innowacyjności przedsiębiorstw*. W pracy wykorzystano fragmenty raportu z badań empirycznych w zakresie kompetencji i zawodów przyszłości opracowanego przez autorów w ramach prac badawczych, zleconych przez Obserwatorium Kompetencji Przyszłości Fundacji Platforma Przemysłu Przyszłości². Prace te obejmowały w szczególności: (I.) opracowanie autorskiego katalogu tzw. kompetencji przyszłości, niezbędnych w przedsiębiorstwach do realizacji celów rozwojowych w perspektywie do 2030 r.; (II.) realizację badania ilościowego metodą ankietową.

Głównym celem badania była diagnoza stanu i zapotrzebowania na tzw. kompetencje przyszłości oraz opracowanie prorozwojowych rekomendacji dotyczących kompetencji przyszłości dla przedsiębiorstw przemysłowych funkcjonujących w Krajowych Klastrach Kluczowych w kontekście podnoszenia ich innowacyjności. Decydując się na wybór przedsiębiorstw przemysłowych funkcjonujących

¹ *Krajowe Klastry Kluczowe*, Ministerstwo Rozwoju i Technologii, <https://www.gov.pl/web/rozwoj-technologie/krajowe-klastry-kluczowe> (dostęp: 07.09.2022).

² J. Łapińska, A. Sudolska, M. Zinecker, *Raport z badań empirycznych w zakresie kompetencji i zawodów przyszłości*, Obserwatorium Kompetencji Przyszłości, Fundacja Platforma Przemysłu Przyszłości, Warszawa 2022, s. 9, <https://przemyslprzyszlosci.gov.pl/uploads/2022/07/Raport-z-badan-empirycznych-w-zakresie-kompetencji-i-zawodow-przyszlosci.pdf> (dostęp: 07.09.2022).

w Krajowych Klastrach Kluczowych, kierowano się faktem, iż pozyskane w nich dane pozwolą na wypełnienie zastanej luki badawczej i poznawczej. Można bowiem domniemywać, że tego typu przedsiębiorstwa działające w warunkach silnej konkurencji, prowadzące działalność innowacyjną w szeroko zakrojonej współpracy międzyorganizacyjnej (krajowej i międzynarodowej), potrzebują pracowników odznaczających się nie tylko wysokimi kompetencjami uznawanymi od dawna za niezbędne do wykonywania określonych zadań (tzw. kompetencji tradycyjnych), ale również takich pracowników, którzy prezentują wysoki poziom tzw. kompetencji przyszłości.

Realizacji głównego celu podporządkowano następujące cele szczegółowe:

- C1: Projekcja znaczenia kompetencji przyszłości w przedsiębiorstwach przemysłowych funkcjonujących w klastrach w perspektywie do 2030 r. w opinii kadry zarządzającej najwyższego szczebla i innych osób kierującymi zespołami pracowniczymi;
- C2: Ocena stanu przyswojenia kompetencji przyszłości w przedsiębiorstwach przemysłowych funkcjonujących w klastrach oraz identyfikacja luk kompetencyjnych w przedsiębiorstwach;
- C3: Ocena relacji występujących pomiędzy poziomem przyswojenia kompetencji przyszłości a działalnością innowacyjną³ przedsiębiorstw przemysłowych funkcjonujących w klastrach;
- C4: Ocena zapotrzebowania na tzw. zawody przyszłości w badanych przedsiębiorstwach.

Realizacja celów projektu wymagała przeprowadzenia badania empirycznego dającego odpowiedzi na następujące pytania badawcze:

- P1: Jakie tzw. kompetencje przyszłości są wymagane obecnie od pracowników i które z nich będą zyskiwały na znaczeniu w przyszłości (w perspektywie do 2030 r.)?

³ Zgodnie z definicją Głównego Urzędu Statystycznego pod pojęciem działalności innowacyjnej należy rozumieć wszelkie działania rozwojowe, finansowe i komercyjne podejmowane przez przedsiębiorstwo, mające na celu doprowadzenie do powstania innowacji dla przedsiębiorstwa. Obejmują one także prowadzoną przez przedsiębiorstwo działalność B+R (badawczą i rozwojową), niezależnie od jej celu. Zob. <https://stat.gov.pl/metainformacje/slownik-pojec/pojecia-stosowane-w-statystyce-publicznej/4253,pojecie.html> (dostęp: 07.09.2022).

- P2: Jaki jest poziom przyswojenia tzw. kompetencji przyszłości wśród pracowników badanych organizacji?
- P3: Czy stopień przyswojenia tzw. kompetencji przyszłości w przedsiębiorstwach funkcjonujących w klastrach wspiera ich innowacyjność?
- P4: Na jakie tzw. zawody przyszłości będzie zapotrzebowanie w przedsiębiorstwach funkcjonujących w klastrach?

Monografia składa się pięciu rozdziałów. W pierwszym omówiono istotę klastrów, typologię oraz korzyści wynikające z ich funkcjonowania. Szczególną uwagę zwrócono na kwestie związane z innowacyjnością gromad oraz ich rolę w podnoszeniu konkurencyjności regionów i gospodarki. W tym kontekście zaprezentowano również istotę Krajowych Klastrow Kluczowych, które wyróżniają się na tle pozostałych wysoką konkurencyjnością, opartą głównie na innowacyjności.

Drugi rozdział został poświęcony kompetencjom zawodowym. Zaakcentowano w nim wielość ujęć definicji kompetencji zawodowych, omówiono także komponenty, które stanowią składowe tych kompetencji.

W trzecim rozdziale przedstawiono istotę kompetencji przyszłości, krótko zaprezentowano trendy i uwarunkowania, w których należy identyfikować tego typu kompetencje, sformułowano również własną definicję kompetencji przyszłości, jaką autorzy przyjęli na potrzeby badania.

Treść czwartego rozdziału zawiera syntetycznie ujęte wnioski z analizy źródeł wtórnych dotyczących kompetencji przyszłości, zidentyfikowanych z różnych perspektyw dotyczących ich postrzegania — perspektywy kraju, Unii Europejskiej oraz światowej. W rozdziale zaprezentowano również autorski katalog kompetencji przyszłości będący podstawą badań empirycznych.

W piątym rozdziale zaprezentowano metodykę oraz wyniki przeprowadzonego badania empirycznego. Skoncentrowano się na ocenie znaczenia kompetencji przyszłości w badanych podmiotach, poziomie przyswojenia kompetencji przyszłości oraz analizie zapotrzebowania przedsiębiorstw na tzw. zawody przyszłości.

W zakończeniu pracy zawarto podsumowanie przeprowadzonych badań i uzyskanych wyników oraz wskazano na teoriopoznawcze i aplikacyjne aspekty rezultatów badawczych.

1. Krajowe Klastry Kluczowe a innowacyjność

Pojęcie klastra, czy inaczej grona, zostało wprowadzone do literatury przedmiotu przez M. E. Portera. Nie oznacza to, że próby opisanie fenomenu lokalizacji grup przedsiębiorstw o podobnym profilu sektorowym (branżowym) nie były podejmowane przez innych badaczy. Niemniej jednak model Portera, ze względu na swoją elastyczność i uniwersalizm, przyjął się w literaturze ekonomicznej i został szeroko rozpowszechniony przez jego kontynuatorów. Zgodnie z przyjętą przez autora definicją, klastr to „geograficzne skupisko wzajemnie powiązanych firm, wyspecjalizowanych dostawców, jednostek świadczących usługi, podmiotów działających w pokrewnych sektorach i związanych z nimi instytucji (np. uniwersytetów, jednostek normalizacyjnych i stowarzyszeń branżowych), konkurujących między sobą, ale także współpracujących”¹. Prace Portera zainspirowały innych, co w efekcie przełożyło się na próby zdefiniowania klastra przez zainteresowane podmioty. Organizacja Narodów Zjednoczonych ds. Rozwoju Przemysłowego (*United Nations Industrial Development Organization* — UNIDO) przyjęła, że klastry to geograficznie skupiska przedsiębiorstw, które są zaangażowane w podobne lub ściśle powiązane działania ukierunkowane na wspólne wyzwania i szanse². Z kolei Organizacja Współpracy Gospodarczej i Rozwoju (*Organisation for Economic Cooperation and Development* — OECD) podkreśliła, że „klastr obejmuje obszar specjalizujący się w specyficznych działaniach oraz firmy zaangażowane w te same lub podobne dzia-

¹ M. Porter, *Porter o konkurencji*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2001, s. 246.

² A. Green, *Combining Strengths: Synergies between Cluster Development and Microfinance*, SME Technical Working Papers Series, UNIDO, 2005, s. 29.

łania prowadzące do wzrostu produktywności”³. Komisja Europejska w toku swoich prac skoncentrowała się na jeszcze innym podejściu, przyjęła bowiem definicję klastra innowacyjnego, odchodząc od porterowskiego uniwersalizmu i skupiając się właśnie na kwestiach innowacyjności. Zgodnie z przyjętą definicją, klastry innowacyjne to „struktury lub zorganizowane skupiska niezależnych stron (takich jak nowe innowacyjne, małe, średnie i duże przedsiębiorstwa, a także organizacje prowadzące badania i szerzące wiedzę, organizacje niedochodowe i inne powiązane podmioty gospodarcze) mające na celu stymulowanie działalności innowacyjnej przez promowanie wspólnego korzystania z zaplecza oraz wymiany informacji i wiedzy fachowej oraz poprzez skuteczne przyczynianie się do transferu wiedzy, tworzenia sieci kontaktów oraz rozpowszechniania informacji i współpracy wśród przedsiębiorstw i innych organizacji wchodzących w skład danego klastra”⁴.

W literaturze przedmiotu⁵ do podstawowych atrybutów klastra zalicza się: tworzenie silnych relacji pomiędzy podmiotami funkcjonującymi w klastrze⁶, różnorodność usług i funkcji tworzonych na rzecz powiązanych przedsiębiorstw, bliskość sektorową — podobny zakres działalności, zbliżoną grupę dostawców i klientów oraz podobną konstrukcję kanałów dystrybucji, występowanie łańcuchów wartości (od zaopatrzenia w surowce do wytworzenia dobra finalnego). Warto również zwrócić uwagę na zasięg geograficzny — podmioty funkcjonujące w klastrze są skoncentrowane na określonym obszarze, ale bez precyzyjnego wyznaczenia granicy oddziaływania (podejście funkcjonalne). Dodatkowo warto podkreślić, że działanie klastra odbywa się na ogół na zasadzie potrójnej helisy⁷, co oznacza możliwość włączenia oprócz przedsiębiorstw, także sfery badawczo-rozwojowej oraz podmiotów pu-

³ *Competitive Regional Clusters: National Policy Approaches*, OECD, 2007, s. 2.

⁴ *Zasady ramowe dotyczące pomocy państwa na działalność badawczą, rozwojową i innowacyjną*, Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej, Komunikat Komisji (2014/C 198/01), <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=CELEX%3A52014XC0627%2801%29> (dostęp: 26.09.2021).

⁵ M. Porter, dz. cyt., s. 248–260.

⁶ Główne podmioty wchodzące w skład klastra to: przedsiębiorstwa, jednostki samorządu lokalnego, instytucje otoczenia biznesu, uczelnie wyższe, instytucje badawczo-rozwojowe.

⁷ Szerzej na ten temat zob. np.: A. Abd Razak, G.R.T. White, *The Triple Helix model for innovation: a holistic exploration of barriers and enablers*, *International Journal of Business Performance and Supply Chain Modelling* 2015, Vol. 7, No. 3, s. 278–291; A. Galvao, C. Mascarenhas, C. Marques, J. Ferreira, V. Ratten, *Triple helix and its evolution: a systematic literature review*, *Journal of Science and Technology Policy Management* 2019, Vol. 10, No. 3, s. 812–833.

blicznych. Nie bez znaczenia są również czynniki istotnie ułatwiające funkcjonowanie klastrów, takie jak elastyczność struktury i brak formalizmu — podmioty współdziałające ze sobą nie tworzą struktury formalnej, zachowują jednocześnie samodzielność w podejmowaniu decyzji i realizacji własnych celów.

Klastry to specyficzne formy współpracy podmiotów. Do cech, które je wyróżniają spośród innych form koncentracji biznesu, należy w szczególności zaliczyć⁸:

- przedmiot integracji — stopień różnorodności branżowej podmiotów działających w klastrze,
- poziom integracji — występowanie integracji pionowej,
- dostęp do informacji — podmioty działające w klastrze mają ułatwiony dostęp i przepływ specjalistycznej informacji o charakterze branżowym,
- komplementarność — wzajemne uzupełnienie się przedsiębiorstw na różnych etapach łańcucha produkcyjnego począwszy od pozyskania surowców, a skończywszy na wspólnej, kompleksowej ofercie handlowej,
- dostęp do instytucji i dóbr publicznych — możliwości korzystania przez członków klastra z dóbr i usług całkowicie lub częściowo finansowanych ze środków publicznych, co pozwala na obniżenie kosztów operacyjnych,
- stopień efektywności — konkurencja wewnętrzna pomiędzy podmiotami klastra wpływa na efektywniejsze wykorzystanie zasobów.

W literaturze przedmiotu można odnaleźć różne typologie klastrów, w zależności od przyjętych kryteriów. Według klasyfikacji OECD⁹, z punktu widzenia kryterium innowacyjności, można wyróżnić:

- klastry oparte na wiedzy — skupiające firmy, dla których istotny jest bezpośredni dostęp do badań podstawowych oraz publicznych instytucji badawczych i uczelni wyższych (m.in. przemysł lotniczy, chemiczny, elektroniczny);
- klastry oparte na korzyściach skali — skupiające firmy powiązane z instytucjami technicznymi i uczelniami prowadzące własne badania na ograniczoną skalę (m.in. przemysł samochodowy, maszynowy);

⁸ M. Porter, dz. cyt., s. 267–275.

⁹ Cyt za: K. Matusiak (red.), *Innowacje i transfer technologii — słownik pojęć*, Seria Innowacje, Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, Warszawa 2005, s. 82.

- klastry wyspecjalizowanych dostawców — skupiające przedsiębiorstwa o dużej intensywności B+R, kładące nacisk na innowacje produktowe; przedsiębiorstwa te są zazwyczaj zlokalizowane blisko siebie oraz klientów i użytkowników (m.in. firmy produkujące komponenty do złożonych systemów produkcyjnych, np. oprogramowanie i sprzęt komputerowy);
- klastry uzależnione od dostawcy — skupiające firmy importujące technologie w formie dóbr kapitałowych i półproduktów, których działalność innowacyjna determinowana jest przez zdolności do współdziałania zarówno z dostawcami, jak i usługami posprzedażowymi (m.in. tradycyjne gałęzi przemysłu: przetwórstwo, włókiennictwo, rolnictwo, leśnictwo, przemysł meblarski, przemysł metalowy oraz sektor usług).

Inną z najczęściej przytaczanych jest typologia Meyera-Stamera¹⁰, w ramach której klastry można podzielić na trzy podstawowe rodzaje ze względu na wielkość i strukturę własności podmiotów wchodzących w skład klastra. Pierwszy z nich — to klastry pokrewne włoskim dystryktom przemysłowym, których najbardziej znanym przykładem jest Dolina Krzemowa. Ten typ klastra charakteryzuje się m.in. dominacją małych i średnich przedsiębiorstw, silną specjalizacją, jak również silną wzajemną rywalizacją. Fundamentem tego typu klastra jest system powiązań sieciowych opartych przede wszystkim na zaufaniu. Występowanie tych czynników umożliwia na przykład elastyczną specjalizację, wysoką produktywność oraz budowanie potencjału innowacyjnego. Drugi rodzaj stanowią klastry typu *hub-and-spoke* charakteryzujące się koegzystencją dużych lokalnych przedsiębiorstw, powiązanych hierarchicznie z rozległą grupą firm sektora MŚP (np. *Seattle — Boeing* czy *Toyota City*). Tego typu klastry bazują w dużym stopniu na sile wielkich lokalnych korporacji, charakteryzując się jednocześnie elastycznością działania oraz wykorzystaniem przewag kosztowych. Trzeci rodzaj — to klastry satelitarne z dominującym udziałem przedsiębiorstw sektora MSP, uniezależnionych od przedsiębiorstw zewnętrznych, którego przewaga lokalizacyjna opiera się z reguły na niższych kosztach (np. *Research Triangle Park* w Północnej Karolinie, region *Manaus* w Brazylii).

Możliwość osiągnięcia konkretnych korzyści płynących ze współpracy w ramach struktur klastrowych jest istotnym argumentem w dyskusji dotyczącej ich

¹⁰ J. Meyer-Stamer, *Strategien lokaler/regionaler Entwicklung: Cluster, Standortpolitik und systemische Wettbewerbsfähigkeit*, VBB Institut für Entwicklung und Frieden, Universität Duisburg, Duisburg 1999, s. 12.

rozwoju. Korzyści wynikające ze współpracy mogą mieć bardzo różny charakter w zależności od struktury oraz profilu branżowego klastra. Dotychczasowe badania wskazują, że podmioty działające w ramach klastra uzyskują duży potencjał rozwojowy i osiągają lepszą pozycję konkurencyjną na rynku niż podmioty działające w pojedynkę¹¹. Podejmowana współpraca może mieć charakter trwały lub przyjmować formę współpracy doraźnej, równocześnie może mieć charakter otwarty na podmioty spoza klastra lub przybierać bardziej zamkniętą formę, ograniczoną do określonej grupy podmiotów. Dzięki tak zorganizowanej strukturze wewnętrznej dochodzi jednocześnie do wewnętrznej konkurencji i współpracy pomiędzy przedsiębiorstwami, co prowadzi do racjonalizacji wykorzystania czynników produkcji i generowania usprawnień i innowacji. Kooperacja sprzyja tworzeniu stabilnych więzi współpracy i racjonalizacji procesów biznesowych odbywających się wewnątrz współpracujących ze sobą przedsiębiorstw, co w efekcie prowadzi do obniżania kosztów operacyjnych ich funkcjonowania, umożliwia wykorzystanie wspólnej infrastruktury i zmniejsza ryzyko działalności na rynku.

Autorzy Przewodnika *A Governor's Guide to Cluster-Based Economic Development* przygotowanego przez Narodowe Stowarzyszenie Gubernatorów USA do kwestii korzyści wynikających ze współpracy w ramach klastra podchodzą w jeszcze inny sposób — wskazują bowiem na tzw. twarde i miękkie korzyści dla poszczególnych zasobów znajdujących się w dyspozycji klastra (tabela 1.).

W literaturze przedmiotu kwestie praktycznych korzyści płynących z funkcjonowania klastrów zostały szeroko opisane. Do najważniejszych należy zaliczyć¹²:

¹¹ Zob. np.: E. Moretti, *The Effect of High-Tech Clusters on the Productivity of Top Inventors*, *American Economic Review* 2021, Vol. 111, No. 10, 3328–3375; Y. Arimoto, K. Nakajima, T. Okazaki, *Sources of productivity improvement in industrial clusters: The case of the prewar Japanese silk-reeling industry*, *Regional Science and Urban Economics* 2014, Vol. 46, s. 27–41; G. Buczyńska, D. Frączek, P. Kryjom, *Raport z inwentaryzacji klastrów w Polsce w 2015*, Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, Warszawa 2016.

¹² M. Koszarek, *Inicjatywy klastrowe — skuteczne działanie i strategiczny rozwój*, Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, Warszawa 2011, s. 9–10; O. Okrzesik, *Korzyści związane z funkcjonowaniem klastrów na przykładzie Śląskiego Klastra Wodnego*, *Studia i Prace Wydziału Nauk Ekonomicznych i Zarządzania Uniwersytetu Szczecińskiego* 2017, Nr 49/1, s. 281–291; J. Xue, P. Olk, *Knowledge Networks and Knowledge Flows in Regional Innovation Clusters: An Empirical Study of High Technology Clusters in China*, [w:] T.K., Das, (red.) *Strategic Alliances for Innovation and R&D*, Information Age Publishing Inc., Charlotte 2014, s. 29–64.

- zwiększenie specjalizacji pozwalające każdemu z podmiotów skoncentrować się na jego kluczowych kompetencjach,
- lepsze wykorzystanie dostępnych zasobów i możliwości produkcyjnych,
- rozszerzenie zakresu oferowanych produktów i możliwości oferowania pełnego systemu rozwiązań i procesów,
- pozyskanie nowej wiedzy i doświadczeń, *know-how*,
- poprawa dostępu do informacji i zmniejszenie niepewności (wymiana doświadczeń),
- wsparcie dla uczestników klastra (usługi i praktyczne rozwiązania), dostęp do infrastruktury tworzonej na potrzeby klastra,
- zwiększenie przychodów poprzez dostęp do nowych kanałów dystrybucji, dostęp do informacji o nowych rynkach, zmniejszenie barier wejścia,
- wzrost innowacyjności przedsiębiorstw w szczególności poprzez intensyfikację współpracy ze sferą badawczo-rozwojową.

Tabela 1.

Korzyści związane z funkcjonowaniem klastrów

Zasób	Korzyść
Korzyści tzw. twarde	
<ul style="list-style-type: none"> – lokalny łańcuch podażyowy – wyspecjalizowana siła robocza – specjalistyczne usługi – wybór dostawcy (<i>inputs</i>) – duża liczba firm 	<ul style="list-style-type: none"> – zwiększenie efektywności – wyższa produktywność – szybszy i łatwiejszy dostęp do zasobów – niższy koszt, wyższa jakość – <i>joint ventures</i>, współpraca sieciowa
Korzyści tzw. miękkie	
<ul style="list-style-type: none"> – stowarzyszenia – zaufanie – uczenie się – nieformalny rynek pracy 	<ul style="list-style-type: none"> – wspólna wizja, planowanie, wpływy – współpraca pomiędzy firmami i tworzenie sieci – transfer technologii, innowacje, <i>know-how</i>, wiedza ukryta (<i>tacit knowledge</i>) – efektywność, rozwój zawodowy

Zródło: *A Governor's Guide to Cluster-Based Economic Development*, National Governor's Association, Washington DC 2002, s. 10.

Niezwykle istotną cechą wyróżniającą klastry spośród innych form współpracy jest wyższy poziom innowacyjności przedsiębiorstw działających w klastrach w po-

równaniu z tymi, które działają samodzielnie. Prawidłowość taka stanowi konsekwencję kilku czynników. Po pierwsze, współpraca przedsiębiorstw z instytucjami naukowymi w ramach klastrów przynosi wymierne korzyści w postaci transferu wiedzy, umożliwiającemu przedsiębiorstwom uczenie się, a w konsekwencji wprowadzanie na rynek innowacji produktowych i/lub procesowych¹³. Liczne wyniki badań dotyczących relacji między funkcjonowaniem firm w klastrze a ich innowacyjnością wskazują, iż często udział przedsiębiorstw w klastrach niesie ze sobą korzyści związane z dużymi zmianami technologicznymi wśród członków klastrów, prowadzącymi do rozwoju nowych procesów i produktów¹⁴. Za czynnik sprzyjający wzrostowi innowacyjności przedsiębiorstw klastrowych uważa się m.in. bliskość geograficzną członków klastra, która zapewnia łatwiejszy przepływ informacji dotyczących nowych potrzeb nabywców, postępu technologicznego, nowych koncepcji marketingowych itp. W konsekwencji podmioty funkcjonujące w klastrach często szybciej potrafią dostrzec nowe potrzeby nabywców. Czerpią korzyści z tego, że znajdują się w pobliżu istniejących skupisk firm z pokrewnych branż czy sektorów, wyspecjalizowanych jednostek pozyskujących informacje oraz nabywców o określonych, specyficznych preferencjach¹⁵. Należy także podkreślić, iż obecność licznych konkurentów w ramach klastra wymusza na przedsiębiorstwach nieustanne działania zorientowane na poprawę konkurencyjności, w szczególności przez tworzenie innowacji. W kontekście rozwijania innowacyjności przedsiębiorstw, ich funkcjonowanie w klastrach jest ponadto związane z możliwością uzyskania dostępu do komplementarnych zasobów, niezbędnych do kreowania

¹³ G. Ahuja, *The duality of collaboration: inducements and opportunities in the formation of interfirm linkages*, Strategic Management Journal 2000, Vol. 21, No. 3, s. 317–343; K. Tsai, *Collaborative networks and product innovation performance: Toward a contingency perspective*, Research Policy 2009, Vol. 38, s. 765–778; Y. Myoken, *The role of geographical proximity in university and industry collaboration: case study of Japanese companies in the UK*, "International Journal of Technology Transfer and Commercialization" 2013, Vol. 12, s. 43–61.

¹⁴ B. Preissl, L. Solimene, *The Dynamics of Clusters and Innovation: Beyond Systems and Networks*, Springer-Verlag Berlin and Heidelberg: Heidelberg 2003, s. 78; S. Breschi, F. Malerba, *Clusters, Networks, and Innovation: Research Results and New Directions*, [w:] S. Breschi, F. Malerba (red.), *Clusters, Networks, and Innovation*, Oxford University Press, New York 2005, s. 1–28.

¹⁵ M. Porter, *Porter o konkurencji*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2001, s. 276.; M. Łęcznar, *Znaczenie klastrów w transferze wiedzy i innowacji — wnioski dla Podkarpacia*, [w:] S. Markarski (red.), *Transfer wiedzy i działań innowacyjnych w obszarze agrobiznesu. Uwarunkowania, mechanizmy, efekty*, Wydawnictwo Uniwersytetu Rzeszowskiego, Rzeszów 2007, s. 258–259.

innowacji¹⁶. Owa komplementarność przejawia się w tym, iż zasoby poszczególnych podmiotów w klastrze samodzielnie mogą nie przyczyniać się do budowania przewagi konkurencyjnej, ale w połączeniu z zasobami drugiego przedsiębiorstwa ich wartość wzrasta wielokrotnie dzięki możliwości kreowania innowacji¹⁷. Problematyka ta jest szczególnie istotna z perspektywy realizacji efektywnej działalności badawczo-rozwojowej. Podmioty gospodarcze prowadzące skomplikowane, kosztowne, a przez to ryzykowne badania na rzecz innowacji, często poszukują współpracy w zakresie B+R¹⁸.

Kolejnym ważnym aspektem związanym z wyższym poziomem innowacyjności przedsiębiorstw funkcjonujących w klastrach w stosunku do podmiotów działających samodzielnie, jest problem ryzyka, jakie towarzyszy tworzeniu innowacji. Powszechnie wiadomo, iż każda innowacja jest pewną nowością, a innowator nigdy nie ma pewności co do tego, jak przyjmie ją rynek. Dostępne wyniki badań wskazują w sposób jednoznaczny, iż współpraca przedsiębiorstw i instytucji tworzących klastry może istotnie zmniejszyć ryzyko poszczególnych podmiotów, które dzieląc związane z tym procesem koszty, skracają czas stworzenia i komercjalizacji innowacji¹⁹.

Obserwowany w praktyce wzrost innowacyjności podmiotów funkcjonujących w klastrach jest niezmiernie ważny z punktu widzenia walki konkurencyjnej, z jaką przedsiębiorstwa mają współcześnie do czynienia na rynku. Zdaniem wielu badaczy, firmy, które nie dążą do ciągłego kreowania nowych produktów i innowa-

¹⁶ J. H. Dyer, H. Singh, *The relational view: Cooperative strategy and sources of interorganizational competitive advantage*, *Academy of Management Review* 1998, Vol. 23, No. 4, s. 660–679; K. Laursen, A. Salter, *Open for innovation: The role of openness in explaining innovation performance among U.K. manufacturing firms*, *Strategic Management Journal* 2006, Vol. 27, No. 2, s. 131–150; A. Gkypali, D. Filiou, K. Tsekouras, *R&D Collaborations: Is Diversity Enhancing Innovation Performance?*, *Technological Forecasting and Social Change* 2017, Vol. 118(C), s. 143–152; M.G. Colombo, K. Laursen, M. Magnusson, C. Rossi-Lamastra, *Organizing inter- and intra-firm networks: What is the impact on innovation performance?*, *Industry and Innovation* 2011, Vol. 18, No. 6, s. 531–538.

¹⁷ I. Pouwels, F. Koster, *Inter-organizational cooperation and organizational innovativeness. A comparative study*, *International Journal of Innovation Science* 2017, Vol. 9, No. 2, s. 184–204.

¹⁸ L. Miotti, F. Sachwald, *Co-operative R&D: why and with whom? An integrated framework of analysis*, *Research Policy* 2003, Vol. 1607, s. 1–19.

¹⁹ I. Pouwels, F. Koster, dz. cyt., s. 195–199.

cyjnych rozwiązań, są skazane na przegraną w walce z konkurentami²⁰. Należy podkreślić, iż innowacyjność przedsiębiorstwa ma wymiar strategiczny. Oznacza ona bowiem zdolność do ciągłego budowania oraz jednoczesnego restrukturyzowania przedsiębiorstwa przez modyfikowanie jego działań rynkowych oraz kompetencji, zwłaszcza tych, które wyróżniają je na tle konkurentów. W kontekście strategicznym innowacyjność przedsiębiorstwa odnosi się także do tworzenia na rynku określonych więzi z innymi podmiotami, np. w ramach inicjatyw klastrowych. Podejście to jest spójne z koncepcją umacniania innowacyjności organizacji, określaną mianem modelu systemowego, zgodnie z którą innowacje stanowią rezultat złożonych interakcji między przedsiębiorstwem a otoczeniem²¹. W sposób syntetyczny wybrane, najważniejsze korzyści, w zakresie innowacyjności, wynikające z funkcjonowania podmiotu w strukturze klastra, prezentuje tabela 2.

