PARP
Grupa PFR

Branżowy Bilans
Kapitału Ludzkiego II

Raport z I edycji badań

Branża odzysk materiałowy surowców

Branżowy
Bilans Kapitału Ludzkiego

Branżowy Bilans Kapitału Ludzkiego II

Branża odzysk materiałowy surowców

Raport z I edycji badań

Branżowy Bilans Kapitału Ludzkiego II – branża odzysk materiałowy surowców.
Raport podsumowujący I edycję badań realizowanych w 2021 r.

Autorzy raportu:
Patrycja Ciemno-Czołowska
Jolanta Kwiecień
Jakub Pawłowski

Współpraca merytoryczna:
Krzysztof Kasparek, Centrum Ewaluacji i Analiz Polityk Publicznych, Uniwersytet Jagielloński
Katarzyna Lisek, Centrum Ewaluacji i Analiz Polityk Publicznych, Uniwersytet Jagielloński

Koordynacja i współpraca merytoryczna (PARP):
Adriana Skorupska
Anna Tarnawa

Wykonawca badań:
Danae Sp. z o.o.

© Copyright by Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości

ISBN: 978-83-7633-467-7

Raport przygotowany we współpracy z Sektorową Radą ds. Kompetencji Sektora Odzysku Materiałowego Surowców

Skład, łamanie, korekta i druk: Pracownia C&C Sp. z o.o.

Warszawa 2022

Fundusze Europejskie Wiedza Edukacja Rozwój
Rzeczpospolita Polska
PARP Grupa PFR
Unia Europejska Europejski Fundusz Społeczny

Spis treści

1. O projekcie 8

2. Najważniejsze wnioski 9

3. Zastosowane metody badania 16

4. Sytuacja branży 20

5. Mapa głównych procesów biznesowych oraz kluczowe stanowiska 25

6. Bilans kompetencji, analiza popytu i podaży na kompetencje 30

kierownik zakładu 35

brygadzista/mistrz zmiany/kierownik zmiany 40

handlowiec 44

specjalista ds. ochrony środowiska 48

technolog/inżynier ruchu 52

kierowca 56

operator maszyn i urządzeń specjalistycznych 59

konserwator/serwisant/mechanik 62

sortowacz 66

ładowacz odpadów 68

logistyk/spedytor/dyspozytor 71

magazynier 75

7. Zapotrzebowanie na pracowników 78

8. Przygotowanie do pracy w branży 83

9. Ocena kompetencji pracowników i ich rozwój 91

10. Wpływ pandemii na branżę 103

11. Kierunki i scenariusze rozwoju branży 107

12. Przyszłość stanowisk i kompetencji w branży odzysku 119

13. Rekomendacje 129

Spis tabel, wykresów i schematów 136

Szanowni Państwo,

oddajemy w Państwa ręce raport z wynikami pierwszej edycji Branżowego Bilansu Kapitału Ludzkiego II w branży odzysk materiałowy surowców. Badania, prowadzone we współpracy z Sektorową Radą ds. Kompetencji Sektora Odzysku Materiałowego Surowców, mają na celu zwiększenie wiedzy na temat stanu i kierunków rozwoju kadr w branży i związanego z nim zapotrzebowania na kompetencje, a także określenie wyzwań, przed jakimi stoi sektor w związku ze zmianami społecznymi, gospodarczymi i technologicznymi.

Wywiady i panele eksperckie, realizowane w ramach badań jakościowych, umożliwiły rozpoznanie trendów oddziałujących na branżę oraz wyzwań czekających ją w najbliższych latach. Raport prezentuje też wyniki badań ilościowych prowadzonych wśród pracodawców oraz pracowników zatrudnionych na kluczowych stanowiskach w firmach tej branży. Zestawienie ze sobą potrzeb i oczekiwań pracodawców oraz kompetencji, jakimi dysponują pracownicy, pozwoliło określić obszary niedopasowań oraz sformułować rekomendacje, których adresatem są instytucje kształcenia, podmioty rynku pracy oraz sami pracodawcy.

Czas realizacji badania – od lutego do września 2021 r. – przypadł w okresie pandemii COVID-19, co dodatkowo pozwoliło uchwycić zmiany w branży odzysku materiałowego surowców wywołane tą bezprecedensową sytuacją. Wierzymy, że prezentowane wyniki okażą się interesujące oraz użyteczne dla osób zarządzających firmami, obecnych oraz przyszłych pracowników, jak również wszystkich osób zainteresowanych tematyką kompetencji w branży.

Jednocześnie serdecznie dziękujemy przedstawicielom Sektorowej Rady ds. Kompetencji Sektora Odzysku Materiałowego Surowców za wsparcie podczas całego procesu badawczego, a także wszystkim przedstawicielom firm z branży oraz ekspertom, którzy zgodzili się wziąć udział w Branżowym Bilansie Kapitału Ludzkiego II.

Zespół badawczy

Słownik pojęć

Branża (sektor) odzysku materiałowego surowców (dalej też jako branża odzysku) **–** w prezentowanym badaniu do grupy tych podmiotów zostały włączone wszystkie przedsiębiorstwa (bez osób samozatrudnionych) działające na terenie RP, które prowadzą działalność określoną przez niżej podane kody z klasyfikacji PKD:

- PKD 38.11 – Zbieranie odpadów innych niż niebezpieczne, z wyłączeniem zbierania odpadów z koszy na śmieci w miejscach publicznych oraz zbierania i usuwania resztek typu zarośla, krzewy, gruz, tłuczeń;
- PKD 38.12 – Zbieranie odpadów niebezpiecznych dla środowiska oraz identyfikacja, przetwarzanie, pakowanie i oznakowanie odpadów dla celów transportowych;
- PKD 38.21 – Usuwanie odpadów innych niż niebezpieczne poprzez spalanie lub inne metody, któremu może towarzyszyć produkcja prądu, pary, kompostu, paliw zastępczych, biogazu, popiołu lub innych produktów ubocznych do dalszego zastosowania itp.;
- PKD 38.22 – Przetwarzanie i unieszkodliwianie odpadów niebezpiecznych, z wyłączeniem działalności związanej z unieszkodliwianiem zarażonych żywych zwierząt lub zwierząt martwych i pozostałych skażonych odpadów oraz przetwarzania, unieszkodliwiania i składowania radioaktywnych odpadów jądrowych;
- PKD 38.3 – Odzysk surowców.

Edukacja formalna – kształcenie realizowane przez publiczne i niepubliczne szkoły oraz inne podmioty systemu oświaty, uczelnie oraz inne podmioty systemu szkolnictwa wyższego i nauki, w ramach programów, które prowadzą do uzyskania kwalifikacji pełnych, kwalifikacji nadawanych po ukończeniu studiów podyplomowych, o których mowa w art. 160 ust. 1 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2018 r. poz. 1668, z późn. zm.), albo kwalifikacji w zawodzie, o której mowa w art. 10 ustawy z dnia 7 września 1991 r. o systemie oświaty (Dz.U. z 2019 r. poz. 1481, 1818 i 2197)[1]. Określenia o podobnym znaczeniu: kształcenie szkolne, akademickie, edukacja instytucjonalna, formalny system kształcenia, uczenie się formalne.

[1] *Ustawa z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji* (art. 2, pkt 2), https://sip.lex.pl/akty-prawne/dzu-dziennik-ustaw/zintegrowany-system-kwalifikacji-18267966 (dostęp: 14.09.2020).

Edukacja pozaformalna – kształcenie i szkolenie realizowane w ramach programów, które nie prowadzą do uzyskania kwalifikacji pełnych lub kwalifikacji, o których mowa w pkt 2[2]. Określenia o podobnym znaczeniu: kursy i szkolenia, doskonalenie zawodowe, kształcenie nieformalne, uczenie się pozaformalne.

Kompetencje – szeroko rozumiana zdolność podejmowania określonych działań i wykonywania zadań z wykorzystaniem efektów uczenia się i własnych doświadczeń. Termin ten może oznaczać m.in.: działania, zakres uprawnień do podejmowania decyzji, merytoryczne przygotowanie do wykonania określonego zadania[3].

Kompetencje społeczne – rozwinięta w toku uczenia się zdolność do kształtowania własnego rozwoju oraz autonomicznego i odpowiedzialnego uczestniczenia w życiu zawodowym i społecznym, z uwzględnieniem etycznego kontekstu własnego postępowania[4]. Pojęcia zbliżone: postawa, dojrzałość (społeczna), umiejętność adekwatnego zachowania się.

Niedopasowanie kompetencyjne – wynik zestawienia dokonywanej przez pracodawców oceny ważności danej kompetencji, z punktu widzenia pracy na danym stanowisku z samooceną poziomu kompetencji posiadanych przez pracowników zatrudnionych na tym stanowisku[5].

Proces biznesowy – sekwencje działań prowadzących do uzyskania określonego celu biznesowego. Cel biznesowy procesu stanowi efekt, który może zostać osiągnięty i wykorzystany przez klienta danego procesu. W skład procesów biznesowych wchodzą procesy operacyjne (inaczej główne, decydujące o budowaniu wartości przedsiębiorstwa),

---

2 Tamże, (art. 2, pkt 3).

3 *Ustawa z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji* (art. 2, pkt 21), https://sip.lex.pl/akty-prawne/dzu-dziennik-ustaw/zintegrowany-system-kwalifikacji-18267966 (dostęp: 14.09.2020).

4 *Ustawa z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji* (art. 2, pkt 7) oraz S. Sławiński, *Słownik Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji,* http://www.kwalifikacje.gov.pl/download/slownik_zsk.pdf (dostęp: 15.09.2020).

5 Ocena ważności danej kompetencji przez pracodawców i samocena kompetencji jest odnoszona do średniej oceny ważności/samooceny dla wszystkich kompetencji ujętych w profilu danego stanowiska.

zarządcze (odpowiedzialne za kierowanie działaniem całego systemu, tj. przedsiębiorstwa) oraz procesy pomocnicze (wspierające pozostałe procesy główne)[6].

Stanowisko pracy – pozycja w hierarchii zawodowej, służbowej, konkretne miejsce pracy w organizacji. Do prawidłowego wykonywania pracy na danym stanowisku konieczne jest posiadanie przez pracownika określonego zestawu kompetencji. Zarówno w zawodzie, jak i w specjalności można wyróżnić przynajmniej jedno lub więcej stanowisk pracy[7].

Uczenie się nieformalne – uzyskiwanie efektów uczenia się poprzez różnego rodzaju aktywność poza edukacją formalną i edukacją pozaformalną[8]. Może oznaczać: samodzielne uczenie się, uczenie się w wyniku innej aktywności – w pracy zawodowej, podczas wykonywania obowiązków domowych, realizując zainteresowania pozazawodowe itp. (efekty uczenia się stanowią wtedy wartość dodaną działań, które zasadniczo człowiek podejmuje nie po to, żeby się uczyć)[9].

[6] Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, *Realizacja procesów B2B z wykorzystaniem technologii ICT – II edycja,* https://www.parp.gov.pl/storage/publications/pdf/ba985ad7c4e547c7cd6cef26570265c1.pdf (dostęp: 14.09.2020).

[7] Tamże.

[8] *Ustawa z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji* (art. 2, pkt 20), https://sip.lex.pl/akty-prawne/dzu-dziennik-ustaw/zintegrowany-system-kwalifikacji-18267966 (dostęp: 14.09.2020).

[9] S. Sławiński, *Słownik Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji*, http://www.kwalifikacje.gov.pl/download/slownik_zsk.pdf (dostęp: 14.09.2020).

O projekcie

Niniejszy raport przygotowano w ramach projektu Branżowy Bilans Kapitału Ludzkiego II – branża odzysku materiałowego surowców (odzysk), którego głównym celem jest dostarczenie wiedzy o potrzebach kompetencyjno-zawodowych w przedmiotowej branży.

Projekt Branżowy Bilans Kapitału Ludzkiego II (BBKL II) złożony jest z dwóch edycji. Prezentowany raport podsumowuje wyniki pierwszej z nich. Przedstawia on wyniki przeprowadzonych badań jakościowych (w okresie luty – maj 2021 r.), dwóch iteracji badania delphi (sierpień – wrzesień 2021 r.) oraz badania ilościowego (lipiec – wrzesień 2021 r.). Warto zaznaczyć, że realizacja I edycji projektu przypadła na okres pandemii COVID-19 i związanych z nią ograniczeń.

Badanie jakościowe oraz badanie delphi zrealizowane zostało wśród ekspertów branżowych (pracodawców, analityków branży, specjalistów HR), natomiast badanie ilościowe przeprowadzono na reprezentatywnej próbie przedsiębiorstw z sektora odzysku (z wyłączeniem podmiotów samozatrudnionych) oraz na pracownikach zatrudnionych na kluczowych stanowiskach w tej branży.

Najważniejsze wnioski

Opis branży

Branża odzysku materiałowego surowców ma ogromne znaczenie dla środowiska, zdrowia oraz życia ludzi i zwierząt. Dlatego też prowadzone są działania na poziomach: międzynarodowym, krajowym, regionalnym i lokalnym, które mają na celu ograniczanie wpływu odpadów na środowisko naturalne oraz jak najbardziej efektywne zarządzanie zasobami. Szereg zmieniających się regulacji prawnych oraz coraz większe restrykcje dotyczące gospodarowania odpadami oddziałują na funkcjonowanie przedsiębiorstw w branży, m.in. poprzez konieczność zwiększenia nakładów inwestycyjnych czy wprowadzenie zmian kadrowych (zwiększanie zatrudnienia na stanowiskach już funkcjonujących, zatrudnianie osób o nowych kompetencjach czy konieczność szkolenia pracowników zakładu).

W branży zdefiniowano **5 głównych procesów biznesowych**. Mogą one występować łącznie bądź odrębnie w różnych firmach. Do procesów zaliczono: (I) **zbieranie i transport odpadów**, (II) **przygotowanie odpadów do ponownego użycia lub odzysku/recyklingu**, (III) **magazynowanie**, (IV) **przetwarzanie odpadów** oraz (V) **przekazanie surowców i odpadów**.

W ramach poszczególnych procesów zidentyfikowano zadania zawodowe konieczne, by dany proces był realizowany, a następnie wyłoniono 12 kluczowych stanowisk odpowiedzialnych za realizację tych zadań. Wybrane stanowiska podzielono na 3 grupy: (I) **stanowiska kierownicze**, do których zaklasyfikowano kierownika zakładu oraz brygadzistę, (II) **stanowiska specjalistyczne**, tj. logistyk, technolog, specjalista ds. ochrony środowiska, handlowiec oraz konserwator, a także (III) **stanowiska niespecjalistyczne**, do których włączono kierowcę, operatora maszyn i urządzeń specjalistycznych, magazyniera, sortowacza oraz ładowacza odpadów.

Bilans kompetencji

Na stanowiskach kierowniczych szczególne istotne według pracodawców **są kompetencje społeczne**, umożliwiające współpracę z zespołem, zlecanie i nadzorowanie zadań. Bardzo ważne są także **kompetencje odnoszące się do znajomości funkcjonowania zakładu**.

Zdaniem pracodawców **42% kompetencji kluczowych dla osób pełniących rolę kierownika zakładu jest trudno dostępnych**[10]. Pracodawcy oczekują, że w przypadku tego stanowiska w perspektywie 2 lat (licząc od lipca 2021 r.) **wzrośnie znaczenie**[11] **znajomości zagadnień GOZ i Europejskiego Zielonego Ładu**.

W przypadku **brygadzisty** kompetencje trudne do pozyskania stanowią zaledwie 7% spośród wszystkich zidentyfikowanych. **Kompetencjami, które zyskają na znaczeniu**, będą: **znajomość sposobów przetwarzania odpadów** oraz **samodzielność**.

Na stanowiskach specjalistycznych szczególnie istotne są kompetencje, umożliwiające sprawne wykonywanie zadań zawodowych – specyficzne dla poszczególnych ról zawodowych. Dodatkowo prognozowany jest przez pracodawców wzrost znaczenia tych kompetencji w perspektywie 2 lat. **Grupę stanowisk specjalistycznych cechuje też największa liczba kompetencji trudnych do pozyskania**. Dotyczy to 100% kompetencji zidentyfikowanych dla specjalisty ds. ochrony środowiska, 93% kompetencji technologa, 86% kompetencji logistyka oraz 53% kompetencji handlowca.

Na stanowiskach niespecjalistycznych szczególnie ważne dla pracodawców są kompetencje społeczne wskazujące na stosunek do pracy, jak odpowiedzialność czy skrupulatność, a także **kompetencje specjalistyczne** umożliwiające wykonywanie obowiązków wynikających z danych ról, przy czym kompetencje te, w opinii pracodawców, są **łatwe do pozyskania**[12].

[10] Daną umiejętność rozpoznawano jako trudną do pozyskania, jeżeli co najmniej połowa pracodawców za taką ją uznała.

[11] O kompetencjach, których znaczenie wzrośnie, mówimy, gdy minimum 20% pracodawców oceniających dane stanowisko wskazało, że w perspektywie najbliższych 2 lat kompetencje te zyskają na znaczeniu.

[12] Daną umiejętność rozpoznawano jako łatwą do pozyskania, jeżeli za trudną do pozyskania uznała ją mniej niż połowa pracodawców.

Warto podkreślić, że **dla stanowisk sortowacz**, **kierowca** oraz **ładowacz nie odnotowano ani jednej kompetencji trudno dostępnej**. Z kolei dla stanowiska magazyniera jest ich tylko 5%, a dla operatora maszyn i urządzeń specjalistycznych – 12%. Zdecydowana większość pracodawców nie przewiduje wzrostu znaczenia kompetencji zidentyfikowanych dla stanowisk tej grupy.

Zapotrzebowanie na pracowników

Blisko co piąta firma z branży odzysku szukała pracowników w okresie od lipca 2020 r. do lipca 2021 r. **Spośród nich 40% mierzyło się z trudnościami rekrutacyjnymi**. Problemy te dotyczyły przede wszystkim rekrutacji na stanowisko sortowacz (39% wskazań pracodawców, którzy doświadczyli trudności w rekrutacji pracowników), ładowacz odpadów (30%) oraz operator maszyn i urządzeń specjalistycznych (21%). Według niemal połowy pracodawców, którzy doświadczyli problemów rekrutacyjnych, najczęstszą ich przyczyną było małe zainteresowanie ofertą pracy.

W perspektywie 12 miesięcy 8% firm planuje zwiększenie zatrudnienia, a w ciągu 2 lat – 18% firm. Jest to jeden z wyższych wskaźników prognozy zatrudnienia zaobserwowany w badaniach branżowych w ramach BBKL II, które również były realizowane w czasie pandemii COVID-19, a zatem wynik ten może odzwierciedlać oczekiwania co do rozwoju branży, w tym dostosowań do wyzwań związanych z polityką klimatyczną UE.

Zrealizowane badania wskazują na dwa zjawiska dotyczące zapotrzebowania na pracowników. Z jednej strony wyraźnie widoczne jest niesłabnące zapotrzebowanie na zatrudnienie pracowników fizycznych do wykonywania prostych prac. Mowa m.in. o sortowaczach i ładowaczach, którzy są cały czas aktywnie poszukiwani przez pracodawców, obserwujących dużą rotację pracowników na najniższych stanowiskach. Z drugiej, zarysowują się wyraźnie potrzeby pozyskiwania pracowników bardziej wykwalifikowanych, którzy będą gotowi dopasowywać działalność gospodarczą firm do dynamicznie zmieniających się warunków prawnych. To przede wszystkim specjaliści ds. ochrony środowiska, prawnicy oraz inżynierowie potrafiący optymalizować procesy technologiczne, by przygotować funkcjonujące dziś zakłady odzysku do przetwarzania zmieniających się strumieni odpadów.

Większość osób pracujących już w branży nie planuje zmieniać pracy w ciągu najbliższych 12 miesięcy (92%, licząc od lipca 2021 r.). Tak wysoki procent wskazań wynika ze specyfiki sektora gospodarki odpadami, który ze względu na duże zapotrzebowanie na pracowników i ciągły rozwój oferuje stałość i stabilność pracy. Wśród powodów chęci zmiany pracy najczęściej pojawiały się te dotyczące kwestii finansowych, rozwoju kariery zawodowej oraz robienia czegoś innego lub nowego.

Przygotowanie do pracy w branży

Pracownicy zatrudnieni w branży odzysku na kluczowych stanowiskach czują się dobrze przygotowani do pracy przez szkoły i uczelnie, do których uczęszczali (66%). Podobnego zdania są pracodawcy – 64% uważa, że absolwenci opuszczający szkoły/uczelnie posiadają umiejętności, na które jest aktualnie zapotrzebowanie w ich firmach. Co dziewiąty przedsiębiorca (11%) twierdzi, że umiejętności absolwentów nie są wystarczające. Ponadto pracodawcy zauważają, że szkoły i uczelnie przygotowujące do pracy w branży odzysku materiałowego surowców powinny uczyć przede wszystkim praktyki zawodowej (53%) oraz umiejętności specjalistycznych (37%).

W zależności od stanowiska wymagany jest różny poziom wykształcenia. Najniższy poziom wykształcenia, z którym pracodawcy są gotowi przyjąć pracownika na kluczowe stanowiska, to wykształcenie podstawowe, gimnazjalne i dotyczy stanowiska sortowacza (44%). Z wykształceniem zawodowym większość pracodawców przyjmie kierowców (78%), konserwatorów (51%), magazynierów (48%), ładowaczy odpadów (47%) oraz operatorów maszyn i urządzeń specjalistycznych (45%). Wykształcenia wyższego na kierunku związanym z branżą odzysku materiałowego surowców wymaga się od specjalisty ds. ochrony środowiska (40%) oraz technologa (38%).

Ocena kompetencji pracowników i ich rozwój

Ponad połowa pracodawców w branży dokonuje oceny umiejętności swoich pracowników (58%), jednak tylko 29% robi to systematycznie. W większości firm (69%) ocena kompetencji, jakich potrzebują pracownicy, dokonywana jest przez rozmowę z przełożonym.

Zdaniem niemal wszystkich pracodawców (95%) umiejętności pracowników w ich firmach są zadowalające, przy czym 61% pracodawców przyznaje, że są one w pełni zadowalające, tzn. że nie ma potrzeby ich doskonalenia. Dla 34% przedsiębiorców umiejętności ich pracowników są zadowalające, choć w pewnych obszarach wymagają rozwoju.

Część umiejętności potrzebnych w branży odzysku uzyskiwana jest za pomocą kursów i szkoleń, jak również poprzez samą pracę. Z badań jakościowych wynika, że wielu pracodawców decyduje się na samodzielne przyuczenie nowych pracowników w swoim zakładzie pracy, co umożliwia wyszkolenie ich według własnych potrzeb.

Wskaźnik aktywności rozwojowej firm w branży odzysku wyniósł 68%, co oznacza, że 2/3 pracodawców w ciągu 12 miesięcy poprzedzających badanie rozwijało kompetencje zatrudnionych przez siebie osób w jakiejkolwiek formie. Pracodawcy przyznają, że **w przypadku braku potrzebnych umiejętności** w firmie **najczęściej szkoli się obecnych pracowników** (65%). Zazwyczaj rozwijanie umiejętności następuje w miejscu pracy, głównie poprzez instruktaż dotyczący np. obsługi nowego sprzętu, maszyn czy oprogramowania (43%).

Zamiar rozwoju kompetencji najczęściej dotyczy pracowników specjalistycznych, od których wymagane jest posiadanie konkretnych umiejętności bądź kwalifikacji. Pracownicy niespecjalistyczni najczęściej wskazywali, że poziom ich kompetencji jest wystarczający i nie mają zamiaru się dokształcać.

Wpływ pandemii na branżę

Zdaniem 38% pracodawców pandemia COVID-19 negatywnie wpłynęła na branżę odzysku. Najczęściej wskazywaną negatywną konsekwencją pandemii było **zmniejszenie liczby klientów**, które odczuło 28% przedsiębiorców.

Pierwsze miesiące pandemii spowodowały inwestycyjny regres. Wiele prac modernizacyjnych musiało zostać wstrzymanych lub znacząco opóźnionych z powodu lockdownu i ograniczonej dyspozycyjności części pracowników (przebywających na kwarantannie, chorych lub opiekujących się dziećmi z powodu zamknięcia szkół). Niepewność dotycząca dalszego rozwoju pandemii skłoniła też wielu przedsiębiorców do odroczenia inwestycji, które miałyby przyczynić się do poprawy efektywności ich zakładów.

Wyzwania i plany na przyszłość

Za najbardziej prawdopodobne kierunki rozwoju branży eksperci uznali:

- wzrost zapotrzebowania na pracowników posiadających wiedzę z zakresu materiałoznawstwa w wyniku planowanego zwiększenia obowiązkowych udziałów surowca wtórnego w nowo powstałych produktach oraz wprowadzenie Rozszerzonej Odpowiedzialności Producenta (ROP);
- wzrost zapotrzebowania na specjalistów z kompetencjami z zakresu IT (umiejętności analityczne, Big Data, programowanie, obsługa zagadnień związanych z Internetem Rzeczy) w wyniku zastosowania nowych rozwiązań technologicznych, w tym przede wszystkim rozwoju technologii wspomagających procesy decyzyjne w przedsiębiorstwach;
- jeszcze większe wyspecjalizowanie zakładów recyklingu, m.in. w maszyny przystosowane do przetwarzania bardzo konkretnych materiałów jako efekt stopniowego ujednolicania strumienia odpadów;
- wzrost zapotrzebowania na działania edukacyjne w zakresie prawidłowej segregacji odpadów.

Jedną z kluczowych kompetencji w branży będzie umiejętność kooperacji i nawiązywania współpracy z innymi podmiotami w celu optymalizacji działań edukacyjnych i PR-owych. **Pracodawcy w ciągu najbliższych 2 lat planują podwyższyć średnią marżę sprzedaży** (25% pracodawców), **zwiększyć nakłady na innowacyjność w firmie** (21%), **wdrożyć zasady GOZ** (13%) oraz **zainwestować lub zwiększyć nakłady inwestycyjne w nowe technologie przetwarzania odpadów, nowoczesne maszyny i oprogramowanie** (13%).

Przyszłość stanowisk w branży

Eksperci i pracodawcy przewidują wzrost zapotrzebowania na pracowników. W perspektywie 2 lat 18% pracodawców planuje zatrudnić nowe osoby. **Najwięcej pracodawców planuje zwiększyć zatrudnienie na stanowiskach**:

- **sortowacz** – 20% pracodawców planuje zwiększyć zatrudnienie,
- **ładowacz odpadów** – 18%,
- **technolog/inżynier ruchu** – 18%,
- **kierowca** – 18%.

Eksperci uczestniczący w badaniu oczekują także **wzrostu znaczenia innych stanowisk**. Chodzi tu głównie o **specjalistów ochrony środowiska, prawników, analityków danych**, których rola będzie zwiększać się z uwagi na częste nowelizacje prawa krajowego oraz zmiany polityki klimatycznej UE.

Zakłady, dla których pozytywny odbiór branży odzysku jest istotny z punktu widzenia powodzenia działań inwestycyjnych, powinny rozważyć zatrudnienie **edukatorów**. Mieszkańcy często nie są przychylni jakimkolwiek instalacjom powstającym w ich otoczeniu, obawiając się, że ich nieruchomości stracą na wartości, a środowisko ulegnie zanieczyszczeniu. Negatywne nastawienie społeczeństwa może być dużą przeszkodą dla przedsiębiorców, którzy będą chcieli rozbudować swoje instalacje lub rozszerzyć działalność. Zmiana postrzegania branży wymaga wysiłków edukacyjnych skierowanych do społeczeństwa z poziomu branży. W praktyce może to oznaczać konieczność zatrudnienia ekspertów od komunikacji i edukatorów, którzy wesprą proces zmiany sposobu postrzegania branży przez społeczeństwo.

Aby stopniowo osiągać coraz wyższe poziomy recyklingu, **potrzebni będą eksperci, którzy potrafią dopasować maszyny do zmieniającej się morfologii odpadów**, sugerować modernizacje i usprawnienia oraz prognozować, jakich frakcji będzie przybywać, jaki będzie na nie zbyt i jak wiele wartościowego surowca uda się z nich odzyskać.

Przystosowanie maszyn do przetwarzania bardzo konkretnych materiałów stwarza zapotrzebowanie nie tylko na pracę **techników i inżynierów gotowych zaprojektować maszyny lub nadzorować ich instalację**, ale również na **materiałoznawców**, którzy będą badać skład i rozpoznawać rodzaje surowców.

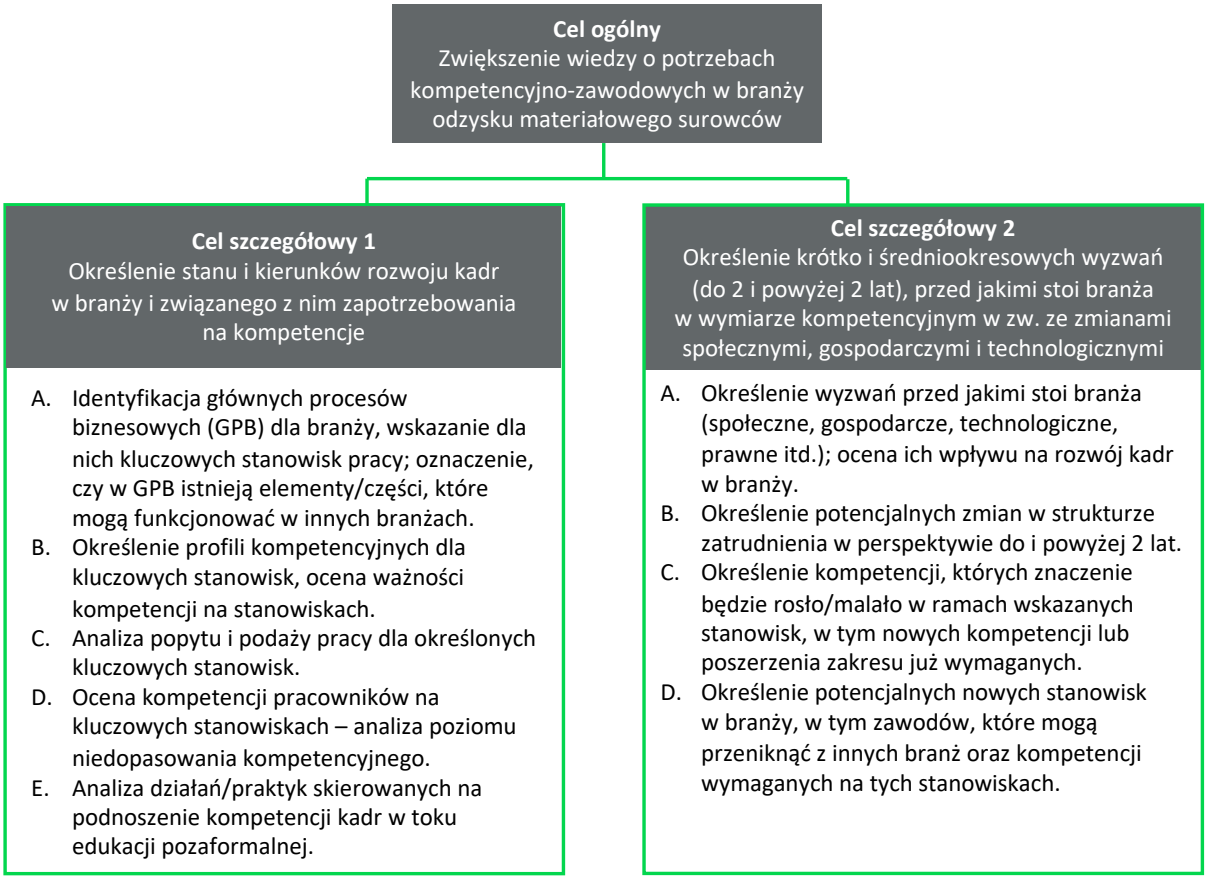
Robotyzacja i automatyzacja procesów recyklingu i odzysku wiąże się z koniecznością **pozyskania bardziej wykwalifikowanej kadry do obsługi sprzętu lub doszkalaniem** obecnie zatrudnionych pracowników. W praktyce oznacza to, że **coraz większe znaczenie będą miały umiejętności cyfrowe** oraz umiejętności związane z **obsługą urządzeń i zautomatyzowanych instalacji (mechatronicy, mechanicy, automatycy)**. **Wzrośnie zapotrzebowanie na specjalistów IT z umiejętnościami analitycznymi**, jak również **analityków danych, specjalistów Big Data, programistów**, czy też **technologów** specjalizujących się w **Internecie Rzeczy**.

Zastosowane metody badania

Cele badania i metody ich osiągnięcia

Celem głównym projektu jest zwiększenie wiedzy o potrzebach kompetencyjno-zawodowych w branży odzysku materiałowego surowców. Cel ogólny i cele szczegółowe przedstawiono na schemacie 1.

Schemat 1. Cel ogólny i cele szczegółowe oraz zakres podmiotowy (problemowy) badania



Źródło: Opracowanie własne na podstawie Opisu Przedmiotu Zamówienia.

Prace badawcze podzielono na kilka etapów. Zastosowano triangulację metod i technik badawczych – wykorzystano metody jakościowe i ilościowe, dzięki czemu możliwa była weryfikacja i uzupełnienie informacji pochodzących z różnych źródeł i kolejnych etapów badania. Działania badawcze przeprowadzono w następującej kolejności:

- Analiza źródeł wtórnych (grudzień 2020 r. – styczeń 2021 r.),
- Badania jakościowe (luty – maj 2021 r.),
- Badanie ilościowe (lipiec – wrzesień 2021 r.),
- Badanie foresightowe (sierpień – wrzesień 2021 r.).

Analiza źródeł wtórnych, badania jakościowe i foresightowe

Pierwszy etap badania stanowiła analiza źródeł wtórnych, która wspierała dalsze etapy projektu badawczego. Dzięki niej pozyskano informacje potrzebne do zrozumienia specyfiki branży oraz przygotowania narzędzi badawczych.

W ramach badań jakościowych przeprowadzono łącznie 30 wywiadów IDI (indywidualne wywiady pogłębione), 4 panele eksperckie (moderowane dyskusje w gronie eksperckim) oraz panel podsumowujący z ekspertami z Sektorowej Rady ds. Kompetencji Sektora Odzysku Materiałowego Surowców. Ich celem była przede wszystkim identyfikacja kluczowych stanowisk w branży oraz opracowanie profili kompetencyjnych dla każdego z nich.

Podczas wywiadów poruszono też kwestię wyzwań i trendów w branży. Informacje te zebrano i poddano weryfikacji w czasie badania foresightowego z użyciem metodyki delphi. Przeprowadzono je w dwóch iteracjach, w każdej z 40-ma respondentami. Badanie delphi posłużyło do prognozowania i oceny wyzwań (np. społecznych, technologicznych) przed jakimi stoi branża w krótkiej (do 2 lat) i długiej (powyżej 2 lat) perspektywie, w tym do oceny wpływu tych wyzwań na rozwój kadr w branży.

Badania ilościowe

Następstwem etapu jakościowego była realizacja badań ilościowych, które miały na celu m.in. poznanie zasobów i niedoborów kompetencyjnych w branży. Ze względu na trwającą pandemię COVID-19, wywiady (z pracodawcami i pracownikami) realizowane były różnymi

technikami badawczymi: CAPI[13], CAPI online[14] oraz CATI[15] – respondent sam mógł wybrać, która technika najbardziej mu odpowiada. Blisko 3/4 wywiadów zrealizowano techniką CATI.

Badanie z pracodawcami zostało przeprowadzone na losowej ogólnopolskiej reprezentatywnej próbie przedsiębiorstw z branży odzysku materiałowego surowców z wyłączeniem samozatrudnionych. Badanie z pracownikami zostało zaś zrealizowane wśród osób zatrudnionych na kluczowych stanowiskach. Łącznie przeprowadzono 809 wywiadów z pracodawcami oraz 854 wywiady z pracownikami. Dążono do tego, aby wywiad zarówno z pracodawcą, jak i z pracownikiem realizowany był w tym samym przedsiębiorstwie. Próba do badania została opracowana w oparciu o dział PKD oraz wielkość zatrudnienia (tabela 1).

Tabela 1. Liczba wywiadów z pracodawcami w podziale na obszar działalności i wielkość firmy

PKD	Firmy mikro	Firmy małe	Firmy średnie	Firmy duże	Ogółem
Sekcja E, Dział 38.1 – zbieranie odpadów	149	98	66	7	320
Sekcja E, Dział 38.2 – przetwarzanie i unieszkodliwianie odpadów	58	63	29	6	156
Sekcja E, Dział 38.3 – odzysk surowców	219	100	13	1	333
Suma	**426**	**261**	**108**	**14**	**809**

Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II odzysk materiałowy surowców – I edycja 2021.

Do badania wśród pracodawców poproszono osoby, które są najlepiej zorientowane w zakresie kompetencji pracowników. W badaniu najczęściej brali udział właściciele badanych podmiotów (45%), a także przedstawiciele kadry zarządzającej (22%), prezesi/wiceprezesi (19%), dyrektorzy (10%), dyrektorzy działu HR (3%) oraz kierownicy działów operacyjnych (1%).

Najwięcej wywiadów z pracowniakami przeprowadzono z zatrudnionymi na stanowiskach kierowca (15%), ładowacz (11%) oraz operator maszyn i urządzeń specjalistycznych (11%).

[13] CAPI (ang. Computer Assisted Personal Interview) – wywiad realizowany w bezpośrednim kontakcie z respondentem „twarzą w twarz" z wykorzystaniem ankiety wypełnianej przez ankietera na komputerze.

[14] CAPI online (ang. Computer Assisted Personal Interview) – wywiad realizowany w kontakcie z respondentem za pośrednictwem komunikatora internetowego. Ankieter zaznaczał odpowiedzi respondenta na komputerze.