Tabela 2.

Wybrane główne korzyści w zakresie innowacyjności wynikające z funkcjonowania podmiotu w strukturze klastra

Lp.	Wybrane korzyści dla członków klastra w zakresie innowacyjności
K1.	Lokalizacja działalności przedsiębiorstw w regionie klastra przekłada się na wzrost ich innowacyjności i świadczy o poziomie innowacyjności całego regionu.
K2.	Wraz z rozwojem klastra ulegają zmianie lokalne uwarunkowania, co sprzyja lepszemu wykorzystaniu potencjału lokalnych interesariuszy, np. podmiotów sektora B+R, instytucji otoczenia biznesu, jednostek samorządu terytorialnego. Dzięki temu tworzy się odpowiedni klimat dla innowacji oraz dojrzeła świadomość znaczenia transferu wiedzy.
K3.	Klaster zapewnia warunki do efektywnej realizacji procesu innowacyjnego, a także kształtowania postaw przedsiębiorczych jego uczestników, ukierunkowanych na stały rozwój kapitału intelektualnego, w tym wiedzy i wdrażanie innowacji w praktyce gospodarczej, by generować określone korzyści społeczno-gospodarcze.
K4.	Klaster stymuluje pozytywnie swych członków do aktywnego udziału w procesie innowacyjnym i organizacyjnego uczenia się, tak by efekty współpracy były wymierne.
K5.	Kooperacyjny charakter relacji między partnerami w klastrze stymuluje do zmian, by eliminować zagrożenie stagnacji technologiczno-produktowej. Silny wpływ formalnych i nieformalnych interakcji członków klastra przejawia się w sprawniejszym identyfikowaniu potrzeb rynku i okazji rozwoju oraz poziomie elastyczności w procesie innowacyjnym.

²⁰ G. Hamel, *Innovation: The New Route to New Wealth*, Leader to Leader 2007, Vol. 27, s. 56; A. Drejer, *Strategic innovation: a new perspective on strategic management*, Handbook of Business Strategy 2006, Vol. 7, No. 1, s. 144.

²¹ A. Sudolska, *Uwarunkowania budowania relacji proinnowacyjnych przez przedsiębiorstwa w Polsce*, Wydawnictwo Naukowe UMK, Toruń 2011, s. 111.

Lp.	Wybrane korzyści dla członków klastra w zakresie innowacyjności
K6.	Współpraca klastrowa w relacjach biznes – biznes, biznes – nauka przyczynia się do poszukiwania wciąż nowych obszarów aktywności B+R, rozwoju form i metod transferu technologii, dyfuzji wiedzy, przepływu informacji oraz rozwoju zasobów ludzkich.
K7.	Potencjalne efekty synergiczne w procesie innowacyjnym w klastrze to np.: dyfuzja know-how oraz rozwój pracowników wiedzy, transfer wiedzy między partnerami, zmniejszenie kosztów prac B+R, uniknięcie problemu powtarzania tych samych badań i analiz, redukcja kosztów transakcyjnych, minimalizacja ryzyka związanego z procesem innowacyjnym, szybsza komercjalizacja wyników prac B+R (krótszy czas B+R), zwiększenie widoczności i rozpoznawalności wyników prac B+R, większe możliwości rozwoju zasobów.
K8.	W klastrze sieć relacji interpersonalnych i interorganizacyjnych integruje działalność jego członków (autonomicznych podmiotów) wokół wspólnych celów i wartości, aby uzyskać efekt koncentracji, a ma wpływ na innowacyjność i konkurencyjność. Klastrowa synergia międzyorganizacyjna może przejawiać się w rentowności, procesach wzajemnego uczenia się, w obrębie których jest tworzona i wykorzystywana wiedza.
K9.	Wartością dodaną współpracy klastrowej jest możliwość koncentracji na własnej specjalizacji, a jednocześnie uczestniczenie w pełnym procesie wdrażania na rynek innowacyjnych rozwiązań przy zaangażowaniu komplementarnych zasobów partnerów.

Źródło: K. Moszkowicz, B. Bembenek, *Innowacyjność polskich klastrów – strategiczne wyzwanie w zarządzaniu klastrami*, „Organizacja i Kierowanie” 2017, Nr 4 (178), s. 30.

W kontekście rozwoju innowacyjności przedsiębiorstw warto zwrócić uwagę na rolę państwa i działań, jakie powinno podejmować w stosunku do klastrów. Obejmują one w szczególności²²:

- wzmacnianie istniejących klastrów, a nie tworzenie zupełnie nowych,
- dążenie do uzyskania przewag konkurencyjnych i specjalizacji, ale jednocześnie nie naśladownictwa, oparcie działań o rozwój cech unikatowych i przekształcenie ich w silne strony klastra,
- wykorzystanie bezpośrednich inwestycji zagranicznych do tworzenia i rozwoju klastrów,
- usuwanie przeszkód, łagodzenie ograniczeń i eliminowanie niesprawności w efektywnym funkcjonowaniu klastrów.

Nie ulega wątpliwości, że we współczesnej gospodarce przedsiębiorstwa działające w pojedynkę nie są najlepiej przygotowane do wykorzystania szans dostępnych na rynku lub sprostania stojącym przed nimi wyzwaniom. Zwiększenie zdolności przedsiębiorstwa do identyfikacji i skutecznego wykorzystywania szans rynkowych

²² M. Porter, dz. cyt., s. 308–315.

zależy od posiadanych zasobów wiedzy. Biorąc pod uwagę powyższe uwarunkowania, współcześnie wiele przedsiębiorstw przyjmuje strategię współpracy z innymi podmiotami z zamiarem zdobycia nowej wiedzy i pozyskania *know-how*²³. Zdają sobie bowiem sprawę, że skupienie się na tworzeniu trwałych relacji międzyorganizacyjnych skutkuje kontaktem ze „środowiskami wiedzy”. Oznacza to, że mogą uzyskać dostęp do kompetencji technologicznych oraz *know-how*, które nie są dostępne w ich lokalnych środowiskach²⁴. Wyniki badań empirycznych dowodzą, iż we współczesnym, niezwykle turbulentnym otoczeniu, przedsiębiorstwa nie są w stanie być samowystarczalne w zakresie kreowania własnej bazy zasobowej, w szczególności w obszarze zasobów wiedzy²⁵. Wobec powyższego nawiązują one współpracę z innymi uczestnikami rynku w celu tworzenia cennych zasobów wiedzy poprzez synergię, której nie byłyby w stanie osiągnąć, działając indywidualnie. Przedsiębiorstwa osadzone w takich realiach współpracy często godzą się na zmianę sposobu prowadzenia działalności, integrują i wspólnie kontrolują niektóre części swoich systemów biznesowych. Zgadzają się również na dzielenie się wiedzą z korzyścią dla obopólnej współpracy²⁶. Z tej perspektywy klustry traktuje się współcześnie jako narzędzie kreowania inteligentnego rozwoju podmiotów, regionów i całych gospodarek, opartego na wiedzy oraz innowacjach²⁷. W świetle powyższego nie dziwi fakt, iż głównym celem rodzimej polityki klastrowej jest wzmocnienie innowacyjności oraz konkurencyjności gospodarki przez wspieranie rozwoju strategicznych specjalizacji gospodarczych, określanych mianem klastrowych kluczowych²⁸.

²³ A. Sudolska, A. Lis, *Building a Model of successful Collaborative Learning for Company Innovativeness*, „Journal of Entrepreneurship Management and Innovation” 2014, Vol. 10, No. 3, s. 110.

²⁴ K. Mohannak, *Innovation Networks and Capability Building in the Australian High-technology SMEs*, European Journal of Innovation Management 2007, Vol. 10, No. 2, s. 246.

²⁵ L. Miotti, F. Sachwald, dz. cyt., s. 12; I.V. Kastalli, A. Neely, *Collaborate to Innovate. How Business Ecosystems Unleash Business Value*, University of Cambridge, Cambridge Service Alliance, Cambridge, 2013, s. 4; S. Saarenketo, O. Kuivalainen, K. Kyläheiko, K. Puimalainen, *Dynamic Knowledge-related Learning Processes in Internationalizing High-technology SMEs*, „International Journal of Production Economics” 2004, Vol. 89, s. 366.

²⁶ A. Sudolska, dz. cyt., s. 79.

²⁷ T. Holecki, P. Romaniuk, *Inicjatywy klastrowe w praktyce samorządu terytorialnego*, Studia Ekonomiczne. „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach” 2015, Nr 213, s. 199.

²⁸ K. Kładź-Postolska, *Polityka klastrowa a działalność innowacyjna przedsiębiorstw*, „Gospodarka Narodowa” 2019, Nr 1(297), s. 73.

Niezwykle ważną inicjatywą, wpisującą się w działania państwa na rzecz rozwoju klastrów, jest koncepcja wyłaniania tzw. Krajowych Klastrow Kluczowych (KKK). Są to klastry o istotnym znaczeniu dla gospodarki kraju i wysokiej konkurencyjności. Identyfikowane są na poziomie krajowym, w oparciu o analizę pięciu kluczowych obszarów funkcjonowania klastrów: (I.) zasoby ludzkie i organizacyjne klastra, (II.) potencjał gospodarczy klastra, (III.) innowacyjność działań w klastrze, (IV.) zrównoważony rozwój klastra, (V.) orientacja na klienta²⁹.

Koncepcja wyłaniania KKK jest związana z wdrażaniem założeń strategii Europa 2020 i postulowanej przez Komisję Europejską koncepcji inteligentnych specjalizacji (*smart specialisation*). Zakłada ona koncentrację działań i zasobów na określonej, niezbyt dużej liczbie priorytetów czy też specjalizacji gospodarczych. Klastry, będące skupiskami podmiotów o zbliżonej lub/i komplementarnej specjalizacji branżowej, odgrywają w tym kontekście istotną rolę. Silne klastry powinny bowiem wyznaczać kierunek dla wyłaniających się specjalizacji gospodarczych, które z natury rzeczy są związane z profilem przedsiębiorstw działających w regionach oraz sektorem B+R, uczelniami czy instytucjami otoczenia biznesu funkcjonującymi na określonym obszarze³⁰. Sformułowane założenia i kierunki polityki klastrowej przewidują dwa główne efekty oddziaływania — szerokie i wąskie. W szerokim ujęciu należy mówić o polityce rozwoju bazującej na klastrach (*cluster-based development policy*), obejmującej wiele różnych polityk i instrumentów, które w skoordynowany sposób wspierają rozwój konkretnych klastrów. W wąskim ujęciu polityka klastrowa zakłada zintegrowanie dostępnego wsparcia publicznego wokół wybranych klastrów o kluczowym znaczeniu i potencjale konkurencyjnym dla gospodarki kraju (wsparcie centralne) i poszczególnych regionów (wsparcie regionalne), wpisujących się w inteligentne specjalizacje krajowe i regionalne.

U podstaw procesu wyłaniania Kluczowych Klastrow Krajowych znajduje się strategia specjalizacji gospodarczej, zakładająca ukierunkowanie zasobów krajowych oraz regionalnych na silne, sprawnie funkcjonujące i posiadające potencjał rozwojowy podmioty. Szczególną rolę przypisuje się w tym procesie podmiotom wyróżniającym się potencjałem innowacyjnym, które posiadają zasoby i kompe-

²⁹ *Krajowe Klastry Kluczowe*, Ministerstwo Rozwoju i Technologii, <https://www.gov.pl/web/rozwoj-technologie/krajowe-klastry-kluczowe> (dostęp: 07.09.2022).

³⁰ *Krajowe Klastry Kluczowe*, Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, <https://www.parp.gov.pl/component/site/site/clusterfy#krajoweklastrykluczowe> (dostęp: 07.09.2022).

tencje pozwalające na osiągnięcie ponadprzeciętnych wyników i budowanie przewag konkurencyjnych w skali globalnej. Zakłada się, że głównym celem polityki klastrowej państwa powinno być zatem wzmocnienie innowacyjności i konkurencyjności polskiej gospodarki w oparciu o intensyfikację współpracy, interakcji i przepływów wiedzy w ramach klastrów oraz wspieranie rozwoju strategicznych specjalizacji gospodarczych (klastrów kluczowych).

Konkurs polskiego Ministerstwa Rozwoju i Technologii o status Krajowego Klastra Kluczowego odbywa się cyklicznie w tzw. rundach. Dotychczas rozstrzygnięto pięć rund konkursu (tabela 3.). Klastry, którym nadano status KKK (na 36 miesięcy) mają prawo do promocji znakiem oraz nazwą „Krajowy Klaster Kluczowy”. Są również uprawnione do aplikowania o wsparcie publiczne, w tym w ramach planowanych do realizacji w Polsce programów finansowanych ze środków Unii Europejskiej.

Tabela 3.

Krajowe Klastry Kluczowe

Klaster	Podmiot reprezentujący
I runda (status obowiązywał do 31 grudnia 2018 r.)	
Klaster Dolina Lotnicza	Stowarzyszenie Grupy Przedsiębiorców Przemysłu Lotniczego „Dolina Lotnicza”
Klaster Interizon	Fundacja Interizon
Klaster Obróbki Metali	Centrum Promocji Innowacji i Rozwoju
Mazowiecki Klaster ICT	Stowarzyszenie Rozwoju Społeczno-Gospodarczego „Wiedza”
Polski Klaster Aluminium	City Consulting Institute Sp. z o.o.
Polski Klaster Budowlany	Polskie Stowarzyszenie Doradczów i Konsultingowe
Zachodniopomorski Klaster Chemiczny „Zielona Chemia”	Stowarzyszenie Zachodniopomorski Klaster Chemiczny „Zielona Chemia”
II runda (status obowiązywał do 31 października 2019 r.)	
Klaster Lifescience Kraków	Fundacja Klaster LifeScience Kraków
MedSilesie – Śląska Sieć Wyrobów Medycznych,	Górnośląska Agencję Przedsiębiorczości i Rozwoju Sp. z o.o.
NUTRIBIOMED Klaster	Wrocławski Park Technologiczny S.A.
Śląski Klaster Lotniczy	Federacja Firm Lotniczych Bielsko

Klaster	Podmiot reprezentujący
Wschodni Klaster ICT	Wschodnia Agencja Rozwoju Sp. z o.o.
Klaster Gospodarki Odpadowej i Recyklingu	Centrum Kooperacji Recyklingu – not for profit system Sp. z o.o.
Klaster Zrównoważona Infrastruktura	Instytut Doradztwa Sp. z o.o.
Klaster Logistyczno-Transportowy Północ-Południe	Zarząd Nadbałtyckich Inicjatyw Klastrowych Sp. z o.o.
Bydgoski Klaster Przemysłowy	Bydgoski Klaster Przemysłowy
III runda (status obowiązywał do 31 grudnia 2021 r.)	
Klaster Dolina Lotnicza	Stowarzyszenie Grupy Przedsiębiorców Przemysłu Lotniczego „Dolina Lotnicza”
Klaster Obróbki Metali	Centrum Promocji Innowacji i Rozwoju
Mazowiecki Klaster ICT	Stowarzyszenie Rozwoju Społeczno-Gospodarczego „Wiedza”
Polski Klaster Budowlany	Polskie Stowarzyszenie Doradczycy i Konsultingowe
IV runda (status obowiązuje do 28 sierpnia 2022 r.)	
Bydgoski Klaster Przemysłowy	Bydgoski Klaster Przemysłowy
Klaster „Polska Grupa Motoryzacyjna	Stowarzyszenie Polska Grupa Motoryzacyjna
Klaster Gospodarki Odpadowej i Recyklingu	Centrum Kooperacji Recyklingu – not for profit system Sp. z o.o.
Klaster LifeScience Kraków	Fundacja Klaster Life Science Kraków
Klaster Logistyczno-Transportowy Północ-Południe	Zarząd Nadbałtyckich Inicjatyw Klastrowych Sp. z o.o.
Klaster Zrównoważona Infrastruktura	Instytut Doradztwa Sp. z o.o.
Pomorski Klaster ICT Interizon	Fundacja Interizon
Silesia Automotive & Advanced Manufacturing	Katowicka Specjalna Strefa Ekonomiczna S.A.
Śląski Klaster Lotniczy	Federacja Firm Lotniczych BIELSKO
Wschodni Klaster ICT	Wschodnia Agencja Rozwoju Sp. z o.o.
Zachodniopomorski Klaster Chemiczny Zielona Chemia	Stowarzyszenie Zachodniopomorski Klaster Chemiczny Zielona Chemia
V runda (status obowiązuje do 31 grudnia 2024 r.)	
Klaster Dolina Lotnicza	Stowarzyszenie Grupy Przedsiębiorców Przemysłu Lotniczego „Dolina Lotnicza”
Klaster Obróbki Metali	Centrum Promocji Innowacji i Rozwoju

Klaster	Podmiot reprezentujący
Mazowiecki Klaster ICT	Stowarzyszenie Rozwoju Społeczno-Gospodarczego „Wiedza”
Polski Klaster Budowlany	Polskie Stowarzyszenie Doradcze i Konsultingowe
NUTRIBIOMED Klaster	Wrocławski Park Technologiczny S. A.
MedSilesia — Śląska Sieć Wyrobów Medycznych	Górnośląski Akcelerator Przedsiębiorczości Rynkowej Sp. z o.o.
Polski Klaster Technologii Kompozytowych	GOFAR sp. z o.o.
Klaster Fotoniki i Światłowodów	Polskie Centrum Fotoniki i Światłowodów

Źródło: *Lista Krajowych Klastrow Kluczowych*, Ministerstwo Rozwoju i Technologii, <https://www.gov.pl/web/rozwoj-technologie/lista-kkk> (dostęp: 07.09.2022).

Strategiczne znaczenie dla gospodarki kraju mają klastry, które wyróżniają się na tle innych istotnym potencjałem, czyli zrzeszają konkurencyjne na rynku, sprawnie działające, podmioty gospodarcze, ale również wysokiej jakości, efektywnie działające instytucje naukowe oraz instytucje otoczenia biznesu. Dodatkowo wyróżniają się ponadprzeciętnymi efektami działania, tj. generujące wartość dodaną zarówno dla interesariuszy klastra, jak i dla całej gospodarki. Przyczyniają się do rozwoju gospodarczego kraju przez podnoszenie innowacyjności, jakości produktów i procesów, wspierają procesy kształcenia kadr i w konsekwencji przyczyniają się do podnoszenia jakości życia społeczeństwa. Klastry takie są postrzegane jako siła napędowa innowacji i postępu technologicznego. Sprawiają one, iż regiony, w których funkcjonują, stają się atrakcyjnym partnerem biznesowym w realiach gospodarki globalnej³¹. W tym kontekście niezwykle istotnego znaczenia nabiera wsparcie klastrów w wymiarze rozwoju zasobów ludzkich. Jest ono równie ważne jak wsparcie w zakresie innowacyjności i internacjonalizacji. Rozważając działania podnoszące poziom zasobów ludzkich klastra, warto przyrzeć się rozwiązaniom, które są stosowane z powodzeniem w innych krajach; należą do nich między innymi³²:

³¹ K. Moszkowicz, B. Bemberek, *Innowacyjność polskich klastrów — strategiczne wyzwanie w zarządzaniu klastrami*, „Organizacja i Kierowanie” 2017, Nr 4 (178), s. 29.

³² *Instrumenty wsparcia polityk klastrowych w wybranych krajach*, opracowanie niepublikowane przygotowane przez Ecorys na zlecenie MPiT, Warszawa 2019, cyt. za: J. Choińska-Jackiewicz, B. Lubos, M. Łata, M. Mackiewicz, A. Wancio, *Kierunki rozwoju polityki klastrowej w Polsce po 2020 roku*, Ministerstwo Rozwoju, Departament Innowacji, Warszawa 2020, s. 15–16.

- specjalistyczne szkolenia pracowników zaangażowanych w działalność B+R,
- szkolenia dla koordynatorów i członków klastrów, wspieranie rozwoju wysoko wykwalifikowanej kadry pracowniczej,
- kampanie rekrutacyjne mające na celu pozyskiwanie utalentowanych pracowników,
- opracowanie programów nauczania związanych z potrzebami przemysłu,
- rozwój i promocja specjalistycznych certyfikatów w obszarach przywództwa technologicznego,
- programy przekwalifikowania (np. rozwój kompetencji cyfrowych) dla obecnych pracowników,
- ocena obecnych lub przewidywanych potrzeb przemysłu w zakresie kwalifikacji i kompetencji pracowników,
- budowanie świadomości na temat zapotrzebowania przemysłu na pracowników o określonych kompetencjach.

Powyższe działania wpisują się w rozwój zdolności przedsiębiorstw, które tworzą w klastrach warunki do współpracy, pozwalające na istotny wzrost ich potencjału kooperacyjnego. Aspekt ten nabiera znaczenia w kontekście rozwijania postulowanego obecnie modelu zarządzania, który powinien odpowiadać na wyzwania, jakie przed przedsiębiorstwami stawia współczesne otoczenie. W XXI w. przedsiębiorstwa funkcjonują pod presją permanentnie dokonujących się zmian gospodarczych, społecznych, technologicznych, politycznych, jak również pod presją rosnącej globalizacji, intensyfikującej zjawisko konkurencji. W takich realiach rynkowych podmioty gospodarcze muszą poszukiwać nowych sposobów na umacnianie swojej pozycji konkurencyjnej, za fundament której powszechnie przyjmuje się dziś zdolność do kreowania innowacji. Jedną z dróg do tego prowadzących jest nawiązywanie współpracy z innymi podmiotami, w szczególności w formie struktur klastrowych.

2. Istota kompetencji zawodowych

Zarówno w pracach teoretycznych, jak i w praktyce gospodarczej, podkreśla się, jakie istotne znaczenie mają dla funkcjonowania, rozwoju i sukcesu każdej organizacji kompetencje jej pracowników. W tym kontekście znamienne mogą być słowa E. Schaschla, który stwierdził, że przedsiębiorstwo jest tak dobre, jak dobrzy są jego ludzie¹. Wyjaśniając, kim w istocie są „dobrzy ludzie”, należy wskazać cechy dobrych pracowników. Są to z pewnością osoby kompetentne i zmotywowane. Kompetentni pracownicy stanowią kluczowy zasób organizacji. Trudno jednak precyzyjnie zdefiniować, czym w istocie są kompetencje. Nie ma bowiem w literaturze przedmiotu jednej powszechnie akceptowalnej definicji kompetencji. Uzasadniona wydaje się zatem opinia G. T. Milkovicha i J. M. Newmana, którzy wielość i różnorodność definicji kompetencji określają swoistym „zamieszaniem” (*confusion*)². Na problem ten zwraca uwagę również T. Oleksyn³, który podkreśla, że autorzy posługujący się terminem „kompetencje” albo rezygnują z precyzyjnego ich definiowania, pozostając na wysokim poziomie ogólności, albo wręcz przeciwnie, mnożą ich definicje.

Według jednej z częściej cytowanych w literaturze przedmiotu definicji R. Boyatzisa, kompetencje to „potencjał istniejący w człowieku, prowadzący do takiego zachowania, który przyczynia się do zaspokojenia wymagań na danym stano-

¹ Cyt. za.: J. M. Moczydłowska, *Zarządzanie kompetencjami zawodowymi a motywowanie pracowników*, Wydawnictwo Difin, Warszawa 2008, s. 11.

² Cyt. za.: J. M. Moczydłowska, dz. cyt., s. 11–12.

³ T. Oleksyn, *Zarządzanie kompetencjami. Teoria i praktyka*, Oficyna Wydawnicza, Kraków 2006, s. 17–18.

wisku pracy w ramach parametrów otoczenia organizacji, co z kolei daje pożądaną wynik⁴. Autor wyróżnił tzw. kompetencje progowe (*threshold competencies*), czyli podstawowe kompetencje, niezbędne na danym stanowisku, które nie są w sposób bezpośredni związane z wynikami pracy, oraz kompetencje dotyczące działania, które wiążą się z osiąganymi wynikami, prowadzące do realizacji zakładanych efektów. Z kolei L. Spencer i S. Spencer⁵ pod pojęciem kompetencji zawodowych rozumieją charakterystykę człowieka, jego atrybuty (cechy osobowości), które pozwalają przewidzieć zachowania w różnych sytuacjach zawodowych. Definiując kompetencje, uwzględniają oni motywacje, cechy oraz umiejętności pracownika, a także jego wiedzę oraz tzw. komponent obrazu siebie (*self-concept*). Według autorów kompetencje pozwalają przewidywać na podstawie zależności przyczynowo-skutkowej zachowania pracownika i poziomu realizacji zadań, które decydują o efektywności wykonania określonej pracy, mierzonej odpowiednio dobranymi wskaźnikami.

Autorzy S. Whiddett i S. Hollyforde przypisują pojęciu kompetencji dwa wzajemnie uzupełniające się znaczenia. Po pierwsze, definiują kompetencje jako „zdolność skutecznej realizacji określonych zadań związanych z pracą lub osiągnięcia pożądanego, wymiernych rezultatów”, a po drugie, jako „zdolność realizacji konkretnych wzorcowych zachowań”⁶. Jednocześnie autorzy ci wskazują, iż dwoma podstawowymi elementami wspólnymi dla większości definicji kompetencji są przedstawienie kompetencji w formie opisu zadań lub oczekiwanych efektów działań związanych z określonym stanowiskiem pracy oraz przedstawienie kompetencji w formie opisu behawioralnego jednostki, czyli cech danej osoby pożądanego w procesie realizacji określonych zadań, wykonywania określonej pracy.

Zwolennikiem szerokiego definiowania kompetencji i uwzględniania wśród ich części składowych cech osobowościowych pracownika jest także T. Oleksyn. Definiując kompetencje, koncentruje się na zbiorze następujących elementów budujących ten wielowymiarowy konstrukt⁷:

⁴ R. E. Boyatzis, *The Competent Manager. A Model for Effective Performance*, John Wiley & Sons, New York 1982, s. 145, cyt. za: T. Oleksyn, dz. cyt., s. 18.

⁵ L. M. Spencer, S. M. Spencer, *Competence at Work. Models for Superior Performance*, John Wiley & Sons Inc., New York 1993.

⁶ S. Whiddett, S. Hollyforde, *Modele kompetencyjne w zarządzaniu zasobami ludzkimi*, Oficyna Ekonomiczna, Kraków 2003, s. 15.

⁷ T. Oleksyn, dz. cyt., s. 25.

- wewnętrzna motywacja,
- uzdolnienia i predyspozycje,
- wiedza,
- wykształcenie,
- doświadczenie i praktyczne umiejętności,
- zdrowie i kondycja,
- inne cechy psychofizyczne ważne w procesach pracy,
- postawy i zachowania oczekiwane w miejscu zatrudnienia,
- formalne uprawnienia do działania.

W literaturze przedmiotu można także spotkać pogląd, według którego kompetencje zawodowe należy rozpatrywać niezależnie od cech osobowości pracowników, predyspozycji psychicznych. Na przykład w definicji zaproponowanej przez Z. Janowską kompetencje to wiedza, doświadczenie, umiejętności i zaangażowanie pracowników⁸. Wśród wymienianych przez autorkę części składowych kompetencji nie ma cech osobowości, predyspozycji o charakterze psychicznym. Podobne stanowisko prezentuje również G. Filipowicz, który wyraźnie podkreśla, że „do kompetencji nie zaliczamy (...) cech charakteru, cech osobowości itd.”⁹.

Podsumowując, można stwierdzić, że najczęściej jednak kompetencje zawodowe pracownika, traktuje się jako jego wewnętrzny potencjał, niezależnie od tego, czy do oceny tego potencjału jest włączana jego wydajność, oczekiwany standard wykonywanej pracy czy też atrybuty pracownika (cechy jednostki). W tym kontekście warto wyjaśnić, co wchodzi w skład owego wewnętrznego potencjału¹⁰. Wielość ujęć definicji kompetencji powoduje, że poszczególni badacze rozpatrują różne komponenty, które stanowią składowe kompetencji. Definicje kompetencji często istotnie różnią się od siebie, jednak w większości z nich kompetencje definiuje się przede wszystkim jako zbiór powiązanej wiedzy (*knowledge*), umiejętności (*skills*)

⁸ Z. Janowska, *Zarządzanie zasobami ludzkimi. Wyzwanie XXI wieku*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2001, cyt. za.: J. M. Moczydłowska, dz. cyt., s. 11.

⁹ G. Filipowicz, *Zarządzanie kompetencjami zawodowymi*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2004, s. 19.

¹⁰ A. Springer, *Problemy definiowania i klasyfikowania kompetencji pracowników*, „Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Bankowej w Poznaniu” 2011, Nr 34, s. 251.

oraz postaw (*attitudes*) (w skrócie KSA)¹¹, które mają wpływ na efekty pracy. Można je zmierzyć na podstawie zdefiniowanych standardów, a poprawić przez szkolenia i rozwój¹².

W literaturze przedmiotu wskazuje się, że umiejętności stanowią kluczowy element kompetencji¹³. Znaczenie umiejętności jako składowej kompetencji podkreślał m.in. J. C. Flanagan¹⁴, który w opracowanej przez siebie technice zdarzeń krytycznych (*critical incident technique*, CIT) analizował sposoby, jakimi ludzie rozwiązywali pojawiające się problemy, w celu znalezienia określonego, powtarzalnego wzorca ich postępowania. Istotną cechą techniki CIT jest to, że identyfikuje aspekty najlepszych i najgorszych praktyk, w kontekście umiejętności w zakresie ich występowania¹⁵.

Kolejnym ważnym komponentem kompetencji jest wiedza, która może być rozumiana jako „zorganizowany w strukturę zbiór informacji, wraz z regułami ich interpretowania”¹⁶. Według T. Davenporta i L. Prusaka¹⁷, wiedzę można rozumieć jako „swoistą mieszankę” ramowego doświadczenia, wartości, informacji kon-

¹¹ G. Filipowicz, *Zarządzanie kompetencjami: perspektywa firmowa i osobista*, Wolters Kluwer, Warszawa 2016, s. 46; ISO 9000:2015 *Quality management systems — Fundamentals and vocabulary*, ISO International Standards, 2005, <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9000:ed-4:v1:en> (dostęp: 05.12.2021); D. D. Dubois, W. J. Rothwell, *Zarządzanie zasobami ludzkimi oparte na kompetencjach*, Wydawnictwo HELION, Gliwice 2008, s. 32; M. Kossowska, I. Sołtysińska, *Szkolenia pracowników a rozwój organizacji*, Oficyna Ekonomiczna, Kraków 2002, s. 15; Y.N. Demssie, R. Wesselink, H.J.A. Biemans, M. Mulder, *Think outside the European box: Identifying sustainability competencies for a base of the pyramid context*, „Journal of Cleaner Production” 2019, Vol. 221, s. 828.

¹² J. C. Sánchez, *University training for entrepreneurial competencies: Its impact on intention of venture creation*, „International Entrepreneurship and Management Journal” 2011, Vol. 7, No. 2, s. 239–254; K. Parry, *Grounded theory and social process: a new direction for leadership research*, „Leadership Quarterly” 1998, Vol. 9, No. 1, s. 85–105.

¹³ Zob. np.: G. Filipowicz, *Zarządzanie kompetencjami: perspektywa firmowa i osobista*, Wolters Kluwer, Warszawa 2016, s. 46; D. D. Dubois, W. J. Rothwell, dz. cyt., s. 32; M. Kossowska, I. Sołtysińska, *Szkolenia pracowników a rozwój organizacji*, Oficyna Ekonomiczna, Kraków 2002, s. 15.

¹⁴ J.C. Flanagan, *The Critical Incident Technique*, „Psychological Bulletin” 1954, Vol. 51, No. 4, s. 327.

¹⁵ Szerzej na ten temat zob.: M. Byrne, *Critical incident technique as a qualitative research method*, „AORN Journal” 2001, Vol. 74, s. 536.

¹⁶ D. Jemielniak, A.K. Koźmiński (red.), *Zarządzanie wiedzą*, Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne, Warszawa 2008, s. 2.

¹⁷ T. Davenport, L. Prusak, *Working Knowledge: How Organizations Manage What They Know*. Harvard Business School Press, 1998, s. 147.

tekstowych, która zapewnia ramy do oceny i kumulatywnego włączania nowych doświadczeń i informacji. W literaturze przedmiotu wskazuje się na różne podejścia, które odnoszą się do zakresu posiadanej wiedzy praktycznej, mającej walor praktycznej warunkującej działania („wiem, jak”) lub do przechowywania wiedzy konceptualnej w umyśle („wiem, co”), czy wreszcie odnoszące się do traktowania wiedzy „wiem, jak” i „wiem, co” nie jako dwa przeciwległe bieguny, ale jako krańce jednego kontinuum odnoszącego się do poziomu wiedzy. Wiedza coraz częściej jest traktowana jako jedna z form kapitału organizacji i przez to nazywana bywa kapitałem intelektualnym¹⁸.

Trzecim komponentem klasycznego modelu kompetencji jest postawa, której odzwierciedleniem są zachowania prezentowane w codziennej pracy. Analiza postaw jest złożona, gdyż jak zauważa T. R. La Pierre¹⁹, postawy nie podlegają wprost obserwacji, można o nich jedynie wnioskować na podstawie zachowań, konkretnych działań pracownika w konkretnej sytuacji. W literaturze najczęściej wskazuje się na trzy komponenty składowe postaw: komponent poznawczy, afektywny oraz behawioralny²⁰. Wszystkie wymienione trzy komponenty wyznaczają sposób, w jaki pracownicy ujawniają swoje kompetencje. Komponent poznawczy opisuje podejście do otaczającego nas świata przez wyrażanie ocen dotyczących tego, co jest dobre, właściwe, korzystne i tego, co jest odbierane na odwrót. Komponent afektywny odpowiada za uczucia dotyczące różnych aspektów pracy, natomiast komponent behawioralny odnosi się do intencji podjęcia określonego działania będącego w zgodzie z dwoma poprzednimi komponentami²¹.

¹⁸ Por. T. P. Czapla, *Logika kształtowania kompetencji — porównanie podejścia klasycznego i zintegrowanego*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie”, Nr 6 (1954), s. 84; M. Kosowska, I. Sołtyśńska, *Szkolenia pracowników a rozwój organizacji*, Oficyna Ekonomiczna, Kraków 2002, s. 14.

¹⁹ T. R. La Pierre, *Attitudes versus Action*, *Social Forces* 1994, Vol. 13, s. 230–237.

²⁰ Por. S. J. Breckler, *Empirical Validation of Affect, Behavior, and Cognition as Distinct Components of Attitude*, „*Journal of Personality and Social Psychology*” 1984, Vol. 47, No. 6, s. 1191–1205; S.L. Crites, Jr., L.R. Fabrigar, R.E. Petty, *Measuring the Affective and Cognitive Properties of Attitudes: Conceptual and Methodological Issues*, „*Personality and Social Psychology Bulletin*” 1994, Vol. 20, No. 6, s. 619–634.

²¹ Szerzej na ten temat zob.: T. P. Czapla, dz. cyt., s. 86.

3. Cechy i definicje kompetencji przyszłości

Pojęcie kompetencji przyszłości w sposób naturalny jest kojarzone z dokonującymi się kierunkami zmian cywilizacyjnych. Zmiany te dotyczą wszystkich sfer życia. W głównej mierze są one efektem rozwoju technologii, który doprowadził do niezwykle istotnego przewartościowania w obszarze procesów produkcyjnych i usługowych, wymuszając nowe podejście do pracy człowieka. Prowadząc rozważania na temat przemian obserwowanych współcześnie na rynku pracy, nie można identyfikować kompetencji przyszłości bez rozpoznanych, choćby w stopniu podstawowym, trendów i zmian zachodzących w życiu społeczeństw. To warunkuje bowiem możliwość projekcji przyszłych potrzeb kompetencyjnych i wyznacza kierunki działań na wielu płaszczyznach rozwoju — gospodarek, przedsiębiorstw i pracowników. Trendy te są przedmiotem prac i analiz wielu instytucji. W tym kontekście na szczególną uwagę zasługują raporty: *Future Work Skills 2020*¹, *Research and analysis. The future of work: jobs and skills in 2030*², *Kompetencje jutro@ Jak budować kompetencje przyszłości w świecie po pandemii*³, *Future Skills. Six approaches to close*

¹ *Future Work Skills 2020*, Institute for the Future for the University of Phoenix Research Institute: Palo Alto, UK, 2011; s. 1–19, https://www.iff.org/uploads/media/SR-1382A_UPRI_future_work_skills_sm.pdf (dostęp: 10.09.2021).

² *The future of work: jobs and skills in 2030*, 2014, UK Commission for Employment and Skills, https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/303334/er84-the-future-of-work-idence-report.pdf (dostęp: 10.09.2021).

³ *Kompetencje jutro@ Jak budować kompetencje przyszłości w świecie po pandemii*, Narodowe Centrum Badań i Rozwoju, Warszawa 2020, https://zasoby.politykainsight.pl/pi2/pdf/PI_NCBR_Kompetencje_jutra.pdf (dostęp: 10.09.2021).

*the skills gap*⁴, *World Development Report 2019: The Changing Nature of Work*⁵ czy *European Skills Agenda for sustainable competitiveness, social fairness and resilience*⁶. Zidentyfikowano w nich kluczowe czynniki determinujące zmiany na rynku pracy. Są to, m.in.: rozwój inteligentnych maszyn i systemów, coraz bardziej zdigitalizowana produkcja, technologie społecznościowe umożliwiające tworzenie nowych form produkcji i kreowanie nowych wartości, nowoczesne formy komunikacji (świat globalnie skomunikowany), niedobór zasobów naturalnych i degradacja ekosystemów, wydłużanie się życia ludzi i starzejące się społeczeństwa.

Trudno znaleźć w literaturze przedmiotu jedną powszechnie akceptowaną definicję kompetencji przyszłości. Jest to pojęcie rozmyte, zależy bowiem od tego, co rozumie się pod pojęciem kompetencji jako takich oraz jaką kłamrą czasową spina się przyszłość. Według ogólnej definicji kompetencji przyszłości, zaproponowanej przez R. Włoch i K. Śledziewską, odnoszącej się do wyzwań zawodowych tego typu, kompetencje to „konkretne umiejętności umożliwiające podejmowanie i realizowanie zadań w środowisku pracy, które jest z gruntu elastyczne, rozproszone geograficznie, podatne na częste i szybkie zmiany, zakłada konieczność operowania technologiami cyfrowymi i współpracę ze zautomatyzowanymi systemami i maszynami wykorzystującymi sztuczną inteligencję”⁷. Autorki, rozwijając tę myśl, doprecyzowują, iż w tym kontekście o kompetencjach należy myśleć szerzej i łączyć je z wykształceniem określonych postaw, sposobów myślenia, uczenia się i działania.

⁴ *Future Skills. Six approaches to close the skills gap*, World Government Summit, McKinsey, 2019, <https://www.mckinsey.com/industries/public-and-social-sector/our-insights/closing-the-future-skills-gap> (dostęp: 10.09.2021).

⁵ *World Development Report 2019: The Changing Nature of Work*, World Bank, 2019, <https://documents1.worldbank.org/curated/en/816281518818814423/2019-WDR-Report.pdf> (dostęp: 05.12.2021).

⁶ *European Skills Agenda for sustainable competitiveness, social fairness and resilience*, European Commission, 2020, https://ec.europa.eu/info/index_en (dostęp: 20.09.2021).

⁷ R. Włoch, K. Śledziewska, *Kompetencje przyszłości. Jak je kształtować w elastycznym ekosystemie edukacyjnym*, DELab, Uniwersytet Warszawski, Warszawa 2019, s. 16, https://www.delab.uw.edu.pl/wp-content/uploads/2019/09/Kompetencje_przyszlosci_Raport_DELabUW.pdf (dostęp: 12.12.2021).

W opracowaniach poświęconych kompetencjom przyszłości podkreśla się również, iż mają one charakter interdyscyplinarny i wielowymiarowy⁸. L. García-Pérez, M. García-Garnica oraz E. Olmedo-Moreno⁹, wyjaśniając pojęcie kompetencji przyszłości, wskazują, że są to takie kompetencje, które umożliwiają przezwyciężenie wyzwań, przed jakimi staną przedsiębiorstwa i całe społeczeństwo w nadchodzącej dekadzie oraz warunkują odniesienie sukcesu, rozumianego jako realizacja założonych celów. Przywołane autorki podkreślają, iż w ciągu najbliższych kilkunastu lat większość zawodów będzie istotnie powiązana z umiejętnościami interdyscyplinarnymi. Zdaniem badaczy eksplorujących omawianą problematykę, kompetencje przyszłości obejmują aspekty funkcjonalne, jak np. kompetencje cyfrowe, umiejętność pracy z nowymi technologiami, umiejętność zarządzania czasem itp., ale także kompetencje o bardziej przekrojowym charakterze, jak perspektywa holistyczna w myśleniu i działaniu, wszechstronność, elastyczność, przedsiębiorczość, orientacja na klienta itp.¹⁰. Przystawiając kompetencje o takim charakterze, pracownicy przyszłości będą mogli szybko adaptować się do nowych okoliczności i wymogów związanych z realizowanymi zadaniami, niezależnie od branży, w której będą pracować¹¹.

⁸ S. Przytuła, *Global Labour Market Trends and Their Significance for the Future Employees' Competences*, "Journal of Intercultural Management" 2018, Vol. 10, No. 4, s. 17–18; I. Lakstigala, S. Balina, *The Importance of Improving the Competences of Employees in the 21st Century*, "Journal of Economics and Management Research" 2019, Vol. 8, s. 120–121; J. Lönnblad, M. Vartiainen, *Future Competences — Competences for New Ways of Working*, Publication series B:12 University of Turku, Brahea Centre for Training and Development, Turku 2012, s. 8–13; A. Rakowska, A. Sitko-Lutek, *Kluczowe kompetencje pracowników przyszłości w opinii ekspertów międzynarodowych — wyniki badań*, „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu” Nr 429, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Wrocław 2016, s. 173–185.

⁹ L. García-Pérez, M. García-Garnica, E. M. Olmedo-Moreno, *Skills for a Working Future: How to Bring about Professional Success from the Educational Setting*, "Education Sciences" 2021, Vol. 11, No. 27, s. 2.

¹⁰ Z. Bednarczyk, N. Kołos, K. Noszarzewski, M. Jagaciak, Ł. Macander, *Kompetencje, jakich jeszcze nie było. Kompetencje przyszłości na mazowieckim rynku pracy w perspektywie do 2040 roku*, Wojewódzki Urząd Pracy w Warszawie, Warszawa 2019, s. 50; I. Lakstigala, S. Balina, *The Importance of Improving the Competences of Employees in the 21st Century*, "Journal of Economics and Management Research" 2019, Vol. 8, s. 121.

¹¹ L. García-Pérez, M. García-Garnica, E.M. Olmedo-Moreno, *Skills for a Working Future: How to Bring about Professional Success from the Educational Setting*, "Education Sciences" 2021, Vol. 11, No. 27, s. 17.

Dążąc do sprecyzowania pojęcia kompetencji przyszłości, autorzy monografii przeprowadzili pogłębioną analizę źródeł literaturowych, a także raportów dotyczących kompetencji niezbędnych na rynku pracy w Polsce, Unii Europejskiej oraz poza Unią Europejską¹². W oparciu o przeprowadzone studia literatury oraz analizę stosownych dokumentów traktujących o kompetencjach niezbędnych pracownikom przyszłości w perspektywie globalnej, autorzy niniejszego opracowania zdefiniowali kompetencje przyszłości jako określoną kombinację wiedzy, doświadczenia, umiejętności oraz zaangażowania pracowników, której znaczenie dla rozwoju i sukcesu przedsiębiorstw będzie wzrastać w perspektywie do 2030 r.¹³. Wydaje się, iż przyjęty tutaj horyzont czasowy daje możliwości realnego prognozowania kompetencji niezbędnych w przyszłości, zwłaszcza takich, bez których dalszy rozwój przedsiębiorstw jest utrudniony czy wręcz niemożliwy. Mając na uwadze niezwykle dynamikę zmian dokonujących się na rynku pracy, rozpatrywanie analizowanej problematyki w dłuższym okresie wydaje się nieuzasadnione.

Refleksja na temat niezbędnych kompetencji przyszłości jest konieczna i ma głęboki sens, umożliwia bowiem już teraz podjęcie działań, które pozwolą na łagodzenie skutków niedopasowań na rynku pracy, co w efekcie przełoży się na realne korzyści gospodarcze i społeczne. Rozważania na temat kompetencji przyszłości powinny być prowadzone wraz z analizami dotyczącymi zawodów przyszłości. Zawodowi, traktowanemu jako zbiór zadań do wykonania, odpowiadają bowiem określone kompetencje niezbędne do jego wykonywania¹⁴.

¹² Proces definiowania istoty omawianego pojęcia zostanie szczegółowo zaprezentowany w dalszej części niniejszego rozdziału.

¹³ J. Łapińska, A. Sudolska, M. Zinecker, *Raport z badań empirycznych w zakresie kompetencji i zawodów przyszłości*, Obserwatorium Kompetencji Przyszłości, Fundacja Platforma Przemysłu Przyszłości, Warszawa 2022, s. 9, <https://przemyslprzyszlosci.gov.pl/uploads/2022/07/Raport-z-badan-empirycznych-w-zakresie-kompetencji-i-zawodow-przyszlosci.pdf> (dostęp: 07.09.2022).

¹⁴ S. M. Kwiatkowski (red.), *Kompetencje przyszłości*, Fundacja Rozwoju Systemu Edukacji, Seria Naukowa, t. 3, Warszawa 2018, s. 24–26.

4. Autorski katalog kompetencji przyszłości

W procesie identyfikacji kompetencji przyszłości, które znalazły się w katalogu badanych kompetencji, w pierwszej kolejności zastosowano metodę badawczą *desk research*, polegającą na analizie dostępnych wtórnych źródeł danych i informacji. Analiza źródeł wtórnych dotyczących kompetencji definiowanych w badanych materiałach jako kompetencje przyszłości pozwoliła na zidentyfikowanie zróżnicowanych perspektyw dotyczących ich postrzegania — perspektywy kraju, Unii Europejskiej oraz światowej. Na podstawie przeprowadzonych analiz źródeł literaturowych przyjęto na potrzeby niniejszego badania, że pod pojęciem kompetencji przyszłości rozumie się takie kompetencje, na które pracodawcy będą zgłaszali popyt w przyszłości — w perspektywie do 2030 r. Kompetencje przyszłości zdefiniowano zatem jako określoną kombinację wiedzy, doświadczenia, umiejętności oraz zaangażowania pracowników, której znaczenie dla rozwoju i sukcesu przedsiębiorstw będzie wzrastać w przyszłości. Dla wielu podmiotów są to często kompetencje nowe, których potrzeba posiadania w zasobach przedsiębiorstwa ujawniła się stosunkowo niedawno, a bez których dalszy rozwój przedsiębiorstwa jest utrudniony lub wręcz niemożliwy.

Przyjęto długookresową perspektywę czasową, sięgającą 2030 r. Było to podyktowane faktem, iż zdecydowana większość krajowych oraz unijnych dokumentów strategicznych przyjmuje taki właśnie horyzont czasowy. Dostępne krajowe źródła dotyczące kompetencji przyszłości w sektorze przemysłowym, wykorzystane do analiz, obejmowały m.in. następujące dokumenty: *Strategię na Rzecz Odpowiedzial-*

nego Rozwoju 2020 (z perspektywą do 2030 r.)¹, *Zintegrowaną Strategię Umiejętności 2030*², *Strategię Rozwoju Kapitału Ludzkiego 2030*³, *Strategię Rozwoju Kapitału Społecznego 2030*⁴, *Program Rozwoju Kompetencji Cyfrowych 2030*⁵, *Projekt Strategii Innowacyjności i Efektywności Gospodarki (Strategia Produktywności 2030)*⁶. Wykorzystano także wyniki badań empirycznych prowadzonych przez liczne instytucje, m.in. Polską Agencję Rozwoju Przedsiębiorczości, Sektorowe Rady Kompetencji, Instytut Badań Edukacyjnych.

W wyniku przeprowadzonych analiz stworzono listę kompetencji przyszłości postrzeganych z perspektywy krajowej (tabela 4.).

Tabela 4.

Kompetencje przyszłości zidentyfikowane na podstawie monitoringu źródeł krajowych

1. Kompetencje poznawcze
1.1. rozwiązywanie złożonych problemów
1.2. kreatywność
1.3. myślenie krytyczne
1.4. myślenie analityczne
1.5. elastyczność poznawcza

¹ *Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.)*. Załącznik do uchwały nr 8/2017 Rady Ministrów z dnia 14 lutego 2017 r., <http://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/download.xsp/WMP20170000260/O/M20170260.pdf> (dostęp: 15.09.2021).

² *Zintegrowana Strategia Umiejętności 2030 (część szczegółowa)*. Polityka na rzecz rozwijania umiejętności zgodnie z ideą uczenia się przez całe życie. Załącznik do uchwały nr 195/2020 z dnia 28 grudnia 2020 r. <https://www.gov.pl/web/edukacja-i-nauka/zintegrowana-strategia-umiejtnosci-2030-czesc-szczegolowa--dokument-przyjety-przez-rade-ministrow> (dostęp: 15.09.2021).

³ *Strategia Rozwoju Kapitału Ludzkiego 2030*, Ministerstwo Rodziny, Pracy i Polityki Socjalnej, Warszawa 2019 <https://www.gov.pl/web/rozwoj-technologia/strategia-rozwoju-kapitalu-ludzkiego-2030> (dostęp: 15.09.2021).

⁴ *Strategia Rozwoju Kapitału Społecznego (współdziałanie, kultura, kreatywność) 2030*. Załącznik do Uchwały Nr 155 Rady Ministrów z dnia 27 października 2020 r. <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WMP20200001060> (dostęp: 15.09.2021).

⁵ *Program Rozwoju Kompetencji Cyfrowych do roku 2030*, <https://www.gov.pl/web/cyfryzacja/kompetencje-cyfrowe> (dostęp: 15.09.2021).

⁶ *Projekt Strategii Innowacyjności i Efektywności Gospodarki (Strategia Produktywności 2030)*, <https://www.gov.pl/web/ia/strategia-produktywnosci-2030-sp2030> (dostęp: 15.09.2021).

2. Kompetencje społeczne

- 2.1. współpraca z innymi
- 2.2. inteligencja emocjonalna
- 2.3. przedsiębiorczość (podejmowanie inicjatyw i branie odpowiedzialności)
- 2.4. zarządzanie ludźmi (menager 4.0):
 - 2.4.1. zarządcze kompetencje techniczne:
 - 2.4.1.1. organizacja projektów:
 - 2.4.1.1.1. inicjowanie pracy zespołowej
 - 2.4.1.1.2. kontrola kosztów i zasobów finansowych
 - 2.4.2. zarządcze kompetencje behawioralne:
 - 2.4.2.1. przywództwo
 - 2.4.2.2. zaangażowanie
 - 2.4.2.3. motywacja
 - 2.4.2.4. asertywność
 - 2.4.2.5. otwartość
 - 2.4.2.6. kreatywność
 - 2.4.2.7. orientacja na osiąganie celu (efekt)
 - 2.4.2.8. negocjacje
 - 2.4.3. zarządcze kompetencje kontekstowe:
 - 2.4.3.1. relacje pionowe
 - 2.4.3.2. zdolność do funkcjonowania w organizacji
 - 2.4.3.3. orientacja na projekty (myślenie projektowe)
 - 2.4.3.4. orientacja na programy, systemy, produkty i technologie)

3. Kompetencje techniczne

- 3.1. podstawowe kompetencje cyfrowe
- 3.2. zaawansowane kompetencje cyfrowe
- 3.3. podstawowe kompetencje techniczne:
 - 3.3.1. obsługa podstawowych narzędzi
 - 3.3.2. posługiwanie się dokumentacją techniczną
- 3.4. zaawansowane kompetencje techniczne:

3.4.1. obsługa maszyn

3.4.2. podstawowy serwis maszyn

3.5. kompetencje inżynierskie (projektowanie maszyn, projektowanie rozwiązań integracyjnych w środowisku zrobotyzowanym)

Źródło: Z. Socha, P. Wojdyła, *Monitoring źródeł krajowych w zakresie kompetencji dla przemysłu przyszłości*, Obserwatorium Kompetencji Przyszłości, Fundacja Platforma Przemysłu Przyszłości, Warszawa 2021, <https://przemyslprzyszlosci.gov.pl/formularze/monitoring-zrodel-krajowych> (dostęp: 05.09.2022).

Dążąc do identyfikacji kompetencji przyszłości, na których należy skoncentrować uwagę w badaniach empirycznych w ramach realizowanego projektu, przeprowadzono również monitoring źródeł Unii Europejskiej dotyczących różnych analiz w zakresie kompetencji niezbędnych dla przemysłu przyszłości. Badania dotyczące unijnej perspektywy kompetencji przyszłości przeprowadzono w oparciu o następujące źródła: klasyfikację ESCO (*European Skills, Competences, Qualifications and Occupations* — Europejskie Umiejętności, Kompetencje, Kwalifikacje i Zawody)⁷, *Europejski Program na rzecz Umiejętności (European Skills Agenda)*⁸, *Zalecenie Rady w sprawie Kształcenia i Szkolenia Zawodowego na Rzecz Zrównoważonej Konkurencyjności, Sprawiedliwości Społecznej i Odporności*⁹. Ponadto, dokonano przeglądu narzędzi wykorzystywanych na poziomie europejskim, wspierających rozwój kompetencji przyszłości takich, jak: Europejskie Ramy Kwalifikacji¹⁰, Europejskie Ramy Zapewniania Jakości w Kształceniu i Szkoleniu Zawodowym (EQAVET)¹¹, Europejski System Akumulowania i Przenoszenia Osiągnięć w Kształceniu i Szko-

⁷ *European Skills, Competences, Qualifications and Occupations*, European Commission, <https://ec.europa.eu/esco/portal/home> (dostęp: 18.09.2021).

⁸ *European Skills Agenda*, European Commission, <https://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=122> (dostęp: 20.09.2021).

⁹ Zalecenie Rady z dnia 24 listopada 2020 r. w sprawie kształcenia i szkolenia zawodowego na rzecz zrównoważonej konkurencyjności, sprawiedliwości społecznej i odporności 2020/C 417/01, [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=CELEX:32020H1202\(01\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=CELEX:32020H1202(01)) (dostęp: 25.09.2021).

¹⁰ *European Qualifications Framework (EQF)*, <https://europa.eu/europass/en/european-qualifications-framework-eqf> (dostęp: 20.09.2021).

¹¹ *European Quality Assurance in Vocational Education and Training (EQAVET)*, <https://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=1536&langId=en> (dostęp: 20.09.2021).

leniu Zawodowym (ECVET)¹², Pakt na Rzecz Umiejętności (*Pact for Skills*)¹³ oraz Europejskie Ramy Kompetencji Cyfrowych¹⁴. W wyniku przeprowadzonych studiów i analiz zidentyfikowano kompetencje niezbędne dla przemysłu przyszłości na poziomie Unii Europejskiej (tabela 5.).

Tabela 5.

Kompetencje przyszłości zidentyfikowane na podstawie monitoringu źródeł Unii Europejskiej

1. Kompetencje techniczne	
1.1. analiza dużych zbiorów danych	
1.2. analiza biznesowa	
1.3. projektowanie wspomagane komputerowo (CAD/CAM)	
1.4. optymalizowanie procesów	
1.5. analiza skalowalności	
1.6. programowanie	
1.7. myślenie obliczeniowe	
1.8. komputerowe wspomaganie prac inżynierskich (CAE)	
1.9. dobór narzędzi	
1.10. serwisowanie	
1.11. integracja stanowisk zrobotyzowanych	
2. Jakość, ryzyko, bezpieczeństwo	
2.1. Jakość	2.2. Ryzyko i bezpieczeństwo
2.1.1. zarządzanie jakością	2.2.1. analiza ryzyka
2.1.2. zapewnienie jakości wspomagane komputerowo	2.2.2. znajomość BHP

¹² *European Credit System for Vocational Education and Training*, <https://www.cedefop.europa.eu/en/publications/5556> (dostęp: 20.09.2021).

¹³ *Pact for Skills*, <https://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=89&furtherNews=yes&newsId=9827&langId=en> (dostęp: 20.09.2021).

¹⁴ *The European Digital Competence Framework*, <https://ec.europa.eu/jrc/en/digcomp/digital-competence-framework> (dostęp: 25.09.2021).

3. Zarządzanie i przedsiębiorczość

- | | |
|------------------------------------|-------------------------------------|
| 3.1. Zarządzanie strategiczne | 3.2. Zarządzanie operacyjne |
| 3.1.1. analiza strategiczna | 3.2.1 zarządzanie projektami |
| 3.1.2. orientacja na kliencie | 3.2.2. zarządzanie czasem |
| 3.1.3. zarządzanie finansami | 3.2.3. zarządzanie ryzykiem |
| 3.1.4 zarządzanie łańcuchem dostaw | 3.2.4 zarządzanie zasobami ludzkimi |
-

4. Przedsiębiorczość

- 4.1. negocjacje
 - 4.2. pozyskiwanie dofinansowania/funduszy
 - 4.3. znajomość prawa międzynarodowe
 - 4.4. zarządzanie własnością intelektualną
-

5. Komunikacja

- 5.1. umiejętności interpersonalne
 - 5.2. komunikacja werbalna
 - 5.3. pisemna komunikacja
 - 5.4. umiejętności prezentacji
 - 5.5. komunikacja PR
 - 5.6. praca w zespołach rozproszonych
 - 5.7. przyjmowanie perspektywy
 - 5.8. kreatywność
 - 5.9. myślenie projektowe
 - 5.10. eksperymentowanie
-

Źródło: Z. Socha, A. Nikowska, *Monitoring źródeł UE w zakresie kompetencji dla przemysłu*, Obserwatorium Kompetencji Przyszłości, Fundacja Platforma Przemysłu Przyszłości, Warszawa 2021, https://kometa.edu.pl/uploads/publication/1272/f914_A_2021_FPPP_raport_monitoring_ue.pdf?v2.8 (dostęp: 05.09.2022).

W ramach prac zmierzających do opracowania katalogu kompetencji przyszłości dokonano również analizy dokumentów pochodzących ze źródeł pozaeuropejskich (w tym głównie azjatyckich), takich jak: *Outline of the People's Republic of China 14th Five-Year Plan for National Economic and Social Development and Long-*

-*Range Objectives for 2035*¹⁵, prezentacji *Made in China 2025*¹⁶ przygotowanej przez *Huanghe Institute of Science and Technology, Analysis and Thinking on the Integration of Production and Education in Vocational Education under the Background of Industry 4.0*¹⁷, raportu *Future Skilling for the Digital Economy*¹⁸ oraz opublikowanej przez Międzynarodową Organizację Pracy publikacji *Skills and the Future of Work Strategies for Inclusive Growth in Asia and the Pacific*¹⁹. W efekcie przeprowadzonych analiz zaprezentowano listę kompetencji przyszłości zidentyfikowanych w oparciu o źródła spoza Unii Europejskiej (tabela 6).