[15] CATI (ang. Computer Assisted Telephone Interview) – wywiad realizowany w kontakcie z respondentem przez telefon. Ankieter zaznaczał odpowiedzi respondenta na komputerze.

Tabela 2. Stanowiska pracowników biorących udział w badaniu w podziale na płeć

Stanowisko	Ogółem	Kobieta	Mężczyzna
kierowca	125	–	125
ładowacz odpadów	96	4	92
operator maszyn i urządzeń specjalistycznych	95	–	95
sortowacz	83	5	78
brygadzista/mistrz zmiany/kierownik zmiany	74	13	61
kierownik zakładu	68	12	56
konserwator/serwisant/mechanik	65	3	62
handlowiec	61	17	44
magazynier	61	4	57
logistyk/spedytor/dyspozytor	45	17	28
specjalista ds. ochrony środowiska	41	18	23
technolog/inżynier ruchu	40	7	33
n	**854**	**100**	**754**

Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II odzysk materiałowy surowców – I edycja 2021.

W tabelach i na wykresach wyniki procentowe nie zawsze sumują się do 100%, co wynika – o ile nie zaznaczono inaczej – z zaokrągleń lub z możliwości wskazania wielu odpowiedzi.

Ważenie danych

Zastosowano procedurę ważenia danych pozyskanych z badania ilościowego pracodawców. Podstawą określenia rozkładu cech w populacji były dane na temat podmiotów aktywnych (bez samozatrudnionych). W procesie ważenia uwzględniono dział PKD, wielkość zatrudnienia oraz klasyfikację NUTS1 (podział na makroregiony[16]). Dane z badania pracodawców prezentowane w raporcie jako wynik procentowy (%) to dane ważone. Liczebności natomiast są wartościami rzeczywistymi (nieważonymi).

[16] Makroregion – zgodnie z Klasyfikacją Jednostek Terytorialnych do Celów Strategicznych (NUTS1), jednostka grupująca województwa na 7 jednostek – makroregion: północny, północnozachodni, województwo mazowieckie, centralny, południowo-zachodni, południowy, wschodni, https://stat.gov.pl/statystykaregionalna/jednostki-terytorialne/klasyfikacja-nuts/klasyfikacja-nuts-w-polsce/ (dostęp: 13.07.2021).

Sytuacja branży

Branża odzysku materiałowego surowców to bardzo złożona grupa podmiotów, które odpowiadają za przetwarzanie wielu różnych rodzajów odpadów. Należą do niej sortownie, kompostownie, biogazownie, spalarnie, a także zakłady recyklingu (huty szkła i metali żelaznych, papiernie, instalacje przetwarzające tworzywa sztuczne). Te wszystkie ogniwa długiego łańcucha podmiotów zaangażowane są w przetwarzanie ponad 13 mln ton odpadów komunalnych, które wytwarzane są każdego roku w Polsce, a to jedynie wycinek produkowanych odpadów. W 2019 r. produkty uboczne powstałe w przemyśle i innych gałęziach gospodarki, odpowiadały za wytworzenie ponad 114 mln ton odpadów przemysłowych[17]. Zgodnie z przepisami każda tona odpadów musi być odpowiednio przetworzona w nowy produkt (może być nim też energia elektryczna czy wytworzone w procesie spalania ciepło), unieszkodliwiona (dotyczy to w szczególności odpadów niebezpiecznych) lub zdeponowana na składowisku.

W tym łańcuchu kluczową rolę odgrywa branża odzysku materiałowego surowców. W świetle statystyk GUS przetwarza ona najwięcej, bo ponad 56% wytworzonych odpadów komunalnych (to w sumie 7,1 mln ton), z czego do recyklingu trafia 3,2 mln ton (25%), do zakładów termicznego przekształcania z odzyskiem energii 2,7 mln (22%), a do procesów biologicznych (fermentacji lub kompostowania) ponad 1,2 mln ton (9%). Podobnie wygląda sytuacja na rynku odpadów przemysłowych, gdzie odzyskowi poddawane jest ok. 49% wytworzonych odpadów[18].

Według stanu na koniec lipca 2021 r. spośród niemal 3 tys. podmiotów zatrudniających minimum 1 pracownika, nieco ponad połowę (tj. 53%) stanowiły firmy zajmujące się zbieraniem odpadów stałych i surowców wtórnych. Drugą najliczniejszą grupą (33%) były firmy odpowiedzialne za przetwarzanie odpadów (metodami mechanicznymi lub chemicznymi)[19]. Co ważne, rola i wielkość branży powinna w nadchodzących latach

[17] GUS, *Ochrona środowiska 2020*, https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/srodowiskoenergia/srodowisko/ochrona-srodowiska-2020,1,21.html (dostęp: 21.12.2021).

[18] Tamże.

[19] Szacunek w oparciu o dane ZUS oraz GUS, *Miesięczna informacja o podmiotach gospodarki narodowej w rejestrze REGON lipiec 2021*, https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/podmioty-gospodarcze-wynikifinansowe/zmiany-strukturalne-grup-podmiotow/miesieczna-informacja-o-podmiotach-gospodarki-narodowejw-rejestrze-regon-lipiec-2021,4,49.html (dostęp: 17.12.2021).

tylko rosnąć. Największy wpływ na to będzie miała zaostrzająca się polityka ekologiczna UE, zwłaszcza widoczny od kilku lat zwrot w kierunku modelu gospodarki obiegu zamkniętego (GOZ). U jego podstaw leży ograniczenie składowania odpadów i jak najdłuższe utrzymywanie w obiegu surowców, czemu ma służyć rozwój recyklingu. Sprostanie unijnym wymogom (m.in. zredukowanie składowania odpadów komunalnych do 10% i osiągnięcie 65% recyklingu w 2035 r.[20]) nie będzie proste, ale na realizację tych celów już teraz kierowane są duże pieniądze (np. program priorytetowy Racjonalna gospodarka odpadami finansowany przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej). Na rozwój branży odzysku mają być też przeznaczone środki w ramach unijnych instrumentów wsparcia związanych z Europejskim Zielonym Ładem i pakietem Fit For 55. Z tej perspektywy branża odzysku może wkrótce stać się jedną z kluczowych gałęzi gospodarki, której wartość będzie nieustannie rosnąć[21].

Branża rozwija się dynamiczniej niż inne sektory przemysłu, odnotowując w 2019 r. wzrost produkcji na poziomie 18% względem roku poprzedniego, czyli o 13 p.p. więcej niż wynosiła średnia w Polsce (5%). Ponadto branżę na tle innych gałęzi gospodarki wyróżnia jeszcze to, że funkcjonuje w niej więcej dużych i średnich podmiotów (stanowią one 3% branży, a nie 1% jak dla ogółu firm w Polsce, dużo mniej jest też mikroprzedsiębiorców (jedynie 87% w porównaniu do 96% wszystkich polskich firm ogółem)[22]. Wynikać to może ze specyfiki branży, w której firmy muszą podlegać wielu wymogom środowiskowym (np. być zarejestrowane w Bazie Danych o Produktach i Opakowaniach oraz o Gospodarce Odpadami, uzyskać decyzje środowiskowe na przetwarzanie odpadów). Dla wielu mniejszych podmiotów mogą być one istotną barierą, utrudniającą wejście na rynek. Nie bez znaczenia są też koszty inwestycyjne, które wiele podmiotów (zwłaszcza te przetwarzające odpady) musi ponieść, by świadczyć swoje usługi. Taka sytuacja sprzyja konsolidacji rynku w rękach większych graczy.

---

[20] *Zmiany w ustawie o odpadach wdrażające przepisy unijne*, https://samorzad.infor.pl/sektor/zadania/gospodarka_komunalna/5349653,Zmiany-w-ustawie-o-odpadachwdrazajace-przepisy-unijne.html (dostęp: 21.11.2021).

[21] *Co oznacza pakiet „Fit for 55" dla Polski,* https://www.rp.pl/abc-firmy/art18925951-co-oznacza-pakiet-fit-for-55-dla-polski (dostęp: 23.12.2021).

[22] Szacunek w oparciu o dane ZUS oraz GUS, *Miesięczna informacja o podmiotach gospodarki narodowej w rejestrze REGON lipiec 2021,* https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/podmioty-gospodarcze-wynikifinansowe/zmiany-strukturalne-grup-podmiotow/miesieczna-informacja-o-podmiotach-gospodarki-narodowejw-rejestrze-regon-lipiec-2021,4,49.html (dostęp: 17.12.2021).

Mimo że branża się rozwija, a średnie pensje wzrastają (średnie miesięczne wynagrodzenie brutto w 2020 r. wyniosło w tym sektorze 4 552,53 zł[23], a jeszcze w 2015 r. było to 3 424,28 zł), to i tak jest ono o 15% niższe od średniego wynagrodzenia w przemyśle. Ta dysproporcja finansowa, w połączeniu z trudnymi warunkami pracy (m.in. narażenie na zapylenie, uciążliwości zapachowe, kontakt z nieczystościami) może się okazać jedną z większych barier rozwoju branży. Mimo postępu technologicznego, który wymusza pozyskiwanie specjalistów w zakresie obsługi maszyn czy materiałoznawstwa, jak wynika z przeprowadzonych badań jakościowych i ilościowych, na rynku wciąż widać duże zapotrzebowanie na pracowników niskowykwalifikowanych, którzy zajmują się najprostszymi czynnościami (np. sortowacze, kierowcy). I to ich wielu przedsiębiorcom trudno dziś zachęcić do podjęcia pracy. Na koniec 2020 r. w branży pracowało niewiele ponad 78,3 tys. osób, z czego zdecydowana większość (77%) to mężczyźni[24].

Brak chętnych do pracy nie jest jednak jedynym problemem, z którym branża będzie musiała zmierzyć się w najbliższej przyszłości. Już dziś wiele firm zmaga się z niedostatecznym finansowaniem (m.in. z powodu rosnących kosztów działalności i niewystarczających opłat w ramach systemu ROP), traci konkurencyjność z powodu zaszłości inwestycyjnych i funkcjonuje w stanie ogromnej niepewności, dotyczącej zarówno kształtu przyszłych regulacji, jak i koniunktury na rynku surowców wtórnych[25]. Na kondycji branży dotkliwie odciskają się też systemowe zaniedbania, do których należą:

- wieloletnie zaniedbania w edukacji społeczeństwa skutkujące bardzo słabą jakością selektywnej zbiórki – zaledwie 31% odpadów jest zbieranych selektywnie, wg danych GUS za 2020 r.[26];
- niespełniający swojej funkcji mechanizm Rozszerzonej Odpowiedzialności Producenta (ROP), który skutkuje bardzo niskimi dopłatami do przetwarzania problematycznych frakcji odpadów, co czyni recykling wielu z nich nieopłacalnym[27];

[23] GUS, *Rocznik Statystyczny Pracy 2021*, https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/roczniki-statystyczne/rocznikistatystyczne/rocznik-statystyczny-pracy-2021,7,7.html (dostęp: 21.11.2021).

[24] Tamże.

[25] *Gminy zasypane plastikiem i przygniecione opłatami za śmieci – czy jest wyjście?,* https://www.money.pl/gospodarka/gminy-zasypane-plastikiem-i-przygniecione-oplatami-za-smieci-czy-jestwyjscie-6524549917537921a.html (dostęp: 17.12.2021).

[26] GUS, *Ochrona środowiska 2020*, https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/srodowiskoenergia/srodowisko/ochrona-srodowiska-2020,1,21.html (dostęp: 17.12.2021).

[27] J. Pawłowski, *Choć pożarów jest mniej, walka z mafią śmieciową wciąż trwa. Jak przestępcy pozbywają się odpadów?*, Gazeta Prawna, https://serwisy.gazetaprawna.pl/ekologia/artykuly/1484566,mafia-smieciowanowe-sposoby-na-usuwanie-odpadow.html?fbclid=IwAR0i3blUw3VeK4x0FNKTLXVqhraCsAFeuTLBK9TmzoYSsgCKUbSo5Xlwtg (dostęp: 22.12.2021).

- brak jednoznacznie sformułowanych i odpowiednio wdrożonych zasad ekoprojektowania, które powodują, że wiele odpadów (nawet zbieranych selektywnie) nie nadaje się do przetworzenia i jest deponowana na składowisku, zamiast być ponownie wykorzystana i napędzać koniunkturę na rynku[28];
- nadmierne przywiązanie do najtańszych metod zagospodarowania odpadów (składowanie), co zniechęca wiele samorządów i prywatnych przedsiębiorców do inwestowania w zakłady zajmujące się odzyskiem czy recyklingiem, a w efekcie hamuje niezbędne inwestycje i modernizacje zakładów[29];
- brak skutecznego systemu nadzoru i kontroli nad rynkiem prowadzący do rozrostu szarej strefy i nielegalnych sposobów zagospodarowania odpadów powoduje, że uczciwie działające podmioty tracą przewagę konkurencyjną nad podmiotami, które przetwarzają odpady niezgodnie z przepisami, ale taniej[30].

Wiele z tych problemów wywołuje dziś żywe dyskusje w branży i jest przedmiotem prac legislacyjnych, które mają uporządkować rynek i wyeliminować patologie. W ostatnich latach branża odzysku doświadczyła już skutków kilku dużych reform, które znacząco wpłynęły na kondycje wielu przedsiębiorców[31]. Mowa tu m.in. o wprowadzonych na skutek nowelizacji ustawy o odpadach z lipca 2018 r.[32] nowych wymogach przeciwpożarowych, obowiązku uiszczania zabezpieczenia roszczeń, skróconym czasie dopuszczalnego magazynowania odpadów z 3 lat do 1 roku oraz o zniesieniu tzw. regionalizacji na skutek nowelizacji ustawy o odpadach z września 2019 r.[33], która bardzo zliberalizowała rynek, pozwalając na przewożenie i zagospodarowywanie odpadów w instalacjach na terenie całej Polski, a nie w tych przypisanych do konkretnych gmin w ramach wojewódzkich planów gospodarki odpadami.

---

[28] *Ekoprojektowanie opakowań, to nie takie proste*, https://www.terazsrodowisko.pl/aktualnosci/ekoprojektowanie-opakowania-segregacja-recykling-9961.html (dostęp: 22.12.2021 r.)

[29] *Gospodarka odpadami komunalnymi w Polsce,* https://gazeta.sgh.waw.pl/meritum/gospodarka-odpadamikomunalnymi-w-polsce (dostęp: 22.12.2021).

[30] J. Pawłowski, *Mafia śmieciowa na celowniku*, https://www.gazetaprawna.pl/wiadomosci/kraj/artykuly/8132450,mafia-smieciowa-nacelowniku.html?fbclid=Iw.AR0eVIsCVE6c-bHtQA2zlFj-9q0GHzXUrV1d7zUv79h5Adalz8_yoIbsLQU (dostęp: 21.12.2021).

[31] J. Leoniewska-Gogola, J. Pietrzyk, *Biznes w branży odpadowej – jak nadążyć za zmianami prawa?*, https://www.atmoterm.pl/biznes-w-branzy-odpadowej-jak-nadazyc-za-zmianami-prawa/ (dostęp: 23.12.2021).

[32] *Ustawa z dnia 20 lipca 2018 r. o zmianie ustawy o odpadach oraz niektórych innych ustaw*, https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU20180001592 (dostęp: 23.12.2021).

[33] *Ustawa z dnia 19 lipca 2019 r. o zmianie ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach oraz niektórych innych ustaw*, https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU20190001579 (dostęp: 23.12.2021).

W 2022 r. mają zostać wprowadzone: reforma systemu ROP i implementacja dyrektywy o jednorazowych plastikach (*single-use plastics*)[34]. Z kolei w perspektywie kilku lat w życie wejdzie również obowiązek stosowania recyklatu w nowych opakowaniach z tworzyw sztucznych, uruchomiony zostanie także system kaucyjny na opakowania i wdrożone zostaną kolejne wymogi dotyczące selektywnej zbiórki (m.in. tekstyliów i odpadów niebezpiecznych w 2025 r.)[35].

Prace nad tymi kluczowymi reformami trwają, a każdy miesiąc zwłoki rzutuje na kondycję branży, która – nie mając dziś pewności, jakie strumienie odpadów będą do niej trafiać, po jakich cenach i jaki będzie na nie zbyt na rynku – wstrzymuje się z inwestycjami, co długofalowo hamuje jej rozwój. W nadchodzących latach inwestycje będą zaś konieczne, o czym mówi samo Ministerstwo Klimatu i Środowiska, szacując lukę inwestycyjną w gospodarce odpadami na ponad 23 mld zł (do 2034 r.)[36].

Branża odzysku znajduje się dziś w sytuacji przejściowej: pomiędzy względną stabilnością okresu do 2016 r., gdy cele środowiskowe były mało wyśrubowane, co nie wymuszało wielu zmian (w tym inwestycji czy optymalizacji procesów przetwarzania), konsekwencjami obecnych prób szybkiego naprawienia wieloletnich zaniedbań, a przyszłymi wymogami UE, które będą wymagać gruntownej reformy całego sektora odpadowego. Jest to widoczne w wypowiedziach wielu ekspertów. Wizja rozwoju biznesu i rosnącej roli branży odzysku – a co za tym idzie, wzrostu zapotrzebowania na wykwalifikowanych specjalistów, konieczność inwestycji – przeplata się z często wyrażanym niepokojem, czy firma będzie w stanie dopasować się do nowych regulacji i przetrwa kolejny rok na niepewnym rynku, przy dużych i nieprzewidywalnych wahaniach cen[37]. Dalekosiężne plany rozwoju przedsiębiorstw (np. przekształcenie dzisiejszych zakładów mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów w centra recyklingu) rozbijają się o prozaiczne problemy jak znalezienie chętnych do wykonywania najprostszych prac i biurokratyczne trudności przy dostosowaniu pozwoleń zintegrowanych do nieustających zmian przepisów.

---

34 *Polska nie zdążyła z implementacją dyrektywy SUP. Jakie będą tego konsekwencje?*, https://www.terazsrodowisko.pl/aktualnosci/dyrektywa-sup-tworzywa-sztuczne-przepisy-krajowe-10580.html (dostęp: 23.12.2021).

35 *Kaucja dopiero od 2024 r. Dwa lata na stworzenie systemu*, https://www.money.pl/gospodarka/kaucjadopiero-od-2024-r-rzad-potrzebuje-dwoch-lat-na-stworzenie-systemu-6700366861556704a.html (dostęp: 23.12.2021).

36 J. Spiller, *Projekt KPGO 2022. Resort wskazuje nowe potrzeby inwestycyjne w zakresie gospodarki odpadami*, https://www.teraz-srodowisko.pl/aktualnosci/kpgo-2022-projekt-luka-inwestycyjna-9696.html (dostęp: 05.07.2021).

37 *Recykling, czyli wieczne problemy*, https://portalkomunalny.pl/plus/?art=Recykling-czyli-wieczne-problemy-27828 (dostęp: 23.12.2021).

Mapa głównych procesów biznesowych oraz kluczowe stanowiska

Procesy biznesowe

W branży **odzysku materiałowego surowców** zidentyfikowano **pięć głównych procesów biznesowych**:

1. **Zbieranie i transport odpadów** – przemieszczanie odpadów z miejsc ich wytwarzania do miejsc przetwarzania, unieszkodliwiania lub do miejsc ich magazynowania, w tym ich przemieszczania do odbiorcy i od odbiorcy odpadów[38].
2. **Przygotowanie odpadów do ponownego użycia lub odzysku/recyklingu** – procesy, w ramach których produkty lub składniki produktów, które wcześniej stały się odpadami, są przygotowywane do tego, by mogły być ponownie wykorzystywane bez jakichkolwiek innych czynności przetwarzania wstępnego. Proces składa się z działań takich jak sortowanie, sprawdzanie, czyszczenie, naprawa, demontaż i przygotowanie do ponownego użycia.
3. **Magazynowanie** – czasowe przechowywanie odpadów, w tym przyjmowanie odpadów (rozładunek, ważenie), ewidencjonowanie odpadów (odpowiednie oznakowanie), zarządzanie odpadami w magazynie (ich prawidłowe rozmieszczenie), pilnowanie terminów dopuszczalnego okresu magazynowania określonych frakcji, zapewnienie zgodności magazynowanych odpadów (pod względem kodów odpadów i ich ilości) z warunkami określonymi w decyzjach środowiskowych oraz kontrolę zgodności ewidencji ze stanem faktycznym.
4. **Przetwarzanie odpadów** – ogół procesów mających na celu odzysk lub unieszkodliwianie odpadów, w tym działania poprzedzające odzysk lub unieszkodliwianie. Do podprocesów zaliczyć można: **wytwarzanie** (np. produkcja przemiałów lub paliw alternatywnych

[38] Ekologia, Leksykon ekologii i ochrony środowiska, https://www.ekologia.pl/wiedza/slowniki/leksykon-ekologii-i-ochrony-srodowiska/zbieranie-i-transportodpadow (dostęp: 10.12.2020).

i regranulatu z tworzyw sztucznych), **recykling**, **odzysk** (w tym m.in. termiczne przekształcenie z odzyskiem energii).

5. **Przekazanie surowców i odpadów** – obejmuje **obrót surowcami i obrót innymi odpadami** polegające na przekazaniu surowców lub odpadów do innego podmiotu, który będzie dalej wykorzystywał surowce lub przetwarzał odpady lub będzie odbiorcą końcowym, który odpady unieszkodliwi lub zdeponuje na składowisku – przekazanie do unieszkodliwiania lub **składowania**.

Główne procesy biznesowe są uzupełniane przez dwa **procesy zarządcze**:

- zarządzanie przedsiębiorstwem – obejmujące zestaw działań skierowanych na zasoby organizacji, wykorzystywanych dla osiągnięcia celów organizacji[39], do których można zaliczyć zarządzanie personelem, zarządzanie środkami trwałymi czy majątkiem;
- zarządzanie strategiczne – związane z analizą, planowaniem i realizacją strategii przedsiębiorstwa[40], do których można zaliczyć m.in. planowanie inwestycji oraz planowanie wdrażania nowych technologii.

Wyodrębniono również **procesy pomocnicze**, które uznane zostały przez respondentów w badaniach jakościowych za ważne:

- księgowości – rejestracja wszelkich zdarzeń biznesowych mających wpływ na bilans i rachunek wyników przedsiębiorstwa[41];
- rekrutacji – prowadzenie czynności związanych z pozyskiwaniem nowych pracowników;
- marketingowe – związane z polityką produktu i dystrybucji, polityką cenową (np. stabilność cen) i promocji (np. informowanie klientów o ofercie firmy, kształtowanie wizerunku firmy);
- operacyjnego zarządzania infrastrukturą – polegające na stosowaniu monitoringu, analizy procesów, wykorzystywaniu systemów sterowania, automatyzacji oraz technologii informatycznych;
- utrzymaniowe i eksploatacyjne – związane z obiektami, systemami technicznymi, maszynami i urządzeniami potrzebnymi do funkcjonowania przedsiębiorstwa.

Na schemacie 2 przedstawiono główne, zarządcze i pomocnicze procesy biznesowe występujące w podmiotach działających w branży odzysku materiałowego surowców.

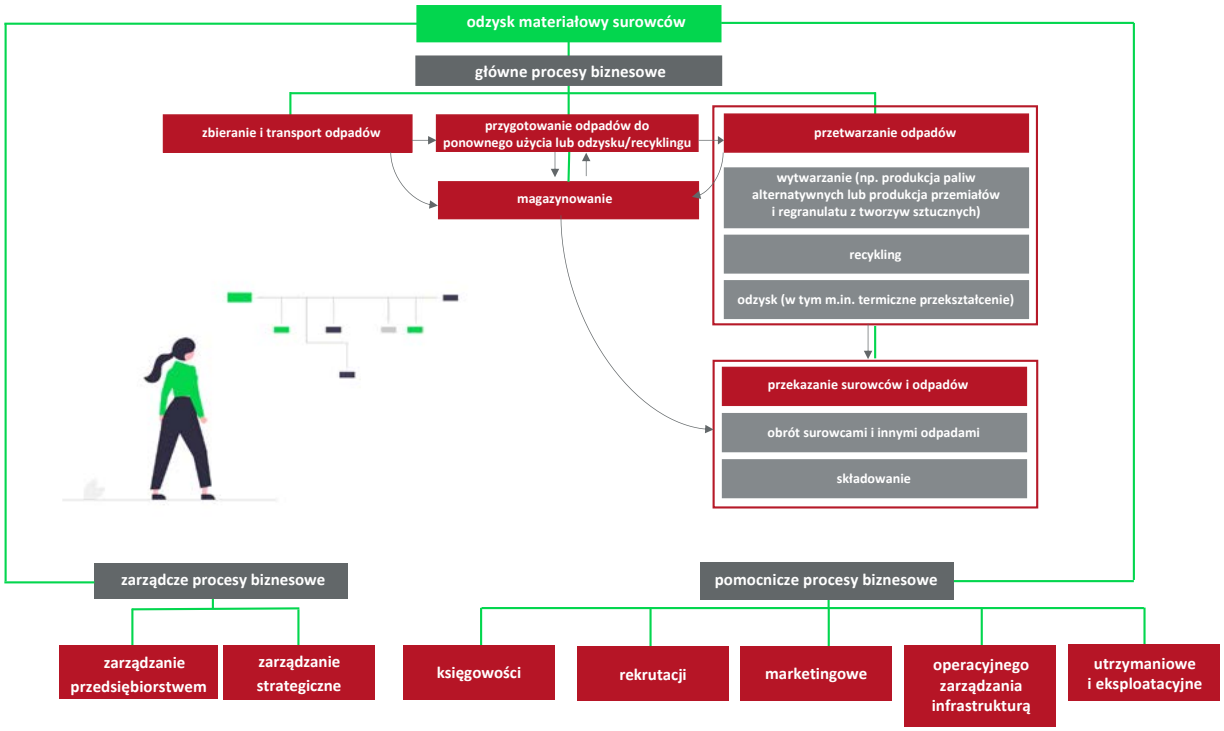
---

39 R. W. Grifiin, *Podstawy zarządzania organizacjami*, Warszawa 1998, s. 38.

40 *Encyklopedia Zarządzania*, Zarządzanie strategiczne, https://mfiles.pl/pl/index.php/Zarz%C4%85dzanie_strategiczne (dostęp: 25.03.2021).

41 Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, *Realizacja procesów B2B*…, s. 12.

Schemat 2. Główne, zarządcze i pomocnicze procesy biznesowe w branży odzysku materiałowego surowców



Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II odzysk materiałowy surowców – I edycja 2021.

Kluczowe stanowiska

Dla każdego z głównych procesów biznesowych określono zadania zawodowe, jakie są w jego ramach wykonywane. Następnie zidentyfikowano 12 stanowisk/ról zawodowych, kluczowych dla realizacji zadań[42] (tabela 3). Wśród wyłonionych ról zawodowych znajdują się zarówno te wymagające posiadania specjalistycznych kompetencji, jak i stanowiska odpowiedzialne za realizację prac prostych.

[42] Sposób identyfikacji i wyboru kluczowych stanowisk/zawodów: Pierwszy etap analizy: analiza jakościowa zakodowanego materiału badawczego zgromadzonego w ramach badania (IDI/TDI, n = 30, 4 panele eksperckie); jakościowy materiał badawczy zakodowano w programie do analizy danych jakościowych: MAXQDA (wersja 2020). Drugi etap analizy: analiza ilościowa zakodowanego materiału badawczego: analiza leksykalna: analiza częstości słów/wyrażeń znajdujących się w korpusie wszystkich zakodowanych dokumentów (zastosowanie funkcji programu MAXQDA)/autokodowanie).

Warto zwrócić uwagę, że każde stanowisko, z wyjątkiem ładowacza, powiązane jest z przynajmniej dwoma procesami. Wynika to z wielozadaniowości stanowisk. Respondenci badań jakościowych wskazywali również, że szczególnie w mniejszych zakładach niektóre osoby wykonują kilka obowiązków zawodowych. W zależności od zapotrzebowania wykonują zadania wykraczające poza obowiązki wynikające z ich stanowiska, np. ładowacz wykonuje także prace sortowacza czy operatora maszyn i urządzeń specjalistycznych. Powiązanie głównych procesów biznesowych z kluczowymi stanowiskami przedstawiono w tabeli 3.

Tabela 3. Występowanie kluczowych stanowisk branży odzysku materiałowego surowców w głównych procesach biznesowych

Stanowisko	Zbieranie i transport odpadów	Magazynowanie	Przygotowanie odpadów do ponownego użycia lub odzysku/ recyklingu	Przetwarzanie odpadów	Przekazanie surowców/ odpadów
kierownik zakładu	+	+	+	+	+
brygadzista/mistrz zmiany/kierownik zmiany	++	++	++	++	++
handlowiec	+				++
specjalista ds. ochrony środowiska	+	+	+	+	+
technolog/inżynier ruchu		++	++	++	
kierowca	++		++		++
operator maszyn i urządzeń specjalistycznych		++	++	++	++
konserwator/serwisant/ mechanik	++		++	++	
sortowacz	++		++		
ładowacz odpadów	++				
logistyk/spedytor/ dyspozytor	++	++			++
magazynier		++			++

+ koloru szarego oznacza pośrednie powiązanie stanowiska z procesem biznesowym ze względu na wpływ stanowiska/roli zawodowej na cały zakład

++ koloru zielonego oznacza bezpośrednie powiązanie stanowiska/roli zawodowej z danym procesem biznesowym.

Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II odzysk materiałów surowców – I edycja 2021.

Kluczowym stanowiskiem najczęściej występującym w firmach z branży odzysku materiałowego surowców jest kierowca (86% wskazania pracodawców). Występuje ono w każdym podsektorze, co bezpośrednio związane jest z koniecznością transportu odpadów w znacznej większości firm z branży. Często występującymi stanowiskami są także sortowacz (69%), ładowacz odpadów (67%) oraz operator maszyn i urządzeń specjalistycznych (59%). W zależności od podsektora obserwowane jest różne natężenie występowania poszczególnych stanowisk, co jest bezpośrednio związane z zadaniami realizowanymi w poszczególnych gałęziach branży. W firmach zajmujących się zbieraniem oraz przetwarzaniem i unieszkodliwianiem odpadów częściej niż w firmach zajmujących się odzyskiem surowców, zatrudnieni są kierowcy, ładowacze odpadów oraz kierownicy zakładów. W przedsiębiorstwach zajmujących się przetwarzaniem i unieszkodliwianiem odpadów częściej niż w pozostałych podsektorach zatrudnia się opratorów maszyn i urządzeń specjalistycznych, magazynierów, brygadzistów, konserwatorów, specjalistów ds. ochrony środowiska, technologów, handlowców i logistyków (tabela 4).

Tabela 4. Kluczowe stanowiska występujące w badanych firmach według podsektora

Stanowisko	Ogółem	Zbieranie odpadów	Przetwarzanie i unieszkodliwianie odpadów	Odzysk surowców
kierowca	86%	92%	91%	79%
sortowacz	69%	67%	74%	68%
ładowacz odpadów	67%	79%	79%	51%
operator maszyn i urządzeń specjalistycznych	59%	57%	74%	54%
kierownik zakładu	46%	52%	67%	32%
magazynier	40%	35%	57%	38%
brygadzista/mistrz zmiany/kierownik zmiany	37%	36%	56%	31%
konserwator/serwisant/mechanik	37%	36%	56%	29%
handlowiec	30%	20%	42%	33%
specjalista ds. ochrony środowiska	26%	27%	48%	15%
logistyk/spedytor/dyspozytor	25%	28%	41%	15%
technolog/inżynier ruchu	24%	22%	47%	15%
n	**809**	**320**	**156**	**333**

Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II odzysk materiałowy surowców – I edycja 2021.

Bilans kompetencji, analiza popytu i podaży na kompetencje

Do każdego z kluczowych stanowisk opracowano profile komptencyjne, czyli zestaw kompetencji potrzebnych do realizacji zadań przypisanych do danej roli zawodowej. Profile te zostały przedstawione w podziale na wiedzę, umiejętności i kompetencje społeczne. Poddano je ocenie pracodawców i pracowników w badaniach ilościowych, a następnie zebrane dane wykorzystano do opracowania bilansu kompetencji.

Opis metodologii obliczania bilansu

Bilans kompetencji został przygotowany na podstawie pytań zadanych pracownikom i pracodawcom w ramach badania ilościowego. Badani odnosili się do zaprezentowanego im profilu kompetencyjnego dla danego, ocenianego przez nich, kluczowego stanowiska[43].

Dzięki zestawieniu opinii pracodawców na temat ważności każdej kompetencji dla pełnienia funkcji zawodowych, trudności jej pozyskania na rynku oraz prognozy jej znaczenia w przyszłości, a także samooceny poziomu poszczególnych kompetencji u pracowników

[43] Pracodawcy oceniali stanowisko/stanowiska (maksymalnie dwa stanowiska) wylosowane spośród tych, które występowały w ich firmie. Pracownicy natomiast oceniali stanowisko, na którym sami pracują. Z modułu pracodawców wykorzystano następujące pytania:

- Myśląc o stanowisku [NAZWA WYLOSOWANEGO STANOWISKA], proszę ocenić jak ważna jest ta umiejętność z punktu widzenia Państwa firmy posługując się 5-stopniową skalą od 1 – marginalna do 5 – kluczowa
- Proszę powiedzieć, czy trudno czy łatwo jest znaleźć do pracy osobę, która posiada tę umiejętność potrzebną do pracy na stanowisku [NAZWA WYLOSOWANEGO STANOWISKA]?
- Proszę wskazać, czy w Pana/Pani opinii znaczenie tej umiejętności zmieni się w perspektywie najbliższych 2 lat?

Natomiast z modułu pracowników wykorzystano pytanie:
Przeczytam teraz listę umiejętności wymaganych na Pana/Pani stanowisku [NAZWA STANOWISKA WSKAZANEGO W A1]. Przy każdej z nich poproszę Pana/Panią o ocenę poziomu własnych umiejętności pod tym względem na 5-punktowej skali, gdzie 1 oznacza poziom niski, a 5 – bardzo wysoki.

możliwe było przygotowanie bilansu w trzech ujęciach polegających na (I) **identyfikacji niedopasowania kompetencyjnego**, (II) **oceny dostępności kompetencji na rynku oraz** (III) **określeniu prognozowanej zmiany znaczenia poszczególnych kompetencji w przyszłości**.

Ocena niedopasowania kompetencyjnego

Niedopasowanie kompetencyjne (ang. *skills mismatch*) zdefiniowano jako **wynik zestawienia oceny ważności danej kompetencji dla danego stanowiska dokonywanej przez pracodawców** z **samooceną poziomu kompetencji posiadanych przez pracowników** zatrudnionych na tym stanowisku[44].

Uzyskaną w ten sposób ocenę ważności danej kompetencji dla pracodawców lub samoocenę jej poziomu u pracowników odczytywać należy jako relatywną w stosunku do średniej oceny wszystkich kompetencji na danym stanowisku[45].

Określenie danej kompetencji jako „relatywnie ważniejszej" oznacza, że na skali „ważności" jest ona oceniana wyżej niż średnia ocena kompetencji dla danego stanowiska. Określenie danej kompetencji jako „mniej ważnej" oznacza, że respondenci ocenili ją niżej niż wyniosła średnia ocena dla wszystkich kompetencji dla danego stanowiska.

[44] Należy zwrócić uwagę, że bezpośrednie porównanie oceny ważności kompetencji na danym stanowisku przez pracodawców i samooceny posiadanych kompetencji przez pracowników może prowadzić do nietrafionych wniosków. Dlatego, aby urealnić zarówno wymagania pracodawców, jak i samoocenę pracowników, przed ich porównaniem zostały one odniesione odpowiednio do średniej oceny wymagań oraz do średniej samooceny wszystkich kompetencji na danym stanowisku.

[45] Odnoszenie średniej oceny danej kompetencji do średniej z ocen wszystkich kompetencji ujętych w profilu dla danego kluczowego stanowiska to zabieg centrowania. Dla każdego stanowiska kluczowego policzono średnią ogólną oceny ważności (pracodawcy) lub samooceny poziomu poszczególnych kompetencji z profilu (pracownicy) zgodnie z wzorem: M = (Y1 + … +Yv)/V
Następnie wycentrowano wyniki jednostkowe dla każdej kompetencji z profilu względem ogólnej średniej dla danego stanowiska, zgodnie ze wzorem: YVCENTR = Yv – M
Gdzie:
M – ogólna średnia z ocen ważności/samooceny wszystkich kompetencji dla danego stanowiska kluczowego, Yv – ocena ważności/samoocena poziomu pojedynczej kompetencji, V – liczba kompetencji w profilu dla danego stanowiska kluczowego, YVCENTR – odchylenie wyniku dla danej kompetencji od średniej ogólnej z ocen ważności/samooceny wszystkich kompetencji.
Więcej o metodyce bilansu kompetencji oraz centrowaniu można przeczytać m.in. w raporcie podsumowującym VI edycję badania BKL. (S. Czarnik, J. Górniak, M. Jelonek, K. Kasparek, M. Kocór, K. Lisek, P. Prokopowicz, A. Strzebońska, A. Szczucka, B. Worek, *Aktywność zawodowa i edukacyjna dorosłych Polaków wobec wyzwań współczesnej gospodarki. Raport podsumowujący VI edycję badania BKL w latach 2017–2018,* PARP, Warszawa 2019, s. 158–168)

Schemat 3. Ocena niedopasowania kompetencyjnego na danym stanowisku

Ważność kompetencji dla pracodawców	Samoocena kompetencji pracowników – niższa	Samoocena kompetencji pracowników – wyższa
Ważniejsze	**ważniejsze, przy niższej samoocenie:** kompetencje relatywnie ważniejsze dla pracodawców przy relatywnie niższej samoocenie pracowników	**ważniejsze, przy wyższej samoocenie:** kompetencje relatywnie ważniejsze dla pracodawców i jednocześnie relatywnie wyżej oceniane przez pracowników
Mniej ważne	**mniej ważne, przy niższej samoocenie:** kompetencje relatywnie mniej ważne dla pracodawców i jednocześnie relatywnie niżej oceniane przez pracowników	**mniej ważne, przy wyższej samoocenie:** kompetencje relatywnie mniej ważne dla pracodawców przy relatywnie wyższej samoocenie pracowników

Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II odzysk materiałowy surowców – I edycja 2021.