Tabela 6.

Kompetencje przyszłości zidentyfikowane na podstawie monitoringu źródeł spoza Unii Europejskiej

Nr	Nazwa kompetencji	Obszar pochodzenia
1.	zdolności adaptacyjne	Arabia Saudyjska, Afryka
2.	kreatywność/innowacyjność	USA, Arabia Saudyjska, Chiny, Korea Płd.
3.	krytyczne myślenie, myślenie	USA, Afryka Subsaharyjska, Japonia
4.	umiejętności manualne	Arabia Saudyjska
5.	rozwiązywanie problemów	USA, Australia, Afryka Subsaharyjska, Indie, Japonia (identyfikacja problemów), Wyspy Pacyfiku
6.	efektywne komunikowanie się	Australia, Afryka, Indie, Tajwan, Korea Płd., Wyspy Pacyfiku

¹⁵ *Outline of the People's Republic of China 14th Five-Year Plan for National Economic and Social Development and Long-Range Objectives for 2035*, Xinhua News Agency 2020, <https://en.ndrc.gov.cn/policies/202203/P020220315511326748336.pdf> (dostęp: 26.09.2021).

¹⁶ *Made in China 2025*, Huanghe Institute of Science and Technology Yu Shanfu, prezentacja udostępniona przez Polską Agencję Inwestycji i Handlu.

¹⁷ *Analysis and Thinking on the Integration of Production and Education in Vocational Education under the Background of Industry 4.0.*, Shenzhen Vocational and Technical College, Shenzhen, Guangdong, Education Teaching Forum 2019.

¹⁸ *Future Skilling for the Digital Economy*, National Association of Software and Service Companies (NASSCOM). Luty 2020, https://skillsip.nsdcindia.org/sites/default/files/kps-document/NASSCOM%20future-skilling-for-the-digital-economy%202020%20%281%29_0.pdf (dostęp: 20.09.2021).

¹⁹ *Skills and the Future of Work Strategies for inclusive growth in Asia and the Pacific*, International Labour Organization, 2018, https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---asia/---ro-bangkok/---sro-bangkok/documents/publication/wcms_650239.pdf (dostęp: 26.09.2021).

Nr	Nazwa kompetencji	Obszar pochodzenia
7.	umiejętności techniczne i inżynierskie potrzebne do adaptacji i przyjmowania nowych technologii	Afryka, Chiny, Japonia
8.	kompetencje cyfrowe	Afryka, Chiny
9.	umiejętności menedżerskie	Afryka, Chiny (w nauce), Japonia (koordynacja międzyosobowa)
10.	umiejętności przedsiębiorcze	Afryka
11.	współpraca	Afryka, Indie, Wyspy Pacyfiku
12.	inicjatywa	Afryka
13.	samoregulacja/ samostrowność/samodzielność	Afryka, Singapur, Tajwan, Korea Płd.
14.	myślenie systemowe	Chiny
15.	cnoty etyczne i obywatelskie	Chiny, Japonia, Tajwan, Korea Płd.
16.	piśmienność (<i>literacy</i> , w tym <i>digital literacy</i>)	Chiny, Japonia
17.	wybrane kompetencje z zakresu dyscyplin podstawowych	Chiny
18.	integracja teorii z praktyką/złożone zdolności (<i>complex capabilities</i>)	Chiny, Indie
19.	czerpanie i integracja wiedzy z różnych źródeł	Chiny
20.	identyfikacja talentów i zarządzanie rozwojem kompetencji	Chiny
21.	kompetencje wspierające procesy naukowe i przedsiębiorczość	Chiny
22.	posługiwanie się danymi/przetwarzanie wiedzy i informacji	Chiny, Korea Płd.
23.	uczenie się przez całe życie	Chiny, Indie
24.	zarządzanie projektami	Indie, Wyspy Pacyfiku
25.	zarządzanie cyklem życia produktu	Indie
26.	cyfrowe przywództwo	Indie
27.	myślenie projektowe (<i>design thinking</i>)	Indie
28.	negocjacje i wpływ	Indie
29.	zarządzanie programem (<i>programme management</i>)	Indie
30.	samoświadomość	Singapur
31.	świadomość społeczna	Singapur
32.	zarządzanie relacjami	Singapur
33.	odpowiedzialne podejmowanie decyzji	Singapur
34.	kompetencje estetyczne i emocjonalne/kulturowe	Korea Płd., Wyspy Pacyfiku

Nr	Nazwa kompetencji	Obszar pochodzenia
35.	zielone kompetencje	Wyspy Pacyfiku
36.	kompetencje miękkie	Korea Płd.

Źródło: P. Strojny, M. Lewandowski, *Monitoring źródeł spoza UE w zakresie kompetencji dla przemysłu przyszłości*. Obserwatorium Kompetencji Przyszłości, Fundacja Platforma Przemysłu Przyszłości, Warszawa 2021, https://kometa.edu.pl/uploads/publication/1277/1bb6_A_2021_FPPP_raport_monitoring_poza_ue.pdf?v2.8 (dostęp: 05.09.2022).

Ze względu na wieloaspektowość zagadnienia dotyczącego kompetencji przyszłości oraz nieco odmienne perspektywy postrzegania kompetencji niezbędnych dla rozwoju przedsiębiorstw w perspektywie do 2030 r. w kraju, Unii Europejskiej oraz w skali globalnej, wyselekcjonowanie określonej wiązki kompetencji przyszłości, na których należy skoncentrować uwagę w badaniu empirycznym, okazało się zadaniem bardzo trudnym (tabela 7.).

Tabela 7.

Autorski katalog kompetencji przyszłości

Lp.	Nazwa kompetencji
Kompetencje poznawcze (kognitywne)	
1.	pogłębione wnioskowanie (umiejętność znajdowania głębszego znaczenia i sensu zjawisk, dostrzegania i nadawania znaczeń, które nie są widoczne na pierwszy rzut oka)
2.	nieszablonowe myślenie i kreatywna adaptacja rozwiązań (umiejętność tworzenia rozwiązań innych niż już istniejące czy oparte na znanych zasadach i schematach, umiejętność szybkiej reakcji na zmiany)
3.	umiejętności analityczne związane z wykorzystaniem technologii (umiejętność przetwarzania dużych zbiorów danych w celu uzyskania informacji i wiedzy, pozwalającej na argumentację opartą na liczbach, umiejętność rozumowania i wnioskowania opartego na danych)
4.	interdyscyplinarność (biegłość w rozumieniu i łączeniu pojęć oraz koncepcji pochodzących z różnych dziedzin)
5.	myślenie projektowe (umiejętność dostosowywania sposobu postrzegania i myślenia do wykonywanych zadań, umiejętność transformacji skomplikowanych zadań na szereg prostych, wzajemnie powiązanych działań, których realizacja prowadzi do pożądanego efektów)
6.	umiejętność analizy i oceny ryzyka (dotycząca wszelkich rodzajów ryzyka, np. ryzyka środowiskowego, ryzyka finansowego, ryzyko bezpieczeństwa pracy itp.)
7.	odpowiedzialne podejmowanie decyzji (wiedza na temat etycznych i prawnych aspektów działalności biznesowej, umiejętność identyfikowania problemów etycznych w działalności biznesowej, zdolność do krytycznej analizy i oceny działań biznesowych z uwzględnieniem takich aspektów, jak szacunek, odpowiedzialność, uczciwość, troska i dobro społeczne)

Lp.	Nazwa kompetencji
Kompetencje techniczne oraz w zakresie posługiwania się i zarządzania informacją i wiedzą	
8.	biegłość w obsłudze nowych mediów (umiejętność tworzenia i obsługi nowych form przekazu, np. filmów internetowych, blogów, prezentacji, portali, zdolność do krytycznej oceny treści prezentowanych w mediach, w tym społecznościowych, umiejętność tworzenia wizualnie stymulujących materiałów, które angażują i przekonują odbiorców)
9.	umiejętność zarządzania przeciążeniem informacyjnym (umiejętność filtrowania istotnych informacji, umiejętność pracy w tzw. szumie informacyjnym, zdolność do maksymalizowania zdolności poznawczych przy pomocy dostępnych narzędzi i technik)
10.	umiejętność integracji stanowisk zrobotyzowanych, umiejętność pracy na linii człowiek–maszyna (współpraca z maszynami, kobotyka — robotyka kolaboracyjna)
11.	umiejętność programowania (tworzenie algorytmów i programów dla urządzeń przemysłowych, komputerów, urządzeń mobilnych oraz zarządzanie bazami danych z wykorzystaniem różnych języków programowania)
Kompetencje społeczne	
12.	umiejętność uczenia się przez całe życie (podnoszenia kwalifikacji i doksztalcania się po zakończeniu edukacji formalnej, umiejętność zwiększenia własnych zasobów kompetencyjnych, a w konsekwencji własnej atrakcyjności i wartości na rynku pracy)
13.	inteligencja społeczna (umiejętność budowania głębokich relacji z innymi ludźmi opartych na zaufaniu, rozumienia ich potrzeb, empatia, wycucie i stymulowanie pożądaných interakcji interpersonalnych i społecznych)
14.	umiejętność pracy w zespole wielokulturowym (umiejętność działania w kulturowo zróżnicowanym środowisku, oparta m.in. na znajomości języków obcych, umiejętność adaptacji do zmieniających się warunków, umiejętność wyczuwania i reagowania na zróżnicowany kontekst kulturowy)
15.	umiejętność efektywnej pracy w zespołach wirtualnych (umiejętność bycia liderem wirtualnego zespołu, umiejętność budowania zaangażowania i motywowania przestrzennie rozproszonych członków zespołu, umiejętność efektywnej pracy z wykorzystaniem komunikatorów, wirtualnych platform, itp.)
16.	przedsiębiorczość społeczna (umiejętność projektowania przedsiębiorstw społecznych, umiejętność dostrzegania problemów społecznych i proponowania nowatorskich rozwiązań ukierunkowanych na ich rozwiązywanie, łączenie działalności biznesowej z działalnością pożytku publicznego)

Źródło: opracowanie własne na podstawie: *The Future of Jobs Report 2020*, World Economic Forum 2020, <https://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2020> (dostęp: 10.10.2021); *Future Work Skills 2020*, Institute for the Future, for the University of Phoenix Research Institute, https://www.iftf.org/uploads/media/SR-1382A_UPRI_future_work_skills_sm.pdf (dostęp: 10.09.2021); Z. Socha, P. Wojdyła, *Monitoring źródeł krajowych w zakresie kompetencji dla przemysłu przyszłości*, Obserwatorium Kompetencji Przyszłości, Fundacja Platforma Przemysłu Przyszłości, Warszawa 2021, <https://przemyslprzyszlosci.gov.pl/formularze/monitoring-zrodel-krajowych/> (dostęp: 05.09.2022); A. Rakowska, J. S. de Juana-Espinosa, *Ready for the future? Employability skills and competencies in the twenty-first century: The view of international experts*, Human Systems Management, 2021, Vol. 40, No. 5, s. 669–684; *Strategia Rozwoju Kapitału Ludzkiego 2030*, <https://www.gov.pl/web/rozwoj-technologie/strategia-rozwoju-kapitalu-ludzkiego-2030> (dostęp: 15.09.2021).

Listę kompetencji przyszłości uznanych za potrzebne polskim przedsiębiorstwom przemysłowym do rozwoju stworzono drogą dyskusji eksperckiej przeprowadzonej w gronie ekspertów Obserwatorium Kompetencji Przyszłości Fundacji Platforma Przemysłu Przyszłości. Z uwagi na fakt, iż współcześnie w zasadzie większość przedsiębiorstw musi mierzyć się z konkurencją w skali globalnej, przyjęto, iż do dalszego rozwoju i konkurowania będą potrzebne im kompetencje postrzegane jako kompetencje przyszłości w skali światowej. Tym samym za podstawę tworzenia listy kompetencji przyszłości uznano raport Światowego Forum Ekonomicznego *The Future of Jobs Report 2020*²⁰. Ponadto, biorąc pod uwagę, iż krajowa perspektywa rozumienia kompetencji przyszłości jest wyraźnie zakorzeniona w rozmaitych dokumentach strategicznych Unii Europejskiej, tworząc autorską listę kompetencji przyszłości, autorzy wykorzystali propozycję stworzoną na podstawie przeglądu wspomnianych wcześniej źródeł europejskich. Ostatecznie wyłoniono szesnaście kompetencji uznanych (zgodnie z przedstawioną wcześniej definicją) za kompetencje przyszłości. Skategoryzowano je w trzy grupy: I. Kompetencje poznawcze (kognitywne), II. Kompetencje techniczne oraz w zakresie posługiwania się i zarządzania informacją i wiedzą, III. Kompetencje społeczne.

²⁰ *The Future of Jobs Report 2020*, World Economic Forum 2020; <https://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2020> (dostęp: 10.10.2021).

5. Rozwijanie kompetencji przyszłości w przedsiębiorstwach funkcjonujących w Krajowych Klastrach Kluczowych

5.1. Metodyka badania

Opracowana w pierwszym etapie prac autorska lista szesnastu kompetencji została wykorzystana do przygotowania narzędzia badawczego służącego do oceny aktualnego i przyszłego znaczenia kompetencji przyszłości oraz stopnia ich przyswojenia w przedsiębiorstwach. Punktem wyjścia do badań problematyki dotyczącej kompetencji przyszłości były cele przedsiębiorstw w kontekście zarządzania zasobami ludzkimi, które można ogólnie określić jako zagwarantowanie organizacji takich zasobów kompetencyjnych pracowników, aby można było skutecznie i efektywnie realizować w przyszłości działania operacyjne oraz zamierzenia rozwojowe.

Ze względu na stosunkowo niski stopień rozpoznania w praktyce polskich przedsiębiorstw zagadnienia dotyczącego znaczenia, zapotrzebowania oraz stopnia przyswojenia tzw. kompetencji przyszłości, badanie miało charakter eksploracyjny. Zostało zrealizowane w okresie od października do listopada 2021 r. w przedsiębiorstwach przemysłowych funkcjonujących na terenie Polski. Ich dobór miał charakter celowy i wynikał z możliwości uzyskania w nich zgody na realizację pomiaru. Kluczowym kryterium doboru podmiotów był fakt funkcjonowania w krajowych klastrach kluczowych. Jednostkami poddanymi pomiarowi w każdym z przedsiębiorstw byli przedstawiciele kadry zarządzającej oraz kierownicy różnych szczebli

(osoby kierujące zespołami pracowniczymi), a także osoby zajmujące się koordynowaniem działalności klastrow.

Decydując się na wybór przedsiębiorstw przemysłowych funkcjonujących w krajowych klastrach kluczowych, kierowano się faktem, iż pozyskane w nich dane pozwolą na wypełnienie zastanej luki badawczej i poznawczej. Można bowiem domniemywać, że tego typu przedsiębiorstwa działające w warunkach silnej konkurencji w skali krajowej, ale nierzadko również szerszej, często prowadzące działalność innowacyjną w szeroko zakrojonej współpracy międzyorganizacyjnej, potrzebują pracowników odznaczających się nie tylko wysokimi kompetencjami uznawanymi od dawna za niezbędne do wykonywania określonych zadań (tzw. kompetencji tradycyjnych), ale również takich pracowników, którzy prezentują wysoki poziom tzw. kompetencji przyszłości.

Dobór respondentów w każdym z przedsiębiorstw miał także charakter celowy. Zostali oni pozyskani przy wsparciu tzw. jednostek zaczepienia (główna osoba do kontaktu w badanym klastrze). Były nimi osoby, które wyraziły zgodę na wsparcie badaczy w procesie doboru poszczególnych respondentów (pochodzących z każdego z wybranych przedsiębiorstw) i na podstawie swojej wiedzy pozyskały kolejnych ankietowanych spełniających założony wcześniej warunek.

Pomiar z udziałem wybranych w ten sposób osób został zrealizowany metodą ankiety internetowej. Stosownie do zaproponowanej metody zbierania danych, instrumentem pomiarowym wykorzystanym w badaniu był kwestionariusz ankietowy składający się z kilku części. W jego ramach wprowadzono pięć głównych obszarów — bloków pytań/stwierdzeń, które nawiązywały do celów badania i postawionych pytań badawczych (w pierwszej części dwa odrębne bloki — dla 2021 r. oraz dla przyszłej perspektywy 2030 r.).

W trakcie pomiaru respondenci byli poproszeni o odpowiedź na pytania/ustosunkowanie się do zaproponowanych stwierdzeń, przez wybór określonej kategorii odpowiedzi na skali: (I.) pięciostopniowej porządkowej lub (II.) pięciostopniowej, dwubiegunowej skali Likerta¹.

Celem głównym badania była diagnoza stanu i zapotrzebowania na tzw. kompetencje przyszłości oraz opracowanie prorozwojowych rekomendacji dotyczą-

¹ Opis zastosowanych skal, stosownie do wyodrębnionych obszarów (nawiązujących do pytań badawczych), przedstawiono w dalszej części opracowania.

cych kompetencji przyszłości dla przedsiębiorstw przemysłowych funkcjonujących w klastrach w kontekście podnoszenia ich innowacyjności. Realizacji głównego celu projektu podporządkowano następujące cele szczegółowe:

- C1: projekcja znaczenia kompetencji przyszłości w przedsiębiorstwach przemysłowych funkcjonujących w klastrach w perspektywie do 2030 r. w opinii kadry zarządzającej najwyższego szczebla i innych osób kierującymi zespołami pracowniczymi;
- C2: ocena stanu przyswojenia kompetencji przyszłości w przedsiębiorstwach przemysłowych funkcjonujących w klastrach oraz identyfikacja luk kompetencyjnych w przedsiębiorstwach;
- C3: ocena relacji występujących pomiędzy poziomem przyswojenia kompetencji przyszłości a działalnością innowacyjną² przedsiębiorstw przemysłowych funkcjonujących w klastrach;
- C4: ocena zapotrzebowania na tzw. zawody przyszłości w badanych przedsiębiorstwach.

Realizacja celów projektu wymagała przeprowadzenia badania empirycznego dającego odpowiedzi na następujące pytania badawcze:

- P1: Jakie tzw. kompetencje przyszłości są wymagane obecnie od pracowników i które z nich będą zyskiwały na znaczeniu w przyszłości (w perspektywie do 2030 r.)?
- P2: Jaki jest poziom przyswojenia tzw. kompetencji przyszłości wśród pracowników badanych organizacji?
- P3: Czy stopień przyswojenia tzw. kompetencji przyszłości w przedsiębiorstwach funkcjonujących w klastrach wspiera ich innowacyjność?
- P4: Na jakie tzw. zawody przyszłości będzie zapotrzebowanie w przedsiębiorstwach funkcjonujących w klastrach?

Stosownie do założonych celów badania i sformułowanych pytań badawczych, w kwestionariuszu ankiety wyodrębniono kilka jego części. Pierwszą część po-

² Zgodnie z definicją Głównego Urzędu Statystycznego pod pojęciem działalności innowacyjnej należy rozumieć wszelkie działania rozwojowe, finansowe i komercyjne podejmowane przez przedsiębiorstwo, mające na celu doprowadzenie do powstania innowacji dla przedsiębiorstwa. Obejmuje także prowadzoną przez przedsiębiorstwo działalność B+R (badawczą i rozwojową), niezależnie od jej celu, zob. <https://stat.gov.pl/metainformacje/slownik-pojec/pojecia-stosowane-w-statystyce-publicznej/4253,pojecie.html> (dostęp: 10.10.2021).

święcono identyfikacji kompetencji przyszłości obecnie niezbędnych i wykorzystywanych w przedsiębiorstwach wraz z oceną (projekcją) stopnia ich znaczenia w przyszłości (w perspektywie do 2030 r.). Drugą część kwestionariusza ankiety odnosiła się do oceny stopnia przyswojenia tzw. kompetencji przyszłości w badanych przedsiębiorstwach. W trzeciej części skoncentrowano się na ocenie przejawów innowacyjności badanych przedsiębiorstw. Ostatnią, czwartą część kwestionariusza ankiety poświęcono ocenie zapotrzebowania na tzw. zawody przyszłości w badanych przedsiębiorstwach.

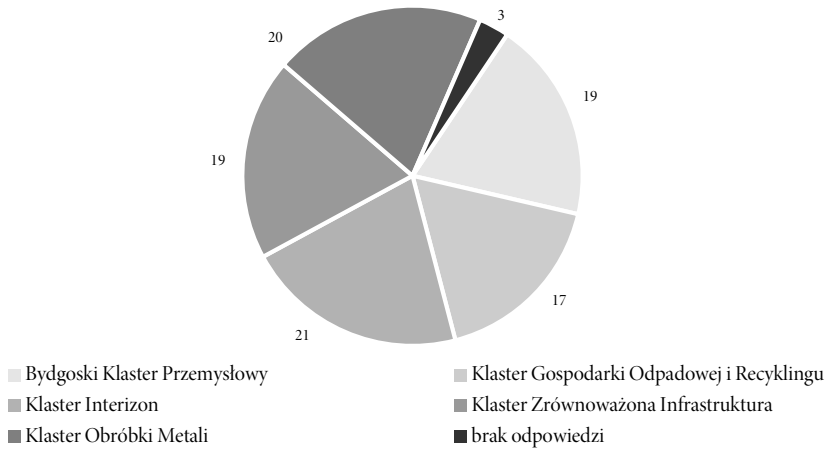
W procesie badawczym założono przeprowadzenie badania pilotażowego, które zostało zrealizowane przed rozpoczęciem badania właściwego. Badanie pilotażowe przeprowadzono na celowo dobranej próbie dziesięciu respondentów, spełniających analogiczne kryterium doboru, które zastosowano w doborze do badania właściwego. Pilotaż służył sprawdzeniu poprawności wybranej do badania metody pomiaru oraz wyeliminowaniu błędów w konstruowanym instrumencie pomiarowym. Pozwolił jednocześnie na poznanie reakcji respondentów na zaproponowaną problematykę badawczą, poznanie ich ocen odnośnie do treści i jednoznaczności sformułowanych pytań/stwierdzeń, a także przyjętego sposobu wyskalowania odpowiedzi.

Właściwe badanie ankietowe zrealizowano w dniach 25.10.2021–19.11.2021 (25 dni). Instrument pomiarowy w postaci kwestionariusza ankietowego udostępniono na stronie internetowej pod linkiem: <https://ecv.microsoft.com/AsyZFExK6g>.

W badaniu ankietowym wzięły udział 104 osoby. Byli to przedstawiciele kadry zarządzającej oraz kierownicy różnych szczebli (osoby kierujące zespołami pracowniczymi), a także koordynatorzy klastrów pochodzący z następujących krajowych klastrów kluczowych: Klaster Interizon (21%), Klaster Obróbki Metali (20%), Klaster Zrównoważona Infrastruktura (19%), Bydgoski Klaster Przemysłowy (19%), Klaster Gospodarki Odpadowej i Recyklingu (17%) — wykres 1. Respondenci najliczniej reprezentowali przedsiębiorstwa małe, zatrudniające od 10 do 49 pracowników (53%), w dalszej kolejności mikroprzedsiębiorstwa, czyli zatrudniające mniej niż 10 pracowników (30%) oraz przedsiębiorstwa średnie, w których zatrudnienie nie przekracza 250 osób (16%) — wykres 2. Zdecydowana większość firm, z których pochodzili ankietowani, to przedsiębiorstwa bez udziału kapitału zagranicznego (89%) — wykres 3., w których największy odsetek przychodów pochodzi z rynku krajowego (70%) — wykres 4.

Wykres 1.

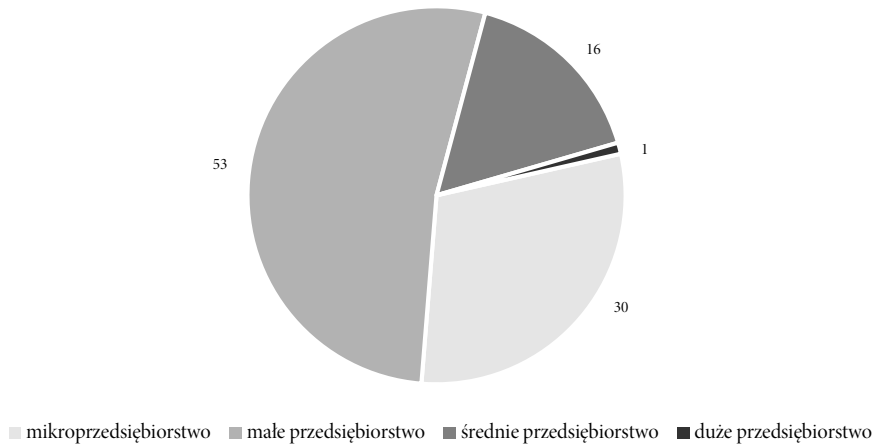
Struktura respondentów ze względu na klaster, w jakim funkcjonuje przedsiębiorstwo, które reprezentują (n=104) (%)



Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badania ankietowego.

Wykres 2.

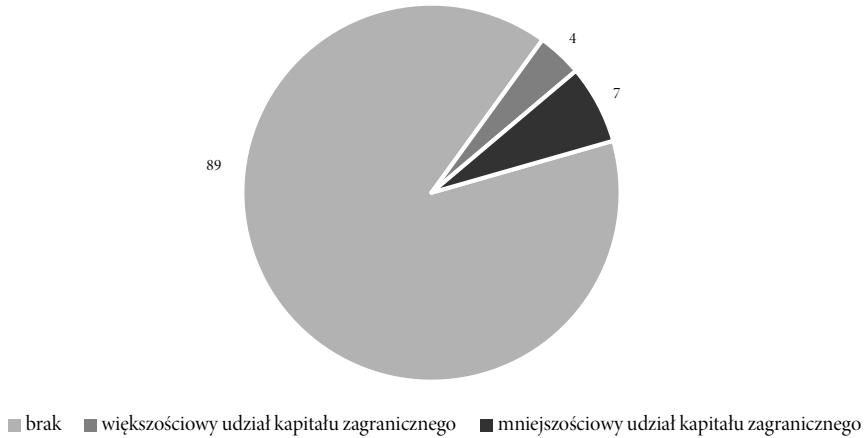
Struktura respondentów ze względu na wielkość zatrudnienia przedsiębiorstwa, które reprezentują (n=104) (%)



Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badania ankietowego.

Wykres 3.

Struktura respondentów ze względu udział kapitału zagranicznego w przedsiębiorstwie, które reprezentują (n=104) (%)



Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badania ankietowego.

Wykres 4.

Struktura respondentów ze względu na rynek, z jakiego pochodzi dominujący odsetek przychodów przedsiębiorstwa, które reprezentują (n=104) (%)



Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badania ankietowego.

Rzetelność skonstruowania kwestionariusza ankiety przetestowano przy zastosowaniu techniki tworzenia oraz analizy testów i kwestionariuszy nazywanej analizą rzetelności³. W tym celu wykorzystano program IBM SPSS, wersja 26.0.

Dla określenia poziomu rzetelności stosuje się najczęściej współczynnik *alfa-Cronbacha*, który przyjmuje wartości z przedziału [0;1]. Im większa jego wartość, tym większa rzetelność skali. Jeśli wszystkie pozycje skali wykazują idealną rzetelność i mierzą ten sam konstrukt badawczy, to współczynnik *alfa-Cronbacha* przyjmuje wartość 1. Zazwyczaj przyjmuje się, że wartość współczynnika *alfa-Cronbacha* przekraczająca 0,7 jest satysfakcjonująca i pozwala uznać instrument za rzetelny⁴.

Wartości współczynnika *alfa-Cronbacha* wyznaczono oddzielnie dla wszystkich obszarów podlegających badaniu, tj. dla:

- obszaru I. — odnoszącego się do obecnego znaczenia kompetencji przyszłości (2021 r.),
- obszaru II. — odnoszącego się do przyszłego znaczenia kompetencji przyszłości (perspektywa 2030 r.),
- obszaru III. — odnoszącego się stopnia przyswojenia kompetencji przyszłości,
- obszaru IV. — odnoszącego się do przejawów innowacyjności przedsiębiorstw,
- obszaru V. — odnoszącego się do zapotrzebowania na kompetencje przyszłości w przedsiębiorstwach w perspektywie do 2030 r.

Uzyskane wartości współczynnika *alfa-Cronbacha* dla poszczególnych obszarów prezentuje tabela 8. Dla wszystkich obszarów uzyskano wysokie i bardzo wysokie wskaźniki współczynnika *alfa-Cronbacha*, co oznacza wysoką rzetelność zaproponowanych skal pomiarowych.

³ Szerzej na ten temat zob. np.: K. Jankowski, M. Zajenkowski, *Metody szacowania rzetelności pomiaru testem*, [w:] *Fronczyk K. (red.), Psychometria — podstawowe zagadnienia*, Wydawnictwo Vizja Press & IT, Warszawa 2009, s. 84–110.

⁴ W badaniach eksploracyjnych, czyli takich, które dopiero rozpoznają określone zjawisko współczynnik rzetelności powinien być większy od 0,6. Szerzej na ten temat zob.: W. Dyduch, *Ilościowe badanie i operacjonalizacja zjawisk w naukach o zarządzaniu*, [w:] W. Czakon, (red.), *Podstawy metodologii badań w naukach o zarządzaniu*, Wydawnictwo Nieoczywiste, Warszawa 2016, s. 318.

Tabela 8.

Współczynniki *alfa-Cronbacha* testujące rzetelność kwestionariusza ankiety

Wyszczególnienie	Współczynnik <i>alfa-Cronbacha</i>
I. Obszar: Obecne znaczenia kompetencji przyszłości (2021 r.)	0,854
II. Obszar: Przyszłe znaczenia kompetencji przyszłości (perspektywa 2030 r.)	0,869
III. Obszar: Stopień przyswojenia kompetencji przyszłości	0,925
IV. Obszar: Przejawy innowacyjności przedsiębiorstw	0,847
V. Obszar: Zapotrzebowania na kompetencje przyszłości w przedsiębiorstwach w perspektywie do 2030 r.	0,954

Źródło: obliczenia własne na podstawie wyników badania ankietowego.

Ze względu na eksploracyjny charakter badania oraz nielosowy dobór próby, uzyskanych wyników nie można traktować jako reprezentatywnych w odniesieniu do całej populacji przedsiębiorstwach przemysłowych funkcjonujących w krajowych klastrach kluczowych. Mogą jednak służyć do głębszego rozpoznania badanego zagadnienia, nadania kierunku dalszych prac badawczych oraz budowania pierwszych hipotez, możliwych do weryfikacji na kolejnych etapach badań nad problematyką kompetencji przyszłości w przedsiębiorstwach.

5.2. Znaczenie kompetencji przyszłości współcześnie oraz w perspektywie do 2030 r.

Pierwszą część badania poświęcono identyfikacji kompetencji przyszłości obecnie niezbędnych i wykorzystywanych w przedsiębiorstwach wraz z oceną stopnia ich znaczenia w przyszłości. W tej części badania respondenci zostali poproszeni o ocenę znaczenia zaproponowanych kategorii kompetencji przyszłości (łącznie szesnaście kompetencji, ujętych w trzy grupy) obecnie (tj. w 2021 r.) oraz w perspektywie do 2030 r. Do oceny zaproponowano pięciostopniową skalę porządkową, gdzie odpowiedzi rozkładają się na określonym kontinuum ważności. Pierwszy wariant odpowiedzi oznacza kompetencję zupełnie nieważną w badanym przedsiębiorstwie (z punktu widzenia skuteczności i efektywności jego działań operacyjnych oraz celów rozwojowych), natomiast ostatni wariant odpowiedzi oznacza

kompetencję ekstremalnie ważną, tzn. taką, której brak w zasobach firmy uniemożliwi realizację zadań i osiągnięcie celów rozwojowych.

Analizując wyniki uzyskane w każdej z trzech zbadanych grup kompetencji (I. Kompetencje kognitywne; II. Kompetencje techniczne oraz w zakresie posługiwania się i zarządzania wiedzą i informacją; III. Kompetencje społeczne), przyjęto spójną interpretację odnośnie do ich znaczenia rozważanego w kontekście wpływu na skuteczność i efektywność działań operacyjnych oraz możliwości realizacji celów rozwojowych przedsiębiorstw. Uznano, że jedynie oceny „ekstremalnie ważna” i „bardzo ważna” świadczą o istotnym znaczeniu poszczególnych kompetencji w badanych podmiotach. Pozostałe warianty odpowiedzi nie uprawniają do takiego wniosku.

5.2.1. Kompetencje kognitywne

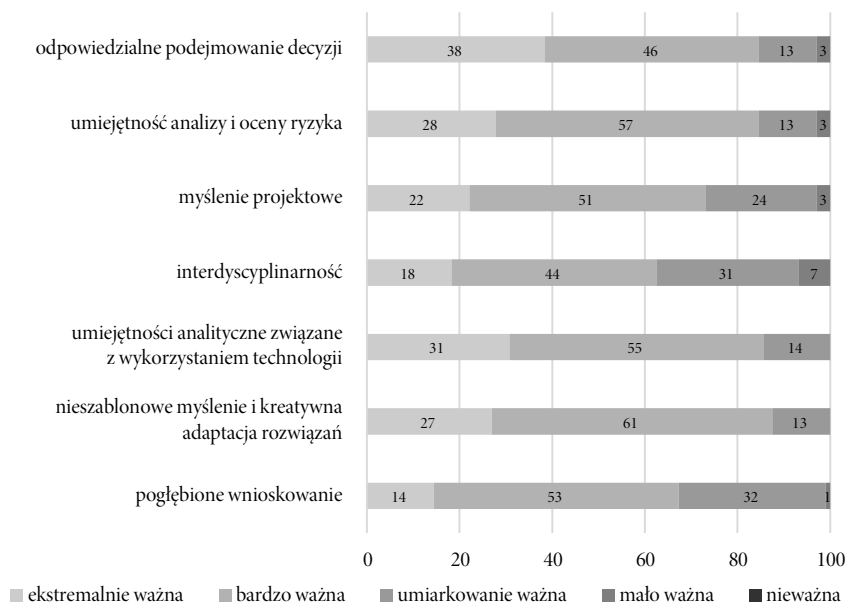
W grupie kompetencji kognitywnych, w ocenie respondentów, za szczególnie istotne obecnie — tj. w 2021 r., z punktu widzenia realizacji zadań bieżących i celów rozwojowych przedsiębiorstw uznano cztery kompetencje: (I.) nieszablonowe myślenie i kreatywną adaptację rozwiązań, (II.) umiejętności analityczne z wykorzystaniem technologii, (III.) umiejętność analizy i oceny ryzyka oraz (IV.) odpowiedzialne podejmowanie decyzji (wykres 5.).

Respondenci przyznali, że w przedsiębiorstwach, które reprezentują nieszablonowe myślenie i kreatywną adaptację rozwiązań, to właśnie ta kompetencja jest niezwykle istotna — w opinii 27% ankietowanych „ekstremalnie ważna”, czyli taka, której brak w zasobach firmy uniemożliwi, realizację zadań i osiągnięcie celów rozwojowych. Jednocześnie 61% ankietowanych oceniło ją jako „bardzo ważną”. Badanie pokazuje, że kompetencja ta jest niezwykle pożądana w przedsiębiorstwach. Biegłość w myśleniu, umiejętność tworzenia rozwiązań innych niż już istniejące czy oparte na znanych zasadach i schematach, a także umiejętność szybkiej reakcji na zmiany — mogą decydować o przewagach konkurencyjnych firm⁵.

⁵ L. Sołoducho-Pelc, *Przewaga konkurencyjna — główne trendy badawcze*, „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu” 2016, Nr 444, s. 422–433; W. Kuncoro, W. O. Suriani, *Achieving sustainable competitive advantage through product innovation and market driving*, „Asia Pacific Management Review” 2018, Vol. 23, No. 3, s. 186–192.

Wykres 5.

Ocena znaczenia kompetencji kognitywnych w badanych przedsiębiorstwach w 2021 r. (%)



Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badania ankietowego.

Równie istotne okazały się w badanych podmiotach umiejętności analityczne z wykorzystaniem technologii oraz umiejętność analizy i oceny ryzyka. W przypadku pierwszej ze wskazanych kompetencji aż 31% respondentów oceniło ją jako „ekstremalnie ważną”, w opinii 55% ankietowanych jest to kompetencja „bardzo ważna”. Oceny znaczenia drugiej z wyżej wymienionych kompetencji (tj. umiejętności analizy i oceny ryzyka) były również wysokie – 28% ankietowanych przyznało, że jest to kompetencja „ekstremalnie ważna” z punktu widzenia działalności firm, które reprezentują, a 57% badanych oceniło ją jako „bardzo ważną”. Istotne znaczenie tych kompetencji jest konsekwencją dynamicznego rozwoju wiedzy i technologii oraz związanych z tym możliwości przetwarzania i pozyskiwania nowych informacji z dostępnych danych, co jednocześnie przekłada się na możliwości

znacznego ograniczenie ryzyka (w różnych jego wymiarach) związanego z prowadzeniem działalności gospodarczej⁶.

Badani w swoich ocenach wskazali również na kluczową rolę odpowiedzialnego podejmowania decyzji, w które wpisuje się wiedza na temat prawnych i etycznych aspektów działalności biznesowej, umiejętność identyfikowania problemów z tym związanych, a także zdolność do krytycznej analizy i oceny działań biznesowych z uwzględnieniem takich aspektów, jak szacunek, odpowiedzialność, uczciwość, troska i dobro społeczne. Warto zwrócić uwagę, że w opinii aż 38% badanych jest to „ekstremalnie ważna” kompetencja, której brak w zasobach firmy może nawet uniemożliwiać realizację bieżących zadań i osiągnięcie długookresowych celów rozwojowych. Jednocześnie zdaniem 46% respondentów odpowiedzialne podejmowanie decyzji w ich firmach ma „bardzo ważne” znaczenie. Łącznie zatem 84% badanych postrzega odpowiedzialne podejmowanie decyzji jako kompetencję, która staje się coraz ważniejsza dla podmiotów gospodarczych. Wynika to najprawdopodobniej z faktu, iż współcześnie nie mówi się już jedynie o tzw. odpowiedzialności ekonomicznej przedsiębiorstw, tzn. odpowiedzialności wobec właścicieli za osiągnięte wyniki. Wskazuje się bowiem na wielowymiarowość i złożoność problemu odpowiedzialności podmiotów gospodarczych. W konsekwencji zarówno działalność, jak i wyniki przedsiębiorstw są analizowane zarówno w aspekcie odpowiedzialności ekonomicznej, środowiskowej, jak i społecznej. Stąd przedsiębiorstwa, coraz silniej odczuwając oddziaływanie różnego rodzaju czynników (rosnącej świadomości społeczeństwa dotyczącej problemów ekonomicznych, środowiskowych, społecznych, przepisów prawa, wymogów raportowania itp.), dostrzegają konieczność zadbania o zasoby kompetencyjne wpisujące się w umiejętność odpowiedzialnego podejmowania decyzji biznesowych⁷.

Badani w ramach kompetencji kognitywnych wskazywali również na myślenie projektowe jako liczącą się i potrzebną obecnie kompetencję (suma wskazań kompetencja „ekstremalnie ważna” i „bardzo ważna” — 73%). Nieco mniejsze znaczenie w porównaniu do innych w tej grupie (tj. w grupie kompetencji poznawczych) re-

⁶ H. I. Hussain, S. Kot, H.M.T. Thaker, J.J. Turner, *Environmental Reporting and Speed of Adjustment to Target Leverage: Evidence from a Dynamic Regime Switching Model*, „Organizacja” 2020, Vol. 53, No. 1, s. 21–35.

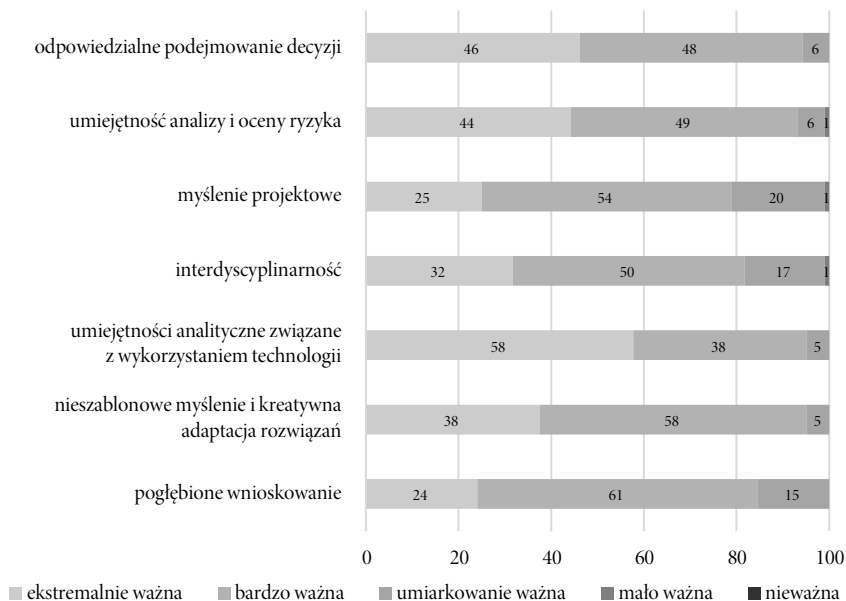
⁷ M. Ik, A.A. Azeez, *Organisational green behavioural change: The role of Change Management*, „International Journal of Entrepreneurial Knowledge” 2020, Vol 8, No. 1, 34–48.

spondenci przypisali dwóm spośród nich: pogłębionemu wnioskowaniu i interdyscyplinarności (suma wskazań kompetencja „ekstremalnie ważna” i „bardzo ważna” odpowiednio – 67% i 62%).

Respondenci przewidują, że w przedsiębiorstwach, które reprezentują, w perspektywie do 2030 r. niezwykle istotne i jednocześnie rosnące znaczenie będą miały te kompetencje poznawcze, które już obecnie są w ich firmach bardzo ważne, takie jak: nieszablonowe myślenie (wzrost wskazań łącznie kompetencja „ekstremalnie ważna” i „bardzo ważna” o 8 pkt. proc. do poziomu 96%), umiejętności analityczne z wykorzystaniem technologii (wzrost odpowiedzi łącznie kompetencja „ekstremalnie ważna” i kompetencja „bardzo ważna” o 10 pkt. proc. do poziomu 96%) oraz analiza i ocena ryzyka i odpowiedzialne podejmowanie decyzji (wzrost sumy wskazań „ekstremalnie ważna” i „bardzo ważna” odpowiednio o 8 i 10 pkt. proc. do poziomu 93% i 94%) (wykres 6.).

Wykres 6.

Projekcja znaczenia kompetencji kognitywnych w badanych przedsiębiorstwach w perspektywie do 2030 r. (%)



Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badania ankietowego.

Z przeprowadzonych badań wynika, że do 2030 r. kluczowe w opinii ankietowanych będą umiejętności analityczne z wykorzystaniem technologii. Aż 58% przedstawicieli kadry zarządzającej przyznało, że będzie to kompetencja „ekstremalnie ważna”, której brak w zasobach firmy uniemożliwi, realizację zadań operacyjnych i osiągnięcie długookresowych celów rozwojowych. Zdaniem badanych istotnego znaczenia nabiorą również pozostałe kompetencje kognitywne, w szczególności pogłębione wnioskowanie rozumiane jako umiejętność znajdowania głębszego znaczenia i sensu zjawisk, dostrzegania i nadawania znaczeń, które nie są widoczne na pierwszy rzut oka, oraz interdyscyplinarność, czyli biegłość w rozumieniu i łączeniu pojęć oraz koncepcji pochodzących z różnych dziedzin (wzrost sumy wskazań „ekstremalnie ważna” i „bardzo ważna” odpowiednio o 18 i 20 pkt. proc. do poziomu 85% i 82%).

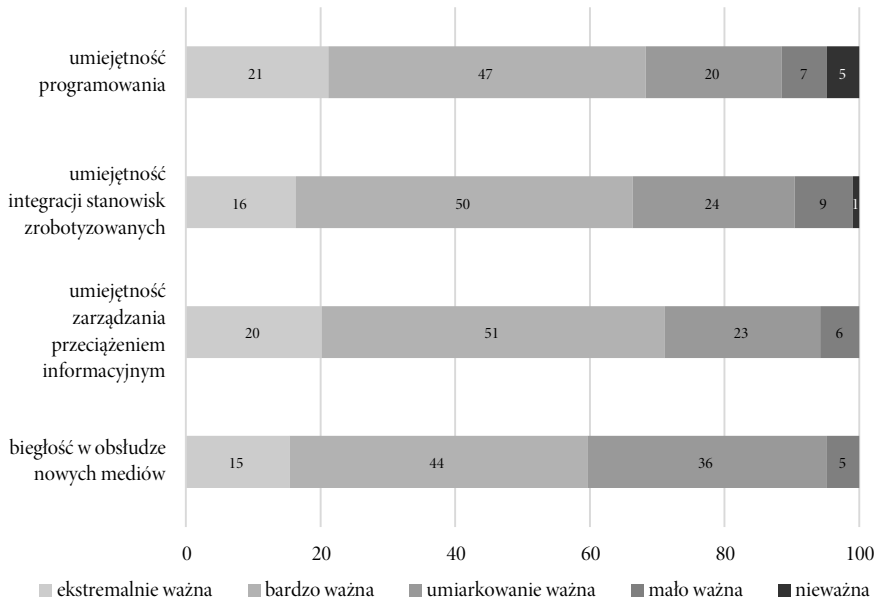
5.2.2. Kompetencje techniczne oraz w zakresie posługiwania się i zarządzania informacją i wiedzą

W grupie kompetencji technicznych oraz w zakresie posługiwania się i zarządzania wiedzą i informacją respondenci za najistotniejszą obecnie w ich przedsiębiorstwach (tj. w 2021 r.) uznali umiejętność zarządzania przeciążeniem informacyjnym (20% wskazań kompetencja „ekstremalnie ważna” oraz 51% „bardzo ważna” — łącznie oceny najwyższe 71%) (wykres 7.). Przedstawiciele kadry kierowniczej mają świadomość funkcjonowania i pracy w tzw. szumie informacyjnym, dlatego coraz częściej dostrzegają konieczność posiadania w zasobach kompetencyjnych swoich pracowników umiejętności filtrowania istotnych informacji, a także maksymalizowania zdolności poznawczych przy pomocy dostępnych narzędzi i technik.

W ramach tej grupy kompetencji (technicznych oraz w zakresie posługiwania się i zarządzania wiedzą i informacją) istotne w badanych firmach okazały się również umiejętność programowania (21% wskazań kompetencja „ekstremalnie ważna” oraz 47% „bardzo ważna” — łącznie 68%) oraz umiejętność integracji stanowisk zrobotyzowanych (16% wskazań kompetencja „ekstremalnie ważna” oraz 50% „bardzo ważna” — łącznie oceny najwyższe 66%).

Wykres 7.

Ocena znaczenia kompetencji technicznych w badanych przedsiębiorstwach w 2021 r. (%)

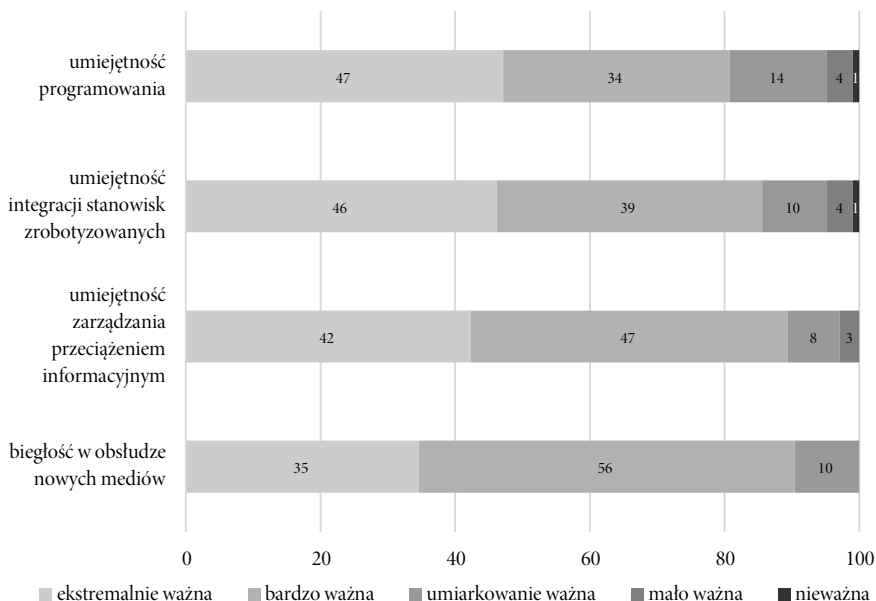


Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badania ankietowego.

W przypadku kompetencji odnoszącej się do biegłości w obsłudze nowych mediów badani stwierdzili, iż jej obecne (w 2021 r.) znaczenie w przedsiębiorstwach jest „ekstremalnie ważne” jedynie w 15% firm, „bardzo ważne” — w 44%, natomiast w ponad 1/3 firm jedynie „umiarkowanie ważne”. Jednocześnie respondenci przewidują, że w przyszłości (tj. do 2030 r.) kompetencja ta najbardziej zyska na znaczeniu. Łącznie aż 91% badanych określiło jej znaczenie w przyszłości w firmach, które reprezentują jako „ekstremalnie ważne” (35%) lub „bardzo ważne” (56%) (wykres 8.). Nastąpi zatem, w opinii badanych, wzrost znaczenia tej kompetencji (tu rozumiany jako wzrost sumy odpowiedzi „ekstremalnie ważna” i „bardzo ważna”) o 32 pkt. proc w stosunku do 2021 r.

Wykres 8.

Projekcja znaczenia kompetencji technicznych w badanych przedsiębiorstwach w perspektywie do 2030 r. (%)



Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badania ankietowego.

Wyniki badania pokazują również, że do 2030 r. wzrośnie znaczenie pozostałych kompetencji należących do grupy kompetencji technicznych oraz w zakresie posługiwania się i zarządzania wiedzą i informacją. W przypadku umiejętności integracji stanowisk zrobotyzowanych przewidywany jest wzrost znaczenia (łącznie wzrost odpowiedzi kompetencja „ekstremalnie ważna” i „bardzo ważna”) o 19 pkt. proc. — do poziomu 85%, w zakresie umiejętności zarządzania przeciążeniem informacyjnym o 18 pkt. proc. — do poziomu 89%, a w przypadku umiejętności programowania o 13 pkt. proc. — do poziomu 81%.

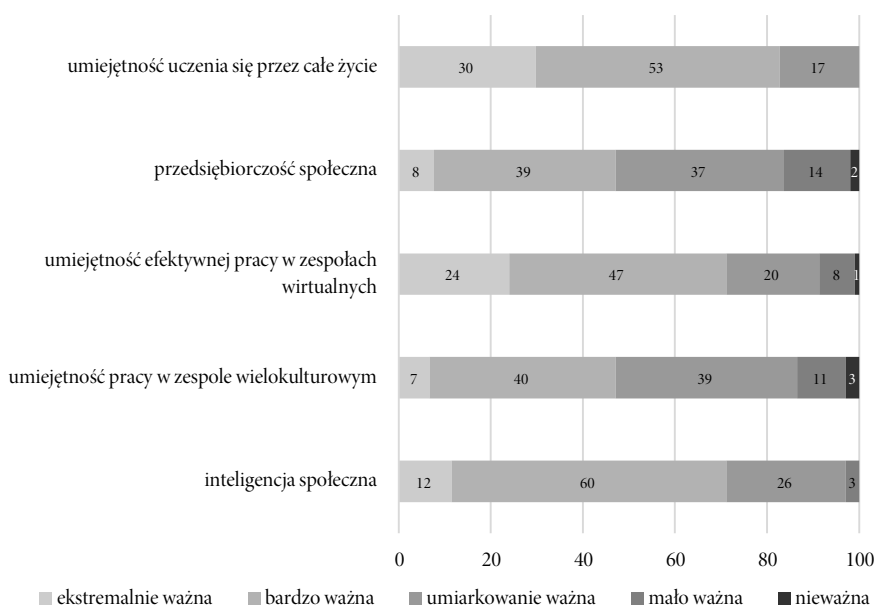
5.2.3. Kompetencje społeczne

W grupie kompetencji społecznych, zdaniem badanych, największe znaczenie ma obecnie (2021 r.) umiejętność uczenia się przez całe życie, czyli zdolność do podnoszenia kwalifikacji i doksztalcania się po zakończeniu edukacji formalnej (30% wskazań kompetencja „ekstremalnie ważna” oraz 53% „bardzo ważna” — łącznie

oceny najwyższe 83%) (wykres 9.). Umiejętność uczenia się przez całe życie jest kluczową kompetencją, stanowi bowiem odpowiedź na ciągłe, nieuniknione i coraz szybsze zmiany w otoczeniu. Dokonująca się implementacja nowych technologii wpływa nie tylko na realną gospodarkę, ale również na pracę, kulturę czy system wartości⁸. Stąd zdolność do ciągłego przyswajania nowej wiedzy pozwala pracownikom nie tylko na zwiększenie ich własnych zasobów kompetencyjnych i utrzymywanie atrakcyjności na rynku pracy, ale również na swobodne funkcjonowanie w innych sferach życia społecznego.

Wykres 9.

Ocena znaczenia kompetencji społecznych w badanych przedsiębiorstwach w 2021 r. (%)



Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badania ankietowego.

W ramach kompetencji społecznych istotne w badanych firmach okazały się również inteligencja społeczna (12% wskazań kompetencja „ekstremalnie ważna” oraz 60% oraz „bardzo ważna” — łącznie oceny najwyższe 72%) oraz umiejętność efektywnej pracy w zespołach wirtualnych (24% wskazań kompetencja „ekstremal-

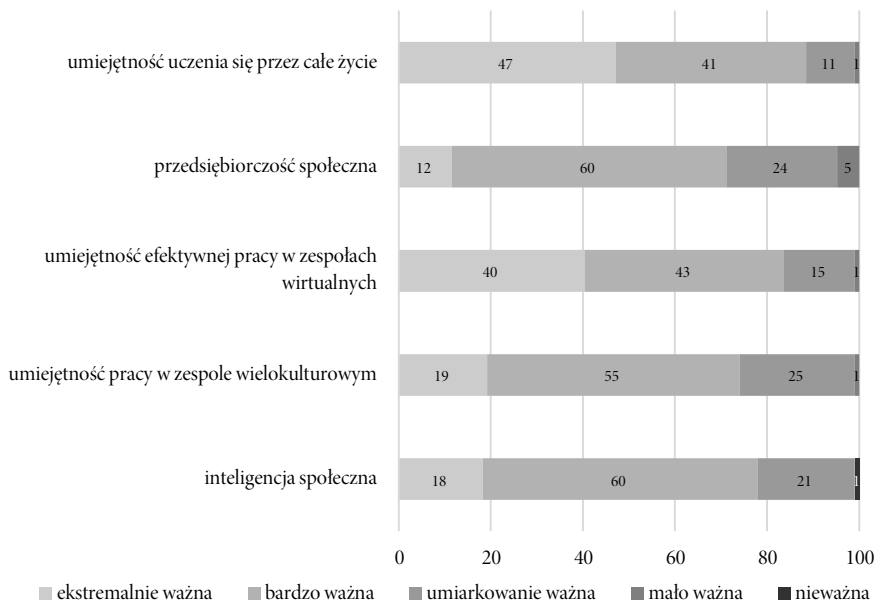
⁸ A. A. Janowska, M. Skrzek-Lubasińska, *Kompetencje przyszłości w warunkach ekspansji gospodarki 4.0*, „Studia Ekonomiczne” 2019, Nr 379, s. 57–71.

nie ważna” oraz 47% „bardzo ważna” — łącznie 71%). Jednocześnie respondenci wskazali na zdecydowanie mniejsze obecnie (2021 r.) znaczenie w ich firmach dwóch pozostałych kompetencji społecznych, tj. umiejętności pracy w zespołach wielokulturowych oraz przedsiębiorczości społecznej. Wynik badania dotyczący umiejętności pracy w zespołach wielokulturowych oraz przedsiębiorczości społecznej nie zaskakuje, ponieważ badane przedsiębiorstwa to firmy funkcjonujące w klastrach, najczęściej małe i średnie, które obsługują głównie rynek krajowy, rzadziej europejski. Nieco zaskakujące mogą być jednak przewidywania respondentów dotyczące tak dużego wzrostu znaczenia tych kompetencji w przyszłości.

W opinii badanych w perspektywie do 2030 r. nastąpi w ich firmach wzrost znaczenia umiejętności pracy w zespołach wielokulturowych o 27 pkt. proc. (wzrost sumy odpowiedzi kompetencja „ekstremalnie ważna” i „bardzo ważna” do poziomu 74%) (wykres 10.).

Wykres 10.

Projekcja znaczenia kompetencji społecznych w badanych przedsiębiorstwach w perspektywie do 2030 r. (%)



Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badania ankietowego.

Można domniemywać, że jest to związane z planami rozwojowymi, które zakładają ekspansję zagraniczną przedsiębiorstw i/lub wynika z obserwacji rynku pracy, na którym coraz częściej pojawiają się obcokrajowy. Ankietowani wskazali również na istotny wzrost (o 25 pkt. proc.) znaczenia w przyszłości kompetencji określonej jako przedsiębiorczość społeczna (wzrost sumy odpowiedzi kompetencja „ekstremalnie ważna” i „bardzo ważna” do poziomu 72%), czyli umiejętności dostrzegania problemów społecznych i proponowania nowatorskich rozwiązań ukierunkowanych na ich rozwiązywanie, a także łączenie działalności biznesowej z działalnością pożytku publicznego.

W opinii respondentów znaczenie pozostałych kompetencji społecznych również wzrośnie w perspektywie najbliższej dekady. W zależności od poziomu wyjściowego oceny (w 2021 r.), przewidywania dotyczące wzrostów, kształtują się od kilku procent (w przypadku dwóch kompetencji: umiejętności uczenia się przez całe życie i inteligencji społecznej) do kilkunastu procent (w przypadku umiejętności efektywnej pracy w zespołach wirtualnych).

5.3. Poziom przyswojenia kompetencji przyszłości w badanych przedsiębiorstwach

Kolejny aspekt badania dotyczył oceny poziomu przyswojenia kompetencji przyszłości w zespołach pracowniczych przedsiębiorstw przemysłowych funkcjonujących w klastrach. Oceny poziomu przyswojenia kompetencji, o których mowa dokonywali respondenci reprezentujący różne szczeble kierowania w badanych firmach. Do pomiaru poziomu przyswojenia kompetencji przyszłości zastosowano pięciostopniową skalę rozwojową, zakładającą, że pracownicy różnią się między sobą poziomem kompetencji, a różnice te rozkładają się na pewnym kontinuum. Na jednym jego krańcu występuje brak danej kompetencji, na drugim końcu można zidentyfikować doskonały (wybitny, mistrzowski) poziom rozwoju danej kompetencji. Zakłada się, że rozwój kompetencji od jej braku w kierunku poziomu wybitnego to proces, który można podzielić na kolejne etapy, które następnie można traktować jako poziomy rozwoju danej kompetencji⁹. W przeprowadzonym badaniu przyjęto pięć poziomów przyswojenia kompetencji przyszłości (tabela 9.).