Dostępność kompetencji na rynku

Dostępność kompetencji na rynku definiowana jest przez trudność jej pozyskania w ocenie pracodawców. Za punkt odcięcia przyjęto 50%, co oznacza, że daną umiejętność rozpoznawano jako trudną do pozyskania, jeżeli co najmniej połowa pracodawców za taką ją uznała.

Prognozowana zmiana znaczenia kompetencji w przyszłości

Informacją dopełniającą bilans kompetencji dla poszczególnych stanowisk jest prognoza zmiany znaczenia poszczególnych kompetencji w perspektywie najbliższych 2 lat z punktu widzenia pracodawców. W tym celu w tabelach zaprezentowano odsetki odpowiedzi pracodawców na to pytanie, szczególnie zwracając uwagę na te kompetencje, które w ramach oceny niedopasowania kompetencyjnego zostały uznane za relatywnie ważniejsze od pozostałych kompetencji z profilu dla danego stanowiska.

Główne wnioski z przeprowadzonego bilansu

Zidentyfikowane kluczowe stanowiska są bardzo zróżnicowane, lecz zasadniczo można podzielić je na trzy grupy:

- **stanowiska kierownicze** – kierownik zakładu oraz brygadzista;

- **stanowiska specjalistyczne** – specjalista ds. ochrony środowiska, handlowiec, technolog, logistyk oraz konserwator;
- **stanowiska niespecjalistyczne** – kierowca, ładowacz, sortowacz, magazynier oraz operator maszyn i urządzeń specjalistycznych.

Powyższy podział ma związek z głównymi grupami kompetencji wymaganych na tych stanowiskach oraz trudnością ich pozyskania.

Na **stanowiskach kierowniczych** szczególnie istotne są kompetencje społeczne (przede wszystkim odpowiedzialność), umiejętności organizacyjne (związane z zarządzaniem zespołem/ludźmi czy ich kontrolowania), znajomość zakładu oraz branży. Warto także zaznaczyć, że pracownicy zatrudniani na stanowiskach kierowników zakładu w porównaniu do innych pracowników wysoko ocenili posiadane przez siebie kompetencje.

W przypadku stanowisk kierowniczych trudność pozyskania kompetencji należy określić jako umiarkowaną. 42% kompetencji dla stanowiska kierownika zakładu i 7% dla stanowiska brygadzisty to kompetencje trudne do pozyskania.

Zdaniem największej liczby pracodawców kompetencją, która w perspektywie najbliższych 2 lat zyska na znaczeniu, jest znajomość zagadnień GOZ i Zielonego Ładu u kierownika zakładu. Wzrost znaczenia tej kompetencji jest bezpośrednio związany z dynamicznie zmieniającym się prawem, zmianami organizacji działania branży, modeli biznesowych oraz zmianami w obrębie nowych technologii. Kwestie te mają bardzo duży wpływ zarówno na całą branżę, jak i na poszczególne zakłady. Mogą wręcz decydować o zasadności funkcjonowania danego zakładu.

W przypadku brygadzisty kompetencjami, których wzrostu znaczenia oczekuje najwięcej pracodawców, są znajomość sposobów przetwarzania odpadów oraz samodzielność.

Stanowiska specjalistyczne wymagają przede wszystkim umiejętności specyficznych dla pełnionej roli zawodowej. Od pracowników na tych stanowiskach często wymaga się wykształcenia technicznego lub wyższego w kierunku zgodnym z wykonywanym rodzajem pracy. W opinii pracodawców kompetencje istotne dla pełnienia tych ról często są trudne do pozyskania. Trudność pozyskania kompetencji dla poszczególnych stanowisk specjalistycznych kształtuje się następująco:

- specjalista ds. ochrony środowiska – 100% kompetencji uznano za trudne do pozyskania,
- technolog – 93%,
- logistyk – 86%,
- handlowiec – 53%,
- konserwator – 33%.

W tej grupie ról zawodowych kompetencjami, których znaczenie wzrośnie zdaniem największej liczby pracodawców, są kompetencje specjalistyczne.

Stanowiska niespecjalistyczne często wymagają posiadania kompetencji transferowalnych (jak odpowiedzialność czy skrupulatność) oraz łatwych do pozyskania kompetencji specjalistycznych (jak umiejętność obsługi wózka widłowego czy znajomość limitów wagowych). Dla stanowisk kierowcy, sortowacza i ładowacza odpadów nie zaobserwowano kompetencji trudno dostępnych. W przypadku operatora maszyn i urządzeń specjalistycznych stanowią one 12%, a u magazyniera 5%.

Pracodawcy, oceniający poszczególne stanowiska z grupy niespecjalistycznych, wskazywali przeważnie, że w perspektywie 2 lat znaczenie zidentyfikowanych kompetencji pozostanie na zbliżonym poziomie. Jedynymi kompetencjami, których znaczenie wzrośnie w opinii co piątego przedsiębiorcy, jest znajomość rodzajów odpadów dla ładowacza oraz odpowiedzialność dla magazyniera. Prognozowany wzrost znaczenia tych kompetencji związany jest z coraz większymi restrykcjami wynikającymi z GOZ i Zielonego Ładu.

Bilans kompetencji dla kluczowych stanowisk

W dalszej części raportu przedstawiono bilans kompetencji dla każdego z kluczowych stanowisk w branży odzysku. Warto tu przypomnieć, że w profilach znalazły się najważniejsze kompetencje do realizacji zadań zawodowych na danym stanowisku. Tak też oceniali je pracodawcy w badaniu ilościowym. W przypadku wszystkich stanowisk większość pracodawców na skali 1–5, gdzie 1 oznacza marginalna, a 5 – kluczowa, wybierała odpowiedzi 4 i 5. Średnie z ocen dla poszczególnych stanowisk wahają się między 4,1 a 4,8. Podobnie wysokiej oceny dokonywali sami pracownicy, zatrudnieni na poszczególnych stanowiskach. Średnia z samoocen pracowników w ramach poszczególnych profili wahała się między 4,1 a 4,7 (na skali 1–5, gdzie 1 oznacza niski poziom, a 5 – bardzo wysoki). Pomimo wysokich

ocen ogólnych warto przyjrzeć się, które kompetencje są oceniane relatywnie wyżej, a które relatywnie niżej przez pracodawców i pracowników.

Pełne profile kompetencyjne, szczegółowe wyniki niedopasowania kompetencyjnego, a także trudności pozyskania oraz prognozy zmian znaczenia kompetencji w przyszłości, odrębnie dla każdego stanowiska, prezentują tabele od 5 do 16. Kompetencje obecnie uznane za relatywnie ważniejsze przez pracodawców zaznaczono pogrubioną czcionką.

Kierownik zakładu

Pracownik, który zajmuje się nadzorem nad realizacją zadań, zapewnieniem sprawnego funkcjonowania maszyn do przetwarzania odpadów, w tym organizacją ich przeglądów i konserwacji, realizacją planów produkcyjnych zgodnie z wytycznymi, monitorowaniem na bieżąco stanu realizacji zadań i planów, kontrolą efektywności i jakości pracy pracowników i urządzeń, przygotowaniem dokumentacji związanej z pracą zakładu.

Wśród kluczowych kompetencji osób pełniącą rolę kierownika zakładu **znajdują się** m.in. **kompetencje, które umożliwiają prowadzenie zakładu** (np. znajomość zasad funkcjonowania zakładu, znajomość metod wykrywania ryzyka związanego z działalnością zakładu czy umiejętność przygotowania dokumentacji związanej z funkcjonowaniem zakładu na rzecz zarządu zakładu i podmiotów kontrolnych), **posiadanie wiedzy z zakresu obowiązującego prawa** (m.in. znajomość przepisów prawa z zakresu ochrony środowiska i gospodarki odpadami oraz przepisów dotyczących RODO), **kompetencje odnoszące się do nadzoru i współpracy z pracownikami** (tj. umiejętność kontrolowania realizacji zadań podległych pracowników czy umiejętność rozwiązywania konfliktów) oraz **cechy mogące wpłynąć na rozwój zakładu** (znajomość trendów, nowych technologii w zakresie przetwarzania odpadów czy umiejętność wykazywania proaktywności i zaangażowania w poszukiwaniu źródeł wiedzy i samorozwoju). Wszystkie zidentyfikowane kompetencje prezentuje tabela 5.

Pracodawcy oceniający profil kierownika zakładu potwierdzili, że **wszystkie zidentyfikowane kompetencje są dla nich istotne w porównywalnym stopniu** – różnica między średnią notą kompetencji ocenionej najwyżej (znajomość sposobów nadzorowania nad prawidłowymi

warunkami BHP – 4,71[46]) a ocenianej najniżej (umiejętność realizowania celów biznesowych zakładu – 4,47) wynosi zaledwie 0,24.

Badani pracownicy zatrudnieni na stanowisku kierownika zakładu w porównaniu do pracowników na innych stanowiskach wysoko oceniają u siebie poziom poszczególnych kompetencji, przy czym **najwyższe oceny dotyczą kompetencji odnoszących się do zarządzania zespołem** (m.in. umiejętność kontrolowania realizacji zadań podległych pracowników, znajomość metod zarządzania zespołem pracowników, umiejętność motywowania innych osób). Wysoka samoocena dotyczyła też kompetencji **z zakresu obowiązującego prawa, które bezpośrednio przekładane są na pracę zakładu** (m.in. znajomość sposobów nadzoru nad prawidłowymi warunkami BHP oraz znajomość przepisów prawa z zakresu ochrony środowiska i gospodarki odpadami). **Pracownicy nieco słabiej ocenili u siebie znajomość zagadnień GOZ i Zielonego Ładu**. Przyczyną tego może być bardziej ogólny charakter unijnych dokumentów strategicznych, których zadaniem jest określenie państwom członkowskim celów długookresowych. Podobnie oceniają **kompetencje analityczne** (m.in. analizowania informacji, poszukiwania i kreowania rozwiązań problemów w realizacji swoich zadań zawodowych) czy umiejętność realizowania celów biznesowych zakładu.

Dla kierownika zakładu zidentyfikowano następujące kompetencje relatywnie ważniejsze w opinii pracodawców przy niższej samoocenie pracowników:

- kompetencje powiązane z działalnością zakładu, jak umiejętność dbania o pozytywny wizerunek firmy, znajomość sposobów nadzoru procesów przetwarzania odpadów oraz znajomość zakresu raportowania działalności;
- umiejętność rozwiązywania konfliktów;
- odpowiedzialność.

Kompetencjami najczęściej wskazywanymi przez pracodawców **jako trudno dostępne** w przypadku kierownika zakładu są **znajomość zagadnień GOZ i Zielonego Ładu** (60% pracodawców oceniło tą kompetencję jako trudno dostępną), **znajomość metod wykrywania ryzyka związanego z działalnością zakładu** (58%) oraz **znajomość przepisów prawa z zakresu ochrony środowiska i gospodarki odpadami** (57%).

[46] Średnia na skali 1–5, gdzie 1 oznacza kompetencję marginalną, a 5 – kluczową.

Dodatkowo blisko co trzeci pracodawca przewiduje wzrost znaczenia znajomości zagadnień GOZ i Zielonego Ładu w ciągu najbliższych 2 lat, co jest bezpośrednio związane z ukierunkowaniem polityki unijnej na neutralność klimatyczną Europy. Warto zauważyć, że już obecnie zdaniem 60% pracodawców jest to kompetencja trudna do pozyskania. **Blisko co piąty pracodawca prognozuje także wzrost znaczenia znajomości przepisów dotyczących RODO oraz przepisów prawa pracy**, które to kompetencje już teraz są trudne do pozyskania. Kierownicy zakładu powinni położyć szczególny nacisk na rozwój trzech wyżej wskazanych kompetencji.

Tabela 5. Bilans kompetencji – kierownik zakładu

Kompetencje	Średnia ważność wg pracodawców	Średnia samoocena wg pracowników	Ocena niedopasowania[47]	Trudność pozyskania kompetencji	Znaczenie kompetencji wzrośnie	Znaczenie kompetencji nie zmieni się	Znaczenie kompetencji zmaleje
zna i rozumie sposoby nadzoru nad prawidłowymi warunkami BHP	4,71	4,54	ważniejsze, wyższa samoocena	43%	6%	79%	6%
zna i rozumie zasady funkcjonowania zakładu	4,68	4,45	ważniejsze, wyższa samoocena	43%	9%	79%	3%
umiejętność kontrolowania realizacji zadań podległych pracowników	4,66	4,53	ważniejsze, wyższa samoocena	47%	10%	79%	3%
zna i rozumie przepisy prawa z zakresu ochrony środowiska i gospodarki odpadami	4,65	4,53	ważniejsze, wyższa samoocena	57%*	19%	72%	2%
samodzielność	4,65	4,43	ważniejsze, wyższa samoocena	44%	12%	76%	3%
zna i rozumie metody zarządzania zespołem pracowników	4,63	4,49	ważniejsze, wyższa samoocena	54%*	12%	75%	4%
umiejętność motywowania innych osób	4,63	4,49	ważniejsze, wyższa samoocena	48%	11%	78%	3%
skrupulatność	4,63	4,48	ważniejsze, wyższa samoocena	52%*	8%	81%	3%
umiejętność współpracy w grupie	4,63	4,44	ważniejsze, wyższa samoocena	39%	12%	75%	5%
zna i rozumie zasady i przepisy BHP, ochrony ppoż., ergonomii	4,62	4,42	ważniejsze, wyższa samoocena	41%	9%	78%	5%
skuteczne nawiązywanie współpracy z innymi organizacjami/instytucjami	4,6	4,43	ważniejsze, wyższa samoocena	41%	5%	87%	1%
odpowiedzialność	4,67	4,36	ważniejsze, niższa samoocena	51%*	11%	74%	6%
zna i rozumie sposoby nadzoru procesu przetwarzania odpadów	4,64	4,34	ważniejsze, niższa samoocena	42%	14%	75%	3%
umiejętność rozwiązywania konfliktów	4,62	4,34	ważniejsze, niższa samoocena	47%	10%	79%	5%
umiejętność dbania o pozytywny wizerunek firmy	4,61	4,32	ważniejsze, niższa samoocena	43%	8%	79%	6%
zna i rozumie zakres raportowania działalności zakładu	4,6	4,34	ważniejsze, niższa samoocena	49%	9%	81%	1%
komunikatywność	4,59	4,42	mniej ważne, wyższa samoocena	38%	11%	75%	6%
potrafi podejmować decyzje i działania w sytuacjach nagłych/awaryjnych	4,59	4,41	mniej ważne, wyższa samoocena	52%*	13%	77%	2%

[47] Poszczególnymi kolorami rozróżniono typy kompetencji wynikające z przyjętej metodologii niedopasowania.

Kompetencje	Średnia ważność wg pracodawców	Średnia samoocena wg pracowników	Ocena niedopasowania[47]	Trudność pozyskania kompetencji	Znaczenie kompetencji wzrośnie	Znaczenie kompetencji nie zmieni się	Znaczenie kompetencji zmaleje
zna i rozumie metody wykrywania ryzyka związanego z działalnością zakładu	4,56	4,43	mniej ważne, wyższa samoocena	58%*	17%	71%	2%
zna i rozumie przepisy prawa pracy (KP i rozporządzanie wykonawcze)	4,55	4,4	mniej ważne, wyższa samoocena	54%*	20%**	72%	-
potrafi planować i organizować pracę podległych pracowników	4,59	4,37	mniej ważne, niższa samoocena	50%*	8%	79%	3%
zna i rozumie procesy związane z gospodarowaniem odpadami stosowane w zakładzie	4,58	4,3	mniej ważne, niższa samoocena	47%	18%	73%	1%
zna i rozumie metody spełnienia wymagań środowiskowych względem zarządzanej produkcji	4,58	4,26	mniej ważne, niższa samoocena	50%*	15%	75%	2%
asertywność	4,56	4,36	mniej ważne, niższa samoocena	43%	5%	85%	3%
potrafi przygotować dokumentację związaną z funkcjonowaniem zakładu na rzecz zarządu zakładu i podmiotów kontrolnych	4,55	4,38	mniej ważne, niższa samoocena	46%	16%	71%	7%
zna i rozumie trendy, nowe technologie w zakresie przetwarzania odpadów	4,55	4,34	mniej ważne, niższa samoocena	50%*	17%	72%	1%
potrafi wykazywać proaktywność i zaangażowanie w poszukiwaniu źródeł wiedzy i samorozwoju	4,53	4,28	mniej ważne, niższa samoocena	43%	10%	76%	5%
zna i rozumie zagadnienia GOZ i Zielonego Ładu	4,52	4,27	mniej ważne, niższa samoocena	60%*	31%**	58%	4%
zna i rozumie przepisy prawa dotyczące RODO	4,5	4,31	mniej ważne, niższa samoocena	50%*	22%**	69%	1%
potrafi analizować informacje, poszukiwać i kreować rozwiązania problemów w realizacji swoich zadań zawodowych	4,5	4,25	mniej ważne, niższa samoocena	48%	6%	81%	4%
potrafi realizować cele biznesowe zakładu	4,47	4,28	mniej ważne, niższa samoocena	51%*	16%	75%	2%

Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II odzysk materiałowy surowców – I edycja 2021, pracodawcy n = 104, pracownicy n = 68.

W zestawieniu prognozy zmian znaczenia kompetencji nie uwzględniono odpowiedzi „nie wiem, trudno powiedzieć".

Legenda:

* – kompetencje trudne do pozyskania zdaniem przynajmniej 50% pracodawców

** – kompetencje, których znacznie wzrośnie w opinii przynajmniej 20% pracodawców

Brygadzista/mistrz zmiany/kierownik zmiany

Pracownik, którego praca polega na wyznaczaniu zadań pracownikom zatrudnionym na stanowiskach operacyjnych, kontrolowaniu sposobu realizacji powierzonych zadań względem zasad BHP, zapewnieniu prawidłowego funkcjonowania urządzeń i instalacji zlokalizowanych na terenie zakładu, prowadzeniu wymaganej dokumentacji.

Zakres obowiązków oraz odpowiedzialność, z jaką wiąże się pełnienie roli brygadzisty sprawia, że **osoba na tym stanowisku powinna posiadać kompetencje związane z funkcjonowaniem zakładu** (np. znajomość zakresu obowiązków pracowników zatrudnionych na stanowiskach operacyjnych, znajomość sposobów zapewniających utrzymanie ciągłości produkcji czy znajomość procesów zachodzących w zakładzie), **posiadać wiedzę z zakresu obowiązującego prawa** (m.in. znajomość prawa i przepisów BHP, ochrony ppoż., ergonomii, ochrony środowiska, gospodarki odpadami, znajomość prawa pracy oraz przepisów dotyczących RODO), **kompetencje odnoszące się do nadzoru i współpracy z pracownikami** (tj. umiejętność planowania i organizowania pracy podległych pracowników, umiejętność współpracy w grupie czy znajomość metod zarządzania zasobami ludzkimi) oraz **kompetencje społeczne** (m.in. skrupulatność, odpowiedzialność, samodzielność czy asertywność). Pełne zestawienie kompetencji przedstawia tabela 6.

Zdaniem pracodawców wszystkie zidentyfikowane kompetencje są ważne[48]. Oprócz **najwyżej ocenionej skrupulatności** (4,53[49]) szczególnie istotne dla pracodawców są **kompetencje odnoszące się do znajomości funkcjonowania zakładu**, w tym zakresu obowiązków pracowników zatrudnionych na stanowiskach operacyjnych, znajomość sposobów zapewniających utrzymanie ciągłości produkcji oraz znajomość zasad sprawdzania sprawności i stanu technicznego narzędzi i urządzeń. Istotna jest również **umiejętność podejmowania decyzji w sytuacjach awaryjnych**.

Badani pracownicy zatrudnieni na stanowisku brygadzisty **wysoko ocenili poziom własnych kompetencji**. Wśród **ocenianych najwyżej** znalazły się **trzy kompetencje społeczne**:

[48] Różnica między średnią notą kompetencji ocenionej najwyżej (skrupulatność – 4,53) a kompetencji ocenionej jako najmniej ważna (znajomość metod zarządzania zasobami ludzkimi – 4,13) wynosi 0,40. W porównaniu do pozostałych kluczowych stanowisk różnica ta jest stosunkowo wysoka, co może świadczyć o większym zróżnicowaniu w ocenie kompetencji brygadzisty.

[49] Średnia na skali 1–5, gdzie 1 oznacza kompetencję marginalną, a 5 – kluczową.

odpowiedzialność, asertywność oraz umiejętność współpracy w grupie. Stosunkowo najniżej pracownicy ocenili u siebie znajomość przepisów prawa dotyczących RODO.

W przypadku opisywanego stanowiska zidentyfikowano następujące kompetencje relatywnie ważniejsze dla pracodawców przy niższej samoocenie pracowników:

- kompetencje umożliwiające funkcjonowanie zakładu, jak znajomość zasad sprawdzania sprawności i stanu technicznego narzędzi i urządzeń wykorzystywanych podczas prac, znajomość sposobów zapewniających utrzymanie ciągłości produkcji, znajomość dokumentacji technicznej, oznaczeń i symboli występujących w dokumentacji oraz znajomość sposobu działania infrastruktury technicznej będącej wyposażeniem zakładu, zasad i przepisów BHP;
- kompetencje z zakresu znajomości zakładu odnoszących się do działań pracowników – m.in. znajomość zakresu obowiązków pracowników zatrudnionych na stanowiskach operacyjnych, znajomość zasad organizacji stanowisk pracy podwładnych;
- znajomość przepisów prawa pracy (KP i rozporządzenie wykonawcze).

Zdaniem pracodawców **kompetencjami, które trudno pozyskać u brygadzistów, są znajomość metod zarządzania zasobami ludzkimi** (57% uznało ją za trudną do pozyskania) oraz, uznana za jedną z ważniejszych, **umiejętność podejmowania decyzji i działania w sytuacjach nagłych/awaryjnych** (54%). Stanowisko brygadzisty często jest wynikiem awansu. Wskazane kompetencje jako trudne do pozyskania związane są z nowymi zadaniami, które nie wynikają z wcześniejszych obowiązków.

W perspektywie 2 lat nieco więcej niż jedna piąta pracodawców przewiduje **wzrost znaczenia znajomości sposobu przetwarzania odpadów i samodzielności**.

Tabela 6. Bilans kompetencji – brygadzista/mistrz zmiany/kierownik zmiany

Kompetencje	Średnia ważność wg pracodawców	Średnia samoocena wg pracowników	Ocena niedopasowania[50]	Trudność pozyskania kompetencji	Znaczenie kompetencji wzrośnie	Znaczenie kompetencji nie zmieni się	Znaczenie kompetencji zmaleje
skrupulatność	4,53	4,42	ważniejsze, wyższa samoocena	46%	12%	77%	8%
potrafi podejmować decyzje i działania w sytuacjach nagłych/awaryjnych	4,49	4,39	ważniejsze, wyższa samoocena	54%*	10%	80%	7%
potrafi analizować informacje, poszukiwać i kreować rozwiązania problemów w realizacji swoich zadań zawodowych	4,43	4,40	ważniejsze, wyższa samoocena	39%	5%	80%	11%
odpowiedzialność	4,41	4,55	ważniejsze, wyższa samoocena	47%	19%	70%	6%
potrafi terminowo wykonywać powierzone zadania zawodowe	4,41	4,48	ważniejsze, wyższa samoocena	46%	7%	81%	9%
potrafi planować i organizować pracę podległych pracowników	4,41	4,42	ważniejsze, wyższa samoocena	46%	6%	83%	6%
potrafi dzielić się wiedzą w sposób przystępny dla współpracowników	4,40	4,45	ważniejsze, wyższa samoocena	40%	8%	77%	11%
potrafi zadbać o utrzymanie porządku i czystości na terenie zakładu	4,38	4,44	ważniejsze, wyższa samoocena	44%	10%	77%	10%
zna i rozumie zakres obowiązków pracowników zatrudnionych na stanowiskach operacyjnych	4,50	4,32	ważniejsze, niższa samoocena	42%	9%	79%	9%
zna i rozumie zasady sprawdzania sprawności i stanu technicznego narzędzi i urządzeń wykorzystywanych podczas prac	4,48	4,33	ważniejsze, niższa samoocena	49%	9%	76%	10%
zna i rozumie sposoby zapewniające utrzymanie ciągłości produkcji	4,48	4,38	ważniejsze, niższa samoocena	39%	7%	76%	10%
zna i rozumie sposób działania infrastruktury technicznej będącej wyposażeniem zakładu	4,44	4,34	ważniejsze, niższa samoocena	47%	10%	82%	5%
zna i rozumie zasady organizacji stanowiska pracy podwładnych	4,43	4,36	ważniejsze, niższa samoocena	42%	6%	83%	7%
zna i rozumie zasady i przepisy BHP, ochrony ppoż., ergonomii, ochrony środowiska, gospodarki odpadami	4,43	4,30	ważniejsze, niższa samoocena	32%	14%	75%	6%
zna i rozumie procesy zachodzące w zakładzie	4,37	4,39	ważniejsze, niższa samoocena	49%	4%	92%	1%
zna i rozumie dokumentację techniczną, oznaczenia i symbole występujące w dokumentacji	4,37	4,28	ważniejsze, niższa samoocena	37%	11%	79%	7%
zna i rozumie przepisy prawa pracy (KP i rozporządzenie wykonawcze)	4,37	4,36	ważniejsze, niższa samoocena	49%	10%	78%	8%

[50] Poszczególnymi kolorami rozróżniono typy kompetencji wynikające z przyjętej metodologii niedopasowania.

Kompetencje	Średnia ważność wg pracodawców	Średnia samoocena wg pracowników	Ocena niedopasowania[50]	Trudność pozyskania kompetencji	Znaczenie kompetencji wzrośnie	Znaczenie kompetencji nie zmieni się	Znaczenie kompetencji zmaleje
potrafi raportować postępy prac, stan kadr przełożonemu	4,36	4,44	mniej ważne, wyższa samoocena	41%	4%	81%	11%
umiejętność współpracy w grupie	4,34	4,50	mniej ważne, wyższa samoocena	37%	15%	76%	4%
samodzielność	4,34	4,47	mniej ważne, wyższa samoocena	40%	21%**	70%	6%
umiejętność motywowania innych osób	4,30	4,44	mniej ważne, wyższa samoocena	43%	16%	74%	7%
asertywność	4,30	4,51	mniej ważne, wyższa samoocena	47%	9%	79%	8%
zachowuje spokój, jest opanowany w sytuacjach nagłych/niestandardowych	4,29	4,47	mniej ważne, wyższa samoocena	42%	9%	81%	6%
umiejętność rozwiązywania konfliktów	4,26	4,42	mniej ważne, wyższa samoocena	42%	12%	75%	9%
komunikatywność	4,22	4,41	mniej ważne, wyższa samoocena	35%	17%	75%	3%
zna i rozumie sposoby przetwarzania odpadów	4,33	4,32	mniej ważne, niższa samoocena	44%	22%**	71%	5%
zna i rozumie klasyfikację odpadów	4,31	4,31	mniej ważne, niższa samoocena	37%	19%	69%	9%
zna i rozumie przepisy prawa dotyczące RODO	4,14	4,14	mniej ważne, niższa samoocena	46%	5%	83%	8%
zna i rozumie metody zarządzania zasobami ludzkimi	4,13	4,32	mniej ważne, niższa samoocena	57%*	7%	83%	5%

Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II odzysk materiałowy surowców – I edycja 2021, pracodawcy n = 95, pracownicy n = 74.

W zestawieniu prognozy zmian znaczenia kompetencji nie uwzględniono odpowiedzi „nie wiem, trudno powiedzieć".

Legenda:

* – kompetencje trudne do pozyskania zdaniem przynajmniej 50% pracodawców

** – kompetencje, których znaczenie wzrośnie w opinii przynajmniej 20% pracodawców

Handlowiec

Pracownik, do którego zadań należy wyszukiwanie dostawców towarów, usług, materiałów i surowców, znalezienie odbiorców towarów, usług, wyrobów gotowych, prowadzenie negocjacji, sprzedaż produktów i rozwiązań oferowanych przez zakład, przygotowanie i zawarcie umów handlowych, dokumentowanie zakupów i sprzedaży, prowadzenie rozliczeń handlowych, obsługa reklamacji.

W opinii pracodawców **dobry handlowiec w branży odzysku powinien przede wszystkim**:

- **posiadać wiedzę dotyczącą odpadów** (np. znajomość rodzajów odpadów, materiałów i tworzyw, znajomość zasad systemu BDO, czy znajomość metod przetwórstwa);
- **posiadać umiejętność pracy z klientem** (np. umiejętność identyfikowania potrzeb klienta i poszukiwania dla niego optymalnych rozwiązań, umiejętność przyjęcia zamówienia od klienta, umiejętność skutecznej sprzedaży klientowi produktów i usług);
- **dobrze organizować swoją pracę** (np. umiejętność planowania swojej pracy, rzetelność, umiejętność raportowania postępów w pracy);
- **posiadać wiedzę z zakresu przepisów prawnych** (znajomość przepisów zamówień publicznych, znajomość przepisów prawa dotyczących RODO, znajomość procesu przygotowania i sporządzania umowy sprzedaży);
- **kompetencje związane ze współpracą z innymi** (np. komunikatywność, umiejętność pracy w grupie, wykazywanie proaktywności i zaangażowania w poszukiwaniu źródeł wiedzy i samorozwoju);
- **posiadać umiejętność skutecznego poszukiwania i analizowania informacji** (umiejętność analizowania oferty konkurencji, umiejętność zbierania informacji o kliencie i rynku, umiejętność analizowania trendów branży).

Spośród szeregu tych kompetencji dla pracodawców **najważniejsze są kompetencje specjalistyczne dla stanowiska handlowca**, jak znajomość procesu tworzenia oferty sprzedażowej, znajomość metod pozyskiwania nowych klientów oraz znajomość procesu przygotowywania i sporządzania umowy sprzedaży. Istotna zdaniem pracodawców jest również **komunikatywność**.

Badani **pracownicy wskazywali wysoką ocenę własnych kompetencji**. Do tych najwyżej ocenianych należą kompetencje z grupy **zdolności miękkich** (umiejętność współpracy

w grupie oraz rzetelność), **umiejętność prowadzenia konstruktywnych rozmów handlowych**, w tym negocjacji, **znajomość przepisów prawa zamówień publicznych** oraz **znajomość procesów zachodzących w branży**.

Dla handlowca zidentyfikowano następujące kompetencje relatywnie ważniejsze w opinii pracodawców przy niższej samoocenie pracowników:

- kompetencje związane z dobrą organizacją pracy, takie jak umiejętność jej planowania i organizacji oraz umiejętność raportowania postępów swojej pracy;
- kompetencje bezpośrednio związane z pracą handlowca, czyli znajomość procesu tworzenia oferty sprzedażowej, komunikatywność, umiejętność dbania o pozytywny wizerunek firmy, umiejętność szacowania i optymalizacji kosztów oraz znajomość metod pozyskiwania nowych klientów;
- znajomość przepisów dotyczących RODO.

Zdaniem pracodawców **trudno pozyskać około połowę z kompetencji ważnych na stanowisku handlowca**. Wśród nich są kompetencje, których znaczenie w ciągu najbliższych 2 lat wzrośnie i to na rozwój tych kompetencji powinni w pierwszej kolejności nastawić się handlowcy. Należą do nich:

- **kompetencje prawne** (znajomość prawa zamówień publicznych, znajomość RODO – obie te kompetencje już teraz są relatywnie ważniejsze dla pracodawców);
- **kompetencje dotyczące znajomości branży** (znajomość procesów zachodzących w branży – kompetencja już teraz oceniona jako relatywnie ważniejsza, znajomość zasad i systemu BDO oraz znajomość metod przetwórstwa);
- znajomość procesu przygotowywania i sporządzania umowy sprzedaży – kompetencja już teraz oceniona jako relatywnie ważniejsza.

Tabela 7. Bilans kompetencji – handlowiec

Kompetencje	Średnia ważność wg pracodawców	Średnia samoocena wg pracowników	Ocena niedopasowania[51]	Trudność pozyskania kompetencji	Znaczenie kompetencji wzrośnie	Znaczenie kompetencji nie zmieni się	Znaczenie kompetencji zmaleje
zna i rozumie proces przygotowywania i sporządzania umowy sprzedaży	4,59	4,38	ważniejsze, wyższa samoocena	56%*	20%**	77%	-
zna i rozumie procesy zachodzące w branży odzysku	4,57	4,41	ważniejsze, wyższa samoocena	58%*	20%**	78%	1%
potrafi skutecznie sprzedać oferowane produkty/usługi	4,57	4,30	ważniejsze, wyższa samoocena	47%	14%	83%	1%
potrafi przyjąć zamówienie od klienta	4,56	4,31	ważniejsze, wyższa samoocena	47%	21%**	75%	2%
zna i rozumie przepisy prawa zamówień publicznych	4,56	4,48	ważniejsze, wyższa samoocena	60%*	22%**	74%	3%
odpowiedzialność	4,55	4,38	ważniejsze, wyższa samoocena	56%*	17%	80%	1%
potrafi prowadzić konstruktywne rozmowy handlowe, w tym negocjacje	4,54	4,41	ważniejsze, wyższa samoocena	48%	20%**	76%	3%
rzetelność	4,52	4,46	ważniejsze, wyższa samoocena	43%	13%	80%	5%
potrafi analizować ofertę konkurencji	4,49	4,38	ważniejsze, wyższa samoocena	46%	16%	79%	3%
zna i rozumie proces tworzenia oferty sprzedażowej	4,62	4,30	ważniejsze, wyższa samoocena	53%*	16%	81%	1%
komunikatywność	4,61	4,28	ważniejsze, niższa samoocena	50%*	14%	80%	2%
zna i rozumie metody pozyskiwania nowych klientów	4,60	4,27	ważniejsze, niższa samoocena	46%	23%**	74%	2%
umiejętność dbania o pozytywny wizerunek firmy	4,56	4,25	ważniejsze, niższa samoocena	43%	11%	87%	1%
potrafi raportować postępy prac	4,54	4,21	ważniejsze, niższa samoocena	49%	15%	82%	1%
potrafi planować i organizować pracę własną	4,52	4,22	ważniejsze, niższa samoocena	55%*	16%	80%	1%
potrafi szacować i optymalizować koszty	4,50	4,15	ważniejsze, niższa samoocena	46%	17%	81%	1%
zna i rozumie przepisy prawa dotyczące RODO	4,49	4,26	ważniejsze, niższa samoocena	52%*	25%**	71%	1%
potrafi przygotowywać spersonalizowaną ofertę dla klienta	4,48	4,33	mniej ważne, wyższa samoocena	49%	14%	82%	2%
samodzielność	4,45	4,30	mniej ważne, wyższa samoocena	50%*	17%	79%	1%

[51] Poszczególnymi kolorami rozróżniono typy kompetencji wynikające z przyjętej metodologii niedopasowania.

Kompetencje	Średnia ważność wg pracodawców	Średnia samoocena wg pracowników	Ocena niedopasowania[51]	Trudność pozyskania kompetencji	Znaczenie kompetencji wzrośnie	Znaczenie kompetencji nie zmieni się	Znaczenie kompetencji zmaleje
potrafi identyfikować potrzeby klienta i poszukiwać dla niego optymalnych rozwiązań	4,43	4,36	mniej ważne, wyższa samoocena	52%*	16%	77%	4%
potrafi zbierać informacje o kliencie i rynku	4,43	4,33	mniej ważne, wyższa samoocena	49%	24%**	73%	2%
umiejętność współpracy w grupie	4,42	4,50	mniej ważne, wyższa samoocena	45%	11%	86%	2%
zna i rozumie zasady i system BDO	4,39	4,32	mniej ważne, wyższa samoocena	58%*	27%**	66%	4%
zna i rozumie pochodzenie produktów	4,48	4,28	mniej ważne, niższa samoocena	47%	18%	77%	4%
potrafi poszukiwać i kreować rozwiązania problemów w realizacji zadań zawodowych	4,47	4,30	mniej ważne, niższa samoocena	50%*	15%	82%	2%
asertywność	4,47	4,28	mniej ważne, niższa samoocena	51%*	18%	76%	4%
potrafi analizować trendy branży	4,46	4,13	mniej ważne, niższa samoocena	47%	11%	87%	1%
umiejętność rozwiązywania konfliktów, budowania i utrzymywania relacji w środowisku zawodowym	4,46	4,18	mniej ważne, niższa samoocena	51%*	18%	79%	3%
zna i rozumie metody rozwijania lojalności klienta	4,45	4,22	mniej ważne, niższa samoocena	49%	21%**	75%	3%
potrafi prezentować ofertę na tle konkurencji	4,44	4,18	mniej ważne, niższa samoocena	53%*	17%	78%	2%
potrafi wykazywać proaktywność i zaangażowanie w poszukiwaniu źródeł wiedzy i samorozwoju	4,41	4,22	mniej ważne, niższa samoocena	46%	14%	83%	2%
zna i rozumie rodzaje odpadów, materiałów i tworzyw	4,35	4,26	mniej ważne, niższa samoocena	51%*	18%	78%	2%
zna i rozumie sprzedawane produkty i rozwiązania	4,33	4,26	mniej ważne, niższa samoocena	61%*	13%	85%	1%
zna i rozumie metody przetwórstwa	4,27	4,18	mniej ważne, niższa samoocena	52%*	28%**	67%	2%

Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II odzysk materiałowy surowców – I edycja 2021, pracodawcy n = 94, pracownicy n = 61.