⁹ G. Filipowicz, *Zarządzanie kompetencjami. Perspektywa firmowa i osobista*, Wydawnictwo Wolters Kluwer, Warszawa 2019, s. 50.

Tabela 9.

Skala do oceny poziomu kompetencji w zespołach pracowniczych

Poziom kompetencji w zespole (wśród pracowników firmy)	Charakterystyka
Poziom 1. Brak kompetencji	brak przyswojenia (posiadania) danej kompetencji, brak zachowań wskazujących na jej opanowanie i wykorzystywanie w podejmowanych działaniach, kompletna nieumiejętność radzenia sobie z zadaniami wymagającymi danej kompetencji
Poziom 2. Podstawowy	kompetencja przyswojona w stopniu podstawowym, wykorzystywana sporadycznie, w sposób nieregularny, popełnianie błędów, na ogół jest wymagane wsparcie lub nadzór osób bardziej doświadczonych
Poziom 3. Dobry	kompetencja przyswojona w stopniu dobrym, wykorzystywana z pewną regularnością, stopień przyswojenia kompetencji pozwala na ogół na jej samodzielne, praktyczne wykorzystanie w trakcie realizacji zadań, pojawiają się jednak problemy w przypadku nowych, niestandardowych sytuacji
Poziom 4. Bardzo dobry	kompetencja przyswojona w stopniu bardzo dobrym, pozwalająca na sprawną i bezbłędną realizację określonych zadań nawet tych trudniejszych, osoby, które osiągnęły taki poziom przyswojenia kompetencji, mogą dzielić się z innymi własnym doświadczeniem
Poziom 5. Doskonały	kompetencja przyswojona w stopniu doskonałym, sprawne i bezbłędne wykonywanie nawet wyjątkowo trudnych zadań, twórcze wykorzystanie i rozwijanie wiedzy, umiejętności i postaw właściwych dla danego zakresu działań

Źródło: opracowanie własne na podstawie: G. Filipowicz, *Zarządzanie kompetencjami zawodowymi*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2004, s. 28; J. M. Moczydłowska, *Zarządzanie kompetencjami zawodowymi a motywowanie pracowników*, Difin, Warszawa 2008, s. 43; P. Jurek, *Metody pomiaru kompetencji zawodowych*, „Zeszyt Informacyjno-Metodyczny Doradcy Zawodowego”, Nr 54, Ministerstwo Pracy i Polityki Społecznej, Departament Rynku Pracy, Warszawa 2012, s. 110–111.

Analizując wyniki uzyskane w każdej z trzech zbadanych grup kompetencji (I. Kompetencje kognitywne; II. Kompetencje techniczne oraz w zakresie posługiwania się zarządzania wiedzą i informacją; III. Kompetencje społeczne) przyjęto spójną interpretację odnośnie do ich przyswojenia. Uznano, że o właściwym (satysfakcjonującym) z punktu widzenia realizacji zadań operacyjnych i celów rozwojowych przedsiębiorstw przyswojeniu kompetencji przyszłości w badanych

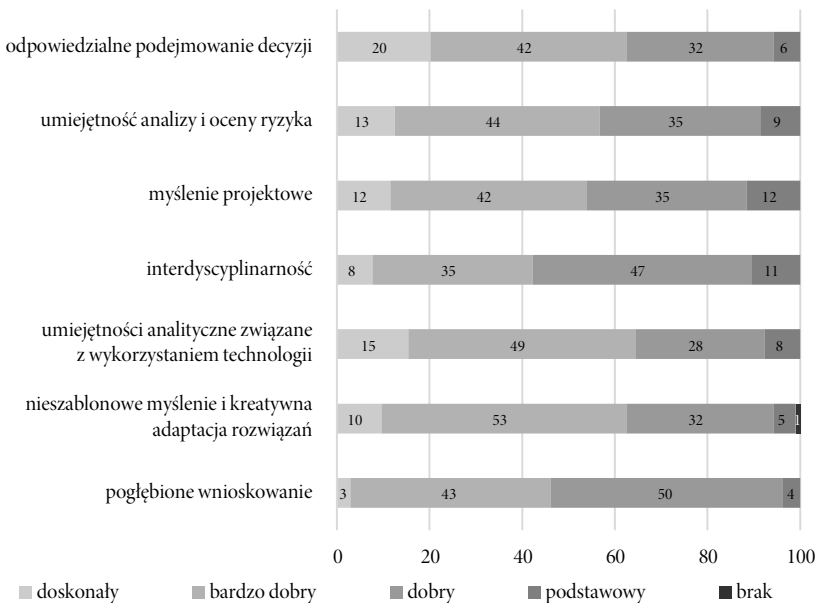
podmiotach można mówić w szczególności w odniesieniu do ocen najwyższych tj. kompetencja przyswojona „doskonale” i „bardzo dobrze”¹⁰.

5.3.1. Kompetencje kognitywne

W grupie kompetencji kognitywnych, w ocenie respondentów, za najlepiej przyswojone (suma wskazań poziom przyswojenia „doskonale” i „bardzo dobry” przekraczająca 60%) uznano następujące kompetencje: (I.) umiejętności analityczne z wykorzystaniem technologii (64%), (II.) nieszablonowe myślenie i kreatywna adaptacja rozwiązań (63%) oraz (III.) odpowiedzialne podejmowanie decyzji (62%) (wykres 11.).

Wykres 11.

Poziom przyswojenia kompetencji kognitywnych (%)



Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badania ankietowego.

¹⁰ Ocena stopnia przyswojenia kompetencji „dobry”, zapewnia poziom wystarczający jedynie w znanych sytuacjach i rutynowych zadaniach. Nie jest on zatem w pełni satysfakcjonujący, zwłaszcza gdy pojawia się konieczność zmierzenia się z nowymi i niestandardowymi zadaniami, problemami czy rozwiązaniami.

W odniesieniu do wyżej wymienionych kompetencji zwraca uwagę znaczny udział odpowiedzi respondentów wskazujących na „doskonały” poziom ich przyswojenia w badanych w podmiotach, (dochodzący nawet do 20%, w przypadku jednej z badanych kompetencji kognitywnych — odpowiedzialnego podejmowania decyzji). Należy podkreślić, iż „doskonały” (wybitny, mistrzowski) poziom przyswojenia danej kompetencji jest niezwykle trudny do osiągnięcia. Oznacza sprawne i bezbłędne wykonywanie nawet wyjątkowo skomplikowanych zadań związanych z jej wykorzystaniem, któremu często towarzyszy twórcze wykorzystanie i rozwijanie posiadanej wiedzy. W przypadku omawianych kompetencji kognitywnych, w odpowiedziach respondentów dominuje wskazanie na „bardzo dobry” stopień ich przyswojenia w firmach, co oznacza, że pracownicy wykorzystują je z określoną regularnością, samodzielnie realizując zadania w przedsiębiorstwie. Często osoby, o których mowa, osiągnęły taki poziom przyswojenia kompetencji, który pozwala im na dzielenie się własnymi doświadczeniami.

Warto zwrócić uwagę, iż wymienione wyżej kompetencje przyszłości, najlepiej przyswojone w badanych przedsiębiorstwach (największy udział odpowiedzi „doskonały” i „bardzo dobry” poziom przyswojenia), należą do kompetencji wskazanych przez większość respondentów jako bardzo ważne z punktu widzenia realizacji zadań i osiągania ich celów rozwojowych, zarówno obecnie (tj. w 2021 r.), jak i w przyszłości (w perspektywie do 2030 r.) (por. wykres 5. oraz wykres 6.). Można zatem domniemywać, że firmy, mając świadomość znaczenia tych kompetencji, podejmują już teraz działania na rzecz ich rozwoju (pozyskiwanie pracowników o pożądanych kompetencjach, szkolenie pracowników), co przekłada się na stopień ich ogólnego przyswojenia w przedsiębiorstwach.

Z przeprowadzonego badania wynika, że najsłabiej przyswojone wśród kompetencji kognitywnych są: interdyscyplinarność oraz pogłębione wnioskowanie. W przypadku tych dwóch kompetencji zanotowano najniższy udział ocen najwyższych; łącznie „doskonały” i „bardzo dobry” — odpowiednio 43% i 46%. Wprawdzie w odniesieniu do wyżej wymienionych kompetencji dominowała ocena respondentów „dobrze przyswojona”, jednak należy wyraźnie podkreślić, iż ten poziom przyswojenia kompetencji w organizacji jest wystarczający jedynie w znanych sytuacjach i rutynowych zadaniach. Nie jest on zatem satysfakcjonujący, zwłaszcza gdy pojawia się konieczność zmierzenia się z nowymi i niestandardowymi zadaniami, problemami czy rozwiązaniami. W przypadku interdyscyplinarności, czyli kompe-

tencji związanej z biegłością w łączeniu i rozumieniu pojęć, zjawisk pochodzących z różnych dziedzin, poziom podstawowy jej przyswojenia w organizacji wskazało 11% respondentów. Podobny udział wskazujący na podstawowy poziom przyswojenia kompetencji wynoszący 12% wystąpił w przypadku kompetencji określonej jako myślenie projektowe. Warto podkreślić, że podstawowy poziom przyswojenia kompetencji jest dalece niewystarczający, wiąże się bowiem z popełnianiem błędów, a wykonywanie zadań wymaga nadzoru osób bardziej doświadczonych.

5.3.2. Kompetencje techniczne

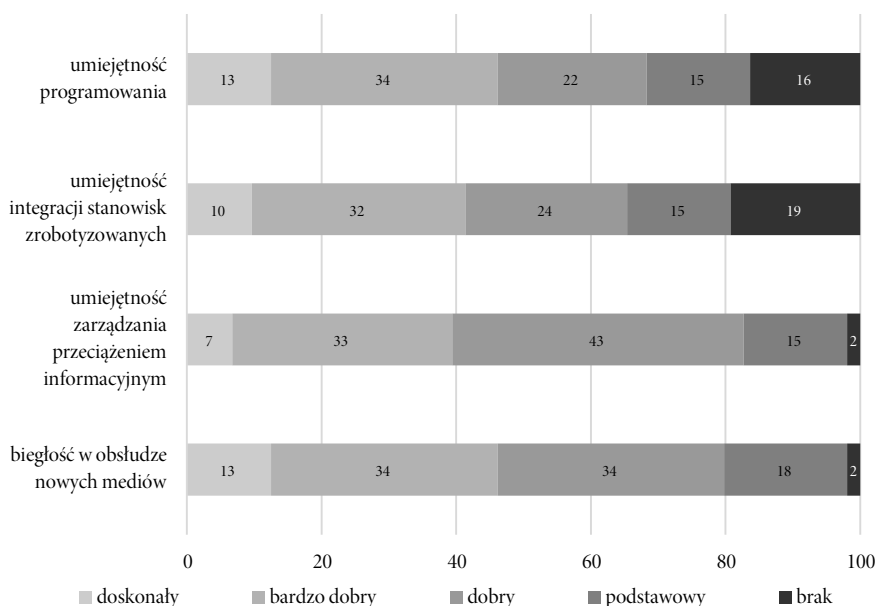
Poziom przyswojenia kompetencji technicznych został nieco słabiej oceniony przez respondentów (w porównaniu z kompetencjami kognitywnymi), choć tu również można zauważyć pewne zróżnicowanie. Szczególnie warto zwrócić uwagę na te kompetencje techniczne, które w pierwszej części badania (dotyczącej ich znaczenia) respondenci wskazali jako „ekstremalnie ważne” lub „bardzo ważne” w firmach, w perspektywie do 2030 r., a które są relatywnie słabo przyswojone w badanych podmiotach. Pierwszą z takich kompetencji jest umiejętność integracji stanowisk zrobotyzowanych. Wyniki badania wskazują, że łącznie 85% respondentów uznało ją za „ekstremalnie ważną” lub „bardzo ważną” w perspektywie do 2030 r., a zatem niezbędną z punktu widzenia realizacji celów rozwojowych badanych podmiotów. Tymczasem łącznie 34% respondentów zadeklarowało, iż kompetencja ta jest przyswojona na poziomie podstawowym lub w ogóle nie jest przyswojona (19% zadeklarowało brak przyswojenia kompetencji) (wykres 12.). Podobnie kształtuje się sytuacja w przypadku umiejętności programowania, która w opinii 81% uczestników badania będzie w niedalekiej przyszłości „ekstremalnie ważna” lub „bardzo ważna” w firmach, które reprezentują. Tymczasem obecnie jej „doskonały” i „bardzo dobry” poziom przyswojenia deklaruje jedynie 47% respondentów, jednocześnie 31% respondentów oceniło, iż kompetencja ta jest przyswojona w ich przedsiębiorstwach na poziomie „podstawowym” lub w ogóle nie jest przyswojona (16% zadeklarowało zupełny „brak przyswojenia” kompetencji). Można zatem zidentyfikować tu pewną lukę kompetencyjną w zasobach badanych podmiotów.

Wskazane wyżej umiejętności, których deficyt w zasobach kompetencyjnych odczuwają podmioty uczestniczące w badaniu, należą do grupy kompetencji technicznych, niezwykle ważnych z punktu widzenia nie tylko realizacji bieżących

zadań przedsiębiorstwa, ale także możliwości rozwijania ich potencjału innowacyjnego i konkurencyjnego.

Wykres 12.

Poziom przyswojenia kompetencji technicznych (%)



Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badania ankietowego.

W ramach kompetencji technicznych nieco lepiej wydają się przyswojone pozostałe dwie kompetencje, tj. biegłość w obsłudze nowych mediów oraz umiejętność zarządzania przeciążeniem informacyjnym. Warto jednak podkreślić, że w przypadku tych dwóch kompetencji ich stopień przyswojenia wskazujący na „doskonały” i „bardzo dobry” poziom nie jest jednak, zdaniem badanych, istotnie wysoki, nie przekracza bowiem 50% wskazań, a zatem potencjał rozwoju tych kompetencji w przedsiębiorstwach jest znaczny.

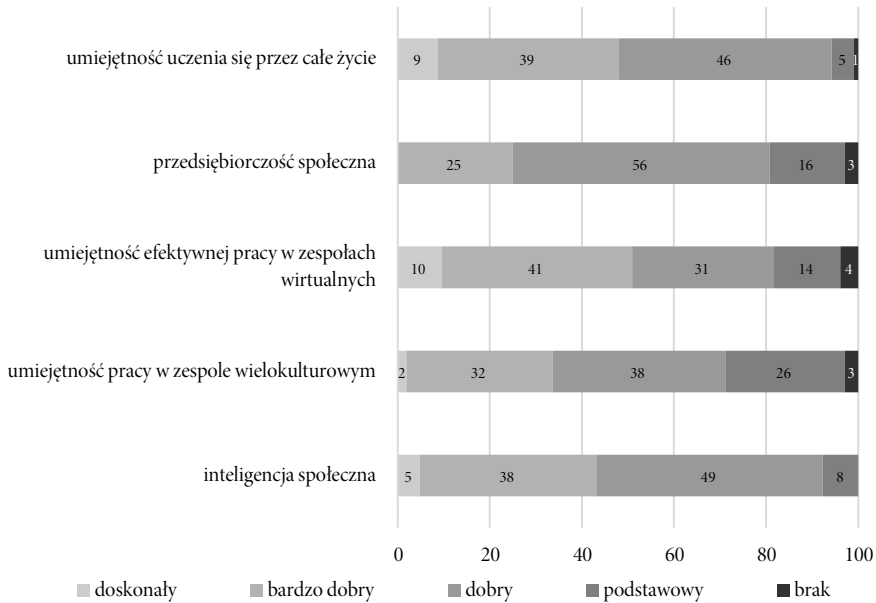
5.3.3. Kompetencje społeczne

W ramach kompetencji społecznych do najlepiej przyswojonych należą w opinii respondentów dwie kompetencje. Pierwsza z nich to umiejętność efektywnej pracy w zespołach wirtualnych, w przypadku której łącznie 51% badanych uznało jej sto-

pień przyswojenia za „doskonały” (10% wskazań) i „bardzo dobry” (41%) (wykres 13.).

Wykres 13.

Poziom przyswojenia kompetencji społecznych (%)



Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badania ankietowego.

Kompetencja ta odnosi się nie tylko do umiejętności pracy z wykorzystaniem komunikatorów czy wirtualnych platform, ale także umiejętności bycia liderem wirtualnego zespołu, budowania zaangażowania i motywowanie przestrzennie rozproszonych pracowników. Drugą z kompetencji to umiejętność uczenia się przez całe życie, którą łącznie 48% respondentów oceniło jako „doskonałe” i „bardzo dobrze” przyswojone w przedsiębiorstwach. Współcześnie te dwie kompetencje, ze względu na uwarunkowania globalne, a w szczególności rozwój technologii, ale także liczne ograniczenia związane z pandemią koronawirusa SARS-CoV-2, odgrywają coraz większą rolę. Warto podkreślić, że uczestnicy badania doceniają znaczenie tych kompetencji obecnie (tj. w 2021 r.), ale i w przyszłości, wyrażając opinie, iż ich rola będzie się zwiększała. W odniesieniu do umiejętności efektywnej pracy w zespołach wirtualnych łącznie 83% badanych oceniło tę kompetencję jako „ekstremalnie ważną” (40% wskazań) i „bardzo ważną” (43%) w perspektywie do

2030 r., W przypadku umiejętności uczenia się przez całe życie, uczestnicy badania wskazali, iż będzie to kompetencja „ekstremalnie ważna” w przyszłości (47% odpowiedzi) lub „bardzo ważna” (41%).

Porównując znaczenie tych kompetencji (zarówno współcześnie, ale przede wszystkim w przyszłości) z aktualnym stopniem ich przyswojenia na poziomie „doskonałym” i „bardzo dobrym”, czyli takim, które gwarantuje sprawne realizowanie zadań bieżących oraz możliwość osiągnięcia celów rozwojowych, można zauważyć istnienie określonej luki kompetencyjnej.

W odniesieniu do pozostałych kompetencji społecznych uczestnicy badania wskazali na relatywnie słabszy poziom ich przyswojenia. Za najslabiej przyswojone w reprezentowanych przez nich podmiotach uznali dwie kompetencje. Pierwsza z nich to przedsiębiorczość społeczna, w którą wpisuje się umiejętność projektowania przedsiębiorstw społecznych, dostrzegania problemów społecznych i proponowania nowatorskich rozwiązań ukierunkowanych na ich rozwiązywanie, a także łączenie działalności biznesowej z działalnością pożytku publicznego (0% wskazań „doskonale przyswojona” oraz 25% wskazań „bardzo dobrze przyswojona” oraz jednocześnie łącznie 19% odpowiedzi „brak przyswojenia” lub „poziom podstawowy”). Druga to umiejętność pracy w zespole wielokulturowym i związana z tym znajomość języków obcych, umiejętność adaptacji do zmieniających się warunków czy umiejętność wyczuwania i reagowania na zróżnicowany kontekst kulturowy. W tym przypadku łącznie 34% ankietowanych deklaruje jej „doskonale” i „bardzo dobry” stopień przyswojenia, jednocześnie w sumie 29% respondentów uważa, iż kompetencja ta została przyswojona w ich przedsiębiorstwach na poziomie „podstawowym” lub w ogóle nie została przyswojona. W tym kontekście warto podkreślić, iż oceniając znaczenie poszczególnych kompetencji w perspektywie do 2030 r., 19% uczestników badania uznało umiejętność pracy w zespole wielokulturowym za „ekstremalnie ważną”, natomiast 55% za „bardzo ważną” dla realizacji celów rozwojowych firmy, w przypadku przedsiębiorczości społecznej łącznie 72% badanych uznało iż będzie ona w przyszłości „ekstremalnie ważna” (12%) i „bardzo ważna” (60%), a zatem tu również ujawnia się pewna luka kompetencyjna w badanych przedsiębiorstwach.

Z pewnością opisane wyżej deficyty dotyczące w szczególności kompetencji technicznych oraz społecznych wynikają z wielu różnych przyczyn. Przede wszystkim bardzo szybki postęp w zakresie rozwiązań informatycznych oraz automatyzacji

cji i robotyzacji prowadzi do konieczności ciągłego pogłębiania wiedzy i szkolenia pracowników do obsługi najnowszych rozwiązań. Inną przyczynę opisanego stanu rzeczy stanowić może fakt, iż kształcenie specjalistów w wymienionych obszarach nie zawsze jest realizowane przy wykorzystaniu najnowszych rozwiązań, co implikuje określone braki w ich wiedzy i umiejętnościach. Niewykluczone, że stwierdzone braki dotyczące przyswojenia niektórych kompetencji, zwłaszcza technicznych i w zakresie zarządzania wiedzą i informacją, stanowią konsekwencję zbyt szybko dokonujących się zmian technologicznych, których antycypacja w przedsiębiorstwach, często skoncentrowanych na działalności bieżącej, jest ograniczona.

5.4. Innowacyjność przedsiębiorstw w kontekście kompetencji przyszłości

W postępowaniu badawczym przyjęto, że innowacyjność przedsiębiorstw stała się współcześnie fundamentem ich konkurencyjności i ekspansji rynkowej, tym samym jest bezpośrednio wpisana w realizację celów rozwojowych firm. W konsekwencji założono, że posiadane przez przedsiębiorstwa kompetencje przyszłości są i będą niezbędne w procesie zwiększania ich innowacyjności.

Do oceny przejawów innowacyjności przedsiębiorstw funkcjonujących w klastrach, zaproponowano kilka wzajemnie uzupełniających się kryteriów. Obejmują one: (I.) kryteria związane z nakładami ponoszonymi przez przedsiębiorstwa na rozwijanie innowacyjności, (II.) kryteria dotyczące realizacji i monitoringu procesów innowacyjnych oraz (III.) kryteria związane z wynikami osiąganymi przez przedsiębiorstwa, będącymi efektem działań w obszarze innowacji. Zaproponowany zestaw kryteriów zidentyfikowano na podstawie pogłębionego przeglądu literatury. W skonstruowanym instrumencie pomiarowym kryteria oceny przejawów innowacyjności zaprezentowano w formie stwierdzeń¹¹. Respondentów poproszono o ocenę, w jakim stopniu zgadzają się z poszczególnymi stwierdzeniami. Do oceny przejawów innowacyjności przedsiębiorstw zastosowano klasyczną pięciostopniową skalę Likerta (porządkową, dwubiegunową)¹², gdzie pierwszy wariant

¹¹ Stwierdzenia będące elementem skali, którą wykorzystano do oceny przejawów innowacyjności badanych podmiotów zamieszono na wykresie 14.

¹² Szerzej na temat skali Likerta zob. np. J. Jezior, *Metodologiczne problemy zastosowania skali Likerta w badaniach postaw wobec bezrobocia*, „Przegląd Socjologiczny” 2013, Nr 62, s. 117–138.

odpowiedzi na skali oznaczał, że respondent zdecydowanie nie zgadza się z określonym stwierdzeniem (w istocie oznacza to, że badany nie dostrzega danego przejawu innowacyjności w reprezentowanym przez siebie przedsiębiorstwie), natomiast ostatni wariant odpowiedzi (na przeciwnym biegunie) oznaczał, iż zdecydowanie zgadza się z zaproponowanym stwierdzeniem, czyli zdecydowanie dostrzega określony przejaw innowacyjności w firmie, którą reprezentuje.

Na podstawie wyników przeprowadzonego badania można wnioskować, że podmioty reprezentowane przez respondentów podejmują działania wpisujące się w szeroko rozumianą aktywność zmierzającą do poprawy sytuacji w sferze kreowania i wdrażania innowacji. Świadczą o tym wyniki badania dotyczące przejawów innowacyjności identyfikowanych na podstawie opinii przedstawicieli kadry zarządzającej. Zdecydowana większość ankietowanych wskazała na liczne przejawy innowacyjności firm. Ponad 4/5 respondentów zgodziło się ze stwierdzeniem, że badania i rozwój odrywają ważną rolę w strategii rozwoju przedsiębiorstwa, które reprezentują (32% odpowiedzi „zdecydowanie zgadzam się” oraz 51% odpowiedzi „raczej zgadzam się”) (wykres 14.). Dodatkowo badani przyznali, że w ich firmach realizowane są działania polegające na systematycznym zwiększaniu nakładów finansowych na działalność innowacyjną (29% odpowiedzi „zdecydowanie zgadzam się” oraz 47% odpowiedzi „raczej zgadzam się”) oraz systematycznym zwiększaniu zasobów ludzkich zaangażowanych w procesy innowacyjne (22% wskazań „zdecydowanie zgadzam się” oraz 55% „raczej zgadzam się”).

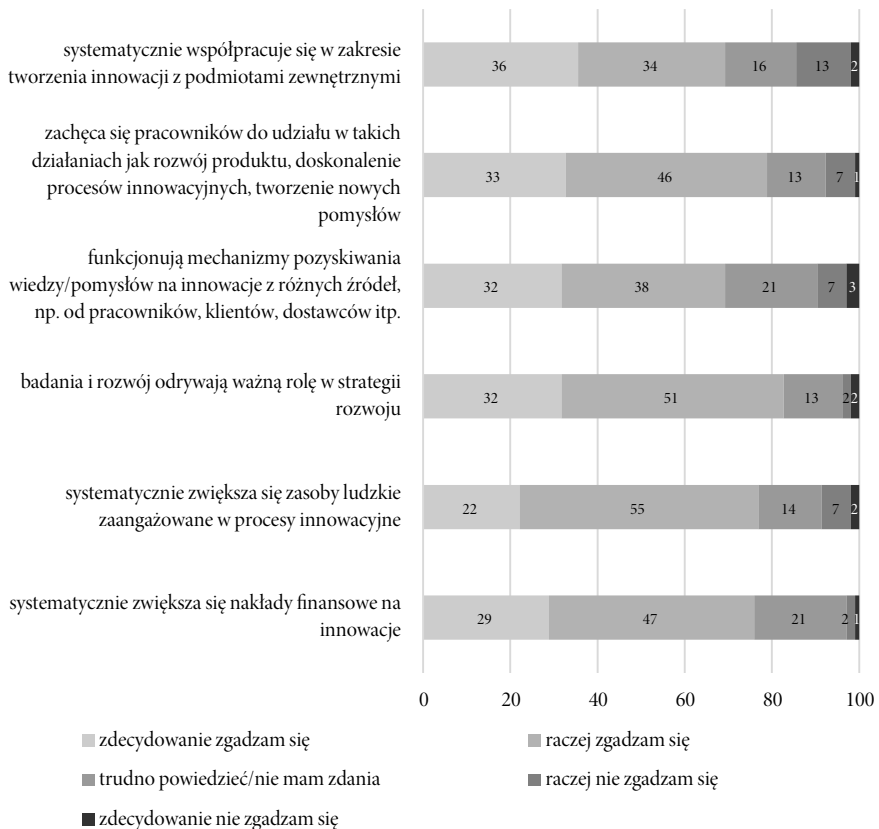
Sfera B+R to niezwykle ważny aspekt funkcjonowania i rozwoju przedsiębiorstw. Wiele opracowań wskazuje, iż ciągle rozwijanie potencjału przedsiębiorstwa w zakresie działalności badawczo-rozwojowej stanowi fundament jego zdolności do tworzenia innowacji¹³. Realizacja działań w sferze B+R wymaga, by przedsiębiorstwa dysponowały określonymi zasobami nie tylko rzeczowymi, finansowymi, ale również kompetencyjnymi. W tym kontekście pozytywnie należy ocenić zwiększanie w przedsiębiorstwach zasobów ludzkich zaangażowanych w procesy

¹³ E. P. Ruffoni, F. A. M. D'Andrea, F. A. J. Kich Chaves, P. A. Zawislak, J. Tello-Gamarra, *R&D investment and the arrangement of innovation capabilities in Brazilian manufacturing firms*, "Journal of Technology Management and Innovation" 2018, Vol. 13, No. 4, s. 74–83; P. Trott, *Innovation Management and New Product Development*, Prentice Hall, Upper Saddle River 2011; C.-Y. Lee, *Competition favours the prepared firm: Firms' R&D responses to competitive market pressure*, "Research Policy" 2009, Vol. 38, No. 5, s. 861–870, A. Sudolska, J. Łapińska, *Exploring determinants of innovation capability in manufacturing companies operating in Poland*, "Sustainability" 2020, Vol. 12, s. 7101.

innowacyjne. Zwiększaniu zaangażowania pracowników w realizację procesów innowacyjnych bez wątplenia sprzyja przyswojenie przez nich kompetencji społecznych, w szczególności umiejętności uczenia się przez całe życie. W tym miejscu warto przypomnieć, że łącznie 48% respondentów zadeklarowało „doskonały” lub „bardzo dobry” poziom jej przyswojenia. Jest to relatywnie dobrze przyswojona kompetencja w grupie kompetencji społecznych, choć, co wyraźnie należy podkreślić, potencjał do rozwoju stopnia jej przyswojenia jest jeszcze znaczny.

Wykres 14.

Ocena wybranych przejawów innowacyjności w badanych przedsiębiorstwach (%)



Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badania ankietowego.