W zestawieniu prognozy zmian znaczenia kompetencji nie uwzględniono odpowiedzi „nie wiem, trudno powiedzieć".

Legenda:

* – kompetencje trudne do pozyskania zdaniem przynajmniej 50% pracodawców

** – kompetencje, których znaczenie wzrośnie w opinii przynajmniej 20% pracodawców

Specjalista ds. ochrony środowiska

Pracownik, do którego zadań należy identyfikacja, minimalizacja oraz nadzór oddziaływań na środowisko powstałych na skutek działalności zakładu pracy, uzyskiwanie oraz wnioskowanie o zmiany w decyzjach środowiskowych, wypełnianie określonych w nich warunków, sporządzanie ewidencji odpadów, dopełnianie obowiązków sprawozdawczych, inicjowanie podejmowania działań zmierzających do ograniczania oddziaływania zakładu na środowisko, propagowanie w miejscu pracy zasady prawidłowego, bezpiecznego dla środowiska funkcjonowania procesów.

Specyfika pracy specjalisty ds. ochrony środowiska oraz odpowiedzialność, z jaką wiąże się ta **praca, wymaga od osoby pełniącej tę rolę zawodową szeregu kompetencji**. Należą do nich:

- **kompetencje związane ze znajomością prawa dotyczącego branży odzysku** (np. znajomość prawa z zakresu ochrony środowiska i gospodarki odpadami, znajomość zagadnień GOZ i Zielonego Ładu, znajomość zasad BHP, ochrony ppoż., ergonomii);
- **kompetencje związane ze znajomością procesów zachodzących w branży i programów niezbędnych w pracy** (znajomość zasad wyliczania opłat za korzystanie ze środowiska oraz sposób tworzenia sprawozdań/raportów, znajomość systemu BDO, znajomość zasad i organizacji rynku gospodarki odpadami);
- **zdolności interpersonalne** (np. komunikatywność oraz umiejętność współpracy w grupie);
- **kompetencje związane z wykazywaniem własnej inicjatywy** (umiejętność proponowania działań usprawniających, wdrażania i zarządzania zmianami oraz umiejętność wykazywania proaktywności i zaangażowania w poszukiwaniu źródeł wiedzy i samorozwoju).

Jako **najważniejsze dla specjalisty ds. ochrony środowiska przez pracodawców** zostały **ocenione kompetencje związane ze znajomością prawa** (znajomość przepisów prawnych z zakresu ochrony środowiska i gospodarki odpadami i znajomość procesu uzyskiwania wymaganych pozwoleń i decyzji potrzebnych do prowadzenia działalności w zakresie gospodarowania odpadami), **umiejętność analizowania informacji, poszukiwania i kreowania rozwiązań problemów dotyczących ochrony środowiska w zakładzie** oraz **znajomość nowych trendów w branży**.

Pracownicy zatrudnieni na stanowisku specjalisty ds. ochrony środowiska wysoko oceniają poziom własnych kompetencji. Średnia samoocena wynosiła 4,56[52], co oznacza, że badani

[52] Średnia na skali 1–5, gdzie 1 oznacza niski, a 5 bardzo wysoki.

pracownicy **czują się dobrze przygotowani do pełnienia swoich obowiązków**. Pracownicy najwyżej ocenili u siebie poziom **kompetencji społecznych** – dokładności, komunikatywności, odpowiedzialności oraz umiejętności skutecznego nawiązywania współpracy z innymi instytucjami/organizacjami.

Zidentyfikowano następujące kompetencje relatywnie ważniejsze w opinii pracodawców przy niższej samoocenie pracowników:

- kompetencje z zakresu wiedzy potrzebnej do wykonywania zawodu: znajomość trendów i nowych, najlepszych praktyk ochrony środowiska oraz znajomość systemu BDO, znajomość zagadnień GOZ i Zielonego Ładu oraz znajomość procesu nadzoru inspekcji przeprowadzanych przez organy nadzoru i kontroli;
- umiejętność obsługiwania programów niezbędnych do wykonywania zadań zawodowych;
- asertywność.

Należy zaznaczyć, że **wszystkie kompetencje** dla stanowiska specjalisty ds. ochrony środowiska **zostały przez pracodawców uznane jako trudno dostępne**. Wśród nich najczęściej pracodawcy zwracali uwagę na problem w pozyskaniu kompetencji z zakresu prawa, tj. znajomości zagadnień GOZ i Zielonego Ładu (73% pracodawców wskazało, że ta kompetencja jest trudna do pozyskania, dodatkowo 26% prognozuje wzrost jej znaczenia w perspektywie 2 lat), znajomości przepisów prawa z zakresu ochrony środowiska i gospodarki odpadami (71%), a także rozumienie procesu uzyskiwania wymaganych pozwoleń i decyzji potrzebnych do prowadzenia działalności w zakresie gospodarowania odpadami (68%).

Dodatkowo przy części z kompetencji trudno dostępnych prognozowany jest ich wzrost znaczenia w perspektywie 2 lat oraz są one oceniane już teraz jako relatywnie ważniejsze. Specjaliści ds. ochrony środowiska powinni szczególną uwagę zwrócić na rozwój:

- **kompetencji z zakresu prawa:** znajomość systemu BDO, znajomość zagadnień GOZ i Zielonego Ładu, znajomość procesu uzyskiwania wymaganych pozwoleń i decyzji potrzebnych do prowadzenia działalności w zakresie gospodarowania odpadami;
- **kompetencji związanych ze znajomością procesów zachodzących w branży i programów niezbędnych w pracy:** znajomość zasad wyliczania opłat za korzystanie ze środowiska oraz sposób tworzenia sprawozdań/raportów, znajomość zasad i organizacji rynku gospodarki odpadami.

Tabela 8. Bilans kompetencji – specjalista ds. ochrony środowiska

Kompetencje	Średnia ważność wg pracodawców	Średnia samoocena wg pracowników	Ocena niedopasowania[53]	Trudność pozyskania kompetencji	Znaczenie kompetencji wzrośnie	Znaczenie kompetencji nie zmieni się	Znaczenie kompetencji zmaleje
zna i rozumie przepisy prawne z zakresu ochrony środowiska i gospodarki odpadami	4,49	4,61	ważniejsze, wyższa samoocena	71%*	19%	78%	3%
potrafi analizować informacje, poszukiwać i kreować rozwiązania problemów dotyczących ochrony środowiska w zakładzie	4,41	4,59	ważniejsze, wyższa samoocena	54%*	12%	73%	10%
zna i rozumie proces uzyskiwania wymaganych pozwoleń i decyzji potrzebnych do prowadzenia działalności w zakresie gospodarowania odpadami	4,39	4,59	ważniejsze, wyższa samoocena	68%*	20%**	69%	9%
skuteczne nawiązywanie współpracy z innymi organizacjami/instytucjami	4,37	4,63	ważniejsze, wyższa samoocena	60%*	7%	82%	11%
zna i rozumie zasady i organizację rynku gospodarki odpadami	4,37	4,60	ważniejsze, wyższa samoocena	53%*	22%**	69%	6%
odpowiedzialność	4,35	4,65	ważniejsze, wyższa samoocena	50%*	11%	77%	10%
zna i rozumie zasady wyliczania opłat za korzystanie ze środowiska oraz sposób tworzenia sprawozdań/raportów	4,35	4,58	ważniejsze, wyższa samoocena	65%*	20%**	67%	11%
zna i rozumie trendy i nowe, najlepsze praktyki ochrony środowiska	4,40	4,51	ważniejsze, niższa samoocena	62%*	12%	75%	9%
zna i rozumie system Baza Danych Odpadowych (BDO)	4,38	4,53	ważniejsze, niższa samoocena	62%*	27%**	61%	11%
potrafi obsługiwać programy niezbędne do wykonywania zadań zawodowych (np. Pakiet MS Office, system BDO, OPA03, operat FB, HPZ 2001, IMMI)	4,37	4,50	ważniejsze, niższa samoocena	61%*	16%	71%	11%
asertywność	4,36	4,51	ważniejsze, niższa samoocena	55%*	10%	77%	11%
zna i rozumie zagadnienia GOZ i Zielonego Ładu	4,33	4,46	ważniejsze, niższa samoocena	73%*	26%**	60%	13%
zna i rozumie proces nadzoru inspekcji przeprowadzanych przez organy nadzoru i kontroli	4,32	4,50	ważniejsze, niższa samoocena	63%*	15%	77%	6%
zna i rozumie zasady i przepisy BHP, ochrony ppoż., ergonomii	4,31	4,56	mniej ważne, wyższa samoocena	55%*	13%	69%	13%
potrafi prezentować dane w sposób przystępny dla odbiorców	4,31	4,61	mniej ważne, wyższa samoocena	55%*	15%	71%	11%

[53] Poszczególnymi kolorami rozróżniono typy kompetencji wynikające z przyjętej metodologii niedopasowania.

Kompetencje	Średnia ważność wg pracodawców	Średnia samoocena wg pracowników	Ocena niedopasowania[53]	Trudność pozyskania kompetencji	Znaczenie kompetencji wzrośnie	Znaczenie kompetencji nie zmieni się	Znaczenie kompetencji zmaleje
dokładność	4,29	4,68	mniej ważne, wyższa samoocena	54%*	14%	77%	6%
samodzielność	4,25	4,60	mniej ważne, wyższa samoocena	52%*	10%	79%	9%
umiejętność współpracy w grupie	4,24	4,56	mniej ważne, wyższa samoocena	54%*	18%	73%	5%
spostrzegawczość	4,23	4,59	mniej ważne, wyższa samoocena	52%*	9%	77%	10%
komunikatywność	4,23	4,68	mniej ważne, wyższa samoocena	55%*	14%	69%	11%
potrafi prowadzić niezbędną dokumentację	4,31	4,48	mniej ważne, niższa samoocena	59%*	14%	74%	10%
potrafi dzielić się wiedzą w sposób przystępny dla współpracowników	4,25	4,54	mniej ważne, niższa samoocena	59%*	12%	72%	14%
potrafi proponować działania usprawniające, wdrażać i zarządzać zmianami	4,25	4,55	mniej ważne, niższa samoocena	62%*	10%	73%	14%
potrafi wykazywać proaktywność i zaangażowanie w poszukiwaniu źródeł wiedzy i samorozwoju	4,25	4,46	mniej ważne, niższa samoocena	56%*	5%	81%	11%
potrafi komunikować się w jęz. angielskim	4,08	4,37	mniej ważne, niższa samoocena	59%*	8%	77%	10%

Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II odzysk materiałowy surowców – I edycja 2021, pracodawcy n = 84, pracownicy n = 41.

W zestawieniu prognozy zmian znaczenia kompetencji nie uwzględniono odpowiedzi „nie wiem, trudno powiedzieć".

Legenda:

* – kompetencje trudne do pozyskania zdaniem przynajmniej 50% pracodawców

** – kompetencje, których znaczenie wzrośnie w opinii przynajmniej 20% pracodawców

Technolog/inżynier ruchu

Pracownik, do którego zadań należy nadzór nad prawidłowym i zgodnym z wymaganiami jakościowymi przebiegiem procesu przetwarzania odpadów, prowadzenie, sterowanie i rozliczanie procesów przetwarzania odpadów, analiza, doskonalenie i optymalizacja procesów technologicznych, sporządzanie raportów i analiz wydajności produkcji, implikacja nowych rozwiązań, opracowywanie i wdrażanie nowych technologii w zakresie odzysku, prowadzenie zakładowego laboratorium, tworzenie i nadzór nad dokumentacją związaną z technologiami przetwarzania, współpraca z zewnętrznymi instytucjami, prowadzenie badań służących doskonaleniu przetwarzania danych, utrzymanie ruchu instalacji/procesu.

Wśród kompetencji istotnych dla technologa znalazły się między innymi kompetencje **związane ze znajomością przepisów prawnych** (znajomość przepisów prawnych z zakresu gospodarki odpadami i ochrony środowiska, znajomość zasad i przepisów BHP, ppoż. oraz ergonomii), **posiadanie wiedzy niezbędnej do wykonywania zawodu** (np. znajomość podstawowych zagadnień z zakresu automatyki, energetyki, mechaniki, znajomość procesów biologiczno-mechanicznych przetwarzania odpadów), **posiadanie umiejętności niezbędnych do zarządzania projektem wraz z zespołem projektowym** (np. umiejętność zarządzania badaniami nad doskonaleniem procesów przetwarzania, umiejętność motywowania innych osób, zachowywanie spokoju w sytuacjach nagłych/niestandardowych) oraz **posiadanie wiedzy i zdolności technologicznych** (umiejętność sporządzania schematów technologicznych, znajomość procesów i technologii stosowanych w danym zakładzie, umiejętność sporządzania obliczeń technologicznych).

Jako najważniejsze pracodawcy określili głównie **kompetencje specjalistyczne** (znajomość dokumentacji technicznej, projektowej, oznaczeń i symboli występujących w dokumentacji, znajomość procesów biologiczno-mechanicznych przetwarzania odpadów oraz znajomość podstawowych zagadnień z zakresu automatyki, energetyki i mechaniki), **znajomość przepisów prawnych z zakresu gospodarki odpadami i ochrony środowiska** oraz **umiejętność proponowania działań usprawniających, wdrażania i zarządzania zmianami**.

Badani pracownicy zatrudnieni na stanowisku technologa stosunkowo wysoko oceniają u siebie poziom poszczególnych kompetencji, przy czym **najwyżej ocenianą kompetencją**

jest umiejętność motywowania innych osób (4,68[54]), która dla pracodawców nie jest bardzo istotna. Inne wysoko oceniane przez pracowników kompetencje to **znajomość przepisów prawa z zakresu gospodarki odpadami i ochrony środowiska**, **umiejętność komunikowania się w języku angielskim** oraz **komunikatywność**.

Kompetencje relatywnie ważniejsze w opinii pracodawców przy niższej samoocenie pracowników w przypadku technologa, to:

- kompetencje z zakresu posiadanej wiedzy niezbędnej do wykonywania zawodu (znajomość procesów biologiczno-mechanicznych przetwarzania odpadów, znajomość zasad i przepisów BHP, ochrony ppoż., ergonomii oraz znajomość procesów i technologii stosowanych w danym zakładzie);
- kompetencje społeczne (odpowiedzialność, skrupulatność i rzetelność);
- kompetencje związane z realizacją projektów (umiejętność prowadzenia niezbędnej dokumentacji technologicznej oraz umiejętność zarządzania badaniami nad doskonaleniem procesów przetwarzania).

Niemal wszystkie kompetencje istotne dla technologa **pracodawcy uznali jako trudne do pozyskania**. Przede wszystkim wskazywali tak w odniesieniu do **znajomości procesów biologiczno-mechanicznych przetwarzania odpadów** (72% pracodawców uznało, że kompetencja jest trudna do pozyskania), **znajomości przepisów prawnych z zakresu gospodarki odpadami i ochrony środowiska** (72%) oraz **znajomości podstawowych zagadnień z zakresu automatyki, energetyki, mechaniki** (69%).

W perspektywie najbliższych 2 lat prawie jedna czwarta pracodawców przewiduje **wzrost znaczenia znajomości procesów biologiczno-mechanicznych przetwarzania odpadów**. Warto zauważyć, że to właśnie tę kompetencję pracodawcy wskazali jako jedną z dwóch najtrudniejszych do pozyskania. Oznacza to, że jest to kompetencja, której rozwój jest szczególnie istotny na stanowisku technologa w branży odzysku. Drugą z kolei kompetencją, na której rozwoju powinni skupić się pracownicy pełniący tę rolę zawodową jest **znajomość trendów, nowych technologii w zakresie przetwarzania odpadów**. Wzrost znaczenia tej kompetencji prognozuje co piąty przedsiębiorca.

[54] Średnia na skali 1–5, gdzie 1 oznacza niski, a 5 bardzo wysoki.

Tabela 9. Bilans kompetencji – technolog/inżynier ruchu

Kompetencje	Średnia ważność wg pracodawców	Średnia samoocena wg pracowników	Ocena niedopasowania[55]	Trudność pozyskania kompetencji	Znaczenie kompetencji wzrośnie	Znaczenie kompetencji nie zmieni się	Znaczenie kompetencji zmaleje
zna i rozumie przepisy prawne z zakresu gospodarki odpadami i ochrony środowiska	4,54	4,58	ważniejsze, wyższa samoocena	72%*	8%	88%	4%
zna i rozumie dokumentację techniczną, projektową, oznaczenia i symbole występujące w dokumentacji	4,47	4,43	ważniejsze, wyższa samoocena	54%*	11%	78%	7%
potrafi proponować działania usprawniające, wdrażać i zarządzać zmianami	4,46	4,45	ważniejsze, wyższa samoocena	51%*	16%	72%	8%
zna i rozumie podstawowe zagadnienia z zakresu automatyki, energetyki, mechaniki	4,46	4,40	ważniejsze, wyższa samoocena	69%*	13%	78%	8%
umiejętność współpracy z zewnętrznymi instytucjami	4,43	4,50	ważniejsze, wyższa samoocena	56%*	8%	81%	11%
potrafi sporządzić schematy technologiczne	4,43	4,49	ważniejsze, wyższa samoocena	61%*	14%	73%	10%
potrafi obsługiwać programy niezbędne do wykonywania zadań zawodowych (np. Pakiet MS Office, system BDO, AutoCAD)	4,43	4,50	ważniejsze, wyższa samoocena	56%*	12%	70%	15%
potrafi wykonać obliczenia technologiczne	4,43	4,49	ważniejsze, wyższa samoocena	51%*	15%	69%	15%
komunikatywność	4,40	4,55	ważniejsze, wyższa samoocena	55%*	12%	73%	9%
skrupulatność	4,40	4,50	ważniejsze, wyższa samoocena	51%*	12%	79%	8%
zna i rozumie procesy biologiczno-mechaniczne przetwarzania odpadów	4,46	4,34	ważniejsze, niższa samoocena	72%*	24%**	64%	7%
odpowiedzialność	4,45	4,36	ważniejsze, niższa samoocena	54%*	15%	72%	12%
zna i rozumie procesy i technologie stosowane w danym zakładzie	4,44	4,16	ważniejsze, niższa samoocena	52%*	16%	71%	7%
potrafi prowadzić niezbędną dokumentację technologiczną	4,43	4,23	ważniejsze, niższa samoocena	50%*	9%	74%	13%
zna i rozumie zasady i przepisy BHP, ochrony ppoż., ergonomii	4,41	4,32	ważniejsze, niższa samoocena	50%*	15%	71%	9%
rzetelność	4,41	4,30	ważniejsze, niższa samoocena	54%*	16%	74%	11%
potrafi zarządzać badaniami nad doskonaleniem procesów przetwarzania	4,39	4,28	ważniejsze, niższa samoocena	51%*	15%	76%	3%
zna i rozumie cele i kierunki zarządzania odpadami	4,39	4,25	ważniejsze, niższa samoocena	59%*	15%	71%	12%

[55] Poszczególnymi kolorami rozróżniono typy kompetencji wynikające z przyjętej metodologii niedopasowania.

Kompetencje	Średnia ważność wg pracodawców	Średnia samoocena wg pracowników	Ocena niedopasowania[55]	Trudność pozyskania kompetencji	Znaczenie kompetencji wzrośnie	Znaczenie kompetencji nie zmieni się	Znaczenie kompetencji zmaleje
zachowuje spokój, jest opanowany w sytuacjach nagłych/niestandardowych	4,38	4,51	mniej ważne, wyższa samoocena	55%*	1%	90%	9%
zna i rozumie trendy, nowe technologie w zakresie przetwarzania odpadów	4,38	4,45	mniej ważne, wyższa samoocena	57%*	20%**	66%	8%
potrafi wykazywać proaktywność i zaangażowanie w poszukiwaniu źródeł wiedzy i samorozwoju	4,37	4,39	mniej ważne, wyższa samoocena	44%	9%	76%	10%
zna i rozumie zasady działania laboratorium	4,36	4,43	mniej ważne, wyższa samoocena	59%*	8%	79%	11%
umiejętność współpracy w grupie	4,34	4,39	mniej ważne, wyższa samoocena	50%*	7%	77%	11%
samodzielność	4,33	4,41	mniej ważne, wyższa samoocena	49%	8%	69%	13%
umiejętność motywowania innych osób	4,30	4,68	mniej ważne, wyższa samoocena	59%*	7%	77%	13%
potrafi dzielić się wiedzą w sposób przystępny dla współpracowników	4,27	4,41	mniej ważne, wyższa samoocena	61%*	15%	70%	6%
potrafi komunikować się w jęz. angielskim	4,26	4,56	mniej ważne, wyższa samoocena	65%*	15%	79%	5%
zna i rozumie zasady pracy projektowej	4,38	4,28	mniej ważne, niższa samoocena	58%*	14%	69%	13%
potrafi planować i organizować pracę podległych pracowników	4,37	4,28	mniej ważne, niższa samoocena	56%*	7%	78%	10%
potrafi analizować informacje, poszukiwać i kreować rozwiązania problemów dotyczących procesów zachodzących w zakładzie	4,35	4,18	mniej ważne, niższa samoocena	60%*	7%	84%	5%
potrafi poszukiwać nowych technologii	4,31	4,24	mniej ważne, niższa samoocena	54%*	11%	72%	16%
potrafi wykonywać prace laboratoryjne	4,28	4,38	mniej ważne, niższa samoocena	55%*	13%	75%	11%
potrafi raportować postępy prac	4,28	4,30	mniej ważne, niższa samoocena	55%*	10%	78%	8%

Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II odzysk materiałowy surowców – I edycja 2021, pracodawcy n = 77, pracownicy n = 40.

W zestawieniu prognozy zmian znaczenia kompetencji nie uwzględniono odpowiedzi „nie wiem, trudno powiedzieć".

Legenda:

* – kompetencje trudne do pozyskania zdaniem przynajmniej 50% pracodawców

** – kompetencje, których znaczenie wzrośnie w opinii przynajmniej 20% pracodawców

Kierowca

Pracownik, do którego zadań należy kierowanie pojazdami odbierającymi odpady, ich obsługa, drobne naprawy, dbanie o czystość i sprawność, odbieranie odpadów od właścicieli nieruchomości, przedsiębiorstw, firm z obsługiwanego terenu, praca na pojeździe odbierającym odpady, wprowadzanie i opróżnianie pojemników, noszenie worków.

Osoba pełniąca rolę kierowcy w branży odzysku powinna posiadać:

- **podstawową wiedzę o odpadach** (znajomość cech fizycznych i chemicznych przewożonych ładunków i wynikających z tego niebezpieczeństw i zagrożeń oraz znajomość podstaw gospodarki odpadami);
- **zdolności związane z orientacją w terenie** (np. znajomość topologii obsługiwanego obszaru, umiejętność obsługi nawigacji);
- **kompetencje związane ze znajomością zasad dotyczących transportu** (np. znajomość zasad załadunku i przewozu towarów, znajomość wymagań dotyczących transportu określonego ładunku);
- **umiejętności związane z prowadzeniem pojazdu** (np. znajomość prawa o ruchu drogowym obowiązującym na terenie kraju, umiejętność prowadzenia pojazdów dostawczych zgodnie z pozyskanymi uprawnieniami (min. kat. B i C), umiejętność przygotowania pojazdu do jazdy zgodnie z przepisami ruchu drogowego);
- **znajomość przepisów prawa** (znajomość zasad i przepisów BHP, ochrony ppoż., ochrony środowiska i ergonomii oraz umiejętność wypełniania dokumentów transportowych).

W przypadku profilu kierowcy pracodawcy bardzo wysoko oceniają ważność poszczególnych kompetencji. Średnia ocena jest najwyższa spośród badanych stanowisk i wynosi 4,68[56]. Poza **odpowiedzialnością** ocenioną najwyżej, **szczególnie ważnymi dla pracodawców kompetencjami są te związane z prowadzeniem pojazdu** (znajomość prawa o ruchu drogowym obowiązujące na terenie kraju, umiejętność prowadzenia pojazdów dostawczych zgodnie z pozyskanymi uprawnieniami (min. kat B i C), znajomość technik prowadzenia pojazdu w różnych warunkach oraz umiejętność stosowania technik kierowania samochodem odpowiednich do panujących warunków i przewożonego ładunku).

[56] Średnia na skali 1–5, gdzie 1 oznacza kompetencję marginalną, a 5 – kluczową.

Pracownicy na stanowisku kierowcy średnio bardzo wysoko ocenili poziom swoich kompetencji (średnia 4,61[57]), co oznacza, że **są świadomi dobrze realizowanych przez siebie zadań zawodowych**. Badani kierowcy najlepiej ocenili u siebie **kompetencje pozwalające na sprawne poruszanie się pojazdem**, w tym umiejętność obsługi nawigacji, umiejętność orientacji w terenie i na mapie, znajomość prawa o ruchu drogowym obowiązującym na terenie kraju oraz umiejętność prowadzenia pojazdów dostawczych zgodnie z pozyskanymi uprawnieniami – min. kat. B i C.

Dodatkowo zidentyfikowano następujące kompetencje relatywnie ważniejsze w opinii pracodawców przy niższej samoocenie pracowników:

- kompetencje związane z odpowiednią postawą podczas pracy (odpowiedzialność, zachowanie wzmożonej ostrożności podczas pracy oraz zachowanie spokoju w sytuacjach nagłych i niestandardowych);
- kompetencje związane z wiedzą o przewozie ładunków (znajomość zasad załadunku i przewozu towarów oraz znajomość wymagań dotyczących transportu określonego ładunku);
- kompetencje związane z prowadzeniem pojazdu (umiejętność stosowania technik kierowania samochodem odpowiednich do panujących warunków i przewożonego ładunku oraz umiejętność przygotowania samochodu do jazdy zgodnie z przepisami ruchu drogowego);
- samodzielność.

Warto zaznaczyć, że **wszystkie kompetencje zidentyfikowane jako kluczowe dla kierowcy**, zdaniem pracodawców, **są łatwe do pozyskania**. Co więcej, pracodawcy nie przewidują wzrostu znaczenia żadnej z kompetencji w perspektywie najbliższych 2 lat.

[57] Średnia na skali 1–5, gdzie 1 oznacza niski, a 5 bardzo wysoki.

Tabela 10. Bilans kompetencji – kierowca

Kompetencje	Średnia ważność wg pracodawców	Średnia samoocena wg pracowników	Ocena niedopasowania[58]	Trudność pozyskania kompetencji	Znaczenie kompetencji wzrośnie	Znaczenie kompetencji nie zmieni się	Znaczenie kompetencji zmaleje
zna i rozumie prawo o ruchu drogowym obowiązujące na terenie kraju	4,76	4,70	ważniejsze, wyższa samoocena	20%	10%	90%	0%
potrafi prowadzić pojazdy dostawcze zgodnie z pozyskanymi uprawnieniami (min. kat. B i C)	4,76	4,70	ważniejsze, wyższa samoocena	25%	9%	88%	3%
zna i rozumie techniki prowadzenia pojazdu w różnych warunkach	4,74	4,66	ważniejsze, wyższa samoocena	22%	7%	91%	2%
potrafi orientować się w terenie i mapie	4,70	4,72	ważniejsze, wyższa samoocena	19%	6%	91%	3%
samodzielność	4,70	4,62	ważniejsze, wyższa samoocena	24%	12%	85%	3%
odpowiedzialność	4,77	4,60	ważniejsze, niższa samoocena	31%	14%	84%	2%
potrafi stosować techniki kierowania samochodem odpowiednie do panujących warunków i przewożonego ładunku	4,75	4,56	ważniejsze, niższa samoocena	27%	10%	87%	3%
zna i rozumie zasady załadunku i przewozu towarów	4,74	4,61	ważniejsze, niższa samoocena	27%	11%	87%	2%
zachowanie wzmożonej ostrożności podczas pracy	4,72	4,61	ważniejsze, niższa samoocena	24%	6%	93%	1%
potrafi przygotowywać pojazd do jazdy zgodnie z przepisami ruchu drogowego	4,72	4,58	ważniejsze, niższa samoocena	22%	8%	89%	2%
zna i rozumie wymagania dotyczące transportu określonego ładunku	4,70	4,54	ważniejsze, niższa samoocena	28%	14%	84%	2%
w sytuacjach nagłych/niestandardowych zachowuje spokój	4,69	4,54	ważniejsze, niższa samoocena	26%	8%	90%	2%
potrafi wypełniać dokumenty transportowe	4,69	4,59	ważniejsze, niższa samoocena	23%	7%	89%	2%
zna i rozumie wyposażenie techniczne samochodu	4,66	4,63	mniej ważne, wyższa samoocena	20%	6%	91%	3%
potrafi obsługiwać nawigację	4,62	4,73	mniej ważne, wyższa samoocena	20%	8%	90%	1%
zna i rozumie topografię obsługiwanego obszaru	4,62	4,69	mniej ważne, wyższa samoocena	21%	5%	90%	4%
zna i rozumie zasady i przepisy BHP, ochrony ppoż., ochrony środowiska oraz ergonomii stanowiska pracy podczas przygotowywania samochodu do jazdy	4,68	4,57	mniej ważne, niższa samoocena	25%	10%	88%	2%

[58] Poszczególnymi kolorami rozróżniono typy kompetencji wynikające z przyjętej metodologii niedopasowania.

Kompetencje	Średnia ważność wg pracodawców	Średnia samoocena wg pracowników	Ocena niedopasowania[58]	Trudność pozyskania kompetencji	Znaczenie kompetencji wzrośnie	Znaczenie kompetencji nie zmieni się	Znaczenie kompetencji zmaleje
zna i rozumie metody i sposoby załadunku oraz rozładunku towarów	4,68	4,59	mniej ważne, niższa samoocena	26%	12%	87%	1%
komunikatywność	4,67	4,58	mniej ważne, niższa samoocena	23%	8%	90%	2%
umiejętność współpracy w grupie	4,64	4,55	mniej ważne, niższa samoocena	24%	10%	86%	3%
skrupulatność	4,63	4,58	mniej ważne, niższa samoocena	27%	10%	88%	2%
zna i rozumie cechy fizyczne i chemiczne przewożonych ładunków i wynikające z tego ewentualne niebezpieczeństwa i zagrożenia	4,60	4,57	mniej ważne, niższa samoocena	32%	9%	87%	4%
potrafi pracować wykorzystując swoją sprawność fizyczną	4,60	4,60	mniej ważne, niższa samoocena	18%	6%	91%	2%
zna i rozumie podstawy gospodarki odpadami	4,51	4,61	mniej ważne, niższa samoocena	36%	9%	88%	2%

Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II odzysk materiałowy surowców – I edycja 2021, pracodawcy n = 273, pracownicy n = 125.

W zestawieniu prognozy zmian znaczenia kompetencji nie uwzględniono odpowiedzi „nie wiem, trudno powiedzieć".

Operator maszyn i urządzeń specjalistycznych

Pracownik, do którego zadań należy obsługa, konserwacja, czyszczenie różnego rodzaju maszyn i urządzeń wykorzystywanych przy procesach zachodzących w zakładach zbierania i przetwarzania odpadów.

Wśród kluczowych kompetencji dla danego stanowiska zidentyfikowano m.in. **kompetencje związane z odpowiednią postawą podczas pracy** (np. zachowanie wzmożonej ostrożności podczas pracy, umiejętność pracy z wykorzystaniem swojej sprawności fizycznej oraz odpowiedzialności), **kompetencje bezpośrednio związane z obsługą maszyn** (np. znajomość terminologii technicznej, umiejętność obsługi maszyn, narzędzi i urządzeń specjalistycznych oraz umiejętność stosowania dokumentacji/instrukcji technicznych maszyn i urządzeń) oraz **zdolności interpersonalne** (np. umiejętność współpracy w grupie, samodzielność czy komunikatywność). Pełen zestaw kompetencji został przedstawiony w tabeli 11.

Pracodawcy oceniający stanowisko operatora potwierdzili, że zidentyfikowane kompetencje są dla nich ważne w podobnym stopniu. Najwyżej ocenili jednak **znajomość zasad obsługi i eksploatacji maszyn i urządzeń specjalistycznych** (4,65[59]), **rzetelność wykonywania** zadań oraz znajomości terminologii technicznej. Mniej istotne są dla nich kompetencje takie jak umiejętność pracy wykorzystując swoją sprawność fizyczną, czy też umiejętność wykazywania proaktywności i zaangażowania w poszukiwaniu źródeł wiedzy i samorozwoju.

Badani pracownicy najwyżej oceniają u siebie **umiejętność obsługi maszyn, narzędzi technicznych i specjalistycznych** (4,69[60]) oraz kompetencje **związane z utrzymaniem bezpieczeństwa** (znajomość przepisów BHP, ochrony ppoż., ochrony środowiska oraz wymagania ergonomii przy obsługiwaniu maszyn i urządzeń oraz zachowanie wzmożonej ostrożności podczas pracy).

Kompetencje relatywnie ważniejsze w opinii pracodawców przy niższej samoocenie pracowników, to:

- kompetencje społeczne: skrupulatność i rzetelność;
- umiejętność analizowania informacji i poszukiwania przyczyn problemów.

Zaobserwowano dwie kompetencje, które w opinii pracodawców są **trudne po pozyskania**. Należy do nich, obecnie już relatywnie ważniejsza – **znajomość terminologii technicznej** (52% pracodawców uważa, że ta kompetencja jest trudna do pozyskania) oraz **wykazywanie proaktywności i zaangażowanie w poszukiwaniu źródeł wiedzy i samorozwoju** (51%).

W perspektywie najbliższych 2 lat zdecydowana większość **pracodawców nie przewiduje wzrostu znaczenia poszczególnych kompetencji**.

[59] Średnia na skali 1–5, gdzie 1 oznacza kompetencję marginalną, a 5 – kluczową.

[60] Średnia na skali 1–5, gdzie 1 oznacza niski, a 5 bardzo wysoki.

Tabela 11. Bilans kompetencji – operator maszyn i urządzeń specjalistycznych

Kompetencje	Średnia ważność wg pracodawców	Średnia samoocena wg pracowników	Ocena niedopasowania[61]	Trudność pozyskania kompetencji	Znaczenie kompetencji wzrośnie	Znaczenie kompetencji nie zmieni się	Znaczenie kompetencji zmaleje
zna i rozumie zasady obsługi i eksploatacji maszyn i urządzeń specjalistycznych	4,65	4,56	ważniejsze, wyższa samoocena	48%	13%	85%	1%
zna i rozumie terminologię techniczną	4,57	4,56	ważniejsze, wyższa samoocena	52%*	11%	84%	4%
potrafi obsługiwać maszyny, narzędzia i urządzenia specjalistyczne	4,55	4,69	ważniejsze, wyższa samoocena	43%	17%	76%	6%
odpowiedzialność	4,55	4,60	ważniejsze, wyższa samoocena	36%	12%	85%	2%
zachowanie wzmożonej ostrożności podczas pracy	4,55	4,61	ważniejsze, wyższa samoocena	35%	4%	93%	1%
zna i rozumie przepisy BHP, ochrony ppoż., ochrony środowiska oraz wymagania ergonomii przy obsługiwaniu maszyn i urządzeń	4,55	4,62	ważniejsze, wyższa samoocena	45%	14%	79%	6%
komunikatywność	4,53	4,53	ważniejsze, wyższa samoocena	33%	9%	85%	6%
rzetelność	4,58	4,51	ważniejsze, niższa samoocena	36%	12%	83%	3%
skrupulatność	4,55	4,51	ważniejsze, niższa samoocena	35%	9%	88%	3%
potrafi analizować informacje i poszukiwać przyczyn problemów	4,55	4,46	ważniejsze, niższa samoocena	47%	10%	84%	4%
umiejętność współpracy w grupie	4,49	4,55	mniej ważne, wyższa samoocena	29%	10%	86%	1%
potrafi stosować dokumentację/instrukcje techniczne maszyn i urządzeń	4,51	4,49	mniej ważne, niższa samoocena	42%	9%	85%	6%
samodzielność	4,50	4,51	mniej ważne, niższa samoocena	34%	9%	85%	5%
potrafi przeprowadzać ocenę stanu technicznego narzędzi, urządzeń i maszyn wykorzystywanych podczas pracy	4,48	4,48	mniej ważne, niższa samoocena	48%	10%	86%	4%
w sytuacjach nagłych/niestandardowych zachowuje spokój	4,48	4,48	mniej ważne, niższa samoocena	35%	8%	87%	4%
potrafi pracować wykorzystując swoją sprawność fizyczną	4,47	4,45	mniej ważne, niższa samoocena	38%	12%	81%	5%

[61] Poszczególnymi kolorami rozróżniono typy kompetencji wynikające z przyjętej metodologii niedopasowania.

Kompetencje	Średnia ważność wg pracodawców	Średnia samoocena wg pracowników	Ocena niedopasowania[61]	Trudność pozyskania kompetencji	Znaczenie kompetencji wzrośnie	Znaczenie kompetencji nie zmieni się	Znaczenie kompetencji zmaleje
potrafi wykazywać proaktywność i zaangażowanie w poszukiwaniu źródeł wiedzy i samorozwoju	4,42	4,40	mniej ważne, niższa samoocena	51%*	8%	84%	5%

Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II odzysk materiałowy surowców – I edycja 2021, pracodawcy n = 127, pracownicy n = 95.

W zestawieniu prognozy zmian znaczenia kompetencji nie uwzględniono odpowiedzi „nie wiem, trudno powiedzieć".

Legenda:

* – kompetencje trudne do pozyskania zdaniem przynajmniej 50% pracodawców

Konserwator/serwisant/mechanik

Pracownik, do którego zadań należą konserwacja, diagnoza usterek i naprawa maszyn i urządzeń wykorzystywanych w zakładach zbierania i odzysku odpadów.