Istotne znaczenie dla rozwoju przedsiębiorstwa w sferze B+R mają z pewnością kompetencje kognitywne pracowników, w szczególności nieszablonowe myślenie

i kreatywna adaptacja rozwiązań, myślenie projektowe, umiejętności analityczne związane z wykorzystaniem technologii, ale także umiejętność odpowiedzialnego podejmowania decyzji. Należy zaznaczyć, iż większość wyżej wymienionych kompetencji poznawczych jest w opinii respondentów relatywnie dobrze przyswojone przez pracowników badanych podmiotów. Z przeprowadzonego badania wynika, że szczególnie dobrze przyswojona jest kompetencja odnosząca się do odpowiedzialnego podejmowania decyzji (20% respondentów zadeklarowało „doskonały” poziom jej przyswojenia, natomiast 42% poziom „bardzo dobry”). Owa odpowiedzialność uwzględnia wartości związane ze społeczeństwem i środowiskiem naturalnym. Oczekuje się bowiem, że innowacyjne produkty i procesy będą zrównoważone środowiskowo, etycznie akceptowalne i pożądane społecznie¹⁴. Oznacza to, iż innowatorzy powinni podejmować działania zorientowane na przewidywanie skutków wdrażanych przez nich innowacji w kontekście szerokiego oddziaływania na społeczeństwo oraz środowisko naturalne¹⁵. Zatem przyswojenie kompetencji odpowiedzialnego podejmowania decyzji można uznać za kluczowe dla rozwijania innowacyjności firm.

Innowacyjności służą niewątpliwie dobrze rozwinięte kompetencje techniczne oraz w zakresie posługiwania się oraz zarządzania informacją i wiedzą. Te z kolei w badanych firmach należą do słabiej przyswojonych, zwłaszcza techniczne. Warto jednak zaznaczyć, że kompetencje techniczne wykorzystywane w przedsiębiorstwach obejmują znacznie szerszy katalog, niż te, które podlegały badaniu¹⁶. Nie można zatem wykluczyć, iż pozostałe kompetencje techniczne, od wielu już lat niezbędne w badanych firmach, są w tym przypadku równie istotne lub może nawet ważniejsze z punktu widzenia rozwoju ich innowacyjności.

¹⁴ R. von Schomberg, *Prospects for technology assessment in a framework of responsible research and innovation*, [w:] M. Dusseldorp, R. Beecroft (red.), *Technikfolgen Abschatzen Lehren*, VS Verlag für Socialwissenschaften, Wiesbaden 2012, s. 39–61; R. Owen, J. Stilgoe, P. Macnaghten, M. Gorman, E. Fisher, D. A. Guston, *A framework for responsible innovation*, [w:] R. Owen, J. Bessant, M. Heintz (red.), *Responsible Innovation. Managing the Responsible Emergence of Science and Innovation in Society*, Wiley, London 2013, s. 27–50.

¹⁵ R. von Schomberg, *A vision of responsible research and innovation*, [w:] R. Owen, J. Bessant, M. Heintz (red.), dz. cyt., s. 51–74; C. Covello, K. Iatridis, *On the challenges and drivers of implementing responsible innovation in foodpreneurial SMEs*, [w:] E. Yaghmaei, I. van de Poel (red.), *Assessment of Responsible Innovation Methods and Practice*, Routledge, London 2021, s. 98–116.

¹⁶ W badaniu skoncentrowano się jedynie na tych kompetencjach technicznych, które można uznać za kompetencje przyszłości, tj., kompetencje, których znaczenie będzie istotnie wzrastało.

Badani przyznali, że w ich przedsiębiorstwach zachęca się pracowników do udziału w takich działaniach, jak rozwój produktu, doskonalenie procesów innowacyjnych, kreowanie nowych pomysłów (33% odpowiedzi „zdecydowanie zgadzam się” i 46% „raczej zgadzam się”). W tym przypadku ponownie istotną rolę odgrywają takie kompetencje pracowników, jak nieszablonowe myślenie i kreatywna adaptacja rozwiązań czy umiejętności analityczne. Wydaje się jednak, że dodatkowo znaczenia nabiera tu inna kompetencja kognitywna, jaką jest umiejętność analizy i oceny ryzyka związanego z nowymi projektami. Kompetencja ta również została wskazana przez respondentów jako relatywnie dobrze przyswojona w ich przedsiębiorstwach (13% uczestników badania zadeklarowało „doskonały” poziom jej przyswojenia, natomiast 44% poziom „bardzo dobry”). Umiejętność analizy i oceny ryzyka dotyczącego aspektów technicznych, środowiskowych, finansowych czy społecznych danej innowacji oraz oceny jej perspektyw rozwojowych na rynku jest elementem istotnie wspierającym sukces całego procesu innowacyjnego w każdym przedsiębiorstwie. Dodatkowo sprzyja większej efektywności procesów innowacyjnych, opartej na świadomym i aktywnym zarządzaniu różnymi kategoriami ryzyka, z jakimi muszą się współcześnie mierzyć przedsiębiorstwa¹⁷.

Większość uczestników badania zgodziła się również ze stwierdzeniem, że w firmach funkcjonują mechanizmy pozyskiwania wiedzy/pomysłów na innowacje z różnych źródeł, np. od pracowników, klientów czy kontrahentów (32% odpowiedzi „zdecydowanie zgadzam się” i 38% „raczej zgadzam się”). Jednocześnie ankietowani przyznali, że w badanych podmiotach systematycznie współpracuje się w zakresie tworzenia innowacji z podmiotami zewnętrznymi (36% odpowiedzi „zdecydowanie zgadzam się” i 34% „raczej zgadzam się”). W tym kontekście niezwykle istotną rolę pełnią kompetencje społeczne, zarówno te tzw. tradycyjne, czyli od dawna z powodzeniem wykorzystywane przez członków zespołów pracowniczych, ale również te nowe, zaliczane do kompetencji przyszłości. Stopień przyswojenia kompetencji społecznych jest zróżnicowany. Wśród kompetencji przyszłości należących do grupy społecznych do relatywnie najlepiej przyswojonych należą

¹⁷ T. Hellström, *Systemic innovation and risk: technology assessment and the challenge of responsible innovation*, „Technology in Society” 2003, Vol. 25, No. 3, s. 369–384; M. Piśniak, *Ryzyko jako determinanta innowacyjności przedsiębiorstwa*, „Zeszyty Naukowe Politechniki Częstochowskiej. Zarządzanie” 2017, Nr 25 t. 2, s. 105–115.; T. Mazzarol, S. Reboud, *Risk Management in Innovation*, [w:] *Entrepreneurship and Innovation*, Springer Texts in Business and Economics, Springer 2020.

umiejętność uczenia się przez całe życie oraz umiejętność efektywnej pracy w zespołach wirtualnych, a także inteligencja społeczna.

5.5. Zapotrzebowanie przedsiębiorstw na zawody przyszłości

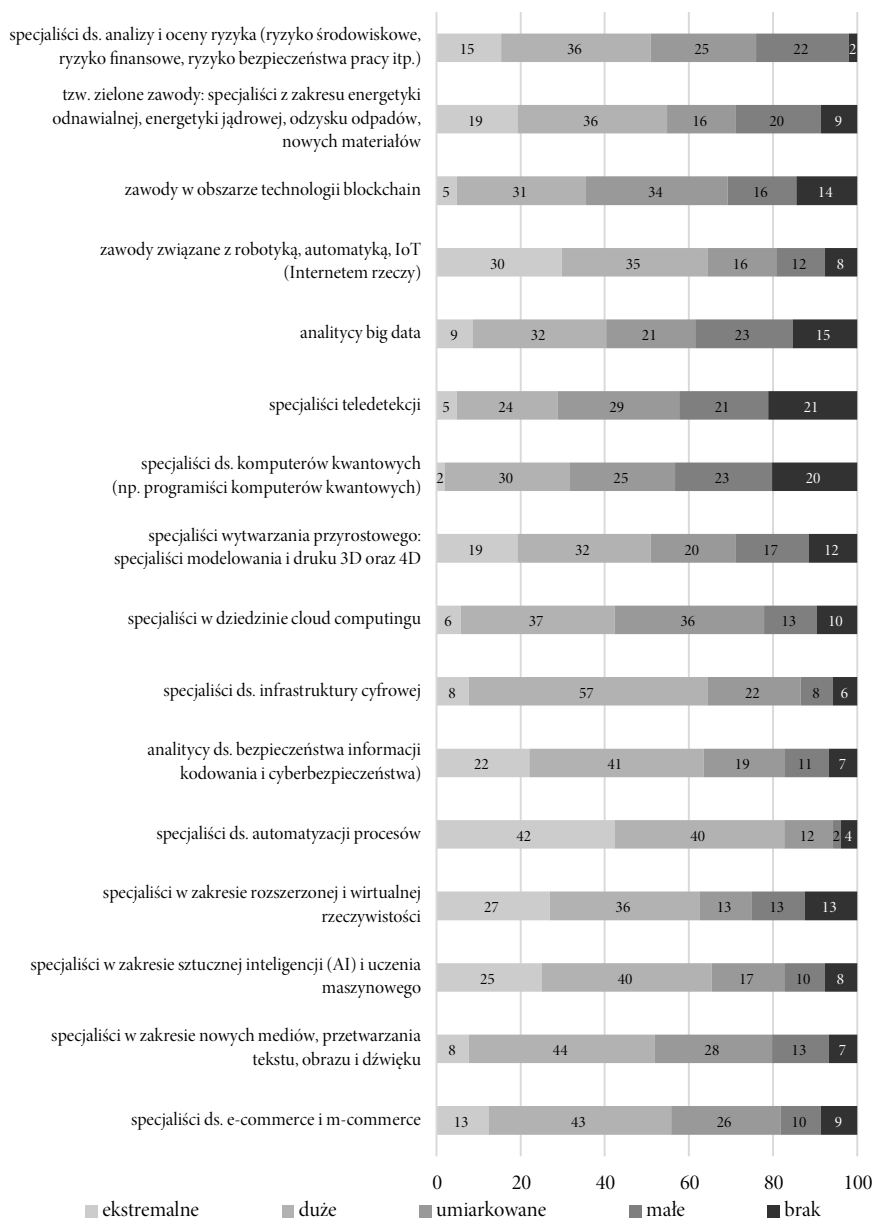
Ostatnią część kwestionariusza ankiety poświęcono ocenie zapotrzebowania na tzw. zawody przyszłości w badanych przedsiębiorstwach. W tej części respondenci zostali poproszeni o identyfikację tzw. zawodów przyszłości, czyli takich zawodów, na które, ich zdaniem będzie duże zapotrzebowanie w przedsiębiorstwach w perspektywie do 2030 r. Wstępna lista zawodów przyszłości została zaproponowana w oparciu o raport Światowego Forum Ekonomicznego *The Future of Jobs Report 2020*¹⁸ oraz inne źródła odnoszące się do podjętej problematyki w skali europejskiej i krajowej. Lista ta została poddana krytycznej dyskusji w gronie ekspertów Obserwatorium Kompetencji Przyszłości Fundacji Platforma Przemysłu Przyszłości. W jej toku ostatecznie zidentyfikowano katalog szesnastu zawodów przyszłości, który został wykorzystany w badaniu empirycznym. Do oceny zapotrzebowania na zawody przyszłości zaproponowano pięciostopniową skalę porządkową, w której odpowiedzi rozkładają się na określonym kontinuum — od wskazania „brak zapotrzebowania”, po ostatni wariant odpowiedzi „zapotrzebowanie ekstremalne” (odnoszące się do zawodu, bez którego będzie niemożliwa realizacja zadań i osiągnięcie celów rozwojowych).

Wyniki badania pozwalają stwierdzić, iż do zawodów, w przypadku których największy odsetek respondentów zadeklarował, iż są one „ekstremalnie” potrzebne dla funkcjonowania i rozwoju reprezentowanych przez nich podmiotów należą: specjaliści ds. automatyzacji procesów (42% wskazań) zawody związane z automatyką, robotyką oraz Internetem Rzeczy (30%), specjaliści w zakresie rozszerzonej i wirtualnej rzeczywistości (27%) oraz specjaliści w zakresie sztucznej inteligencji (AI) i uczenia maszynowego (25%) (wykres 15.). Deklarowane przez uczestników badania zapotrzebowanie na wyżej wymienionych specjalistów stanowi konsekwencję opisanego już poziomu przyswojenia wybranych kompetencji przyszłości, w szczególności kompetencji technicznych. Jak zauważono wcześniej, w analizowanych przedsiębiorstwach przemysłowych odnotowano relatywnie niski poziom

¹⁸ *The Future of Jobs Report 2020*, World Economic Forum 2020, <https://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2020> (dostęp: 10.10.2021).

Wykres 15.

Zapotrzebowanie na zawody przyszłości w badanych przedsiębiorstwach (%)



Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badania ankietowego.

przyswojenia umiejętności programowania czy integracji stanowisk zrobotyzowanych. Brak tych kompetencji w badanych firmach implikuje znaczny poziom zapotrzebowania na specjalistów o określonych kompetencjach.

Kolejnym zawodem, który respondenci wskazali jako istotny dla przyszłości i realizacji celów rozwojowych reprezentowanych przez nich podmiotów, jest specjalista ds. bezpieczeństwa informacji. W tym przypadku 22% respondentów wskazało, iż jest to zawód „ekstremalnie” potrzebny, natomiast 41% zadeklarowało duże zapotrzebowanie na tego typu specjalistów. Także tzw. zielone zawody, obejmujące m.in. specjalistów z zakresu energetyki odnawialnej, energetyki jądrowej, odzysku odpadów czy nowych materiałów uznane zostały za bardzo potrzebne w analizowanych przedsiębiorstwach przemysłowych — dla 19% respondentów są to zawody, na które reprezentowane przez nich podmioty zgłaszają „ekstremalne” zapotrzebowanie, natomiast dla 36% są to zawody, na które zapotrzebowanie jest „duże”. Zapotrzebowanie na tzw. zielone zawody jest związane ze zmieniającymi się uwarunkowaniami funkcjonowania podmiotów gospodarczych, wynikającymi z rozmaitych regulacji związanych z realizacją koncepcji zrównoważonego rozwoju.

Obecnie ważnym czynnikiem skłaniającym podmioty gospodarcze do koncentracji na pozyskiwaniu specjalistów mających kompetencje w zakresie interakcji firm ze środowiskiem naturalnym jest także program określany jako *Europejski Zielony Ład*, stanowiący zbiór inicjatyw politycznych Komisji Europejskiej, których nadrzędnym celem jest osiągnięcie neutralności dla klimatu w Europie do 2050 r.¹⁹. Zapisy tego programu zmuszają przedsiębiorstwa do działania na rzecz zwiększenia ich potencjału kompetencyjnego w obszarze tzw. zielonej gospodarki.

Kolejną grupą zawodów, która okazuje się być potrzebna w analizowanych przedsiębiorstwach w najbliższych latach są specjaliści ds. analizy i oceny ryzyka. W tym przypadku 15% uczestników badania uznało, iż są to specjaliści „ekstremalnie” potrzebni w ich firmach, zaś 36% wskazało na „duże” zapotrzebowanie. Istotne zapotrzebowanie na specjalistów zajmujących się analizą i oceną ryzyka wynika z faktu, iż realizacja działalności gospodarczej, w szczególności zorientowanej na umacnianie innowacyjności firm, powoduje konieczność stawiania czoła przez przedsiębiorstwa coraz to nowszym kategoriom ryzyka. Zmieniające się uwarunkowania społeczne, wymogi legislacyjne również dotyczące aspektów środowisko-

¹⁹ *The European Green Deal*, European Commission 2019, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:52019DC0640&from=ET> (dostęp: 10.10.2021).

wych, wymogi związane z zapewnieniem bezpieczeństwa pracy itd. generują nowe rodzaje ryzyka. Wiedza potrzebna do oceny i świadomego zarządzania owymi kategoriami ryzyka staje się niezbędnym komponentem potencjału przedsiębiorstw.

Ponadto, do zawodów, które zostały wskazane przez ponad połowę respondentów jako te, na które zapotrzebowanie przedsiębiorstw jest „ekstremalne” lub „duże” należą: specjaliści ds. infrastruktury cyfrowej (łącznie 65% respondentów), specjaliści ds. *e-commerce* i *m-commerce* (łącznie 56% respondentów uznało, iż zapotrzebowanie na nie jest „ekstremalne” lub „duże”), specjaliści w zakresie nowych mediów, przetwarzania tekstu, obrazu i dźwięku (łącznie 52% respondentów wskazało na „ekstremalne” lub „duże” zapotrzebowanie).

Wyniki przeprowadzonego badania pozwalają także na identyfikację zawodów, na które zapotrzebowanie przedsiębiorstw jest relatywnie małe. Do takich zawodów należą: specjaliści teledetekcji, specjaliści ds. komputerów kwantowych, analitycy *big data*, czy specjaliści w zakresie technologii *blockchain*. Należy domniemywać, iż niewielkie zapotrzebowanie badanych przedsiębiorstw przemysłowych na wymienionych specjalistów wiąże się z faktem, iż większość (69%) uczestników badania to reprezentanci przedsiębiorstw średnich i małych, działający w branżach, w których ogólnie nie występuje duże zapotrzebowanie na tego rodzaju specjalistów. Nie można jednak wykluczyć, że wśród respondentów, choć reprezentują oni różne szczeble kierowania w badanych podmiotach, wciąż jeszcze występuje relatywnie niski poziom świadomości dotyczącej możliwości, jakie niosą ze sobą niektóre z tych zawodów.

Zakończenie

Rozważania teoretyczne oraz wyniki badań empirycznych zaprezentowane w niniejszym opracowaniu wpisują się w szeroko rozumianą problematykę kompetencji zawodowych, w szczególności tych, które określa się mianem kompetencji przyszłości. Stanowią tym samym próbę wypełnienia istniejącej w tym obszarze luki badawczej i poznawczej. Należy bowiem wyraźnie podkreślić, iż wiedza dotycząca szeroko rozumianych kompetencji przyszłości, postrzeganych z perspektywy biznesu, znajduje się jeszcze na wczesnym etapie rozwoju. W literaturze spotkać można nieliczne rozważania teoretyczne dotyczące tych zagadnień, a analizy empiryczne mają na ogół charakter fragmentaryczny. Niedostateczny stopień wiedzy na temat kompetencji menedżerów i pracowników koniecznych dla rozwoju i sukcesu przedsiębiorstw (kompetencji przyszłości), zachęcił autorów do podjęcia badań w tym obszarze.

Głównym celem badania była diagnoza stanu i zapotrzebowania na tzw. kompetencje przyszłości oraz opracowanie prorozwojowych rekomendacji dotyczących kompetencji przyszłości dla przedsiębiorstw przemysłowych funkcjonujących w krajowych klastrach kluczowych w kontekście podnoszenia ich innowacyjności.

Wyniki badania dotyczące oceny przyswojenia kompetencji przyszłości w przedsiębiorstwach przemysłowych funkcjonujących w klastrach pokazują, że w odniesieniu do większości kompetencji, ich poziom przyswojenia jest w badanych podmiotach „bardzo dobry” lub „dobry”. Należy jednak podkreślić, że „dobry” poziom przyswojenia nie gwarantuje w firmach sprawnego i efektywnego wykonywania wszelkich prac i zadań. Jest satysfakcjonujący jedynie w sytuacjach

powtarzalnych, rutynowych, natomiast z pewnością nie wystarcza, gdy pojawiają się nowe projekty, wyzwania i problemy z tym związane. Dlatego przedsiębiorstwa powinny dążyć do posiadania w przeważającej części zasobów kompetencyjnych na poziomie „doskonałym” i „bardzo dobrym”. To może jedynie zagwarantować im długookresowy rozwój w turbulentnym otoczeniu, a w konsekwencji konkurencyjność na współczesnym, niezwykle wymagającym rynku. Jest to szczególnie widoczne w kontekście wniosków, jakie płyną z części badania dotyczącej znaczenia w przedsiębiorstwach analizowanych kompetencji przyszłości w perspektywie długookresowej — do 2030 r.

Porównanie aktualnego przyswojenia kompetencji przyszłości na poziomach najwyższych (poziomie „doskonałym” i „bardzo dobrym”) z prognozami dotyczącymi ich znaczenia w długim okresie ujawnia istnienie pewnych luk kompetencyjnych w zasobach firm. Dotyczą one w szczególności kompetencji: technicznych i społecznych, ale także kognitywnych. Z przeprowadzonej analizy wynika, że w przedsiębiorstwach należy przede wszystkim podjąć działania zorientowane na lepsze przyswojenie przez pracowników takich kompetencji technicznych, jak: umiejętność integracji stanowisk zrobotyzowanych oraz umiejętność programowania. Są to bowiem obszary, w zakresie których stwierdzono największe dysproporcje między stopniem przyswojenia kompetencji a ich znaczeniem w kontekście osiągania celów rozwojowych przedsiębiorstw w przyszłości. Niezbędne w kontekście długookresowego rozwoju firm są także dalsze działania w zakresie rozwijania kompetencji związanych z zarządzaniem przeciążeniem informacyjnym oraz biegłością w obsłudze nowych mediów.

W obszarze kompetencji społecznych szczególnie istotne wydaje się być rozwijanie umiejętności pracowników polegających na pracy w zespołach wielokulturowych. Należy bowiem oczekiwać, głównie ze względu na występujące już na rynku pracy niedobory kadrowe, że w kolejnych latach w polskich przedsiębiorstwach wzrośnie zatrudnienie obcokrajowców. Z przeprowadzonego badania wynika, że większego znaczenia nabiorą również kompetencje, które odnoszą się do przedsiębiorczości społecznej oraz inteligencji społecznej. W przyszłości niezbędny wydaje się również dalszy rozwój i podnoszenie efektywności pracy w zespołach wirtualnych. Z całą pewnością można przyjąć, że w dynamicznie zmieniającym się otoczeniu kwestie związane z pracą zdalną, realizowaną w zespołach rozproszonych, staną się trwałym elementem funkcjonowania większości podmiotów gospo-

darczyc. W tym kontekście istotnego znaczenia nabiera również uczenia się przez całe życie. Stanowi ono swoistą furtkę otwierającą możliwość przyswajania wszystkich innych kompetencji.

W obszarze kompetencji kognitywnych szczególnie ważny wydaje się być rozwój tych z nich, których stopień przyswojenia jest relatywnie najsłabszy, a przewidywania odnośnie do ich roli w przyszłości optymistyczne. Warto tu w szczególności wymienić takie kompetencje jak: pogłębione wnioskowanie, interdyscyplinarność, myślenie projektowe. W tym miejscu należy jednak wyraźnie podkreślić, iż konieczne jest w firmach również wspieranie rozwoju pozostałych kompetencji kognitywnych. Wydaje się, że badani przedstawiciele przedsiębiorstw mają taką świadomość, w swoich ocenach wskazali bowiem na istotne zwiększenie się w przyszłości znaczenia badanych kompetencji w firmach, które reprezentują.

Wnioski płynące z analizy przyswojenia kompetencji przyszłości oraz ich znaczenia w perspektywie długookresowej warto również odnieść do wyników badania, które dotyczyło zapotrzebowania przedsiębiorstw na tzw. zawody przyszłości. Ze względu przewidywany szybki rozwój najnowszych technologii oraz zidentyfikowane w zasobach kompetencyjnych przedsiębiorstw niedobry w zakresie niektórych kompetencji przyszłości (np. technicznych), szczególnie będą potrzebni w badanych firmach specjaliści ds. automatyzacji procesów, robotyki, a także zawody związane z Internetem Rzeczy, sztuczną inteligencją, uczeniem maszynowym. Istotne zapotrzebowanie zgłaszane będzie również na specjalistów ds. bezpieczeństwa informacji oraz analizy i oceny ryzyka. Odrębną kategorię stanowią tzw. zielone zawody, czyli specjaliści od problemów powstających na styku działalności człowieka i środowiska. Pogłębiające się problemy środowiskowe oraz wynikające z nich działania przedsiębiorstw uwarunkowane wymaganiami o charakterze instytucjonalnym sprawiają, że wzrasta również świadomość potrzeby korzystania ze specjalistów reprezentujących tzw. zielone zawody.

Przedstawione wyniki badania dotyczące przyswojenia kompetencji przyszłości warto analizować również w kontekście aktywności, jaką przedsiębiorstwa podejmują w celu poprawy ich innowacyjności i w efekcie także konkurencyjności. Ocena przejawów innowacyjności badanych przedsiębiorstw przemysłowych (funkcjonujących w klastrach) pozwala wnioskować, że nieco mniej intensywnie realizowane działania, jak np. realizacja systematycznej współpracy z innymi podmiotami w zakresie tworzenia innowacji czy funkcjonowanie w firmach mechanizmów

pozyskiwania wiedzy i pomysłów na innowacje z różnych źródeł, mogłyby zostać zintensyfikowane w badanych podmiotach przez zwiększenie stopnia przyswojenia określonych kompetencji przyszłości. Współcześnie kooperacja z podmiotami zewnętrznymi wymaga również umiejętności efektywnej pracy w zespołach wirtualnych czy umiejętności pracy w zespołach zróżnicowanych kulturowo. Z kolei pozyskiwaniu wiedzy i pomysłów na innowacje z różnych źródeł z całą pewnością sprzyjać będzie wyższy poziom przyswojenia takich kompetencji przyszłości, jak umiejętność zarządzania przeciążeniem informacyjnym, umiejętność uczenia się przez całe życie czy też umiejętność efektywnej pracy w zespołach wirtualnych. Część z tych kompetencji należy do grupy relatywnie słabiej przyswojonych przez badane przedsiębiorstwa. Dodatkowo warto podkreślić, że rozwijanie współpracy przedsiębiorstw z innymi podmiotami, zorientowanej na tworzenie innowacji, także jest czynnikiem sprzyjającym pozyskiwaniu nowej wiedzy i pomysłów na innowacje. Warto zatem, aby firmy nie tylko rozwijały wskazane wyżej kompetencje, ale także podejmowały działania intensyfikujące ich orientację relacyjną, w którą wpisuje się m. in. koncentracja na aktywnej proinnowacyjnej współpracy z innymi uczestnikami rynku.

Zaprezentowane w niniejszej pracy treści z pewnością nie wyczerpują wszystkich ważnych zagadnień związanych z kompetencjami zawodowymi niezbędnymi w przyszłości w przedsiębiorstwach przemysłowych. Jest to bowiem tematyka obszerna, złożona i wieloaspektowa. Niemniej jednak w kontekście walorów teoriopoznawczych opracowania można wskazać na kilka aspektów. Po pierwsze, wnikliwe studia literatury oraz analiza raportów dotyczących kompetencji niezbędnych na rynku pracy w przyszłości w perspektywie globalnej pozwoliły autorom na zaproponowanie własnej definicji kompetencji przyszłości. Ponadto w monografii przedstawiono autorski katalog kompetencji przyszłości, opracowany na podstawie przeprowadzonych studiów literatury polskiej oraz światowej. Wyodrębniono trzy kategorie owych kompetencji: (I.) kompetencje kognitywne, (II.) kompetencje techniczne oraz w zakresie posługiwania się oraz zarządzania informacją i wiedzą, (III.) kompetencje społeczne. W ramach każdej z wymienionych grup zidentyfikowano i scharakteryzowano kompetencje szczegółowe tworzące daną kategorię. Zaproponowany przez autorów katalog kompetencji przyszłości stał się podstawą do opracowania narzędzia badawczego i realizacji badania empirycznego.

Z kolei część empiryczna monografii, w której przedstawiono metodykę przeprowadzonego badania oraz uzyskane wyniki, nie jest pozbawiona walorów poznawczych i aplikacyjnych. Przeprowadzona przez autorów analiza ma charakter prognostyczny, wskazuje bowiem niezbędne kierunki doskonalenia kompetencji pracowników przedsiębiorstw, aspirujących do rozwoju i sukcesu w zakresie innowacyjności, w perspektywie do 2030 r. Wyniki przeprowadzonego postępowania badawczego pozwalają na diagnozę stanu przyswojenia kompetencji przyszłości w przedsiębiorstwach przemysłowych funkcjonujących w strukturach klastrów i prowadzącą do identyfikacji luk kompetencyjnych w tych podmiotach. Rozważania na temat kompetencji przyszłości implikują potrzebę skoncentrowania uwagi również na zawodach przyszłości, czyli takich, które obecnie nie są jeszcze powszechne w wielu podmiotach, jednak w przyszłości przedsiębiorstwa będą wykazywały bardzo duże zainteresowanie nimi. Uzyskane wyniki pozwoliły także autorom na dokonanie oceny relacji występujących pomiędzy poziomem przyswojenia kompetencji przyszłości a działalnością innowacyjną analizowanych przedsiębiorstw.

Autorzy niniejszej monografii dziękują wszystkim osobom, które wsparły proces badawczy, w szczególności przedstawicielom badanych przedsiębiorstw, koordynatorom Krajowych Klastrow Kluczowych oraz ekspertom Obserwatorium Kompetencji Przyszłości Fundacji Platforma Przemysłu Przyszłości. Jednocześnie wyrażają nadzieję, iż takie połączenie teorii z praktyką, okaże się wartościowe zarówno dla przedstawicieli świata nauki, jak również biznesu i w efekcie przyczyni się do szerszej dyskusji na temat kompetencji i zawodów przyszłości.