Pracownicy pełniący rolę zawodową konserwatora powinni posiadać przede wszystkim **kompetencje techniczne w zakresie niezbędnym do wykonywania zawodu** (np. znajomość zasad instalowania, montażu, uruchamiania, eksploatacji nowych maszyn i urządzeń, znajomość podstaw konstrukcji maszyn i rysunku technicznego oraz znajomość zasad posługiwania się dokumentacją konstrukcyjną, technologiczną, normami, dokumentacją serwisową maszyn i urządzeń).

Pracodawcy stosunkowo wysoko ocenili ważność zidentyfikowanych kompetencji. Wśród **najwyżej ocenianych przez pracodawców** znalazły się **kompetencje związane z serwisem maszyn** (znajomość prawa dotyczącego konserwacji, umiejętność diagnozowania awarii maszyn i urządzeń oraz określenia ich jej przyczyny oraz umiejętność stosowania procedury przeprowadzania okresowych przeglądów maszyn i urządzeń).

Badani **pracownicy** zatrudnieni na stanowiskach konserwatora **najwyżej ocenili** u siebie **umiejętność obsługiwania i regulowania maszyn i urządzeń**. Oprócz tego na wysokim poziomie

oceniają dwie **kompetencje społeczne**: zachowanie wzmożonej ostrożności podczas pracy oraz rzetelność. Najniżej natomiast ocenili znajomość podstaw konstrukcji maszyn i rysunku technicznego, co może wynikać z braku potrzeby wykorzystywania tej umiejętności w praktyce.

W przypadku konserwatora zaobserwowano następujące kompetencje relatywnie ważniejsze w opinii pracodawców przy niższej samoocenie pracowników:

- kompetencje z zakresu wiedzy technicznej (znajomość zasad instalowania, montażu, uruchamiania eksploatacji nowych maszyn oraz znajomość podstaw mechaniki, elektrotechniki, elektroniki, fizyki i mechatroniki);
- znajomość przepisów prawa dotyczących konserwacji oraz zasad i przepisów BHP, ochrony ppoż., ergonomii i ochrony środowiska w zakresie wykonywanych prac;
- umiejętność opracowywania planu napraw i przeglądów technicznych urządzeń, a także umiejętność stosowania narzędzi i przyrządów pomiarowo-kontrolnych w celu zlokalizowania miejsca i przyczyny awarii.

Pracownicy na tym stanowisku powinni zwrócić uwagę na poszerzenie znajomości procedur przyjmowania nowych maszyn i urządzeń do eksploatacji w zakładzie. Jest to kompetencja najczęściej wskazywana jako trudna do pozyskania dla tego stanowiska. Co więcej jest to kompetencja, której znaczenie wzrośnie w ciągu najbliższych 2 lat, zdaniem co piątego pracodawcy. W opinii pracodawców **do trudno dostępnych kompetencji** w przypadku konserwatora należą także:

- **wiedza techniczna**, jak znajomość przepisów prawnych dotyczących konserwacji, znajomości zasad instalowania, montażu, uruchamiania, eksploatacji nowych urządzeń i maszyn oraz znajomość podstaw mechaniki, elektrotechniki, elektroniki, fizyki i mechatroniki;
- **umiejętności techniczne**, jak opracowywanie planu napraw i przeglądów technicznych maszyn i urządzeń oraz ich stosowanie;
- **kompetencje społeczne**, jak skrupulatność i odpowiedzialność.

W ciągu najbliższych 2 lat blisko co czwarty pracodawca przewiduje **wzrost znaczenia znajomości podstaw konstrukcji maszyn i rysunku technicznego** oraz **zasad posługiwania się dokumentacją konstrukcyjną, technologiczną, normami, dokumentacją serwisową maszyn i urządzeń**. Obecnie nieco ponad 40% pracodawców uważa, że są to kompetencje trudne do pozyskania.

Tabela 12. Bilans kompetencji – konserwator/serwisant/mechanik

Kompetencje	Średnia ważność wg pracodawców	Średnia samoocena wg pracowników	Ocena niedopasowania[62]	Trudność pozyskania kompetencji	Znaczenie kompetencji wzrośnie	Znaczenie kompetencji nie zmieni się	Znaczenie kompetencji zmaleje
potrafi diagnozować awarię maszyn i urządzeń oraz określić jej przyczynę	4,57	4,52	ważniejsze, wyższa samoocena	47%	10%	75%	9%
potrafi stosować procedury przeprowadzania okresowych przeglądów maszyn i urządzeń	4,55	4,47	ważniejsze, wyższa samoocena	51%*	15%	74%	6%
odpowiedzialność	4,55	4,46	ważniejsze, wyższa samoocena	52%*	16%	73%	4%
rzetelność	4,54	4,55	ważniejsze, wyższa samoocena	43%	14%	76%	4%
potrafi obsługiwać i regulować maszyny i urządzenia	4,54	4,59	ważniejsze, wyższa samoocena	43%	13%	68%	10%
skrupulatność	4,50	4,50	ważniejsze, wyższa samoocena	52%*	19%	70%	7%
w sytuacjach nagłych/niestandardowych zachowuje spokój	4,49	4,45	ważniejsze, wyższa samoocena	47%	16%	76%	3%
zachowanie wzmożonej ostrożności podczas pracy	4,49	4,57	ważniejsze, wyższa samoocena	42%	14%	80%	3%
zna i rozumie przepisy prawa dotyczące konserwacji	4,61	4,34	ważniejsze, niższa samoocena	53%*	7%	87%	2%
zna i rozumie zasady i przepisy BHP, ochrony ppoż., ergonomii i ochrony środowiska w zakresie wykonywanych prac	4,55	4,35	ważniejsze, niższa samoocena	49%	10%	75%	6%
zna i rozumie zasady instalowania, montażu, uruchamiania, eksploatacji nowych maszyn i urządzeń	4,54	4,31	ważniejsze, niższa samoocena	52%*	18%	69%	6%
zna i rozumie podstawy mechaniki, elektrotechniki, elektroniki i fizyki, mechatroniki	4,53	4,34	ważniejsze, niższa samoocena	50%*	9%	78%	10%
potrafi opracowywać plan napraw i przeglądów technicznych maszyn i urządzeń	4,52	4,37	ważniejsze, niższa samoocena	50%*	19%	72%	6%
potrafi stosować narzędzia i przyrządy pomiarowo-kontrolne w celu zlokalizowania miejsca i przyczyny awarii	4,48	4,42	ważniejsze, niższa samoocena	46%	15%	74%	8%
samodzielność	4,47	4,50	mniej ważne, wyższa samoocena	42%	16%	68%	12%
potrafi przeprowadzać próbną eksploatację maszyn i urządzeń	4,46	4,49	mniej ważne, wyższa samoocena	42%	13%	73%	10%
komunikatywność	4,45	4,52	mniej ważne, wyższa samoocena	34%	8%	79%	10%

[62] Poszczególnymi kolorami rozróżniono typy kompetencji wynikające z przyjętej metodologii niedopasowania.

Kompetencje	Średnia ważność wg pracodawców	Średnia samoocena wg pracowników	Ocena niedopasowania[62]	Trudność pozyskania kompetencji	Znaczenie kompetencji wzrośnie	Znaczenie kompetencji nie zmieni się	Znaczenie kompetencji zmaleje
potrafi analizować informacje i poszukiwać przyczyn problemów	4,43	4,52	mniej ważne, wyższa samoocena	43%	13%	79%	4%
zna i rozumie procedury przyjmowania nowych maszyn i urządzeń do eksploatacji w zakładzie	4,40	4,52	mniej ważne, wyższa samoocena	56%*	20%**	72%	4%
umiejętność współpracy w grupie	4,34	4,43	mniej ważne, wyższa samoocena	41%	9%	83%	3%
asertywność	4,29	4,44	mniej ważne, wyższa samoocena	49%	18%	69%	10%
zna i rozumie podstawy konstrukcji maszyn i rysunku technicznego	4,45	4,18	mniej ważne, niższa samoocena	43%	24%**	67%	6%
zna i rozumie eksploatację maszyn i urządzeń oraz ich elementy składowe	4,39	4,35	mniej ważne, niższa samoocena	42%	18%	77%	3%
zna i rozumie zasady posługiwania się dokumentacją konstrukcyjną, technologiczną, normami, dokumentacją serwisową maszyn i urządzeń	4,39	4,34	mniej ważne, niższa samoocena	42%	23%**	71%	4%
potrafi wykazywać proaktywność i zaangażowanie w poszukiwaniu źródeł wiedzy i samorozwoju	4,38	4,20	mniej ważne, niższa samoocena	43%	15%	74%	6%
potrafi pracować wykorzystując swoją sprawność fizyczną	4,35	4,30	mniej ważne, niższa samoocena	48%	15%	70%	9%

Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II odzysk materiałowy surowców – I edycja 2021, pracodawcy n = 104, pracownicy n = 65.

W zestawieniu prognozy zmian znaczenia kompetencji nie uwzględniono odpowiedzi „nie wiem, trudno powiedzieć".

Legenda:

* – kompetencje trudne do pozyskania zdaniem przynajmniej 50% pracodawców

** – kompetencje, których znaczenie wzrośnie w opinii przynajmniej 20% pracodawców

Sortowacz

Pracownik, do którego zadań należy odbiór i sortowanie surowców wtórnych, identyfikacja rodzajów surowców wtórnych, umieszczanie wysortowanych odpadów w wyznaczonych pojemnikach, dbanie o czystość maszyn sortujących, dbanie o czystość i porządek na sortowni.

Wśród kompetencji kluczowych na stanowisko sortowacza zidentyfikowano m.in. **kompetencje związane z procesem sortowania** (np. umiejętność zidentyfikowania poszczególnych rodzajów odpadów, umiejętność rozróżniania kolorów, znajomość sposobu działania linii segregacji odpadów), **kompetencje związane z jakością wykonywanej pracy** (odpowiedzialność, skrupulatność oraz spostrzegawczość) oraz **kompetencje związane z utrzymaniem bezpieczeństwa w pracy** (znajomość przepisów BHP, ochrony ppoż., ergonomii i ochrony środowiska w zakresie wykonywanych prac oraz umiejętność zidentyfikowania zanieczyszczenia zagrażającego życiu lub zdrowiu). Wszystkie zidentyfikowane kompetencje zostały przedstawione w tabeli 13.

Pracodawcy wysoko ocenili ważność poszczególnych kompetencji, przy czym **najwyższe oceny dotyczą jakości wykonywanej pracy** (odpowiedzialność oraz skrupulatność), **umiejętności pracowania wykorzystując swoją sprawność fizyczną** oraz **znajomości zasad i przepisów BHP, ochrony ppoż., ergonomii i ochrony środowiska w zakresie wykonywanych prac**.

Badani **pracownicy** na stanowisku sortowacza przeważnie **wysoko oceniali poziom swoich kompetencji**. **Najwyżej ocenili umiejętność rozróżniania kolorów** oraz dwie **kompetencje społeczne**: skrupulatność i umiejętność pracy w grupie. Pracownicy gorzej ocenili u siebie znajomość sposobu działania linii segregacji odpadów oraz umiejętność identyfikowania zanieczyszczeń zagrażających życiu lub zdrowiu. Warto zaznaczyć, że druga z wymienionych kompetencji jest stosunkowo ważna dla pracodawców.

Wśród kompetencji relatywnie ważniejszych w opinii pracodawców przy niższej samoocenie pracowników zaobserwowano:

- znajomość zasad i przepisów BHP, ochrony ppoż., ergonomii i ochrony środowiska w zakresie wykonywanych prac;
- znajomość wymagań odnośnie jakości odpadów po procesie sortowania;
- umiejętność identyfikowania zanieczyszczeń zagrażających życiu lub zdrowiu;

- umiejętność sortowania odpadów na poszczególne frakcje;
- umiejętność dbania o stan techniczny urządzeń sortowniczych.

Kompetencje na stanowisko sortowacza są w porównaniu do pozostałych stanowisk **łatwe do pozyskania**. **W perspektywie najbliższych dwóch lat pracodawcy przeważnie nie przewidują wzrostu znaczenia kompetencji sortowaczy**.

Tabela 13. Bilans kompetencji – sortowacz

Kompetencje	Średnia ważność wg pracodawców	Średnia samoocena wg pracowników	Ocena niedopasowania[63]	Trudność pozyskania kompetencji	Znaczenie kompetencji wzrośnie	Znaczenie kompetencji nie zmieni się	Znaczenie kompetencji zmaleje
odpowiedzialność	4,61	4,40	ważniejsze, wyższa samoocena	39%	12%	85%	3%
skrupulatność	4,60	4,45	ważniejsze, wyższa samoocena	43%	9%	87%	3%
potrafi pracować, wykorzystując swoją sprawność fizyczną	4,59	4,43	ważniejsze, wyższa samoocena	25%	9%	90%	1%
spostrzegawczość	4,57	4,41	ważniejsze, wyższa samoocena	30%	9%	89%	1%
potrafi zidentyfikować poszczególne rodzaje odpadów	4,57	4,41	ważniejsze, wyższa samoocena	37%	11%	86%	2%
zna i rozumie zasady i przepisy BHP, ochrony ppoż., ergonomii i ochrony środowiska w zakresie wykonywanych prac	4,59	4,35	ważniejsze, niższa samoocena	42%	11%	85%	3%
potrafi sortować odpady na poszczególne frakcje	4,58	4,36	ważniejsze, niższa samoocena	38%	12%	84%	3%
zna i rozumie wymagania odnośnie do jakości odpadów po procesie sortowania	4,55	4,36	ważniejsze, niższa samoocena	43%	14%	83%	2%
potrafi identyfikować zanieczyszczenia zagrażające życiu lub zdrowiu	4,55	4,29	ważniejsze, niższa samoocena	38%	10%	89%	1%
potrafi dbać o stan techniczny urządzeń sortowniczych	4,54	4,34	ważniejsze, niższa samoocena	34%	7%	90%	2%
potrafi rozróżniać kolory	4,54	4,51	mniej ważne, wyższa samoocena	23%	4%	94%	2%
umiejętność współpracy w grupie	4,52	4,44	mniej ważne, wyższa samoocena	25%	1%	95%	3%
potrafi przestrzegać instrukcji eksploatacji urządzeń sortowniczych	4,49	4,40	mniej ważne, wyższa samoocena	31%	8%	91%	1%

[63] Poszczególnymi kolorami rozróżniono typy kompetencji wynikające z przyjętej metodologii niedopasowania.

Kompetencje	Średnia ważność wg pracodawców	Średnia samoocena wg pracowników	Ocena niedopasowania[63]	Trudność pozyskania kompetencji	Znaczenie kompetencji wzrośnie	Znaczenie kompetencji nie zmieni się	Znaczenie kompetencji zmaleje
zna i rozumie klasyfikację odpadów przeznaczonych do sortowania	4,53	4,36	mniej ważne, niższa samoocena	39%	11%	88%	0%
zna i rozumie sposób działania linii segregacji odpadów	4,51	4,29	mniej ważne, niższa samoocena	40%	11%	86%	2%
potrafi posługiwać się narzędziami ręcznymi i elektronarzędziami	4,50	4,37	mniej ważne, niższa samoocena	34%	10%	84%	5%
samodzielność	4,47	4,35	mniej ważne, niższa samoocena	34%	8%	88%	3%
komunikatywność	4,44	4,33	mniej ważne, niższa samoocena	23%	5%	91%	3%

Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II odzysk materiałowy surowców – I edycja 2021, pracodawcy n = 200, pracownicy n = 83.

W zestawieniu prognozy zmian znaczenia kompetencji nie uwzględniono odpowiedzi „nie wiem, trudno powiedzieć".

Ładowacz odpadów

Pracownik, do którego zadań należy praca na pojeździe odbierającym odpady, wprowadzanie i opróżnianie pojemników, noszenie worków, mycie i dezynfekcja pojemników na odpady.

Do kompetencji istotnych dla stanowiska ładowacza odpadów należą m.in. kompetencje z zakresu segregacji odpadów (znajomość rodzajów odpadów, znajomość segregacji odpadów oraz umiejętność zidentyfikowania poszczególnych rodzajów odpadów), **kompetencje związane z odbiorem odpadów** (np. umiejętność stosowania zasad obsługi urządzeń potrzebnych do wykonywania pracy oraz znajomość procedur postępowania z odpadami i ich odbioru) oraz **kompetencje związane z zapewnieniem bezpieczeństwa w pracy** (np. znajomość zasad i przepisów BHP, ochrony ppoż., ergonomii i ochrony środowiska w zakresie wykonywanych prac oraz znajomość procedur postępowania w przypadku zagrożeń wynikających z wykonywanych prac).

Wszystkie kompetencje ładowacza odpadów pracodawcy ocenili jako stosunkowo ważne. Wśród tych ocenionych jako **najistotniejsze** znalazły się m.in. **kompetencje związane z procesem segregacji odpadów**: znajomość rodzajów odpadów, znajomość zasad i segregacji odpadów oraz umiejętność zidentyfikowania poszczególnych rodzajów odpadów. Relatywnie mniej istotne dla pracodawców są kompetencje takie jak asertywność, czy umiejętność obsługi ładowarki kołowej.

Według badanych pracowników na stanowisku ładowacza odpadów poziom ich kompetencji jest wysoki. Różnica średnich ocen tej kompetencji, która została oceniona najwyżej (umiejętność zidentyfikowania poszczególnych rodzajów odpadów – 4,50[64]), a kompetencji, która została oceniona najsłabiej (skrupulatność – 4,33) wynosi zaledwie 0,17 – to najniższy wynik na tle pozostałych stanowych.

W przypadku opisywanego stanowiska zidentyfikowano następujące kompetencje relatywnie ważniejsze w opinii pracodawców przy niższej samoocenie pracowników:

- kompetencje społeczne: skrupulatność oraz umiejętność współpracy w grupie;
- znajomość procedur postępowania z odpadami i ich odbioru;
- umiejętność stosowania zasad obsługi urządzeń potrzebnych do wykonywania pracy.

W porównaniu do pozostałych analizowanych stanowisk, **kompetencje kluczowe dla roli ładowacza odpadów są łatwe do pozyskania**.

W perspektywie najbliższych 2 lat co piąty pracodawca przewiduje **wzrost znaczenia** obecnie ważnej już kompetencji – **znajomości rodzajów odpadów**. Wzrost znaczenia tej kompetencji będzie związany z coraz bardziej restrykcyjnym procesem segregacji.

[64] Średnia na skali 1–5, gdzie 1 oznacza niski, a 5 bardzo wysoki.

Tabela 14. Bilans kompetencji – ładowacz odpadów

Kompetencje	Średnia ważność wg pracodawców	Średnia samoocena wg pracowników	Ocena niedopasowania[65]	Trudność pozyskania kompetencji	Znaczenie kompetencji wzrośnie	Znaczenie kompetencji nie zmieni się	Znaczenie kompetencji zmaleje
zna i rozumie rodzaje odpadów	4,56	4,42	ważniejsze, wyższa samoocena	36%	20%*	78%	3%
zna i rozumie zasady segregacji odpadów	4,53	4,46	ważniejsze, wyższa samoocena	37%	19%	79%	2%
potrafi zidentyfikować poszczególne rodzaje odpadów	4,49	4,50	ważniejsze, wyższa samoocena	36%	16%	78%	5%
samodzielność	4,48	4,45	ważniejsze, wyższa samoocena	38%	13%	83%	4%
zna i rozumie zasady i przepisy BHP, ochrony ppoż., ergonomii ergonomii i ochrony środowiska w zakresie wykonywanych prac	4,46	4,42	ważniejsze, wyższa samoocena	34%	13%	84%	3%
potrafi obsłużyć pojazd do odbioru odpadów	4,45	4,47	ważniejsze, wyższa samoocena	35%	8%	86%	4%
odpowiedzialność	4,45	4,44	ważniejsze, wyższa samoocena	39%	15%	84%	1%
umiejętność współpracy w grupie	4,47	4,41	ważniejsze, niższa samoocena	32%	12%	84%	3%
potrafi stosować zasady obsługi urządzeń potrzebnych do wykonywania pracy	4,46	4,38	ważniejsze, niższa samoocena	35%	10%	88%	2%
zna i rozumie procedury postępowania z odpadami i ich odbioru	4,46	4,38	ważniejsze, niższa samoocena	41%	16%	84%	-
skrupulatność	4,44	4,33	ważniejsze, niższa samoocena	44%	12%	84%	4%
potrafi pracować wykorzystując swoją sprawność fizyczną	4,44	4,41	ważniejsze, niższa samoocena	27%	8%	91%	2%
komunikatywność	4,38	4,44	mniej ważne, wyższa samoocena	34%	7%	91%	2%
w sytuacjach nagłych/niestandardowych zachowuje spokój	4,41	4,40	mniej ważne, niższa samoocena	35%	9%	88%	2%
zna i rozumie limity wagowe	4,41	4,37	mniej ważne, niższa samoocena	33%	11%	86%	3%
zna i rozumie procedury postępowania w przypadku zagrożeń wynikających z wykonywanych prac	4,35	4,40	mniej ważne, niższa samoocena	38%	15%	83%	2%

[65] Poszczególnymi kolorami rozróżniono typy kompetencji wynikające z przyjętej metodologii niedopasowania.

Kompetencje	Średnia ważność wg pracodawców	Średnia samoocena wg pracowników	Ocena niedopasowania[65]	Trudność pozyskania kompetencji	Znaczenie kompetencji wzrośnie	Znaczenie kompetencji nie zmieni się	Znaczenie kompetencji zmaleje
potrafi obsłużyć ładowarkę kołową	4,35	4,38	mniej ważne, niższa samoocena	35%	8%	88%	2%
asertywność	4,29	4,34	mniej ważne, niższa samoocena	34%	9%	90%	2%

Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II odzysk materiałowy surowców – I edycja 2021, pracodawcy n = 178, pracownicy n = 96.

W zestawieniu prognozy zmian znaczenia kompetencji nie uwzględniono odpowiedzi „nie wiem, trudno powiedzieć".

Legenda:

* – kompetencje, których znaczenie wzrośnie w opinii przynajmniej 20% pracodawców

Logistyk/spedytor/dyspozytor

Pracownik, do którego zadań należy planowanie, organizacja i nadzór nad pracą transportu i eksploatacją taboru, ustalenie tras i harmonogramów odbioru odpadów, pilnowanie terminowości realizowanych usług, prowadzenie dokumentacji, rozliczanie zleceń.

Wśród kluczowych kompetencji na tym stanowisku wyróżniono m.in. kompetencje przydatne w budowaniu dobrych relacji (np. zachowanie spokoju w sytuacjach nagłych/niestandardowych, umiejętność prowadzenia konstruktywnych rozmów, w tym negocjacji), **wiedzę niezbędną do zarządzania procesem transportu wraz z jej praktycznym wykorzystaniem** (np. znajomość procesu transportu odpadów, umiejętność wyznaczenia trasy odbioru odpadów oraz znajomość przepisów prawa transportowego), **kompetencje z zakresu wiedzy dotyczącej odpadów** (znajomość cech fizycznych i chemicznych przewożonych ładunków i wynikających z tego ewentualnych zagrożeń oraz znajomość rodzajów odpadów, materiałów i tworzyw), czy też **umiejętność obsługi programów** (umiejętność posługiwania się technikami zarządzania logistycznego i systemami informatycznymi wspomagającymi procesy logistyczne (np. SAP) oraz umiejętność obsługi programów niezbędnych do wykonywania zadań zawodowych (np. pakiet Office). Pełne zestawienie zidentyfikowanych kompetencji prezentuje tabela 15.

Według pracodawców w przypadku logistyków **najważniejsze są kompetencje związane ze znajomością funkcjonowania zakładu**, **z wiedzą o odpadach i ich transporcie** (znajomość rodzajów odpadów, materiałów i tworzyw sztucznych oraz znajomość procesu transportu odpadów.

Średnia samoocena kompetencji wśród logistyków jest jedną z najwyższych, w porównaniu do pozostałych stanowisk i wynosi 4,57[66], co oznacza, że **pracownicy pełniący tę rolę czują się do niej odpowiednio przygotowani. Najlepiej oceniają oni u siebie kompetencje społeczne**, takie jak samodzielność i komunikatywność, jak również znajomość zasad funkcjonowania zakładu oraz znajomość rodzajów odpadów, materiałów i tworzyw.

Do relatywnie ważniejszych w opinii pracodawców przy niższej samoocenie pracowników należą kompetencje:

- rozwiązywanie konfliktów, budowanie i utrzymywanie relacji w środowisku zawodowym;
- umiejętność planowania i organizowania pracy innych osób.

Niemal wszystkie kompetencje kluczowe dla logistyka **pracodawcy ocenili jako trudne do pozyskania**. Do najliczniej wskazywanych zaliczono: **umiejętność obsługi programów niezbędnych do wykonywania zadań zawodowych** (66% pracodawców wskazało, że to kompetencja trudna do pozyskania), **znajomość zasad funkcjonowania zakładu** (64%) oraz **umiejętność posługiwania się technikami zarządzania logistycznego i systemami informatycznymi wspomagającymi procesy logistyczne**, np. program SAP (63%).

Kompetencją, na której rozwój w szczególności powinni zwrócić uwagę logistycy, jest znajomość procesu transportu odpadów. Jest to kompetencja obecnie relatywnie ważniejsza i trudna do pozyskania w opinii 54% pracodawców. Ponadto co czwarty przedsiębiorca prognozuje wzrost jej znaczenia w perspektywie najbliższych 2 lat.

Kompetencjami, których znaczenie wzrośnie w większym stopniu, są także **znajomość przepisów prawa transportowego** oraz **rozumienie zasad załadunku i przewozu towarów**. Obie te kompetencje są trudne do pozyskania zdaniem przynajmniej połowy pracodawców.

[66] Średnia na skali 1–5, gdzie 1 oznacza niski, a 5 bardzo wysoki.

Tabela 15. Bilans kompetencji – logistyk/spedytor/dyspozytor

Kompetencje	Średnia ważność wg pracodawców	Średnia samoocena wg pracowników	Ocena niedopasowania[67]	Trudność pozyskania kompetencji	Znaczenie kompetencji wzrośnie	Znaczenie kompetencji nie zmieni się	Znaczenie kompetencji zmaleje
zna i rozumie zasady funkcjonowania zakładu	4,50	4,67	ważniejsze, wyższa samoocena	64%*	5%	89%	6%
zna i rozumie rodzaje odpadów, materiałów i tworzyw	4,47	4,67	ważniejsze, wyższa samoocena	56%*	9%	80%	11%
zna i rozumie proces transportu odpadów	4,44	4,62	ważniejsze, wyższa samoocena	54%*	26%**	63%	9%
potrafi analizować informacje, poszukiwać i kreować rozwiązania problemów	4,41	4,64	ważniejsze, wyższa samoocena	56%*	15%	75%	5%
samodzielność	4,41	4,69	ważniejsze, wyższa samoocena	59%*	18%	73%	8%
w sytuacjach nagłych/niestandardowych zachowuje spokój	4,40	4,62	ważniejsze, wyższa samoocena	60%*	12%	82%	6%
komunikatywność	4,34	4,64	ważniejsze, wyższa samoocena	45%	17%	73%	9%
potrafi posługiwać się technikami zarządzania logistycznego i systemami informatycznymi wspomagającymi procesy logistyczne (np. program SAP)	4,34	4,62	ważniejsze, wyższa samoocena	63%*	10%	77%	11%
rozwiązywanie konfliktów, budowanie i utrzymywanie relacji w środowisku zawodowym	4,41	4,48	ważniejsze, niższa samoocena	60%*	11%	79%	7%
potrafi planować i organizować pracę innych osób	4,35	4,47	ważniejsze, niższa samoocena	58%*	10%	73%	12%
umiejętność współpracy w grupie	4,31	4,60	mniej ważne, wyższa samoocena	57%*	15%	77%	5%
zna i rozumie cechy fizyczne i chemiczne przewożonych ładunków i wynikające z tego ewentualne niebezpieczeństwa i zagrożenia	4,28	4,58	mniej ważne, wyższa samoocena	60%*	9%	74%	13%
potrafi obsługiwać programy niezbędne do wykonywania zadań zawodowych (np. Pakiet Office, SAP)	4,26	4,62	mniej ważne, wyższa samoocena	66%*	12%	72%	13%
zna i rozumie zasady załadunku i przewozu towarów	4,25	4,58	mniej ważne, wyższa samoocena	56%*	20%**	67%	9%
zna i rozumie wymagania dotyczące transportu określonego ładunku	4,17	4,62	mniej ważne, wyższa samoocena	55%*	14%	73%	8%

[67] Poszczególnymi kolorami rozróżniono typy kompetencji wynikające z przyjętej metodologii niedopasowania.

Kompetencje	Średnia ważność wg pracodawców	Średnia samoocena wg pracowników	Ocena niedopasowania[67]	Trudność pozyskania kompetencji	Znaczenie kompetencji wzrośnie	Znaczenie kompetencji nie zmieni się	Znaczenie kompetencji zmaleje
potrafi przygotować dokumentację transportową	4,33	4,49	mniej ważne, niższa samoocena	56%*	16%	76%	6%
potrafi wyznaczać trasy odbioru odpadów	4,32	4,55	mniej ważne, niższa samoocena	54%*	15%	76%	4%
potrafi komunikować się w jęz. angielskim	4,30	4,33	mniej ważne, niższa samoocena	55%*	11%	69%	15%
potrafi prowadzić konstruktywne rozmowy, w tym negocjacje	4,29	4,56	mniej ważne, niższa samoocena	58%*	15%	73%	9%
zna i rozumie przepisy prawa transportowego	4,29	4,51	mniej ważne, niższa samoocena	52%*	25%**	60%	10%
zna i rozumie zasady i przepisy BHP, ochrony ppoż., ergonomii i ochrony środowiska w zakresie wykonywanych prac	4,29	4,44	mniej ważne, niższa samoocena	58%*	9%	69%	17%
skrupulatność	4,29	4,50	mniej ważne, niższa samoocena	50%*	10%	76%	9%
odpowiedzialność	4,23	4,51	mniej ważne, niższa samoocena	47%	13%	76%	10%

Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II odzysk materiałowy surowców – I edycja 2021, pracodawcy n = 105, pracownicy n = 45.

W zestawieniu prognozy zmian znaczenia kompetencji nie uwzględniono odpowiedzi „nie wiem, trudno powiedzieć".

Legenda:

* – kompetencje trudne do pozyskania zdaniem przynajmniej 50% pracodawców

** – kompetencje, których znaczenie wzrośnie w opinii przynajmniej 20% pracodawców

Magazynier

Pracownik, do którego zadań należy przyjmowanie i wydawanie odpadów (rozładunek, ważenie), ewidencjonowanie odpadów (odpowiednie oznakowanie), zarządzanie odpadami w magazynie, pilnowanie terminów dopuszczalnego okresu magazynowania określonych frakcji, zapewnienie zgodności magazynowanych odpadów (pod względem kodów odpadów i ich ilości) z warunkami określonymi w decyzjach środowiskowych, kontrola zgodności ewidencji ze stanem faktycznym.

Kompetencje ważne na stanowisku magazyniera podzielić można m.in. na te odnoszące się do funkcjonowania zakładu (np. znajomość zasad funkcjonowania zakładu i magazynu, umiejętność prowadzenia dokumentacji związanej z funkcjonowaniem magazynu, znajomość zasad ewidencji odpadów i systemu BDO), **związane z klasyfikowaniem odpadów** (znajomość rodzajów i właściwości odpadów, materiałów i tworzyw czy znajomość pochodzenia odpadów), **bezpośrednio związane z rodzajem wykonywanej pracy** (np. umiejętność obsługi wózka widłowego i podnośnika oraz umiejętność obsługiwania aparatury do monitorowania i zapewnienia odpowiednich warunków przechowywania towaru), a także **kompetencje związane z nastawieniem do realizowanych zadań zawodowych** (m.in. odpowiedzialność, skrupulatność oraz samodzielność).

Pracodawcy potwierdzili, że wszystkie zidentyfikowane kompetencje dla roli magazyniera są istotne. **Do najważniejszych pracodawcy zaliczyli kompetencje:**

- **odnoszące się do sposobu, w jaki pracownicy wykonują pracę**, tj. odpowiedzialność, samodzielność i skrupulatność;
- **odnoszące się do funkcjonowania zakładu**, tj. umiejętność prowadzenia dokumentacji związanej z funkcjonowaniem magazynu;
- **umożliwiające wykonywanie obowiązków zawodowych**, tj. umiejętność obsługiwania aparatury do monitorowania i zapewnienia odpowiednich warunków przechowywania towaru, znajomość zasad i sposobów odpowiedniego przechowywania, zagospodarowania odpadów, czy umiejętność obsługi wózka widłowego.

Badani pracownicy zatrudnieni na stanowisku magazyniera wysoko oceniają u siebie poziom poszczególnych kompetencji, przy czym **najwyższe oceny dotyczą kompetencji społecznych**, jak umiejętność pracy w grupie czy odpowiedzialność, a także **kompetencji odnoszących się do wykonywanych przez siebie obowiązków** (m.in. umiejętność obsługi wózka widłowego).

W przypadku magazyniera zidentyfikowano następujące kompetencje relatywnie ważniejsze w opinii pracodawców przy niższej samoocenie pracowników:

- kompetencje powiązane z pracą w magazynie, jak umiejętność prowadzenia dokumentacji związanej z funkcjonowaniem magazynu, umiejętność obsługiwania aparatury do monitorowania i zapewnienia odpowiednich warunków przechowywania towaru czy umiejętność utrzymania porządku i czystości w magazynie;
- kompetencje wskazujące na stosunek do pracy, jak skrupulatność czy samodzielność.

Kompetencją, nad której rozwojem w szczególny sposób powinni pracować magazynierzy, jest odpowiedzialność. Jest to kompetencja obecnie relatywnie ważniejsza od innych, trudna do pozyskania zdaniem połowy przedsiębiorców, a jej znaczenie, w opinii co piątego pracodawcy, wzrośnie w perspektywie najbliższych 2 lat.

Tabela 16. Bilans kompetencji – magazynier

Kompetencje	Średnia ważność wg pracodawców	Średnia samoocena wg pracowników	Ocena niedopasowania[68]	Trudność pozyskania kompetencji	Znaczenie kompetencji wzrośnie	Znaczenie kompetencji nie zmieni się	Znaczenie kompetencji zmaleje
odpowiedzialność	4,51	4,32	ważniejsze, wyższa samoocena	50%*	21%**	73%	4%
zna i rozumie zasady i sposoby odpowiedniego przechowywania, zagospodarowania odpadów	4,42	4,30	ważniejsze, wyższa samoocena	48%	15%	80%	4%
zna i rozumie zasady i przepisy BHP, ochrony ppoż., ergonomii i ochrony środowiska w zakresie wykonywanych prac	4,41	4,30	ważniejsze, wyższa samoocena	35%	14%	80%	4%
potrafi obsługiwać wózek widłowy i podnośniki	4,41	4,39	ważniejsze, wyższa samoocena	36%	3%	90%	5%
zna i rozumie rodzaje i właściwości odpadów, materiałów i tworzyw	4,40	4,33	ważniejsze, wyższa samoocena	40%	18%	76%	5%
samodzielność	4,45	4,28	ważniejsze, niższa samoocena	38%	10%	84%	5%
potrafi prowadzić dokumentację związaną z funkcjonowaniem magazynu	4,44	4,23	ważniejsze, niższa samoocena	37%	7%	79%	10%
skrupulatność	4,43	4,18	ważniejsze, niższa samoocena	37%	11%	81%	5%

[68] Poszczególnymi kolorami rozróżniono typy kompetencji wynikające z przyjętej metodologii niedopasowania.

Kompetencje	Średnia ważność wg pracodawców	Średnia samoocena wg pracowników	Ocena niedopasowania[68]	Trudność pozyskania kompetencji	Znaczenie kompetencji wzrośnie	Znaczenie kompetencji nie zmieni się	Znaczenie kompetencji zmaleje
potrafi obsługiwać aparaturę do monitorowania i zapewnienia odpowiednich warunków przechowywania towaru (temperatura, wilgotność)	4,43	4,20	ważniejsze, niższa samoocena	45%	15%	75%	7%
potrafi zadbać o utrzymanie porządku i czystości w magazynie	4,40	4,20	ważniejsze, niższa samoocena	31%	8%	84%	5%
umiejętność współpracy w grupie	4,38	4,45	mniej ważne, wyższa samoocena	39%	11%	82%	6%
potrafi planować i organizować pracę własną	4,38	4,30	mniej ważne, wyższa samoocena	36%	11%	86%	3%
zna i rozumie zasady funkcjonowania zakładu i magazynu	4,38	4,34	mniej ważne, wyższa samoocena	35%	4%	94%	2%
spostrzegawczość	4,37	4,30	mniej ważne, wyższa samoocena	38%	8%	82%	9%
zna i rozumie zasady ewidencji odpadów i system BDO	4,33	4,33	mniej ważne, wyższa samoocena	47%	19%	76%	5%
komunikatywność	4,29	4,32	mniej ważne, wyższa samoocena	30%	10%	85%	4%
potrafi obsługiwać programy niezbędne do wykonywania zadań zawodowych (np. Pakiet MS Office, Symfonia)	4,22	4,33	mniej ważne, wyższa samoocena	42%	9%	81%	8%
potrafi analizować informacje, dokonać syntezy i wnioskować	4,37	4,25	mniej ważne, niższa samoocena	36%	5%	87%	7%
zna i rozumie programy obsługujące gospodarowanie magazynem	4,35	4,16	mniej ważne, niższa samoocena	44%	15%	77%	7%
zna i rozumie pochodzenie odpadów (zużytych produktów lub części)	4,32	4,25	mniej ważne, niższa samoocena	39%	14%	79%	6%

Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II odzysk materiałowy surowców – I edycja 2021, pracodawcy n = 109, pracownicy n = 61.