Bibliografia

- A Governor's Guide to Cluster-Based Economic Development*, National Governor's Association, Washington DC 2002.
- Abd Razak, A., White, G.R.T., *The Triple Helix model for innovation: a holistic exploration of barriers and enablers*, "International Journal of Business Performance and Supply Chain Modelling" 2015, Vol. 7, No. 3.
- Ahuja, G., *The duality of collaboration: inducements and opportunities in the formation of interfirm linkages*, "Strategic Management Journal" 2000, Vol. 21, No. 3.
- Analysis and Thinking on the Integration of Production and Education in Vocational Education under the Background of Industry 4.0.*, Shenzhen Vocational and Technical College, Shenzhen, Guangdong, Education Teaching Forum 2019.
- Arimoto, Y., Nakajima, K., Okazaki, T., *Sources of productivity improvement in industrial clusters: The case of the prewar Japanese silk-reeling industry*, Regional Science and Urban Economics 2014, Vol. 46.
- Bednarczyk, Z., Kołos, N., Nosarzewski, K., Jagaciak, M., Macander, Ł., *Kompetencje, jakich jeszcze nie było. Kompetencje przyszłości na mazowieckim rynku pracy w perspektywie do 2040 roku*, Wojewódzki Urząd Pracy w Warszawie, Warszawa 2019.
- Boyatzis, R.E., *The Competent Manager. A Model for Effective Performance*, John Wiley & Sons, New York 1982.

- Breckler, S.J., *Empirical Validation of Affect, Behavior, and Cognition as Distinct Components of Attitude*, "Journal of Personality and Social Psychology" 1984, Vol. 47, No. 6.
- Breschi, S., Malerba, F., *Clusters, Networks, and Innovation: Research Results and New Directions*, [w:] Breschi, S., Malerba, M. (red.), *Clusters, Networks, and Innovation*, Oxford University Press, New York 2005.
- Buczyńska, G., Frączek, D., Kryjom, P., *Raport z inwentaryzacji klastrów w Polsce w 2015*, Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, Warszawa 2016.
- Byrne, M., *Critical incident technique as a qualitative research method*, "AORN Journal" 2001, Vol. 74.
- Choińska-Jackiewicz, J., Lubos, B., Łata, M., Mackiewicz, M., Wancio, A., *Kierunki rozwoju polityki klastrowej w Polsce po 2020 roku*, Ministerstwo Rozwoju, Departament Innowacji, Warszawa 2020.
- Colombo, M.G., Laursen, K., Magnusson, M., Rossi-Lamastra, C., *Organizing inter- and intra-firm networks: What is the impact on innovation performance?*, "Industry and Innovation" 2011, Vol. 18, No. 6.
- Competitive Regional Clusters: National Policy Approaches*, OECD, 2007.
- Covello, C., Iatridis, K., *On the challenges and drivers of implementing responsible innovation in foodpreneurial SMEs*, [w:] Yaghmaei, E., van de Poel, I. (eds.), *Assessment of Responsible Innovation Methods and Practice*, Routledge, London 2021.
- Crites Jr., S.L., Fabrigar, L.R., Petty, R.E., *Measuring the Affective and Cognitive Properties of Attitudes: Conceptual and Methodological Issues*, "Personality and Social Psychology Bulletin" 1994, Vol. 20, No. 6.
- Czapla, T.P., *Logika kształtowania kompetencji — porównanie podejścia klasycznego i zintegrowanego*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie” 2016, Nr 6 (954).
- Davenport, T., Prusak, L., *Working Knowledge: How Organizations Manage What They Know*, Harvard Business School Press, 1998.
- Demssie, Y.N., Wesselink, R., Biemans, H.J.A., Mulder, M., *Think outside the European box: Identifying sustainability competencies for a base of the pyramid context*, "Journal of Cleaner Production" 2019, Vol. 221.

- Drejer, A., *Strategic innovation: a new perspective on strategic management*, "Handbook of Business Strategy" 2006, Vol. 7, No. 1.
- Dubois, D.D., Rothwell, W.J., *Zarządzanie zasobami ludzkimi oparte na kompetencjach*, Wydawnictwo HELION, Gliwice 2008.
- Dyduch, W., *Ilościowe badanie i operacjonalizacja zjawisk w naukach o zarządzaniu*, [w:] Czakon W., (red.), *Podstawy metodologii badań w naukach o zarządzaniu*, Wydawnictwo Nieoczywiste, Warszawa 2016.
- Dyer, J.H., Singh, H., *The relational view: Cooperative strategy and sources of interorganizational competitive advantage*, "Academy of Management Review" 1998, Vol. 23, No. 4.
- European Credit System for Vocational Education and Training*, <https://www.cedefop.europa.eu/en/publications/5556> (dostęp: 20.09.2021).
- European Qualifications Framework (EQF)*, <https://europa.eu/europass/en/european-qualifications-framework-eqf> (dostęp: 20.09.2021).
- European Quality Assurance in Vocational Education and Training (EQAVET)*, <https://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=1536&langId=en> (dostęp: 20.09.2021).
- European Skills Agenda for sustainable competitiveness, social fairness and resilience*, Komisja Europejska, 2020, https://ec.europa.eu/info/index_en (dostęp: 18.09.2021).
- European Skills Agenda*, <https://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=122> (dostęp: 20.09.2021).
- European Skills, Competences, Qualifications and Occupations*, <https://ec.europa.eu/esco/portal/home> (dostęp: 18.09.2021).
- Filipowicz, G., *Zarządzanie kompetencjami zawodowymi*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2004.
- Filipowicz, G., *Zarządzanie kompetencjami: perspektywa firmowa i osobista*, Wolters Kluwer, Warszawa 2016.
- Flanagan, J.C., *The Critical Incident Technique*, "Psychological Bulletin" 1954, Vol. 51, No. 4.

- Future Skilling for the Digital Economy*, National Association of Software and Service Companies (NASSCOM). Luty 2020, https://skillsip.nsdscindia.org/sites/default/files/kps-document/NASSCOM%20future-skilling-for-the-digital-economy%202020%20%281%29_0.pdf (dostęp: 20.09.2021).
- Future Skills. Six approaches to close the skills gap*, World Government Summit, McKinsey, 2019, <https://www.mckinsey.com/industries/public-and-social-sector/our-insights/closing-the-future-skills-gap> (dostęp: 10.09.2021).
- Future Work Skills 2020*, Institute for the Future for the University of Phoenix Research Institute: Palo Alto, UK, 2011, https://www.iftf.org/uploads/media/SR-1382A_UPRI_future_work_skills_sm.pdf (dostęp: 10.09.2021).
- Galvao, A., Mascarenhas, C., Marques, C., Ferreira, J., Ratten, V., *Triple helix and its evolution: a systematic literature review*, "Journal of Science and Technology Policy Management" 2019, Vol. 10, No. 3.
- García-Pérez, L., García-Garnica, M., Olmedo-Moreno, E.M., *Skills for a Working Future: How to Bring about Professional Success from the Educational Setting*, "Education Sciences" 2021, Vol. 11, No. 27.
- Gkypali, A., Filiou, D., Tsekouras, K., *R&D Collaborations: Is Diversity Enhancing Innovation Performance?*, "Technological Forecasting and Social Change" 2017, Vol. 118(C).
- Green, A., *Combining Strengths: Synergies between Cluster Development and Microfinance*, SME Technical Working Papers Series, UNIDO 2005.
- Hamel, G., *Innovation: The New Route to New Wealth*, Leader to Leader 2007, Vol. 27.
- Hellström, T., *Systemic innovation and risk: technology assessment and the challenge of responsible innovation*, "Technology in Society" 2003, Vol. 25, No. 3.
- Holecki, T., Romaniuk, P., *Inicjatywy klastrowe w praktyce samorządu terytorialnego*, *Studia Ekonomiczne. „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach”* 2015, Nr 213.
- Hussain, H.I., Kot, S., Thaker, H.M.T., Turner, J.J., *Environmental Reporting and Speed of Adjustment to Target Leverage: Evidence from a Dynamic Regime Switching Model*, "Organizacja" 2020, Vol. 53, No. 1.
- ISO 9000:2015 Quality management systems — Fundamentals and vocabulary*, ISO International Standards, 2005, <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9000:ed-4:v1:en> (dostęp: 05.12.2021).

- Ik, M., Azeez, A.A., *Organisational green behavioural change: The role of Change Management*, "International Journal of Entrepreneurial Knowledge" 2020, Vol. 8, No. 1.
- Instrumenty wsparcia polityk klastrowych w wybranych krajach*, opracowanie niepublikowane przygotowane przez Ecorys na zlecenie MPiT, Warszawa 2019.
- Jankowski, K., Zajenkowski, M., *Metody szacowania rzetelności pomiaru testem*, [w:] Fronczyk K. (red.), *Psychometria — podstawowe zagadnienia*, Wydawnictwo Vizja Press & IT, Warszawa 2009.
- Janowska, A. A., Skrzek-Lubasińska, M., *Kompetencje przyszłości w warunkach ekspansji gospodarki 4.0*, „Studia Ekonomiczne” 2019, Nr 379.
- Janowska, Z., *Zarządzanie zasobami ludzkimi. Wyzwanie XXI wieku*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2001.
- Jemielniak, D., Koźmiński A.K. (red.), *Zarządzanie wiedzą*, Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne, Warszawa 2008.
- Jezior, J., *Metodologiczne problemy zastosowania skali Likerta w badaniach postaw wobec bezrobocia*, „Przegląd Socjologiczny” 2013, Nr 62.
- Jurek, P., *Metody pomiaru kompetencji zawodowych*, „Zeszyt Informacyjno-Metodyczny Doradcy Zawodowego” Nr 54, Ministerstwo Pracy i Polityki Społecznej, Departament Rynku Pracy, Warszawa 2012.
- Kastalli, I. V., Neely, A., *Collaborate to Innovate. How Business Ecosystems Unleash Business Value*, University of Cambridge, Cambridge Service Alliance, Cambridge, 2013.
- Kładź-Postolska, K., *Polityka klastrowa a działalność innowacyjna przedsiębiorstw*, „Gospodarka Narodowa” 2019, Nr 1(297).
- Kompetencje jutro@ Jak budować kompetencje przyszłości w świecie po pandemii*, Narodowe Centrum Badań i Rozwoju, Warszawa 2020, https://zasoby.politykain-sight.pl/pi2/pdf/PI_NCBR_Kompetencje_jutra.pdf (dostęp: 10.09.2021).
- Kossowska, M., Sołtyśńska, I., *Szkolenia pracowników a rozwój organizacji*, Oficyna Ekonomiczna, Kraków 2002.
- Koszarek, M., *Inicjatywy klastrowe — skuteczne działanie i strategiczny rozwój*, Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, Warszawa 2011.

- Krajowe Klastry Kluczowe*, Ministerstwo Rozwoju i Technologii, <https://www.gov.pl/web/rozwoj-technologia/krajowe-klastry-kluczowe> (dostęp: 07.09.2022).
- Krajowe Klastry Kluczowe*, Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, <https://www.parp.gov.pl/component/site/site/clusterfy#krajoweklastrykluczowe> (dostęp: 07.09.2022).
- Kuncoro, W., Suriani, W. O., *Achieving sustainable competitive advantage through product innovation and market driving*, "Asia Pacific Management Review" 2018, Vol. 23, No. 3.
- Kwiatkowski S.M. (red.), *Kompetencje przyszłości*, Fundacja Rozwoju Systemu Edukacji, Seria Naukowa, t. 3, Warszawa 2018.
- La Piere, T.R., *Attitudes versus Action*, "Social Forces" 1994, Vol. 13.
- Lakstigala, I., Balina, S., *The Importance of Improving the Competences of Employees in the 21st Century*, "Journal of Economics and Management Research" 2019, Vol. 8.
- Łapińska, J., Sudolska, A., Zinecker, M., *Raport z badań empirycznych w zakresie kompetencji i zawodów przyszłości*, Obserwatorium Kompetencji Przyszłości, Fundacja Platforma Przemysłu Przyszłości, Warszawa 2022, <https://przemysl-przyszlosci.gov.pl/uploads/2022/07/Raport-z-badan-empirycznych-w-zakresie-kompetencji-i-zawodow-przyszlosci.pdf> (dostęp: 07.09.2022).
- Laursen, K., Salter, A., *Open for innovation: The role of openness in explaining innovation performance among U.K. manufacturing firms*, "Strategic Management Journal" 2006, Vol. 27, No. 2.
- Lęcznar, M., *Znaczenie klastrów w transferze wiedzy i innowacji — wnioski dla Podkarpacia*, [w:] Makarski S. (red.), *Transfer wiedzy i działań innowacyjnych w obszarze agrobiznesu. Uwarunkowania, mechanizmy, efekty*, Wydawnictwo Uniwersytetu Rzeszowskiego, Rzeszów 2007.
- Lee, C-Y., *Competition favours the prepared firm: Firms' R&D responses to competitive market pressure*, "Research Policy" 2009, Vol. 38, Vol. 5.
- Lista Krajowych Klastrow Kluczowych*, Ministerstwo Rozwoju i Technologii, <https://www.gov.pl/web/rozwoj-technologia/lista-kkk> (dostęp: 07.09.2022).
- Lönnblad, J., Vartiainen, M., *Future Competences — Competences for New Ways of Working*, Publication series B:12 University of Turku, Brahea Centre for Training and Development, Turku 2012.

- Made in China 2025*, Huanghe Institute of Science and Technology Yu Shanfu, prezentacja udostępniona przez Polską Agencję Inwestycji i Handlu.
- Matusiak K., (red.), *Innowacje i transfer technologii — słownik pojęć*, Seria Innowacje, Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, Warszawa 2005.
- Mazzarol, T., Reboud, S., *Risk Management in Innovation*, [w:] *Entrepreneurship and Innovation*, Springer Texts in Business and Economics, Springer 2020.
- Meyer-Stamer, J., *Strategien lokaler/regionaler Entwicklung: Cluster, Standortpolitik und systemische Wettbewerbsfähigkeit*, VBB Institut für Entwicklung und Frieden, Universität Duisburg, Duisburg 1999.
- Miotti, L., Sachwald, F., *Co-operative R&D: why and with whom? An integrated framework of analysis*, "Research Policy" 2003, Vol. 1607.
- Moczydłowska, J.M., *Zarządzanie kompetencjami zawodowymi a motywowanie pracowników*, Wydawnictwo Difin, Warszawa 2008.
- Mohannak, K., *Innovation Networks and Capability Building in the Australian High-technology SMEs*, "European Journal of Innovation Management" 2007, Vol. 10, No. 2.
- Moretti, E., *The Effect of High-Tech Clusters on the Productivity of Top Inventors*, "American Economic Review" 2021, Vol. 111, No. 10.
- Moszkowicz, K., Bembenek, B., *Innowacyjność polskich klastrów — strategiczne wyzwanie w zarządzaniu klastrami*, „Organizacja i Kierowanie” 2017, Nr 4(178).
- Myoken, Y., *The role of geographical proximity in university and industry collaboration: case study of Japanese companies in the UK*, "International Journal of Technology Transfer and Commercialization" 2013, Vol. 12.
- Okrzesik, O., *Korzyści związane z funkcjonowaniem klastrów na przykładzie Śląskiego Klastra Wodnego*, „Studia i Prace Wydziału Nauk Ekonomicznych i Zarządzania Uniwersytetu Szczecińskiego” 2017, Nr 49/1.
- Oleksyn, T., *Zarządzanie kompetencjami. Teoria i praktyka*, Oficyna Wydawnicza, Kraków 2006.
- Outline of the People's Republic of China 14th Five-Year Plan for National Economic and Social Development and Long-Range Objectives for 2035*, Xinhua News Agency 2020, <https://en.ndrc.gov.cn/policies/202203/P020220315511326748336.pdf> (dostęp: 26.09.2021).

- Owen, R., Stilgoe, J., Macnaghten, P., Gorman, M., Fisher, E., Guston, D.A., *A framework for responsible innovation*, [w:] Owen, R., Bessant, J., Heintz M., (red.), *Responsible Innovation. Managing the Responsible Emergence of Science and Innovation in Society*, Wiley, London 2013.
- Pact for Skills*, <https://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=89&furtherNews=yes&newsId=9827&langId=en> (dostęp: 20.09.2021).
- Parry, K., *Grounded theory and social process: a new direction for leadership research*, "Leadership Quarterly" 1998, Vol. 9, No. 1.
- Piśniak, M., *Ryzyko jako determinanta innowacyjności przedsiębiorstwa*, „Zeszyty Naukowe Politechniki Częstochowskiej. Zarządzanie” 2017, Nr 25, t. 2.
- Porter, M., *Porter o konkurencji*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2001.
- Pouwels, I., Koster, F., *Inter-organizational cooperation and organizational innovativeness. A comparative study*, "International Journal of Innovation Science" 2017, Vol. 9, No. 2.
- Preissl, B., Solimene, L., *The Dynamics of Clusters and Innovation: Beyond Systems and Networks*, Springer-Verlag Berlin and Heidelberg: Heidelberg 2003.
- Program Rozwoju Kompetencji Cyfrowych do roku 2030*, <https://www.gov.pl/web/cyfryzacja/kompetencje-cyfrowe> (dostęp:15.09.2021).
- Projekt Strategii Innowacyjności i Efektywności Gospodarki (Strategia Produktyności 2030)*, <https://www.gov.pl/web/ia/strategia-produktywnosci-2030-sp2030> (dostęp: 15.09.2021).
- Przytuła, S., *Global Labour Market Trends and Their Significance for the Future Employees' Competences*, "Journal of Intercultural Management" 2018, Vol. 10, No. 4.
- Rakowska, A., de Juana-Espinosa, J.S., *Ready for the future? Employability skills and competencies in the twenty-first century: The view of international experts*, "Human Systems Management" 2021, Vol. 40, No. 5.
- Rakowska, A., Sitko-Lutek, A., *Kluczowe kompetencje pracowników przyszłości w opinii ekspertów międzynarodowych — wyniki badań*, „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu”, Nr 429, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Wrocław 2016.

- Ruffoni, E.P., D'Andrea, F.A.M., Kich Chaves, F.A.J., Zawisłak, P.A., Tello-Gamarra, J., *R&D investment and the arrangement of innovation capabilities in Brazilian manufacturing firms*, "Journal of Technology Management and Innovation" 2018, Vol. 13, No. 4.
- Saarenketo, S., Kuivalainen, O., Kylaheiko, K., Puumalainen, K., *Dynamic Knowledge-related Learning Processes in Internationalizing High-technology SMEs*, "International Journal of Production Economics" 2004, Vol. 89.
- Sánchez, J.C., *University training for entrepreneurial competencies: Its impact on intention of venture creation*, "International Entrepreneurship and Management Journal" 2011, Vol. 7, No. 2.
- von Schomberg, R., *A vision of responsible research and innovation*, [w:] Owen, R., Bessant, J., Heintz M., (red.), *Responsible Innovation. Managing the Responsible Emergence of Science and Innovation in Society*, Wiley, London 2013.
- von Schomberg, R., *Prospects for technology assessment in a framework of responsible research and innovation*, [w:] Dusseldorp M., Beecroft R., (red.), *Technikfolgen Abschatzen Lehren*, VS Verlag für Socialwissenschaften, Wiesbaden 2012.
- Skills and the Future of Work Strategies for inclusive growth in Asia and the Pacific*, International Labour Organization, 2018, https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---asia/---ro-bangkok/---sro-bangkok/documents/publication/wcms_650239.pdf (dostęp: 26.09.2021).
- Socha, Z., Wojdyła, P., *Monitoring źródeł krajowych w zakresie kompetencji dla przemysłu przyszłości*, Obserwatorium Kompetencji Przyszłości, Fundacja Platforma Przemysłu Przyszłości, Warszawa 2021, <https://przemyslprzyszlosci.gov.pl/formularze/monitoring-zrodel-krajowych> (dostęp: 05.09.2022).
- Sołoducho-Pelc, L., *Przewaga konkurencyjna — główne trendy badawcze*, „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu” 2016, Nr 444.
- Spencer, L.M., Spencer, S.M., *Competence at Work. Models for Superior Performance*, John Wiley & Sons Inc., New York 1993.
- Springer, A., *Problemy definiowania i klasyfikowania kompetencji pracowników*, „Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Bankowej w Poznaniu” 2011, Nr 34.

- Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.)*. Załącznik do uchwały nr 8/2017 Rady Ministrów z dnia 14 lutego 2017 r., <http://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/download.xsp/WMP20170000260/O/M20170260.pdf> (dostęp: 15.09.2021).
- Strategia Rozwoju Kapitału Ludzkiego 2030*, Ministerstwo Rodziny, Pracy i Polityki Socjalnej, Warszawa 2019, <https://www.gov.pl/web/rozwoj-technologie/strategia-rozwoju-kapitalu-ludzkiego-2030> (dostęp: 15.09.2021).
- Strategia Rozwoju Kapitału Społecznego (współdziałanie, kultura, kreatywność) 2030*. Załącznik do Uchwały Nr 155 Rady Ministrów z dnia 27 października 2020 r., <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WMP20200001060> (dostęp: 15.09.2021).
- Strojny, P., Lewandowski, M., *Monitoring źródeł spoza UE w zakresie kompetencji dla przemysłu przyszłości*, Obserwatorium Kompetencji Przyszłości, Fundacja Platforma Przemysłu Przyszłości, Warszawa 2021, https://kometa.edu.pl/uploads/publication/1277/1bb6_A_2021_FPPP_raport_monitoring_poza_ue.pdf?v2.8 (dostęp: 05.09.2022).
- Sudolska, A. *Uwarunkowania budowania relacji proinnowacyjnych przez przedsiębiorstwa w Polsce*, Wydawnictwo Naukowe UMK, Toruń 2011.
- Sudolska, A., Łapińska, J., *Exploring determinants of innovation capability in manufacturing companies operating in Poland*, "Sustainability" 2020, Vol. 12.
- Sudolska, A., Lis, A., *Building a Model of successful Collaborative Learning for Company Innovativeness*, "Journal of Entrepreneurship Management and Innovation" 2014, Vol. 10, No. 3.
- The European Digital Competence Framework*, <https://ec.europa.eu/jrc/en/digcomp/digital-competence-framework> (dostęp: 26.09.2021).
- The European Green Deal*, European Commission 2019, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:52019DC0640&from=ET> (dostęp: 10.10.2021).
- The Future of Jobs Report 2020*, World Economic Forum 2020; <https://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2020> (dostęp: 10.10.2021).

- The future of work: jobs and skills in 2030*, UK Commission for Employment and Skills, 2014, https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/303334/er84-the-future-of-work-idence-report.pdf (dostęp: 10.10.2021).
- Trott, P., *Innovation Management and New Product Development*, Prentice Hall, Upper Saddle River 2011.
- Tsai, K., *Collaborative networks and product innovation performance: Toward a contingency perspective*, "Research Policy" 2009, Vol. 38.
- Whiddett, S., Hollyforde, S., *Modele kompetencyjne w zarządzaniu zasobami ludzkimi*, Oficyna Ekonomiczna, Kraków 2003.
- Włoch, R., Śledziwska, K., *Kompetencje przyszłości. Jak je kształtować w elastycznym ekosystemie edukacyjnym*, DELab, Uniwersytet Warszawski, Warszawa 2019, https://www.delab.uw.edu.pl/wp-content/uploads/2019/09/Kompetencje_przyszlosci_Raport_DELabUW.pdf (dostęp: 12.12.2021).
- World Development Report 2019: The Changing Nature of Work*, World Bank, 2019, <https://documents1.worldbank.org/curated/en/816281518818814423/2019-WDR-Report.pdf> (dostęp: 05.12.2021).
- Xue, J., Olk, P., *Knowledge Networks and Knowledge Flows in Regional Innovation Clusters: An Empirical Study of High Technology Clusters in China*, [w:] Das T.K. (red.), *Strategic Alliances for Innovation and R&D*, Information Age Publishing Inc., Charlotte 2014.
- Zalecenie Rady z dnia 24 listopada 2020 r. w sprawie kształcenia i szkolenia zawodowego na rzecz zrównoważonej konkurencyjności, sprawiedliwości społecznej i odporności 2020/C 417/01, [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=CELEX:32020H1202\(01\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=CELEX:32020H1202(01)) (dostęp: 25.09.2021).
- Zasady ramowe dotyczące pomocy państwa na działalność badawczą, rozwojową i innowacyjną*, Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej, Komunikat Komisji (2014/C 198/01), <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=CELEX%3A52014XC0627%2801%29> (dostęp: 26.09.2021).

Zintegrowana Strategia Umiejętności 2030 (część szczegółowa). Polityka na rzecz rozwijania umiejętności zgodnie z ideą uczenia się przez całe życie. Załącznik do uchwały nr 195/2020 z dnia 28 grudnia 2020 r., <https://www.gov.pl/web/edukacja-i-nauka/zintegrowana-strategia-umiejtnosci-2030-czesc-szczegolowa--dokument-przyjety-przez-rade-ministrow> (dostęp: 15.09.2021).

Spis tabel

Tabela 1. Korzyści związane z funkcjonowaniem klastrów	16
Tabela 2. Wybrane główne korzyści w zakresie innowacyjności wynikające z funkcjonowania podmiotu w strukturze klastra	19
Tabela 3. Krajowe Klastry Kluczowe	23
Tabela 4. Kompetencje przyszłości zidentyfikowane na podstawie monitoringu źródeł krajowych	38
Tabela 5. Kompetencje przyszłości zidentyfikowane na podstawie monitoringu źródeł Unii Europejskiej	41
Tabela 6. Kompetencje przyszłości zidentyfikowane na podstawie monitoringu źródeł spoza Unii Europejskiej	43
Tabela 7. Autorski katalog kompetencji przyszłości	45
Tabela 8. Współczynniki <i>alfa-Cronbacha</i> testujące rzetelność kwestionariusza ankiety	56
Tabela 9. Skala do oceny poziomu kompetencji w zespołach pracowniczych	67

Spis wykresów

Wykres 1. Struktura respondentów ze względu na klaster, w jakim funkcjonuje przedsiębiorstwo, które reprezentują (n=104) (%)	53
Wykres 2. Struktura respondentów ze względu wielkość zatrudnienia przedsiębiorstwa, które reprezentują (n=104) (%)	53
Wykres 3. Struktura respondentów ze względu udział kapitału zagranicznego w przedsiębiorstwie, które reprezentują (n=104) (%)	54
Wykres 4. Struktura respondentów ze względu na rynek, z którego pochodzi dominujący odsetek przychodów przedsiębiorstwa, które reprezentują (n=104) (%)	54
Wykres 5. Ocena znaczenia kompetencji kognitywnych w badanych przedsiębiorstwach w 2021 r. (%)	58
Wykres 6. Projekcja znaczenia kompetencji kognitywnych w badanych przedsiębiorstwach w perspektywie do 2030 r. (%)	60
Wykres 7. Ocena znaczenia kompetencji technicznych w badanych przedsiębiorstwach w 2021 r. (%)	62
Wykres 8. Projekcja znaczenia kompetencji technicznych w badanych przedsiębiorstwach w perspektywie do 2030 r. (%)	63
Wykres 9. Ocena znaczenia kompetencji społecznych w badanych przedsiębiorstwach w 2021 r. (%)	64
Wykres 10. Projekcja znaczenia kompetencji społecznych w badanych przedsiębiorstwach w perspektywie do 2030 r. (%)	65

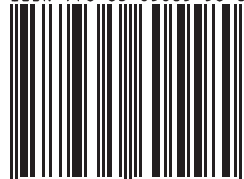
Wykres 11. Poziom przyswojenia kompetencji kognitywnych (%)	68
Wykres 12. Poziom przyswojenia kompetencji technicznych (%)	71
Wykres 13. Poziom przyswojenia kompetencji społecznych (%)	72
Wykres 14. Ocena wybranych przejawów innowacyjności w badanych przedsiębiorstwach (%)	76
Wykres 15. Zapotrzebowanie na zawody przyszłości w badanych przedsiębiorstwach (%)	80

Na rynku pracy występuje luka kompetencji pracowniczych, która w przyszłości będzie się jeszcze pogłębiać. Jest ona, w głównej mierze, efektem wdrażania w przedsiębiorstwach zaawansowanych technologii produkcji oraz nowoczesnych technologii informacyjno-komunikacyjnych. W efekcie powstają nowe miejsca pracy, a także nowe formy współpracy z otoczeniem. Taka sytuacja jest już w wielu krajach przyczyną działań zmierzających do identyfikacji kompetencji i zawodów przyszłości, czyli takich, które będą niebawem bardzo poszukiwane na rynku pracy i bez których rozwój przedsiębiorstw, dokonujący się głównie w oparciu o innowacje, nie będzie możliwy. W tym kontekście ze szczególną troską należy podejść do kwestii kompetencji i zawodów przyszłości niezbędnych w klastrach, które pełnią niezwykle ważną rolę w regionalnym ekosystemie innowacyjności. Klastry bowiem jako skupiska przedsiębiorstw o określonym profilu działalności, mają szczególną zdolność generowania tzw. masy krytycznej, niezbędnej do ciągłego i efektywnego kreowania innowacji. W Polsce szczególną rolę w tym zakresie pełnią tzw. Krajowe Klastry Kluczowe (KKK). Są to klastry o wysokiej konkurencyjności i istotnym znaczeniu dla gospodarki.

Głównym celem pracy jest diagnoza stanu i zapotrzebowania na tzw. kompetencje przyszłości oraz opracowanie prorozwojowych rekomendacji dotyczących kompetencji przyszłości dla przedsiębiorstw przemysłowych funkcjonujących w Krajowych Klastrach Kluczowych w kontekście podnoszenia ich innowacyjności.

IBG
INSTYTUT BADAŃ
GOSPODARCZYCH

ISBN 978-83-65605-58-0



9 788365 605580