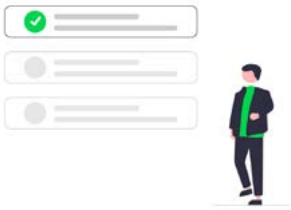
W zestawieniu prognozy zmian znaczenia kompetencji nie uwzględniono odpowiedzi „nie wiem, trudno powiedzieć".

Legenda:

* – kompetencje trudne do pozyskania zdaniem przynajmniej 50% pracodawców

** – kompetencje, których znaczenie wzrośnie w opinii przynajmniej 20% pracodawców

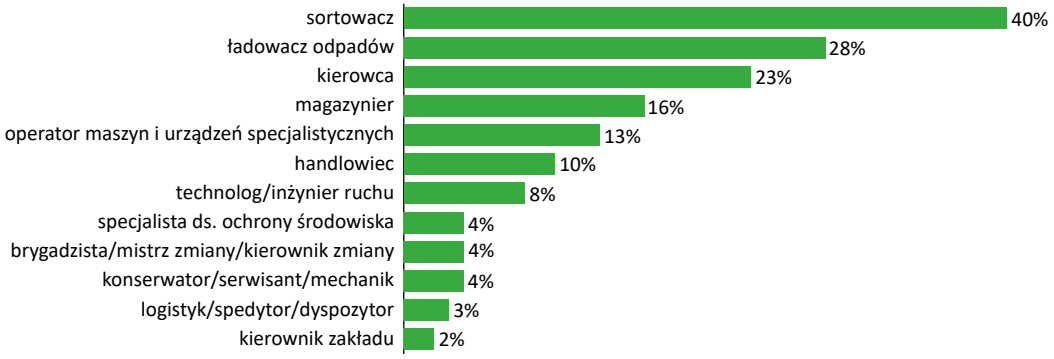
Zapotrzebowanie na pracowników



W okresie od lipca 2020 r. do lipca 2021 r. 19% pracodawców z branży poszukiwało pracowników (wśród średnich i dużych firm odsetek był znacznie wyższy – 39%). Wskaźnik ten jest jednym z najwyższych dla branż objętych badaniami BBKL w zbliżonym okresie[69]. Kryzys związany z pandemią COVID-19 wpływa na branżę odzysku materiałowego surowców znacznie mniej niż na gospodarkę ogółem[70].

Firmy poszukujące pracowników w ciągu ostatnich 12 miesięcy rekrutowały przede wszystkim sortowaczy (40% wskazań), ładowaczy odpadów (28%), kierowców (23%), magazynierów (16%) oraz operatorów maszyn i urządzen specjalistycznych (13%) (wykres 1). Zwiększone zapotrzebowanie na te stanowiska wynikać może z sukcesywnie rosnącej ilości odpadów trafiającej do zakładów i konieczności poprawy efektywności procesów zachodzących w przedsiębiorstwach, a także dużej rotacji pracowników, zwłaszcza na najniższych stanowiskach, o czym informowali uczestnicy badań jakościowych.

Wykres 1. Najczęściej poszukiwani pracownicy w ostatnich 12 miesiącach, wskazania pracodawców poszukujących pracowników



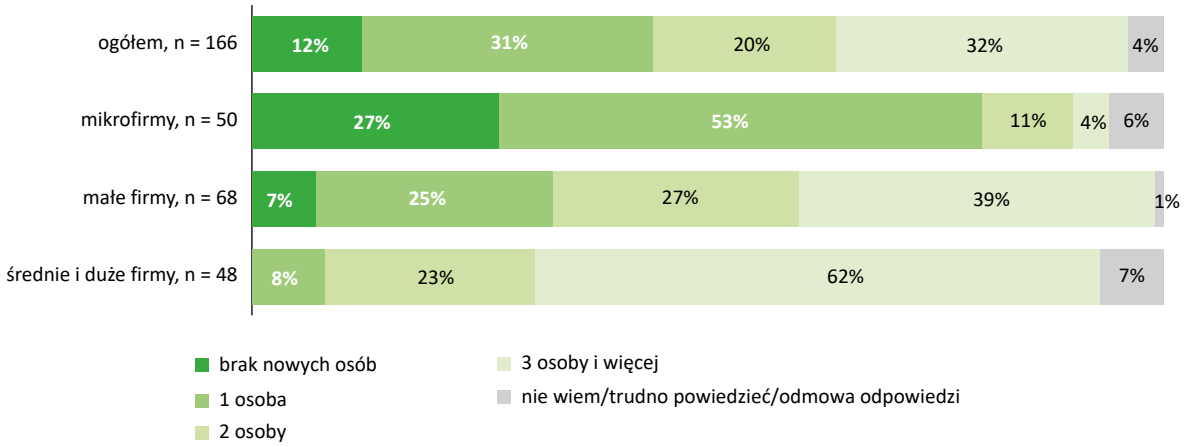
Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II odzysk materiałowy surowców – I edycja 2021 (n = 166).

[69] Przykładowo, w branży nowoczesnych usług biznesowych 9%, w handlu wskaźnik wyniósł 11%, w marketingu 12%, w chemicznej 16%, a w gospodarce wodno-ściekowej i rekultywacji 17%.

[70] *Polski rynek pracy w dobie pandemii. Rozmowa z dr E. Ignaciuk z Wydziału Ekonomicznego UG,* https://ug.edu.pl/news/pl/971/polski-rynek-pracy-w-dobie-pandemii-rozmowa-z-dr-e-ignaciuk-z-wydzialu-ekonomicznego-ug (dostęp: 16.12.2021).

Większość (83%) firm prowadzących rekrutacje zatrudniło przynajmniej jednego pracownika w ostatnich 12 miesiącach, przy czym po ok. 30% pracodawców zatrudniło dokładnie 1 osobę lub przynajmniej 3 osoby. Liczba zatrudnianych pracowników jest naturalnie związana z wielkością firmy. Ponad 60% średnich i dużych firm poszukających pracowników w okresie lipiec 2020 – lipiec 2021 zatrudniło 3 nowych pracowników lub więcej. Warto zauważyć, że blisko co czwarte mikroprzedsiębiorstwo poszukujące pracowników w analizowanych okresie nie zatrudniło żadnej osoby (wykres 2).

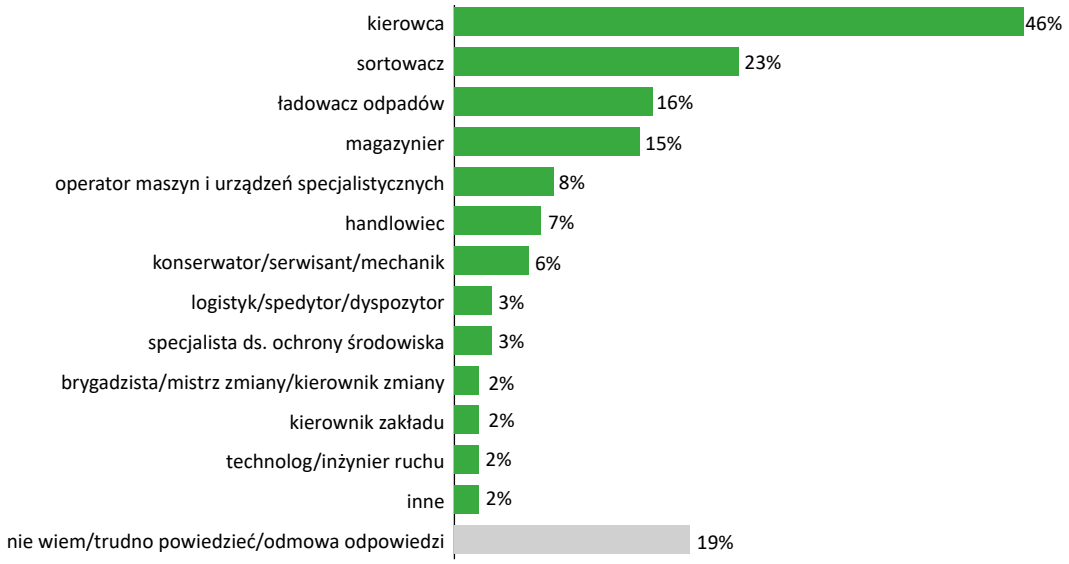
Wykres 2. Zatrudnienie nowych osób do pracy w ostatnich 12 miesiącach, wskazania pracodawców poszukujących pracowników



Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II odzysk materiałowy surowców – I edycja 2021.

Według pracodawców najwięcej kandydatów zgłasza się na stanowiska niespecjalistyczne, tj. kierowcy (46% wskazań pracodawców), sortowacza (23%), ładowacza odpadów (16%) oraz magazyniera (15%) (wykres 3.). Na stanowiska te najczęściej prowadzone są rekrutacje, ale także istotne jest, że pracodawcy mają niższe oczekiwania względem kompetencji niezbędnych do pełnienia tych ról w porównaniu z innymi stanowiskami.

Wykres 3. Stanowiska, na które zgłosiło się najwięcej chętnych do pracy w okresie ostatnich 12 miesięcy, wskazania pracodawców

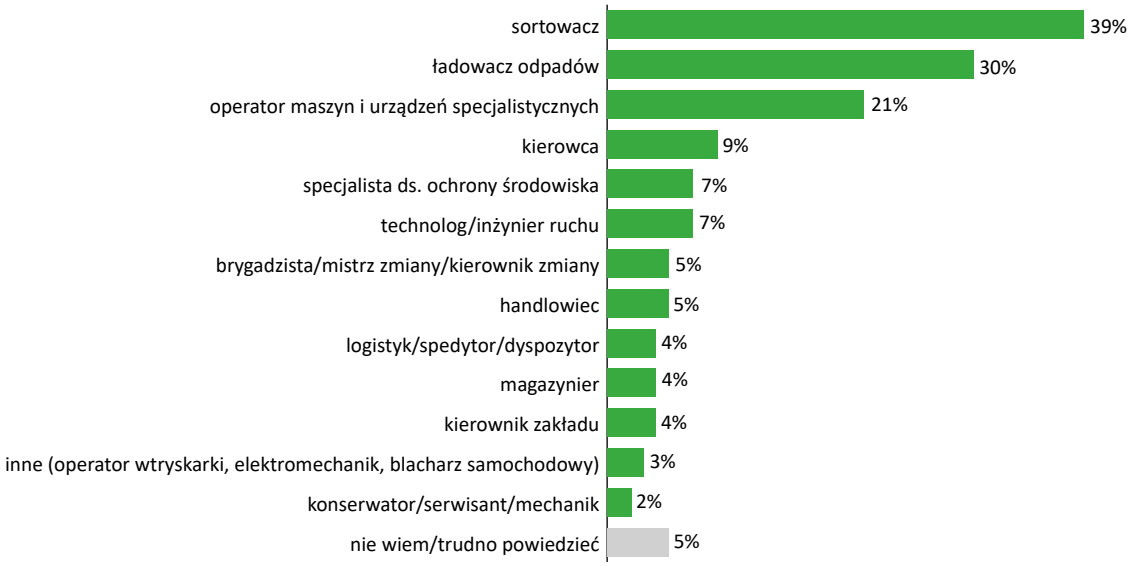


Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II odzysk materiałowy surowców– I edycja 2021 (n = 809).

Trudności rekrutacyjne

Spośród firm poszukujących pracowników w ciągu ostatnich 12 miesięcy (od lipca 2020 r. do lipca 2021 r.) 40% miało problemy z rekrutacją. Najwięcej pracodawców wskazało na problemy przy rekrutacji sortowacza (39%), nieco mniej – ładowacza odpadów (30%) i operatora maszyn i urządzeń specjalistycznych (21%) (wykres 4), czyli na stanowiska, na które poza kierowcą i magazynierem pracodawcy zgłaszają największe zapotrzebowanie. Warto zauważyć, że z problemami rekrutacyjnymi na dane stanowiska mierzyły się firmy każdej wielkości.

Wykres 4. Stanowiska, na które pracodawcy mieli problemy z rekrutacją, wskazania pracodawców, którzy doświadczyli takich problemów w ciągu ostatnich 12 miesięcy



Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II odzysk materiałowy surowców – I edycja 2021 (n = 65).

Jako najczęstszą przyczynę problemów ze znalezieniem pracowników pracodawcy wskazywali małe zainteresowanie ofertą pracy (49%). Kolejnymi powodami były zgłaszanie się kandydatów, którzy nie spełniali oczekiwań oraz odrzucanie ofert pracy przez kandydatów spełniających oczekiwania, ze względu na nieodpowiednie warunki zatrudnienia (po 43% wskazań pracodawców, mających problemy z rekrutacją). Wyniki przeprowadzonych badań jakościowych wskazują na kilka przyczyn takiej sytuacji. Po pierwsze, wynagrodzenia na większości niskowykwalifikowanych stanowisk w branży są mało atrakcyjne. Nie pomagają przy tym warunki pracy (uciążliwości zapachowe i narażenie na hałas, zapylenie, trudności z dojazdem do pracy wynikające z położenia zakładów z dala od zabudowań mieszkalnych). Pewną grupę potencjalnych pracowników może też odstraszać stygmatyzacja pracy w branży odzysku. Po drugie, część potencjalnych kandydatów może liczyć się z trudnymi warunkami pracy i akceptować je, ale rezygnuje z niej, dowiadując się o nieatrakcyjnych warunkach wynagrodzenia.

Stałość pracy

Mimo problemów rekrutacyjnych w branży i wskazywanej przez ekspertów dużej rotacji zatrudnionych aż 92% badanych pracowników zatrudnionych na kluczowych stanowiskach

zamierza pracować w obecnym miejscu pracy przez minimum najbliższe 12 miesięcy (licząc od lipca 2021 r.). Może to wynikać z poczucia braku alternatyw zatrudnienia dla osób o niskich kompetencjach. Niechęć do zmiany pracy wynikać może także z niepewnej sytuacji związanej z pandemią i obserwowanej redukcji zatrudnienia w innych branżach. Ze względu na zakres działalności branży odzysku (m.in. konieczność odbioru odpadów i ich zagospodarowania), pandemia nie zagroziła funkcjonowaniu przedsiębiorstw w branży. Dodatkowo świadomość nastawienia polityki unijnej na neutralnie klimatyczną Europę oraz znaczenie branży dla osiągnięcia tego celu, daje pracownikom poczucie stałości i stabilności pracy.

Spośród badanych pracowników, którzy mają zamiar zmienić pracę w perspektywie 12 miesięcy (3% pracowników), większość, w momencie realizacji badnia, nie szukała nowego zatrudnienia.

Przygotowanie do pracy w branży

Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej[71] określiło podstawy programowe kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego przyporządkowanych do 32 sektorów, jednak odzysk materiałowy surowców nie został potraktowany jako osobna, wyodrębniona branża. Nie stworzono również osobnej kategorii zajmującej się ochroną środowiska, która mogłaby być źródłem wykwalifikowanych pracowników dla branży odzysku materiałowego surowców. Zawody charakterystyczne dla sektora (np. technik gospodarki odpadami, operator spalarni odpadów, pozostali operatorzy urządzeń do spalania odpadów, ładowacz nieczystości stałych, pracownik zbiórki odpadów, sortowacz odpadów) nie funkcjonują w „Strukturze klasyfikacji zawodów szkolnictwa zawodowego", co skutkuje brakiem wystarczającego szkolnictwa zawodowego dla branży odzysku materiałowego surowców. Część zawodów związanych z omawianym sektorem przyporządkowana została do sześciu branż: budowlanej, chemicznej, elektoenergetycznej, elektroniczno-mechatronicznej, mechanicznej, mechaniki precyzyjnej[72]. Kształcenie w tych zawodach odbywa się na poziomie szkół branżowych I i II stopnia oraz techników.

Szkolnictwo wyższe dla potrzeb sektora jest dobrze rozwinięte. Polskie uczelnie wyższe kształcące na potrzeby branży (62 podmioty) proponują łącznie 344 kierunki studiów. Najbardziej pożądane kierunki z punktu widzenia branży to te, których zagadnienia związane są z: gospodarką odpadami i rekultywacją terenów zdegradowanych, gospodarowaniem zasobami i odpadami, biotechnologią, ochroną środowiska, technologiami ochrony

[71] *Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 16 maja 2019 r. w sprawie podstaw programowych kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego oraz dodatkowych umiejętności zawodowych w zakresie wybranych zawodów szkolnictwa branżowego,* http://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/download.xsp/WDU20190000991/O/D20190991-01.pdf (dostęp: 7.12.2020).

[72] Zawody z branży budowlanej: technik inżynierii środowiska i melioracji oraz operator maszyn i urządzeń do robót ziemnych i drogowych; zawody z branży chemicznej: operator maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych, technik ochrony środowiska oraz technik technologii chemicznej; zawody z branży elektroenergetycznej: technik urządzeń dźwigowych; zawody z branży elektroniczno-mechatronicznej: automatyk oraz technik automatyk; zawody z branży mechanicznej: mechanik-monter maszyn i urządzeń oraz technik mechanik; zawody z branży mechaniki precyzyjnej: mechanik precyzyjny oraz mechanik automatyki przemysłowej i urządzeń precyzyjnych.

środowiska, inżynierią środowiska, inżynierią materiałową, metalurgią, zarządzaniem środowiskiem przyrodniczym, gospodarką obiegu zamkniętego, odnawialnymi źródłami energii i gospodarką odpadami. Istotne są również kierunki takie jak automatyka i robotyka, mechanika i budowa maszyn, mechatronika, robotyka i automatyzacja procesów oraz transport. Warto zaznaczyć, że tylko nieliczne uczelnie oferują kierunki wprost związane z branżą odzysku materiałowego surowców (Uniwersytet Warmińsko-Mazurski[73]: gospodarowanie surowcami odnawialnymi i mineralnymi, inżynieria komunalna, Politechnika Śląska[74]: gospodarka obiegu zamkniętego, Politechnika Białostocka[75]: gospodarowanie zasobami i odpadami, Uniwersytet Rzeszowski[76]: odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami, Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica[77]: recykling i metalurgia). Wśród wykazu dostępnych kierunków przeważają techniczne. Uczelnie kształcą na poziomie studiów I i II stopnia, a także studiów podyplomowych. Podmioty oferujące kierunki studiów powiązane z branżą odzysku znajdują się we wszystkich województwach, choć ich liczba w poszczególnych regionach Polski jest zróżnicowana. Oferta kierunków studiów podyplomowych jest węższa (113 kierunków), ale stale dostosowywana do aktualnych potrzeb rynku. Proponowane kierunki dotyczą m.in. gospodarki odpadami, gospodarki odpadami organicznymi, gospodarki komunalnej i wodno-ściekowej, zagospodarowania odpadów i czystych technologii, prawa gospodarki odpadami, technologii wody, ścieków i odpadów, odnawialnych źródeł energii i gospodarki odpadami, przetwórstwa tworzyw sztucznych, zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy[78].

Pracodawcy wymagają różnego poziomu wykształcenia w zależności od stanowiska. Najniższy poziom wykształcenia, z którym pracodawcy są gotowi przyjąć pracownika na kluczowe stanowiska, to wykształcenie podstawowe, gimnazjalne i dotyczy stanowiska sortowacza

[73] Lista kierunków dostępnych na Uniwersytecie Warmińsko-Mazurskim, https://usosweb.uwm.edu.pl/kontroler.php?_action=katalog2/programy/wszystkieKierunki (dostęp: 30.11.2020).

[74] Lista wszystkich kierunków dostępna na stronie Politechniki Śląskiej, https://rekrutacja.polsl.pl/studia-i-stopnia/ (dostęp: 30.11.2020).

[75] Kierunki dostępne na Politechnice Białostockiej, https://pb.edu.pl/kandydaci/rekrutacja-studia-1-i-2-stopnia/kierunki-studiow/ (dostęp: 30.11.2020).

[76] Kierunki dostępne na Uniwersytecie Rzeszowskim, https://www.ur.edu.pl/kandydat/oferta-edukacyjna-ur/studia-i-kierunki (dostęp: 30.11.2020).

[77] Kierunki dostępne na Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica, https://kandydaci.agh.edu.pl/kierunki-studiow/ (dostęp: 30.11.2020).

[78] Na potrzeby raportu desk research przeprowadzono analizę oferty edukacyjnej opublikowanej na stronach internetowych uczelni wyższych w Polsce, która obejmuje zestawienie studiów I, II stopnia, studiów magisterskich oraz podyplomowych (oferowanych w języku polskim lub/i angielskim).

(44%). Z wykształceniem zawodowym większość pracodawców przyjmie kierowców (78%), konserwatorów (51%), magazynierów (48%), ładowacza odpadów (47%) oraz operatorów maszyn i urządzeń specjalistycznych (45%). Warto jednak wskazać, że prawie co piąty pracodawca jest gotowy zatrudnić osobę z wykształceniem średnim technicznym na stanowisko logistyka, operatora, konserwatora i magazyniera. Wykształcenie średnie techniczne jako minimalne najczęściej ma znaczenie w przypadku brygadzisty (42%), handlowca (39%) oraz kierownika zakładu (26%). Wykształcenia wyższego na kierunku ścisłym oczekuje się od logistyka (24%). Wykształcenia wyższego na kierunku związanym z branżą odzysku materiałowego surowców wymaga się od specjalisty ds. ochrony środowiska (40%) oraz technologa (38%).

Wyniki badań potwierdzają zdecydowanie większe zapotrzebowanie na pracowników z wykształceniem zawodowym niż na pracowników z wykształceniem wyższym. Taki wniosek płynie również z analizy ofert pracy trafiających do Urzędów Pracy z przedsiębiorstw sektora, zamieszczonych w centralnej bazie ofert pracy[79]. Wynika to zarówno z obecnej działalności operacyjnej zakładów w branży i wynikającego z niego zapotrzebowania na pracowników niespecjalistycznych (wymagane kompetencje na tych stanowiskach są stosunkowo łatwe do pozyskania), jak i planowanego przejścia na gospodarkę o obiegu zamkniętym i zapotrzebowania na kwalifikacje związane z nowymi technologiami oraz narzędziami.

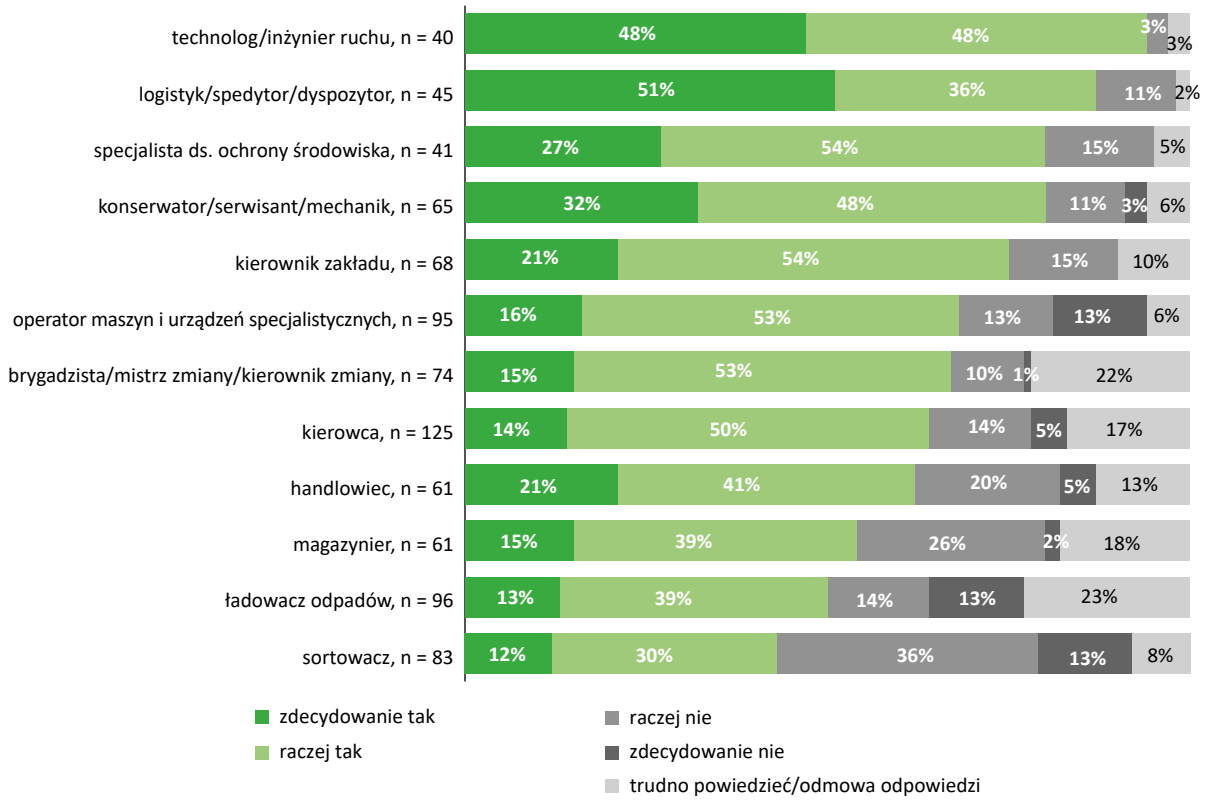
Blisko jedna trzecia badanych pracowników na kluczowych stanowiskach (32%) ukończyła kierunek lub profil szkoły/uczelni związany z sektorem odzysku materiałowego surowców, co jednak najważniejsze, większość badanych pracowników posiada wykształcenie adekwatne do zajmowanego stanowiska. Pracownicy na kluczowych stanowiskach, którzy najczęściej mają wykształcenie branżowe, zatrudnieni są na stanowiskach specjalisty ds. ochrony środowiska (85%) oraz technologa (65%). Osoby na kluczowych stanowiskach często posiadają wykształcenie kierunkowe niezwiązane z branżą, np. 73% badanych logistyków uczończyło kierunek związany z transportem, logistyką i spedycją, a 71% konserwatorów – mechanikę. Pracownicy odpowiedzialni za realizację prac prostych (sortowacze i ładowacze

[79] Sektorowa Rada ds. Kompetencji Sektora Odzysku Materiałowego Surowców, *Funkcjonowanie sektora odzysku materiałowego surowców – Badania i analizy dotyczące pracowników znajdujących się w najtrudniejszej sytuacji na rynku pracy,* https://srk-odzysk.kig.pl/wp-content/uploads/srkos-badania-poglebione-dotyczace-pracownikow-znajdujacych-sie-w-najtrudniejszej-sytuacji-na-rynku-pracy.pdf (dostęp: 29.09.2021).

odpadów) najczęściej wskazywali, że ich edukacja zakończyła się na szkole podstawowej bądź gimnazjum.

Poczucie bycia dobrze przygotowanym przez szkołę czy uczelnię do wykonywanej pracy zależy od stanowiska. Najlpiej przygotowane do realizacji swoich zadań czują się osoby, które ukończyły edukcję związaną z wykonywanymi zadaniami zawodowymi – technologowie, logistycy, specjaliści ds. ochrony środowiska oraz konserwatorzy. Dobrze przygotowani do wykonywania swoich obowiązków po ukończonej edukacji czują się także kierownicy zakładów, którzy w zbliżonym udziale ukończyli edukację na kierunkach branżowych (jak ochrona środowiska, czy recykling), jak i kierunkach przygotowujących do kierowania zakładem (zarządzanie czy ekonomia) (wykres 5).

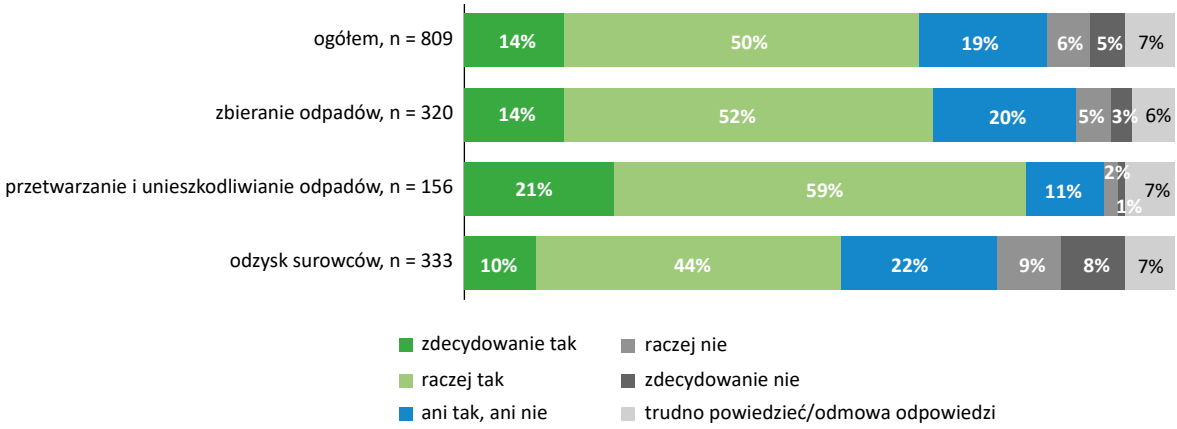
Wykres 5. Poczucie odpowiedniego przygotowania do pracy przez szkoły/uczelnie, wskazania pracowników



Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II odzysk materiałowy surowców – I edycja 2021.

Ponad 60% pracodawców uważa, że osoby kończące szkoły szkoły/uczelnie posiadają wystarczające umiejętności, by podjąć pracę w ich firmie. Przedsiębiorcy reprezentujący przetwarzanie i unieszkoliwianie odpadów częściej uważają, że absolwenci posiadają wystarczające umiejętności do pracy w ich firmie (80%). Warto przypominieć, że w obszarze tej działalności częściej niż w pozostałych zatrudnia się operatorów maszyn i urządzeń specjalistycznych, kierowców czy konserwatorów, którzy muszą posiadać wymagane uprawnienia potwierdzające ich kompetencje (91%), aby móc wykonywać zadania zawodowe (wykres 6).

Wykres 6. Ocena poziomu przygotowania do pracy absolwentów opuszczających szkoły/uczelnie w podziale na podsektory, wskazania pracodawców



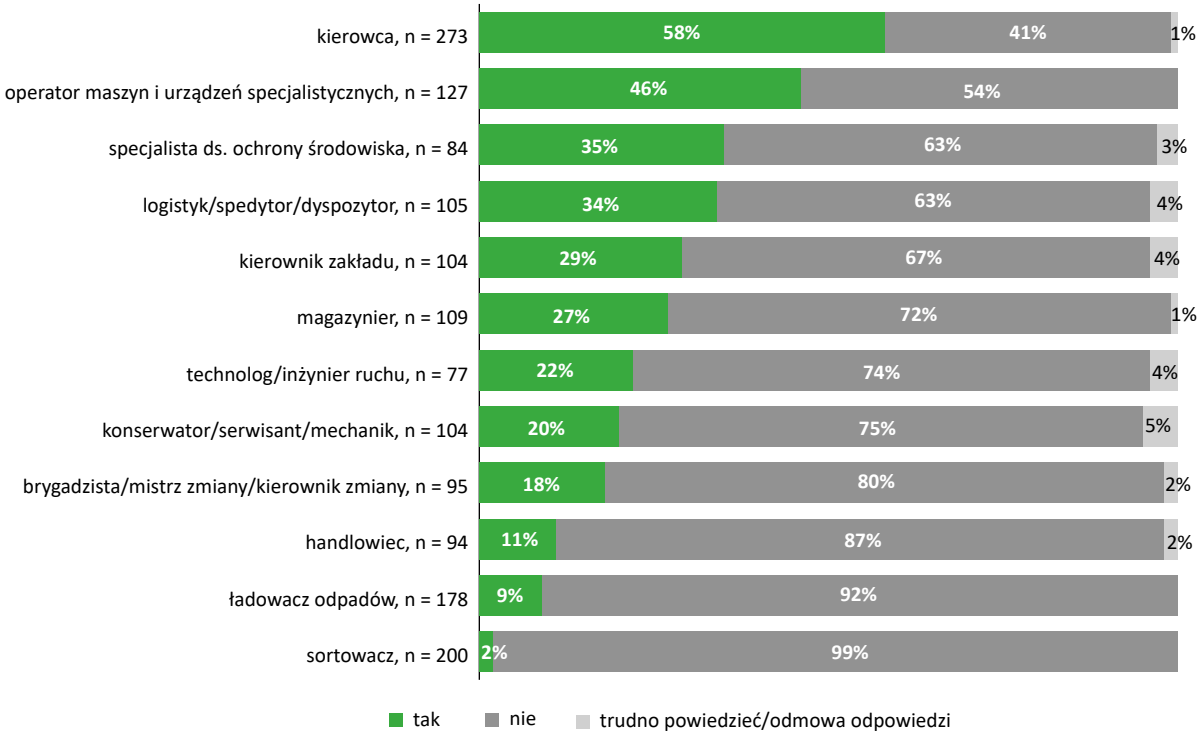
Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II odzysk materiałowy surowców – I edycja 2021.

Według badanych brygadzistów (69%) szkoły i uczelnie powinny uczyć podstawowych umiejętności związanych z wykonywaniem zawodu. Także brygadziści (51%), ale i operatorzy maszyn i urządzeń specjalistycznych oraz konserwatorzy (po 49% wskazań) częściej niż przedstawiciele innych zawodów wskazywali na potrzebę rozwijania umiejętności specjalistycznych, co bezpośrednio związane jest z rodzajem wykonywanych przez nich pracy. Technolodzy (53%), specjaliści ds. ochrony środowiska (49%) oraz handlowcy (46%) częściej od pozostałych wskazywali na umiejętność uczenia się i samodzielnego zdobywania wiedzy. Może to być związane z dynamiką zmian, jakie zachodzą w branży, oraz koniecznością szybkiego dostosowywania się do nich. Logistycy (51%) oraz kierownicy zakładów (47%) częściej zaś wskazywali na kreatywność i umiejętności rozwiązywania problemów. Są to kompetencje, które w szczególności przydają się osobom pełniącym dane role zawodowe.

Pracodawcy są podobnego zdania co badani pracownicy zatrudnieni na kluczowych stanowiskach w kwestii najważniejszych umiejętności, które powinny być rozwijane u absolwentów: najczęściej wskazywali na umiejętności związane z wykonywaniem zawodu, a więc praktyką zawodową (53%), podstawy teoretyczne niezbędne do wykonywania zawodu (44%) oraz umiejętności specjalistyczne (37%). Pracodawcy zatrudniający do 50 pracowników częściej wskazywali, że proces edukacji powinien skupić się na podstawach teoretycznych niezbędnych do wykonywania danego zawodu (50%) oraz umiejętnościach miękkich, np. współpracy w grupie, dobrej komunikacji (32%).

Zawodowe certyfikaty oraz licencje są najczęściej wymagane na stanowisku kierowcy oraz operatora maszyn i urządzeń specjalistycznych (ze względu na formalne wymagania dotyczące posiadania certyfikatów w pracy na tych stanowiskach) – wymaga ich odpowiednio 58% i 46% pracodawców (wykres 7).

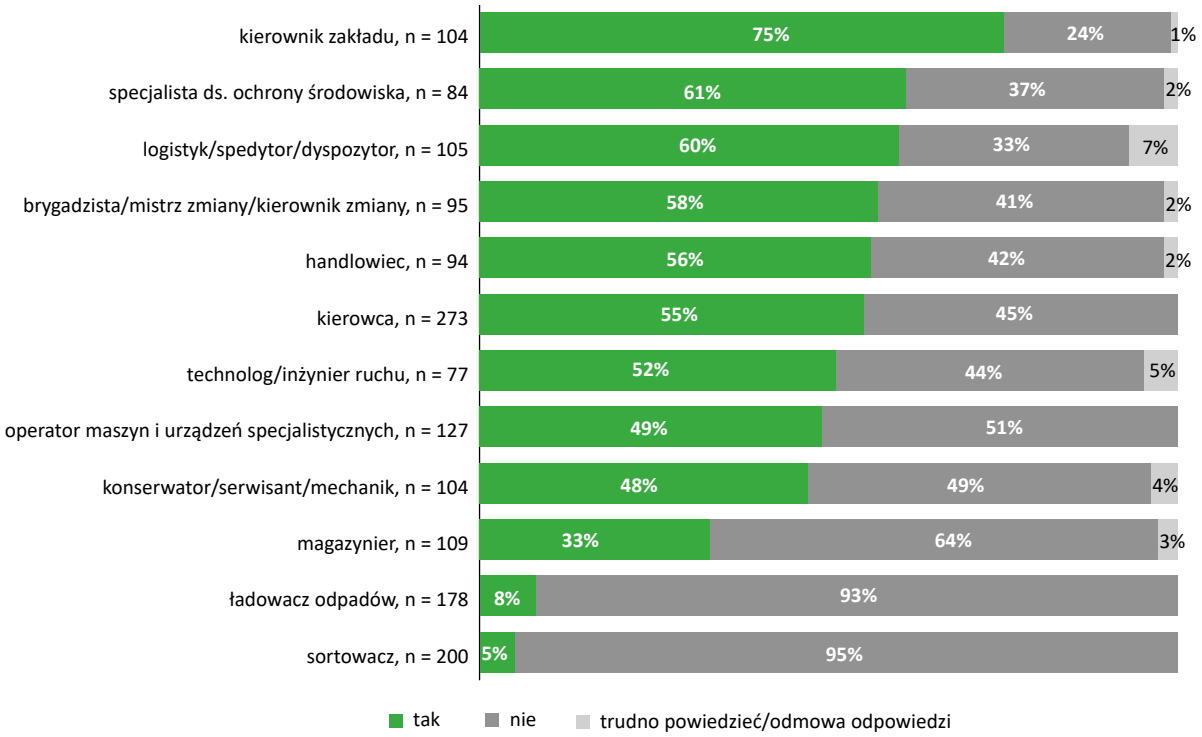
Wykres 7. Wymaganie zawodowych certyfikatów bądź licencji potrzebnych do realizacji zadań na danym stanowisku, wskazania pracodawców



Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II odzysk materiałowy surowców – I edycja 2021.

Wymagania pracodawców względem doświadczenia pracowników są zróżnicowane dla poszczególnych stanowisk. Doświadczenie jest szczególnie istotne podczas rekrutacji na stanowisko kierownika zakładu (75%), specjalisty ds. ochrony środowiska (61%) oraz logistyka (60%). Najrzadziej pracodawcy wymagają doświadczenia od pracowników niespecjalistycznych, tj. sortowacz (5%) oraz ładowacz odpadów (8%) (wykres 8).

Wykres 8. Wymaganie doświadczenia na kluczowych stanowiskach, wskazania pracodawców



Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II odzysk materiałowy surowców – I edycja 2021.

Najdłuższego doświadczenia pracodawcy wymagają od kandydatów na stanowisko kierownika zakładu (średnio 3,1 lat według pracodawców wymagających doświadczenia na danym stanowisku). Zarządzanie zakładem to przede wszystkim ogromna odpowiedzialnośćć zarówno za ludzi, jak i za prowadzone w nim procesy. Aby móc robić to efektywnie, niezbędna jest znajomość branży zdobywana przez obecność w niej. Nieco krótszego doświadczenia wymagają pracodawcy dla logistyka (średnio 2,9 lat) oraz technologa (średnio 2,7 lat). Najkrótszego doświadczenia pracodawcy wymagają od sortowaczy (średnio 1,3 lat). Zgodnie z wynikami przeprowadzonego bilansu jest to stanowisko, w przypadku którego zdecydowana większość kompetencji określana jest

jako łatwa do pozyskania. W związku z powyższym niemal wszyscy pracodawcy są skłonni zatrudnić na stanowisko sortowacza osoby bez doświadczenia (tabela 17).

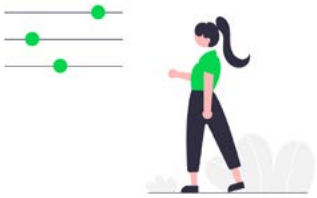
Tabela 17. Wymagana średnia liczba lat doświadczenia na stanowisku, wskazania pracodawców

Stanowisko	Średnia liczba lat	Liczba odpowiadających
kierownik zakładu	3,1	79
logistyk/spedytor/dyspozytor	2,9	62
technolog/inżynier ruchu	2,7	40
konserwator/serwisant/mechanik	2,4	51
magazynier	2,4	35
specjalista ds. ochrony środowiska	2,3	52
brygadzista/mistrz zmiany/kierownik zmiany	2,3	54
kierowca	2,2	150
handlowiec	2,2	54
ładowacz odpadów	2,1	13
operator maszyn i urządzeń specjalistycznych	1,8	63
sortowacz	1,3	11

Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II odzysk materiałowy surowców – I edycja 2021.

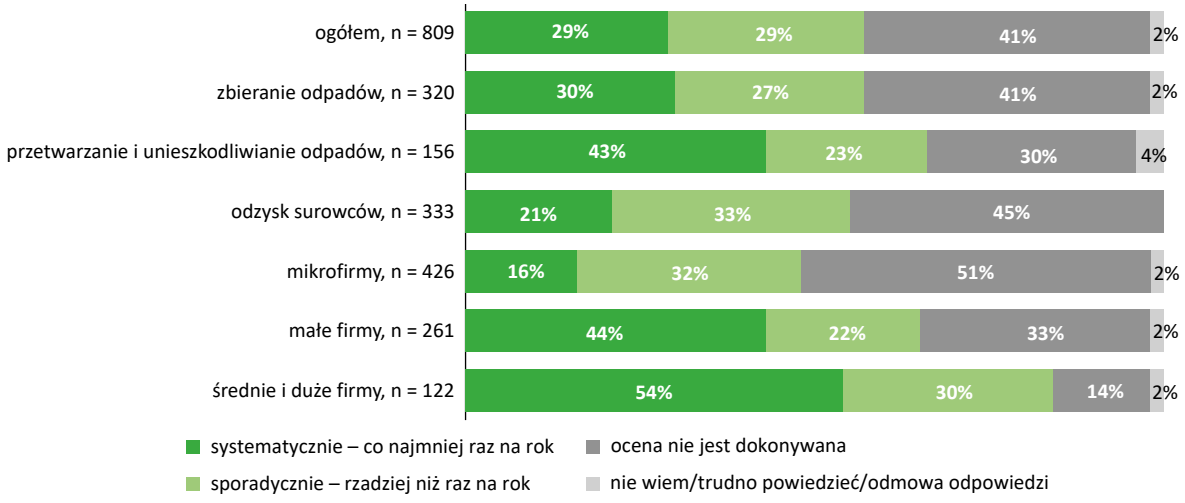
Ocena kompetencji pracowników i ich rozwój

Ocena kompetencji pracowników



W ponad połowie firm (58%) **ocenia się kompetencje, jakich potrzebują pracownicy, choć nie wszędzie robi się to regularnie. Systematycznie** – co najmniej raz na rok – oraz **sporadycznie** – rzadziej niż raz na rok – ewaluację prowadzi **po blisko 30% firm z branży**. Zdecydowanie częściej ocenę kompetencji pracowników prowadzą firmy przetwarzające i unieszkodliwiające odpady (67%), w których zatrudnieni pracownicy częściej muszą posiadać specjalistyczne kompetencje. Zaobserwowano także naturalną i specyficzną dla wielu branż zależność – im większa jest firma, tym większą wagę przykłada do oceny umiejętności i potrzeb pracowników. Wynika to m.in. z większych możliwości finansowych i organizacyjnych średnich i dużych podmiotów. W firmach tych pracownicy częściej niż w mikro i małych przedsiębiorstwach pełnią jedną rolę zawodową, przez co ocena pożądanych kompetencji jest też łatwiejsza.

Wykres 9. Dokonywanie oceny kompetencji pracowników w podziale na podsektory i wielkości firmy, wskazania pracodawców



Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II odzysk materiałowy surowców – I edycja 2021.

Ocena umiejętności pracowników odbywa się w zdecydowanej większości firm w formie rozmowy z przełożonymi (69% firm dokonujących oceny pracowników). Jest to jedna z najszybszych i najbardziej efektywnych form weryfikacji kompetencji. W mniejszym stopniu ewaluacja ma formę oceny opisowej (17%), oceny realizacji postawionych sobie celów (16%), pozyskiwania informacji od współpracowników, bezpośredniego przełożonego, przełożonych wyższego szczebla oraz podwładnych, klientów itp. (12%). Najrzadziej korzysta się z testów pracowniczych oraz kwestionariusza oceny (po 9% wskazań) (tabela 18).

Tabela 18. Formy oceny kompetencji u pracowników w podziale na podsektory i wielkości firmy, wskazania pracodawców dokonujących oceny kompetencji pracowników

Formy oceniania pracowników	Ogółem	Zbieranie odpadów	Przetwarzanie i unieszkodliwianie odpadów	Odzysk surowców	Firmy mikro	Firmy małe	Firmy średnie i duże
rozmowa z przełożonym/przełożonymi	69%	62%	78%	71%	73%	68%	61%
ocena opisowa	17%	24%	25%	8%	7%	20%	41%
ocena realizacji postawionych sobie celów	16%	19%	7%	18%	17%	16%	12%
pozyskiwanie informacji od współpracowników, bezpośredniego przełożonego, przełożonych wyższego szczebla, podwładnych, klientów itp.	12%	16%	10%	9%	8%	12%	22%
testy pracownicze	9%	11%	16%	3%	5%	11%	12%
kwestionariusz oceny	9%	16%	4%	5%	7%	9%	14%
n	**480**	**190**	**106**	**184**	**206**	**170**	**91**

Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II odzysk materiałowy surowców – I edycja 2021.

Zdaniem zdecydowanej większości pracodawców (95%) umiejętności pracowników w ich firmach są zadowalające, przy czym 61% pracodawców przyznaje, że są one w pełni zadowalające, co znaczy, że nie ma potrzeby ich doskonalenia. Może to być związane ze specyfiką zatrudnienia – na wielu stanowiskach kluczowe kompetencje są stosunkowo łatwe do pozyskania.

Prawie 40% pracodawców z małych firm uważa, że ich pracownicy wymagają doszkalania, choć ich umiejętności są zadowalające. Może to być wynikiem szybkiej dynamiki zmian technologicznych i prawnych zachodzących w branży oraz stałej konieczności dostosowywania się do nich.

Zdecydowana większość badanych pracowników na każdym z kluczowych stanowisk nie wie, czy chcieliby rozwijać swoje kompetencje związane ze specyfiką pracy. Blisko co piąty badany kierowca, operator maszyn i urządzeń, sortowacz oraz ładowacz odpadów jest zdania, że jego kompetencje są wystarczające. Są to przedstawiciele stanowisk niespecjalistycznych. Wykonywanie zadań zawodowych na tych stanowiskach nie wymaga posiadania trudnych do pozyskania kompetencji. Nie bez znaczenia jest również to, że dynamika zmian zachodzących w branży ma stosunkowo niewielki wpływ na realizację zadań zawodowych przez pracowników na danych stanowiskach. Najwięcej różnorodnych kompetencji mają zamiar rozwijać badani specjaliści ds. ochrony środowiska oraz technolodzy, co jest związane z wpływem zmian technologicznych i prawnych na pełnione przez nich obowiązki. Badani brygadziści planują rozwinąć przede wszystkim kompetencje związane z planowaniem i organizacją pracy, a konserwatorzy – z obsługi maszyn. Kompetencje te są bezpośrednio związane z realizacją zadań zawodowych tych pracowników (tabela 19).

Tabela 19. Chęć rozwoju kompetencji w podziale na stanowisko, wskazania pracowników

Chęć rozwijania kompetencji przez pracowników	Kierownik zakładu	Brygadzista/mistrz/ kierownik zmiany	Handlowiec	Specjalista ds. ochrony środowiska	Technolog/inżynier ruchu	Kierowca	Operator maszyn i urządzeń specjalistycznych	Konserwator/serwisant/ mechanik	Sortowacz	Ładowacz odpadów	Logistyk/spedytor/ dyspozytor	Magazynier
planowanie i organizacja pracy	3%	11%	2%	0%	3%	1%	1%	5%	0%	2%	2%	2%
komunikatywność/praca w grupie	2%	4%	5%	2%	3%	2%	3%	0%	2%	0%	2%	0%
dokładność/skrupulatność/ spostrzegawczość	3%	0%	2%	5%	0%	4%	2%	3%	1%	2%	2%	3%
lepsza obsługa maszyn	0%	0%	0%	0%	3%	0%	5%	14%	1%	4%	0%	0%
znajomość/polepszenie języków obcych	0%	3%	3%	10%	5%	0%	0%	0%	1%	0%	7%	3%

Chęć rozwijania kompetencji przez pracowników	Kierownik zakładu	Brygadzista/mistrz/ kierownik zmiany	Handlowiec	Specjalista ds. ochrony środowiska	Technolog/inżynier ruchu	Kierowca	Operator maszyn i urządzeń specjalistycznych	Konserwator/serwisant/ mechanik	Sortowacz	Ładowacz odpadów	Logistyk/spedytor/ dyspozytor	Magazynier
obsługa programów komputerowych	2%	1%	0%	5%	8%	0%	1%	2%	0%	1%	2%	7%
asertywność	3%	3%	0%	5%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	2%	0%
dokumentacja/ raportowanie	0%	4%	0%	5%	10%	1%	2%	0%	0%	0%	0%	3%
znajomość przepisów dot. branży	2%	3%	3%	5%	0%	0%	1%	3%	0%	0%	0%	2%
żadne/mam wystarczające umiejętności/brak potrzeby	6%	1%	0%	12%	3%	21%	21%	9%	18%	20%	11%	12%
inne	3%	1%	10%	0%	5%	2%	1%	0%	2%	1%	4%	2%
nie wiem/trudno powiedzieć/odmowa odpowiedzi	71%	69%	74%	46%	58%	62%	56%	60%	66%	64%	58%	62%
n	**68**	**74**	**61**	**41**	**40**	**125**	**95**	**65**	**83**	**96**	**45**	**61**

Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II odzysk materiałowy surowców– I edycja 2021.

Rozwój kompetencji pracowników

Jeśli w danej firmie brakuje jakichś konkretnych kompetencji, najczęściej, według pracodawców, szkoli się obecnych pracowników (65%), rzadziej zatrudnia się nowych o odpowiednich umiejętnościach (26%), czy zatrudnia się nowych pracowników, których się następnie szkoli (16%) lub reorganizuje się firmę, aby lepiej wykorzystywać istniejące umiejętności pracowników (15%). Jedno na osiem przedsiębiorstw nie podejmuje żadnych działań (12%).

Wielu pracodawców decyduje się na samodzielne przyuczenie nowych pracowników w swoim zakładzie pracy, co umożliwia wyszkolenie ich według własnych potrzeb. Część kompetencji potrzebnych w branży odzysku uzyskiwana jest także za pomocą kursów i szkoleń.

Biorąc pod uwagę wielkość zatrudnienia, należy zaznaczyć, że większe podmioty częściej reagują na braki kompetencji u pracowników, m.in. przez szkolenia obecnych pracowników, przyjmowanie nowych pracowników o odpowiednich umiejętnościach, zatrudnianie nowych pracowników, których się następnie szkoli. Reorganizacja firmy jest zabiegiem stosowanym najczęściej w większych firmach. Większe firmy, m.in. ze względu na częstsze weryfikacje kompetencji, mają lepszą świadomość braków kompetencyjnych wśród swoich pracowników. Mają też większe możliwości finansowe i organizacyjne realizacji szkoleń oraz prowadzenia innych działań naprawczych.

Tabela 20. Działania podejmowane w sytuacji braku kompetencji u pracowników w podziale na wielkość firmy, wskazania pracodawców

Działania podejmowane w sytuacji braku kompetencji	Ogółem	Firmy mikro	Firmy małe	Firmy średnie i duże
szkoli się obecnych pracowników	65%	61%	71%	72%
zatrudnia się nowych pracowników o odpowiednich umiejętnościach	26%	20%	34%	33%
zatrudnia się nowych pracowników, których się następnie szkoli	16%	11%	22%	24%
reorganizuje się firmę, aby lepiej wykorzystać istniejące umiejętności pracowników	15%	13%	20%	17%
nie podejmuje się żadnych działań	12%	19%	4%	3%
nie wiem/trudno powiedzieć	1%	1%	0%	--
n	**809**	**426**	**261**	**122**

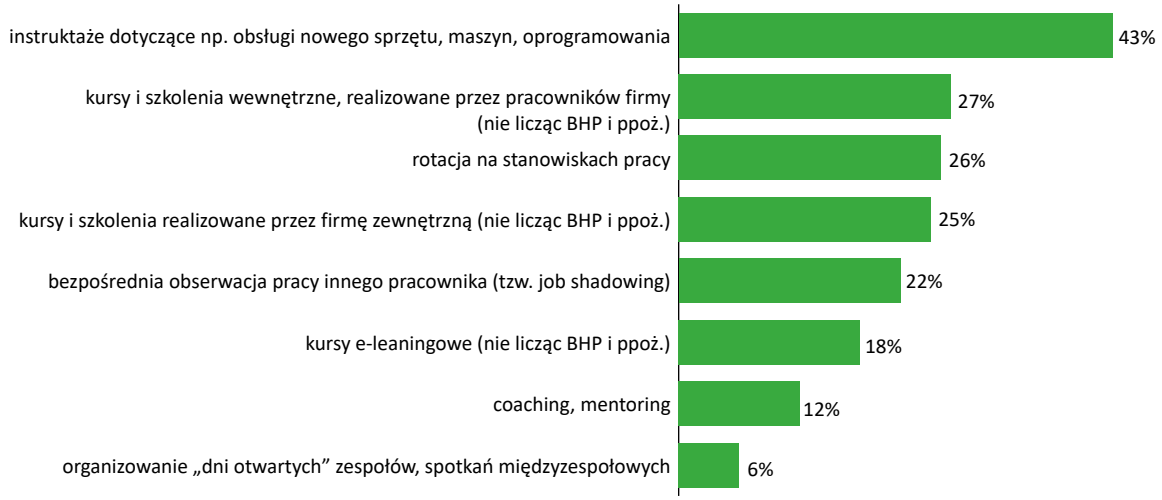
Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II odzysk materiałowy surowców – I edycja 2021.

Deklaracje pracodawców na temat wspierania kompetencji swoich pracowników pozwoliły wyliczyć wskaźnik aktywności rozwojowej firm w branży odzysku – **68% przedsiębiorstw rozwijało kompetencje zatrudnionych pracowników w jakiejkolwiek formie w ciągu ostatnich 12 miesięcy** poprzedzających badanie.

Biorąc pod uwagę wszystkie rodzaje kursów i szkoleń poza BHP i ppoż., w przedsiębiorstwach w analizowanym okresie przeszkolono średnio 15 pracowników w jednej firmie, przy czym liczba szkolonych pracowników była dodatnio skorelowana z wielkością zatrudnienia firmy – im więcej pracowników zatrudnia firma, tym więcej pracowników przeszkoliła.

Pracodawcy najczęściej rozwijali kompetencje pracowników poprzez instruktaż dotyczący np. obsługi nowego sprzętu, maszyn, oprogramowania (43% wskazań pracodawców). Ta metoda prowadzenia szkoleń jest powiązana ze specyfiką struktury stanowisk w branży odzysku i występowania w nich wielu stanowisk technicznych i niespecjalistycznych. Rzadziej (27%) wskazywano na kursy i szkolenia wewnętrzne, które realizowane były przez pracowników firmy, co jest stosunkowo często realizowaną praktyką w różnych branżach. W co czwartym przedsiębiorstwie wykorzystywano także rotację na stanowisku oraz kursy i szkolenia realizowane przez firmę zewnętrzną. Około co piąty badany pracodawca przyznał, że w jego firmie korzystano z tzw. job shadowingu, czyli bezpośredniej obserwacji pracy innego pracownika, która polega na okresowym podążaniu za wybraną osobą w pracy, obserwowaniu zadań i sposobu ich wykonywania na danym stanowisku. Wszystkie formy rozwijania kompetencji pracowników były częściej wskazywane przez średnie i duże firmy, co wynika z lepszych możliwości organizacyjnych większych podmiotów (wykres 10).

Wykres 10. Formy rozwoju kompetencji pracowników w miejscu pracy w ciągu ostatnich 12 miesięcy, wskazania pracodawców

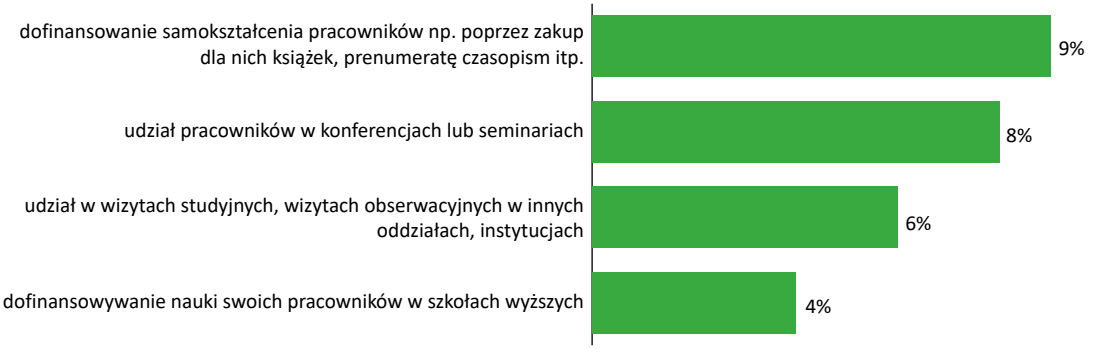


Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II odzysk materiałowy surowców – I edycja 2021 (n = 809).

Pracodawcy rzadko korzystali z form rozwijania kompetencji pracowników poza miejscem pracy (wykres 11). Tylko 9% pracodawców przyznaje, że w ciągu ostatnich 12 miesięcy (od lipca 2020 do lipca 2021) dofinansowało samokształcenie pracowników, np. poprzez zakup dla nich książek, prenumeraty czasopism, oprogramowania czy dostępu do internetowych baz danych. Udział pracowników w konferencjach lub seminariach

wskazało 8% pracodawców, a udział w wizytach studyjnych, wizytach obserwacyjnych w innych oddziałach/partnerskich firmach czy instytucjach – 6% firm. Zaledwie 4% przedsiębiorców mówiło o dofinansowaniu nauki swoich pracowników w szkołach wyższych. W przypadku doskonalenia kompetencji pracowników poza miejscem pracy, częściej szkolą się osoby związane z przetwarzaniem i unieszkodliwianiem odpadów oraz te ze średnich i dużych firm – dotyczy to udziału w konferencjach lub seminariach (22% oraz 24%) i udziału w wizytach studyjnych (15% i 16%), co również jest charakterystyczne dla branży odzysku materiałowego surowców.

Wykres 11. Formy rozwoju kompetencji pracowników poza miejscem pracy w ciągu ostatnich 12 miesięcy, wskazania pracodawców



Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II odzysk materiałowy surowców – I edycja 2021 (n = 809).

Patrząc na aspekt rozwijania kompetencji z perspektywy pracowników zatrudnionych na kluczowych stanowiskach, należy dodać, że połowa z nich (51%) w ciągu ostatnich 12 miesięcy (od lipca 2020 do lipca 2021) uczestniczyła w przynajmniej jednej formie rozwoju zawodowego, przy czym obserwuje się zależność wskazującą, że im większe przedsiębiorstwo, tym jego pracownicy częściej się szkolą. Pracownicy, którzy decydowali się na rozwój, oprócz uczestnictwa w szkoleniach obowiązkowych – BHP, ppoż. (39% wskazań tej grupy), wybierali kursy i szkolenia stacjonarne oraz szkolenia przez Internet (odpowiednio 12% i 7%). Ze staży czy praktyk zawodowych częściej korzystali pracownicy firm średnich i dużych (17%) (tabela 21).

Tabela 21. Formy rozwoju kompetencji pracowników w ostatnich 12 miesiącach w podziale na podsektory i wielkości firmy, wskazania pracowników

Formy rozwoju kompetencji	Ogółem	Zbieranie odpadów	Przetwarzanie i unieszkodliwianie odpadów	Odzysk surowców	Firmy mikro	Firmy małe	Firmy średnie i duże
szkolenia BHP, ppoż.	39%	30%	50%	43%	40%	36%	42%
kursy i szkolenia stacjonarne (inne niż BHP, ppoż.)	12%	14%	24%	5%	8%	14%	22%
kursy i szkolenia przez Internet (e-learning)	7%	8%	7%	6%	3%	11%	11%
konferencje, seminaria	4%	4%	7%	4%	3%	4%	8%
staże, praktyki zawodowe	2%	3%	2%	--	1%	1%	2%
studia podyplomowe, zaoczne, MBA	1%	1%	--	1%	1%	1%	--
szkoły dla dorosłych	1%	1%	--	1%	0%	1%	--
nie uczestniczyłem/am w żadnej z powyższych form	49%	51%	43%	50%	54%	48%	39%
n	**854**	**348**	**169**	**337**	**422**	**264**	**145**

Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II odzysk materiałowy surowców – I edycja 2021.

Z kursów i szkoleń stacjonarnych częściej korzystali technolodzy (30%) i specjaliści ds. ochrony środowiska (21%), którzy również częściej niż pozostałe osoby zajmujące kluczowe stanowiska w branży brali udział w seminariach i konferencjach (kolejno 18% i 15%). Z kursów i szkoleń przez Internet (e-learning) najczęściej korzystali logistycy (20%). Aż 58% kierowców i 56% ładowaczy odpadów nie uczestniczyło w ciągu ostatnich 12 miesięcy (od lipca 2020 do lipca 2021) w żadnej z wymienionych form rozwoju kompetencji.

Między 23% a 30% badanych pracowników na kluczowych stanowiskach w ciągu ostatnich 12 miesięcy (od lipca 2020 do lipca 2021) rozwijało swoje umiejętności zawodowe w miejscu pracy. Instruktaż dotyczący np. obsługi nowego sprzętu częściej stosowany był jako forma rozwoju umiejętności w miejscu pracy wśród technologów (48%) oraz brygadzistów (31%). Okresowa obserwacja pracy innego pracownika oraz czasowe wykonywanie zadań na innym stanowisku pracy dotyczyły głównie technologów (20% i 33%) i konserwatorów (15% i 17%). Kierowcy oraz sortowacze częściej niż osoby na pozostałych kluczowych stanowiskach nie uczestniczyli w żadnej z wymienionych form rozwoju w miejscu pracy (odpowiednio 75% i 72%).

Tabela 22. Formy rozwoju kompetencji pracowników w miejscu pracy w ostatnich 12 miesiącach w podziale na stanowiska, wskazania pracowników

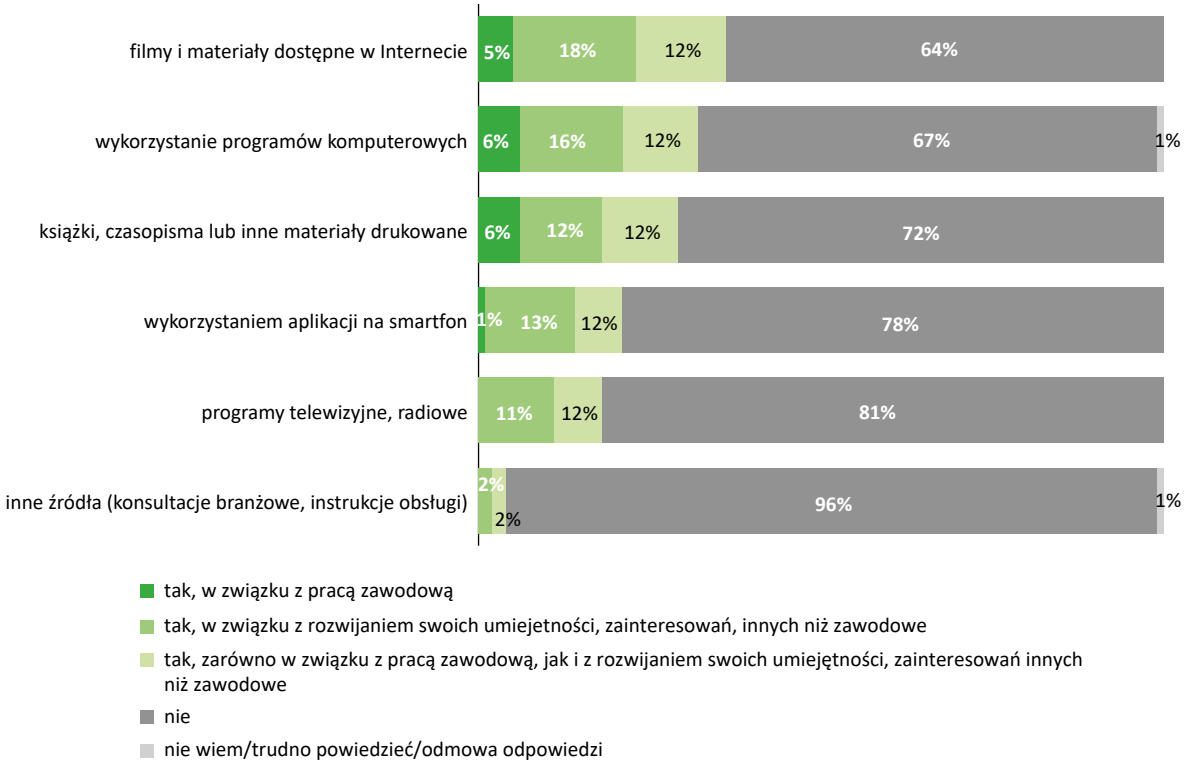
Formy rozwoju kompetencji w miejscu pracy	Kierownik zakładu	Brygadzista/mistrz zmiany/kierownik zmiany	Handlowiec	Specjalista ds. ochrony środowiska	Technolog/inżynier ruchu	Kierowca	Operator maszyn i urządzeń specjalistycznych	Konserwator/serwisant/ mechanik	Sortowacz	Ładowacz odpadów	Logistyk/spedytor/ dyspozytor	Magazynier
instruktaż dotyczący np. obsługi nowego sprzętu, maszyn, oprogramowania (np. szkolenia oferowane przez producentów maszyn)	21%	31%	18%	29%	48%	10%	20%	25%	15%	20%	29%	23%
okresową obserwację pracy innego pracownika	13%	11%	8%	10%	20%	6%	6%	15%	6%	7%	9%	5%
czasowe wykonywanie zadań na innym stanowisku pracy w celach szkoleniowych (rotacja)	7%	14%	13%	7%	33%	4%	2%	17%	5%	5%	4%	8%
spotkania międzyzespołowe, których celem była wymiana wiedzy o pracy innych zespołów	13%	5%	5%	20%	18%	3%	6%	5%	6%	3%	13%	5%
wykonywanie zadań w pracy przy wsparciu innej osoby, np. przełożonego lub współpracownika	9%	1%	3%	5%	13%	6%	3%	17%	5%	5%	9%	5%
wizyty studyjne, obserwacyjne w innych firmach, instytucjach	3%	5%	7%	7%	10%	3%	2%	5%	4%	3%	9%	8%
nie uczestniczyłem/am w żadnej z powyższych form rozwoju w miejscu pracy	54%	51%	56%	46%	30%	75%	67%	49%	72%	67%	47%	66%
nie wiem/trudno powiedzieć/odmowa odpowiedzi	2%	0%	2%	2%	0%	2%	2%	0%	0%	0%	0%	0%
n	**68**	**74**	**61**	**41**	**40**	**125**	**95**	**65**	**83**	**96**	**45**	**61**

Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II odzysk materiałowy surowców – I edycja 2021.

Według zdecydowanej większości badanych pracowników, oferowane przez firmę sposoby rozwijania kompetencji są dla nich wystarczające. Zdania takiego byli przede wszystkim, zatrudnieni na stanowisku technologa (95%).

Zdecydowana większość badanych pracowników nie korzystała z dostępnych możliwości samodzielnej nauki jako form podnoszenia kompetencji w ostatnich 12 miesięcach (od lipca 2020 do lipca 2021). Pozostali najczęściej wskazywali, że samodzielnie uczyli się z filmów i materiałów dostępnych w Internecie (36%), z wykorzystaniem programów komputerowych (33%) oraz książek, czasopism i innych materiałów drukowanych (28%) (wykres 12).

Wykres 12. Samodzielna nauka z wymienionych form nauki w ciągu ostatnich 12 miesięcy, wskazania pracowników



Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II odzysk materiałowy surowców – I edycja 2021 (n = 854).

Pracownicy rozwijają kompetencje, ponieważ chcą podnieść umiejętności potrzebne w pracy, spełnić wymagania ze strony pracodawców oraz zwiększyć wynagrodzenie (odpowiednio 33%, 27% i 25% badanych pracowników doszkalających się samodzielnie w ostatnim roku). Podniesienie kompetencji potrzebnych w pracy oraz zwiększenie wynagrodzenia dotyczyło

przede wszystkim pracowników zatrudnionych w przetwarzaniu i unieszkodliwianiu odpadów (48% i 32%), a możliwość skorzystania za darmo z danej formy częściej wskazywali doszkalający się samodzielnie badani pracownicy branży odzysku (23%) (tabela 23).

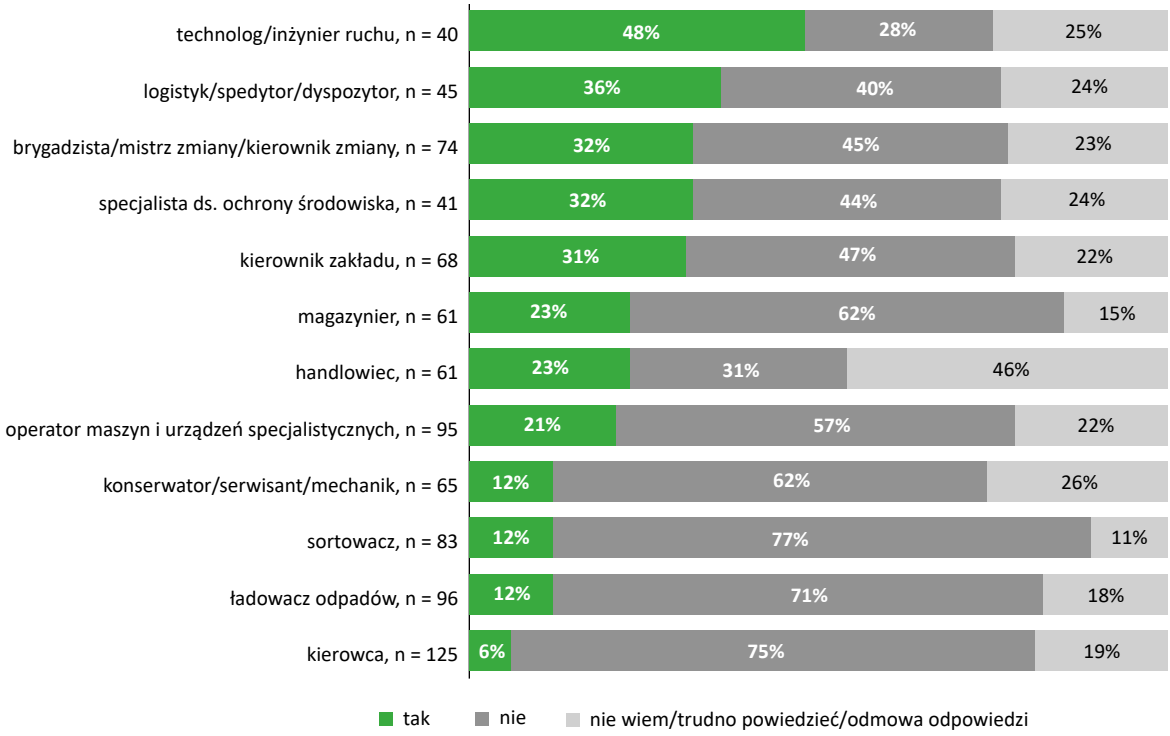
Tabela 23. Powody skłaniające pracowników do rozwijania umiejętności zawodowych, wskazania pracowników rozwijających kompetencje

Powody skłaniające pracowników do rozwijania swoich umiejętności zawodowych	Ogółem	Kierownik zakładu	Brygadzista/mistrz zmiany/kierownik zmiany	Handlowiec	Specjalista ds. ochrony środowiska	Technolog/inżynier ruchu	Kierowca	Operator maszyn i urządzeń specjalistycznych	Konserwator/serwisant/ mechanik	Sortowacz	Ładowacz odpadów	Logistyk/spedytor/dyspozytor	Magazynier
podniesienie umiejętności potrzebnych w pracy	33%	54%	55%	33%	47%	42%	17%	31%	46%	20%	14%	25%	23%
wymagania ze strony pracodawcy	27%	17%	22%	13%	25%	40%	31%	35%	36%	31%	18%	17%	37%
zwiększenie wynagrodzenia	25%	15%	25%	33%	25%	55%	14%	18%	34%	25%	14%	22%	34%
możliwość skorzystania za darmo z danej formy	18%	15%	20%	20%	28%	21%	14%	18%	14%	6%	25%	28%	17%
uzyskanie certyfikatu/licencji	15%	4%	25%	18%	16%	21%	14%	13%	2%	14%	9%	33%	20%
zmniejszenie ryzyka utraty pracy	13%	10%	8%	28%	22%	18%	14%	10%	2%	12%	7%	14%	14%
znalezienie lepszej pracy	6%	6%	4%	5%	6%	3%	6%	10%	5%	10%	11%	6%	0%
planowanie założenia własnej firmy	3%	2%	4%	3%	0%	3%	2%	1%	2%	8%	2%	11%	3%
skierowanie przez urząd pracy	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	2%	0%	0%	0%
inne	2%	0%	0%	0%	0%	0%	3%	6%	2%	2%	7%	0%	0%
nie wiem/trudno powiedzieć	9%	10%	6%	3%	0%	5%	19%	9%	11%	20%	14%	3%	0%
n	**566**	**52**	**49**	**40**	**32**	**38**	**64**	**71**	**44**	**49**	**56**	**36**	**35**

Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II odzysk materiałowy surowców – I edycja 2021.

Zaledwie co piąty badany pracownik branży planuje w ciągu najbliższych 12 miesięcy rozwijać swoje umiejętności i wiedzę uczestnicząc w różnych formach kształcenia i rozwoju. Kształcić się planują przede wszystkim pracownicy, od których wymaga się specjalistycznych kompetencji, m.in. badani technolodzy (48%) i logistycy (36%). Rzadziej natomiast planują się kształcić pracownicy niespecjalistyczni, jak kierowcy (6%), ładowacze odpadów (11%), sortowacze (12%) oraz konserwatorzy (12%). Jest to bezpośrednio związane z ich przekonaniem o wystarczającym poziomie posiadanych kompetencji (wykres 13).

Wykres 13. Plany pracowników dotyczące rozwoju kompetencji w najbliższych 12 miesiącach, wskazania pracowników



Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II odzysk materiałowy surowców – I edycja 2021.

Pracownicy, którzy planują rozwój w ciągu najbliższych 12 miesięcy, planują to zrobić głównie ze względu na chęć podniesienia umiejętności potrzebnych w pracy (59%), zwiększenie wynagrodzenia (28%), zamiar uzyskania certyfikatu/licencji (19%) oraz ze względu na to, że udział w szkoleniach jest bezpłatny (18%).

Wpływ pandemii na branżę

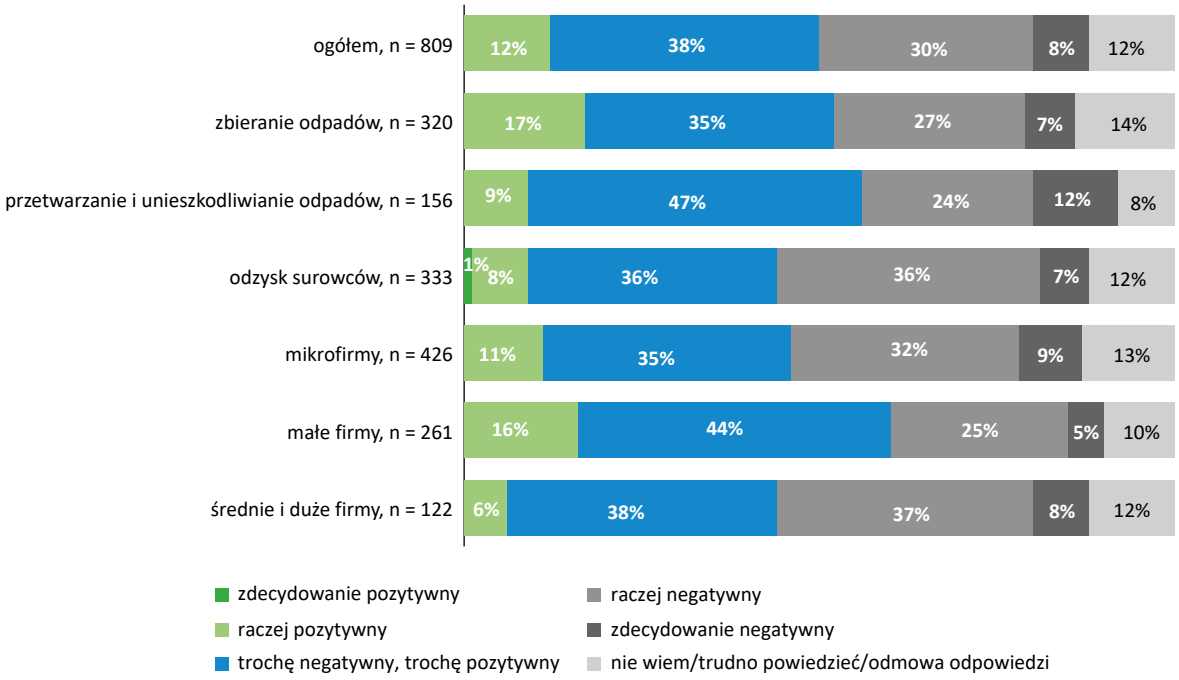
Niewątpliwie dużym wyzwaniem związanym z funkcjonowniem firm w branży odzysku była pandemia COVID-19 trwająca od marca 2020 r. Na jej początku wysiłki przedstawicieli branży były skoncentrowane przede wszystkim na zapewnieniu ciągłości pracy instalacji i odbioru odpadów. W branży panowała wówczas obawa, że wraz ze wzrostem zachorowań spełni się czarny scenariusz, w którym odbiór odpadów i ich przetwarzanie będą musiały zostać wstrzymane z powodu objęcia kwarantanną całej instalacji komunalnej lub braku zdrowych pracowników. Dużą niepewność budził też niejednoznaczny status prawny odpadów wytwarzanych przez gospodarstwa domowe objęte kwarantanną (czy powinny być traktowane jako odpad komunalny czy medyczny, a przez to przetwarzany przy zachowaniu bardziej restrykcyjnych rygorów)[80].

Część branży apelowała wówczas o tymczasowe zniesienie zakazu składowania frakcji wysokokalorycznej i odstąpienie od konieczności doczyszczania odpadów w instalacjach komunalnych, co pozwoliłoby kierować je od razu na składowisko odpadów. Takie tymczasowe odejście od przyjętych zasad miałoby nie narażać pracowników na potencjalne zakażenie w wyniku kontaktu z odpadami pochodzącymi od nosicieli wirusa. I chociaż te postulaty nie przełożyły się na jakiekolwiek zmiany w przepisach, to – jak zapewniają przedstawiciele branży – uświadomiły konieczność przyspieszenia cyfryzacji oraz robotyzacji całego sektora, by minimalizować zaangażowanie pracowników tam, gdzie nie jest ono niezbędne dla efektywności procesu.

Blisko 40% pracodawców zaobserwowało negatywne skutki pandemii na działalność firmy. Taki sam odsetek firm wskazał, zarówno negatywny, jak i pozytywny wpływ COVID-19 na przedsiębiorstwo. Negatywny wpływ pandemii deklarowały przede wszystkim podmioty zajmujące się odzyskiem surowców (43%) i przedstawiciele średnich i dużych firm (45%). Neutralny wpływ pandemii częściej deklarowały firmy przetwarzające i unieszkodliwiające odpady (47%) oraz małe podmioty (44%) (wykres 14).

[80] *Pandemia a sektor ochrony środowiska*, Teraz środowisko, https://www.teraz-srodowisko.pl/aktualnosci/pandemia-COVID-19-koronawirus-sektor-wplyw-9075.html (dostęp: 31.05.2021).

Wykres 14. Wpływ pandemii na działalność firmy w podziale na podsektory i wielkość firmy, wskazania pracodawców



Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II odzysk materiałowy surowców – I edycja 2021.

Najczęściej wskazywanym skutkiem pandemii, który odczuły firmy branży odzysku, było zmniejszenie liczby klientów, które wskazało 28% przedsiębiorców (tabela 24). Przyczyną tego był m.in. wprowadzony lockdown oraz idący za nim szereg restrykcji, jak ograniczenie organizacji imprez masowych. Ponadto na zmniejszenie liczby klientów, szczególnie instytucjonalnych, miało ograniczenie produkcji w przemyśle ogółem.

Tabela 24. Zmiany w firmie związane z pandemią COVID-19 w podziale na podsektory i wielkość firm, wskazania pracodawców

Zmiany w firmach związane z sytuacją pandemiczną	Ogółem	Zbieranie odpadów	Przetwarzanie i unieszkodliwianie odpadów	Odzysk surowców	Firmy mikro	Firmy małe	Firmy średnie i duże
zmniejszenie liczby klientów	28%	20%	23%	39%	33%	21%	26%
ograniczenie rekrutacji	15%	15%	18%	15%	14%	15%	22%
zmniejszenie zatrudnienia	12%	13%	19%	8%	9%	12%	23%
zmiana modelu pracy – umożliwienie pracy zdalnej	9%	12%	9%	7%	5%	12%	26%
zwiększenie liczby klientów	8%	8%	8%	8%	6%	13%	7%
zwiększenie zatrudnienia	7%	7%	9%	5%	4%	12%	7%
zwiększenie rekrutacji	3%	4%	1%	3%	1%	6%	2%
n	**809**	**320**	**156**	**333**	**426**	**261**	**122**

Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II odzysk materiałowy surowców – I edycja 2021.

Pracodawcy, którzy wskazali na negatywny wpływ pandemii COVID-19 na działanie ich firmy (38%) wskazywali też jej konsekwencje. Dla zdecydowanej większości problemem wywołanym przez pandemię było dostosowanie procedur w firmie do wymogów bezpieczeństwa i higieny (72%). W branży odzysku kwestia ta miała szczególne znaczenie ze względu na konieczność wprowadzenia zasad odbioru i zagospodarowania odpadów od osób zakażonych bądź w izolacji. Co drugi pracodawca odczuł braki kadrowe wynikające z przebywania pracowników na kwarantannie (51%), co także mogło być związane ze szczególnym narażeniem pracowników branży na zachorowanie na COVID-19. Przedsiębiorcy często wskazywali także na wzrost kosztów funkcjonowania firmy (44%), problemy z dostawcami i odbiorcami (41%), zachwianie płynności finansowej (36%) oraz braki kadrowe spowodowane przez absencje pracowników w związku z koniecznością opieki nad dzieckiem (35%). Co trzeci pracodawca jako negatywny skutek pandemii COVID-19 wymieniał braki kadrowe spowodowane przez absencje niezwiązane z opieką nad dzieckiem i kwarantanną (33%). Co piąty przedsiębiorca przyznał, że jego firma wstrzymała lub ograniczyła ważne inwestycje (23%) (tabela 25). Temat konsekwencji pandemii poruszany został także w czasie badań jakościowych. Eksperci zwrócili uwagę, że pierwsze miesiące pandemii spowodowały inwestycyjny regres. Wiele prac modernizacyjnych musiało zostać

wstrzymanych lub znacząco opóźnionych z powodu lockdownu i ograniczonej dyspozycyjności części pracowników (przebywających na kwarantannie, chorych lub przebywających na zwolnieniach lekarskich). Niepewność dotycząca dalszego rozwoju pandemii skłoniła też wielu przedsiębiorców do odroczenia inwestycji, które miałyby przyczynić się do poprawy efektywności ich zakładów.

Tabela 25. Konsekwencje pandemii COVID-19, wskazania pracodawców

Konsekwencje pandemii COVID-19	Ogółem
konieczność dostosowania procedur w firmie do wymogów bezpieczeństwa i higieny w związku z COVID-19	72%
braki kadrowe wynikające z przebywania pracowników na kwarantannie	51%
wzrost kosztów funkcjonowania firmy	44%
problemy z dostawcami/odbiorcami	41%
zachwianie płynności finansowej	36%
braki kadrowe spowodowane przez absencje pracowników w związku z koniecznością opieki nad dzieckiem	35%
braki kadrowe spowodowane przez absencje niezwiązane z opieką nad dzieckiem i kwarantanną	33%
wstrzymanie lub ograniczenie ważnych inwestycji	23%
braki kadrowe wywołane koniecznością zwalniania pracowników celem obniżenia kosztów prowadzenia działalności	21%
trudniejszy dostęp do specjalistów i wykwalifikowanych pracowników	20%
konieczność wprowadzenia zmianowego czasu pracy	20%
n	**314**

Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II odzysk materiałowy surowców – I edycja 2021.

Kierunki i scenariusze rozwoju branży

Prognozowane zmiany w firmach w perspektywie 2 lat

Pracodawcy w perspektywie 2 lat planują podwyższyć średnią marżę sprzedaży (25%) oraz zwiększyć nakłady na innowacyjność w firmie (21%). W 18% przedsiębiorstw zostaną wdrożone zasady GOZ, a w 13% zainwestuje się lub zwiększy nakłady inwestycyjne w nowe technologie przetwarzania odpadów, nowoczesne maszyny i oprogramowanie.

Niemal co piąty pracodawca w branży odzysk deklaruje chęć zaangażowania firmy lub zwiększenia zaangażowania we współpracę ze szkołami bądź uczelniami w celu wykształcenia i zdobycia przyszłych pracowników (17%). Należy zaznaczyć, że większość wskazanych zmian częściej planują wprowadzić przedsiębiorcy przetwarzający i unieszkodliwiający odpady. Firmy zajmujące się zbieraniem odpadów częściej planują zainwestować lub zwiększyć nakłady inwestycyjne w nowe technologie przetwarzania odpadów, nowoczesne maszyny i oprogramowanie (40%). Plany przedsiębiorców w dużej mierze wynikają z kierunków rozwoju branży obserwowanych przez firmy.

Kierunki rozwoju branży

Za najbardziej prawdopodobne kierunki rozwoju branży eksperci biorący udział w badaniu delphi uznali:

- wzrost zapotrzebowania na pracowników posiadających wiedzę z zakresu materiałoznawstwa w wyniku planowanego zwiększenia obowiązkowych udziałów surowca wtórnego w nowo powstałych produktach oraz wprowadzenie Rozszerzonej Odpowiedzialności Producenta (ROP);
- wzrost zapotrzebowania na specjalistów z kompetencjami z zakresu IT (umiejętności analityczne, Big Data, programowanie, obsługa zagadnień związanych z Internetem Rzeczy) w wyniku zastosowania nowych rozwiązań technologicznych, w tym przede wszystkim rozwoju technologii wspomagających procesy decyzyjne w przedsiębiorstwach;

- jeszcze większe wyspecjalizowanie zakładów recyklingu, m.in. w maszyny przystosowane do przetwarzania bardzo konkretnych materiałów (np. recykling chemiczny czy jako efekt stopniowego ujednolicania strumienia odpadów). W 2021 r. w Polsce było ok. 250 zakładów recyklingu tworzyw, ale tylko kilkanaście takich, które mogą przetworzyć kilkadziesiąt tys. ton różnych materiałów rocznie. Wraz z wejściem ROP i dopłat do mniej popularnych materiałów (np. folii) powstanie zapotrzebowanie na przetwarzanie dziś mniej popularnych i trudniejszych w recyklingu materiałów;
- wzrost zapotrzebowania na działania edukacyjne w zakresie prawidłowej segregacji odpadów, której celem jest poprawa wizerunku branży;
- jedną z kluczowych kompetencji w branży będzie umiejętność kooperacji i nawiązywania współpracy z innymi podmiotami w celu optymalizacji działań edukacyjnych i PR-owych.

Tabela 26. Tezy dotyczące kierunków rozwoju branży wraz z oceną horyzontu czasu

Treść tezy	Średnia ocena prawdopodobieństwa[81]	Horyzont czasowy	Uzasadnienie ekspertów
Planowane zwiększenie obowiązkowych udziałów surowca wtórnego w nowopowstałych produktach oraz wprowadzenie ROP skutkować będzie tym, że wzrośnie zapotrzebowanie na pracowników z wiedzą z zakresu materiałoznawstwa.	8,80	Obserwowane już obecnie z nasileniem w perspektywie do 2 lat	Pracownicy potrafiący zidentyfikować określone rodzaje materiałów i tworzyw już są i nadal będą bardzo potrzebni. W celu prawidłowej i szybkiej oceny materiału konieczne jest posiadanie właściwych kompetencji w zakresie materiałoznawstwa. Obecnie branża boryka się z problemem identyfikacji poszczególnych rodzajów mieszanek materiałów, szczególnie tworzyw sztucznych.
Zastosowanie nowych rozwiązań technologicznych, w tym przede wszystkim rozwój technologii wspomagających procesy decyzyjne w przedsiębiorstwach, spowoduje wzrost zapotrzebowania na specjalistów z kompetencjami z zakresu IT (umiejętności Big Data, programowanie, obsługa zagadnień związanych z Internetem Rzeczy).	8,69	Powyżej 2 lat	Potrzeba wprowadzania automatyzacji wielu procesów jest nieunikniona. Wiele procesów wymaga obsługi automatów, z uwagi na zachodzące procesy, często oddziaływujące na zdrowie ludzkie.

[81] Ocena ekspertów w skali od 1 do 10, gdzie 1 oznacza całkowity brak zgody z postawioną tezą, a 10 – całkowitą zgodę.

Treść tezy	Średnia ocena prawdopodobieństwa[81]	Horyzont czasowy	Uzasadnienie ekspertów
Na skutek stopniowego ujednolicania strumienia odpadów, konieczne będzie jeszcze większe wyspecjalizowanie zakładów recyklingu, m.in. w maszyny przystosowane do przetwarzania bardzo konkretnych materiałów.	8,63	Powyżej 2 lat	Podstawą efektywnej gospodarki odpadami jest ich segregacja i prowadzenie zbiórki selektywnej. Gospodarka obiegu zamkniętego, by móc dobrze funkcjonować i być opłacalną, a przede wszystkim spełniać swoje założenia, musi dostarczać odpowiedniej jakości recyklaty, które w pełni zastąpią produkty z surowców pierwotnych. Kierunek ten będzie nieuchronnie wspierany przez unijną legislację, m.in. wymogi stosowania recyklatu w nowych produktach (np. butelek PET) oraz nacisk na ekomodulację w ramach systemów ROP i ekoprojektowanie. Jeśli strumień odpadów będzie coraz bardziej jednolity, to zakłady przetwarzające staną się bardziej wyspecjalizowane. Każdy strumień odpadów wymaga dedykowanej technologii, aby uzyskać wysokiej jakości surowiec. Dlatego wyposażenie zakładów recyklingu w nowoczesne ciągi technologiczne i urządzenia do przetwarzania konkretnych materiałów będzie niezbędne. To skutkować będzie zaś koniecznością przeszkolenia pracowników lub zatrudnienie specjalistów o kompetencjach umożliwiających obsługę ciągów technologicznych oraz urządzeń do przetwarzania odpadów.
Wzrośnie zapotrzebowanie na działania edukacyjne w zakresie prawidłowej segregacji odpadów, a jedną z kluczowych kompetencji w branży będzie umiejętność kooperacji i nawiązywania współpracy z innymi podmiotami w celu optymalizacji działań edukacyjnych i PR-owych.	8,57	Do 2 lat	Osiągnięcie postawionych przed samorządami celów dotyczących recyklingu i odzysku odpadów są nie do zrealizowania bez poprawnej i powszechnej segregacji odpadów u źródła, do czego potrzebna jest stosowna wiedza, a także przyswojenie określonych nawyków przez mieszkańców. Do tego konieczna jest odpowiednia edukacja prowadzona wśród wszystkich grup wiekowych społeczeństwa. O sukcesie takich inicjatyw często decyduje zaangażowanie wielu interesariuszy i współpraca z władzami samorządów, zarządców nieruchomości, podmiotów handlu i branży odpadowej w celu opracowania jednolitego przekazu informacyjnego. Dlatego dużą rolę odegrają w przyszłości umiejętności współpracy, kształtowania wizerunku, prowadzenia dialogu z różnymi stronami na szczeblu lokalnym i ogólnopolskim.

[93] Ocena ekspertów w skali od 1 do 10, gdzie 1 oznacza całkowity brak zgody z postawioną tezą, a 10 – całkowitą zgodę.

Treść tezy	Średnia ocena prawdopodobieństwa[81]	Horyzont czasowy	Uzasadnienie ekspertów
Ze względu na dużą zmienność przepisów prawnych obowiązujących branżę odzysku materiałowego surowców oraz nasilającą się presję UE na osiągnięcie neutralności klimatycznej i wpisane w Europejski Zielony Ład przejście na gospodarkę obiegu zamkniętego wzrośnie zapotrzebowanie na specjalistów o znajomości i umiejętności interpretowania prawa UE z zakresu ochrony środowiska.	8,43	Do 2 lat	Wzrośnie zapotrzebowanie na prawników ze znajomością specjalistycznego prawa UE. Kolejne dyrektywy UE w zakresie gospodarki odpadami nakładają coraz więcej wymogów i regulacji, które później muszą być uwzględnione w przepisach krajowych. Doświadczenie pokazuje, że ich wdrożenie do polskiego porządku prawnego nastręcza wielu kłopotów interpretacyjnych. Stąd potencjał dla specjalistów umiejących się poruszać w tym obszarze, a także obsługiwać coraz bardziej skomplikowany proces uzyskiwania decyzji środowiskowych i pozwoleń zintegrowanych. Bez specjalistycznej wiedzy firmy mogą mieć problemy z realizacją swoich obowiązków. Ryzykują też potencjalne spory sądowe lub kary finansowe wymierzane m.in. przez Inspekcję Ochrony Środowiska. Personel znający przepisy, a także potrafiący reagować dynamicznie na zmiany będzie niezbędny.
Zwiększone obostrzenia związane z polityką klimatyczną (GOZ, Europejski Zielony Ład) wpłyną na wzrost znaczenia firm recyklingowych.	8,40	Powyżej 2 lat	Do tej pory zaostrzenie kryteriów polityki środowiskowej odbywało się głównie poprzez ustanowienie i regularne podnoszenie wymaganych poziomów recyklingu. W perspektywie najbliższych lat będzie się zaś wiązało z objęciem obowiązkiem selektywnej zbiórki odpadów coraz większej ilości (np. tekstyliów), ograniczeniem składowania, wykluczeniem z obiegu kolejnych rodzajów produktów jednorazowego użytku. Z naciskiem na ponowne użycie i ekoprojektowanie. Wszystkie te działania wpisują się w założenia GOZ i mają przybliżyć UE do neutralności klimatycznej: m.in. redukując ślad węglowy związany z produkcją poprzez zastąpienie surowców pierwotnych surowcami pochodzącymi z recyklingu, zmniejszenie emisji metanu ze składowisk, redukcji kosztów środowiskowych związanych z wydobyciem nowych surowców. Działalność branży odzysku stanie się jednym z filarów nowoczesnej gospodarki, ponieważ dostępność surowców naturalnych będzie się zmniejszać. Zmieni się również wizerunek branży, jako sektora niezbędnego do prawidłowego działania gospodarki.

[93] Ocena ekspertów w skali od 1 do 10, gdzie 1 oznacza całkowity brak zgody z postawioną tezą, a 10 – całkowitą zgodę.

Treść tezy	Średnia ocena prawdopodobieństwa[81]	Horyzont czasowy	Uzasadnienie ekspertów
Ogólny wzrost ilości odpadów (w tym nienadających się do przetworzenia) skutkować będzie potrzebą zagospodarowania ich jako paliwo alternatywne (RDF), co mobilizować będzie firmy i samorządy do inwestycji w modernizację istniejących ciepłowni lub w budowę nowych instalacji w elektrowniach.	7,78	Powyżej 2 lat	W ocenie zdecydowanej większości ekspertów branży wykorzystanie energii znajdującej się w odpadach to najprawdopodobniej jedyna droga do wyeliminowania problemów z olbrzymią nadpodażą odpadów nienadających się do dalszego przetworzenia, zwłaszcza kalorycznej frakcji odpadów, której możliwości zagospodarowania już w 2021 r. są mocno ograniczone. W Polsce w 2021 r., moce przerobowe już funkcjonujących i budowanych instalacji są niewystarczające na przetworzenie pełnej ilości produkowanego RDF. Zawarta w RDF energia może być odzyskana w sposób bezpieczny dla środowiska naturalnego, co pozwala na jednoczesne ograniczenie zużycia paliw konwencjonalnych, takich jak węgiel, ropa, gaz. RDF jest dobrym rozwiązaniem dla gmin mających dostęp do lokalnej ciepłowni, która dziś najczęściej wytwarza ciepło na potrzeby grzewcze korzystając z konwencjonalnych paliw, przede wszystkim węgla.
Poprawa wizerunku branży poprzez m.in. uświadamianie społeczeństwa w temacie odpadów, podkreślania kluczowego znaczenia selektywnej zbiórki oraz sposobu przetwarzania odpadów i inwestycji z tym związanych, zachęci do rozpoczęcia kariery w tym sektorze.	7,76	Powyżej 2 lat	Coraz więcej osób rozumie znaczenie sektora gospodarki odpadami, a zaawansowane technologie podnoszą prestiż branży, która jest bardzo perspektywiczna. Nadal potrzeba edukacji jest ogromna. Większe uświadomienie społeczeństwa przełoży się na lepszy odbiór sektora, w tym przez młodych. Pewną przeszkodą dla młodych może być „praca w odpadach", ale już recykling nie niesie takiego negatywnego ładunku, zwłaszcza, że sektor będzie potrzebował pracowników wykwalifikowanych, oferując przyzwoite wynagrodzenie. Temat gospodarowania odpadami choć bardzo ważny nie jest ‚modny' wśród młodego pokolenia. Wciąż jeszcze mało dzieje się w zakresie edukacji ekologicznej i promowania trendu „zero waste"/„less waste". Odpady wciąż postrzegane są jako temat, o którym należy szybko zapomnieć. Według opinii innej grupy ekspertów prowadzenie wyłącznie edukacji społeczeństwa w celu poprawy wizerunku nie przyniesie efektów. Powinno być prowadzone równolegle z unowocześnianiem (automatyzacją)

[93] Ocena ekspertów w skali od 1 do 10, gdzie 1 oznacza całkowity brak zgody z postawioną tezą, a 10 – całkowitą zgodę.

Treść tezy	Średnia ocena prawdopodobieństwa[81]	Horyzont czasowy	Uzasadnienie ekspertów
			zakładów i wspieraniem ich finansowo i technologicznie. Takie działania powinny być rozpropagowane, co zbuduje pozytywny obraz branży jako pracodawcy. Jednym z instrumentów poprawy wizerunku branży odpadowej byłaby drastyczna podwyżka opłat za odbiór opadów w myśl zasady – jeżeli coś dużo kosztuje – to praca w tej branży musi być opłacalna.
Robotyzacja i automatyzacja procesów zachodzących w branży zmniejszy zapotrzebowanie na pracowników wykonujących proste prace przy taśmie produkcyjnej (np. sortowacz, ładowacz), a zwiększy na pracowników z umiejętnościami cyfrowymi pozwalającymi na obsługę zautomatyzowanej produkcji.	7,50	Powyżej 2 lat	Jak w każdej branży, także i w branżach związanych z recyklingiem, wyposażenie parku maszynowego w nowoczesne technologie, spowoduje zmniejszenie zapotrzebowania na pracowników wykonujących proste prace na rzecz załogi z umiejętnościami obsługi zautomatyzowanej produkcji. Przy zachodzących procesach, gdzie narażone jest zdrowie, a nawet życie ludzkie nieuniknione jest zastosowanie maszyn i urządzeń, a nie obsługa przez czynnik ludzki. Ludzie są niezbędni do obsługi maszyn i urządzeń oraz do obsługi procedur. Z drugiej strony pojawiły się opinie, że robotyzacja i automatyzacja procesów zachodzących w branży nie zmniejszy zapotrzebowania na pracowników wykonujących proste prace przy taśmie produkcyjnej (np. sortowacz, ładowacz), chociaż zwiększy na pracowników z umiejętnościami cyfrowymi pozwalającymi na obsługę zautomatyzowanej produkcji. Pracownicy wykonujący proste prace będą jeszcze długo potrzebni. Odpady muszą zostać przyjęte i przetworzone, więc proste czynności także będą musiały zostać wykonane. Duża część przygotowania odpadów do recyklingu odbywa się w procesach manualnych, których nie opłaca się ekonomicznie automatyzować.

Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II odzysk materiałowy surowców – I edycja 2021, badanie delfickie (n = 40).

[93] Ocena ekspertów w skali od 1 do 10, gdzie 1 oznacza całkowity brak zgody z postawioną tezą, a 10 – całkowitą zgodę.

Scenariusze rozwoju branży

Na podstawie wyników badania delfickiego oraz paneli eksperckich opracowano 3 scenariusze rozwoju branży – optymistyczny, pośredni oraz pesymistyczny. Każdy ze scenariuszy uwzględnia zmiany wynikające z wdrażania GOZ, m.in. związane z wprowadzeniem systemu ROP, zmianami w poziomie selektywnej zbiórki oraz tempem i efektywnością wprowadzania nowych inwestycji. Przy każdym scenariuszu wskazano, jaki będzie miał on wpływ na zatrudnienie oraz potrzeby w zakresie kompetencyjnym.

Scenariusz optymistyczny

– System ROP będzie dobrze przemyślany, przyjęty przy zgodzie większości uczestników rynku, a mechanizm rozliczeń zagwarantuje dodatkowe środki na inwestycje i dostosowanie do nowych warunków. Po pierwszym roku wstępnego chaosu, sytuacja na rynku surowców wtórnych powinna zacząć się stabilizować. Przewiduje się, że powstanie wiele nowych firm, a branża będzie mogła liczyć na wzrost zatrudnienia. W perspektywie 2 lat wiele firm z branży będzie naturalnie dążyło do coraz większej specjalizacji (zawężenia przetwarzania odpadów do konkretnych frakcji, a wręcz konkretnych materiałów). Możliwe jest, że bardziej wyspecjalizowane podmioty połączą się w konsorcja, które z racji na efekt skali będą w stanie negocjować lepsze warunki odbioru i zagospodarowania odpadów z gminami i innymi wytwórcami.

– Skuteczność nowego systemu ROP, wraz z rosnącą presją UE na selektywne zbieranie kolejnych frakcji odpadów (m.in. tekstyliów i odpadów niebezpiecznych od 2025 r.), może sprawić, że zaczną być wprowadzane równoległe systemy ROP na inne kategorie odpadów – nie tylko opakowań czy sprzętu elektronicznego. Będzie to krok w stronę tzw. pełnej odpowiedzialności producentów. Objęcie innych odpadów (np. mebli, opon) otworzy nowe możliwości biznesowe i strumienie dobrze dofinansowanych odpadów do zagospodarowania, co będzie dla branży impulsem do rozwoju. Wzrośnie wówczas zapotrzebowanie na pracowników, włącznie z niskowykwalifikowanymi (np. kierowcy, ładowacze), jak i specjalistów (ekspertów od materiałoznawstwa, recyklingu).

– Selektywna zbiórka poprawi się na tyle, że w ciągu 2–3 lat uda się osiągnąć zakładane na 2025 r. cel 50% recyklingu odpadów komunalnych. Pozwoli to samorządom uniknąć

kar za niewywiązanie się z wymogów, a do tego zagwarantuje instalacjom regularny i duży strumień czystszych odpadów, co pozytywnie wpłynie na rentowność branży odzysku. W obliczu dobrej koniunktury i wyższych obrotów mogą wzrosnąć wynagrodzenia, co z kolei uczyni pracę w branży bardziej atrakcyjną i zmniejszy widoczną dziś dużą rotację wśród mniej wykwalifikowanych pracowników. Niewykluczone, że sortownie odpadów zaczną przekształcać się w centra recyklingu (pozwoli na to dużo lepszą niż dziś jakość surowca wejściowego). Skutkiem będzie powstanie nowych miejsc pracy i konieczność zwiększenia zatrudnienia, wynikająca z rozwoju instalacji i rozszerzenia zakresu świadczonych przez nie usług. Jednocześnie zmniejszy się zapotrzebowanie na pracę sortowaczy, ładowaczy, a pośrednio też kierowców (jeżeli odpady byłyby poddawane recyklingowi „na miejscu", czyli bezpośrednio w instalacjach, nie trzeba byłoby transportować ich po wstępnym przetworzeniu do innych zakładów). Zwiększy się za to zapotrzebowanie na inżynierów i specjalistów ds. obsługi maszyn, którzy będą optymalizować pracę linii sortowniczych (w większym stopniu niż obecnie zastąpią pracę sortowaczy). Instalacje będą też stopniowo inwestować w rozwój działań wspierających ponowne użycie produktów, np. centra naprawcze. To również zwiększy popyt na wykwalifikowany personel, który będzie miał kompetencje w zakresie naprawy sprzętów elektronicznych, serwisu urządzeń itp. Branża odzysku, a szczególnie recyklingu materiałowego, zyska na znaczeniu i będzie miała lepszą pozycję negocjacyjną z organizacjami odzysku, producentami i gminami, bo to od ich efektywności będzie zależała wysokość podatku od plastiku (płaconego z budżetu państwa) niepoddanego recyklingu i ewentualnych kar za niewywiązanie się z poziomów recyklingu.

– Eksperci zwracają uwagę, że cały sektor gospodarki odpadami, w tym branża odzysku, będzie musiał przejść w nadchodzących latach gruntowną modernizację, by sprostać rosnącym wymogom środowiskowym. Powstawanie nowych instalacji zagospodarowujących konkretne rodzaje odpadów jest też jednym z priorytetów rządu, który określił potrzeby inwestycyjne do roku 2034 r. na ponad 24,5 mld zł. W nadchodzących latach część przedsiębiorców zainicjuje procesy inwestycyjne. Przyczyni się to do zwiększenia miejsc pracy i może być okazją dla branży odzysku, by zatrudnić więcej specjalistów, którzy obsługiwać będą bardziej zaawansowane technologicznie urządzenia (trudno założyć, że oddawane do użytku instalacje będą mniej zaawansowane, a przez to bardziej zależne od pracowników fizycznych, niż obecnie funkcjonujące obiekty). W optymistycznym wariancie inwestycje powstaną relatywnie szybko (większość będzie gotowa do 2025 r., część do 2028 r.). Takie tempo będzie możliwe, bo inwestorzy nie napotkają większych trudności z uzyskaniem decyzji środowiskowych, co będzie wynikać z usprawnienia pracy urzędów marszałkowskich

i starostów oraz uporządkowaniem przepisów odpadowych (koniec gruntownych nowelizacji ustawy o odpadach i ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach). Świadomość społeczna wzrośnie przy tym na tyle, że nowe inwestycje nie będą wywoływały paraliżującego oporu mieszkańców.

Wpływ scenariusza na zatrudnienie i kompetencje w branży: poprawa sytuacji finansowej zakładów pozwoli na wzrost poziomu wynagrodzeń, a rozwijające się, zmodernizowane zakłady zachęcą nowe osoby do podjęcia pracy w branży. Scenariusz spowoduje wzrost zatrudnienia zarówno na stanowiskach specjalistycznych (specjalistów ds. ochrony środowiska, czy technologów), jak i niespecjalistycznych (np. sortowaczy, ładowaczy, magazynierów), choć tych drugich w mniejszym stopniu. Wynika to z przewidywanej zmiany profilu działalności wielu podmiotów (postępująca specjalizacja oraz odchodzenie od najprostszych i najmniej opłacalnych, niskomarżowych sposobów zagospodarowania odpadów na rzecz recyklingu lub upcyclingu). A także z postępującej automatyzacji procesów przetwarzania odpadów, na co pozwoli lepsza selektywna zbiórka w gminach i czystszy, a do tego cenniejszy (z powodu dopłat w ramach systemu ROP) surowiec wejściowy. Nowe inwestycje wpłyną na wzrost zapotrzebowania na analityków inwestycyjnych i finansowych, informatyków oraz technologów. Wzrośnie zapotrzebowanie na pracowników specjalistycznych o wysokich umiejętnościach analitycznych, w tym inteligentnej interpretacji prawa. Wśród pracowników niespecjalistycznych szczególnie będą cenione umiejętności wskazujące na stosunek do pracy (odpowiedzialność, samodzielność i skrupulatność) oraz materiałoznawstwo.

Scenariusz pośredni

– Reforma ROP zwiększy poziom dopłat do wybranych surowców, ale dopasowanie stawek opłat w sposób, który będzie premiował łatwe w przetworzeniu opakowania, potrwa nawet kilka lat. W tym czasie w branży panować może chaos związany z adaptacją do nowego systemu. Część surowców może nagle zyskiwać na wartości, część z nich gwałtownie tracić. Niewykluczone, że system zostanie też gruntownie zmieniony po roku lub dwóch latach od uchwalenia przepisów, jeżeli nie spełni zakładanych celów. Sytuacja ta będzie wymagała dużej elastyczności po stronie branży. Można przypuszczać, że najmniejsze problemy związane ze zmienną koniunkturą na rynku surowców wtórnych, będą miały podmioty zajmujące się recyklingiem tych frakcji, które już dziś osiągają wysokie poziomy recyklingu i odzysku. Przykładem może być aluminium, stal, szkło. Firmy zajmujące się przetwarzaniem

tych materiałów mogą spodziewać się umiarkowanych wzrostów dochodów, co związane będzie z wyższymi dopłatami w ramach systemu ROP i relatywnie stabilnym strumieniem odbieranych odpadów. Więcej zmian czekać może podmioty przetwarzające tworzywa sztuczne. Niestety, na tym etapie – nie znając zaproponowanych stawek opłat ROP i zasad ekomodulacji – trudno dziś przewidzieć, kto najwięcej zyska, a kto straci i jak przełoży się to na zatrudnienie w branży. Planowana reforma ROP nie wpłynie za to na podmioty zajmujące się przetwarzaniem odpadów biodegradowalnych ani na wytwórców innych rodzajów odpadów (np. baterii, sprzętu elektronicznego) lub wpłynie w stopniu marginalnym.

– Selektywna zbiórka będzie się poprawiać, ale w tempie wolniejszym, niż zakłada to dziś ustawodawca – do 2025 r. nie uda się osiągnąć celu 50% recyklingu. Zaczną też być widoczne różnice geograficzne, wynikające z różnego zaangażowania samorządów i składu odpadów wytwarzanych w różnych jednostkach (np. w gminach turystycznych, dużych/małych miastach). Część firm z branży będzie walczyć o dostęp do jak najczystszego surowca. Inne, bardziej lokalne podmioty, mogą napotkać trudności związane z zagospodarowaniem gorszych jakościowo odpadów z okolicznych gmin. Z powodu niewywiązania się z ustawowych poziomów recyklingu samorządy będą musiały płacić kary za każdą tonę wytworzonych odpadów, które nie zostały poddane recyklingowi (oczywiście do pułapu 50%). Sankcje te mogą negatywnie odbić się na branży odzysku. Obciążone karami samorządy będą dysponować mniejszymi budżetami na działania związane z gospodarką komunalną. Pozostanie im renegocjować umowy z instalacjami komunalnymi (np. zmniejszyć zakres usług, częstotliwość zbierania konkretnych frakcji), sięgnąć po fundusze na inne zadania albo podwyższyć opłaty dla mieszkańców. W pierwszym przypadku instalacje mogą być zmuszone prowadzić działalność przy mniejszych wpływach od gmin, co zahamuje inwestycje i zamrozi wzrost płac. To natomiast negatywnie odbije się na pracownikach i nie stworzy warunków do zatrudnienia specjalistów. W drugim przypadku instalacje mogą nie odczuć zmian. W trzecim podobnie, z tą różnicą, że podwyższenie opłat może zniechęcić mieszkańców do segregacji odpadów i zniweczyć wysiłki gmin, by poprawić selektywną zbiórkę. Nie wpłynie to bezpośrednio na sytuację zakładów, ale w dłuższej perspektywie – przy utrzymywaniu się wysokich cen usług komunalnych i niezadowolenia mieszkańców – będzie działać negatywnie, bo jakość selektywnej zbiórki będzie się poprawiać zbyt wolno, przez co instalacje dalej będą musiały przetwarzać słaby jakościowo surowiec.

– Inwestycje, mimo dostępnego finansowania, będą powstawały wolniej, niż zaplanowano. Z powodu niskiej świadomości ekologicznej mieszkańcy nie będą zgadzać

się na wybudowanie jakiegokolwiek zakładu zajmującego się odzyskiem w swojej okolicy – ich protesty i odwołania będą wydłużać postępowania administracyjne, a niekiedy wręcz uniemożliwią przeprowadzenie inwestycji. Część firm może z tego powodu wpaść w swoistą stagnację. Wiele z nich będzie bowiem miało zamkniętą drogę, by zwiększyć swoje przychody i szybko reagować na zmieniającą się koniunkturę na rynku (np. rozbudować sortownie o dodatkowy separator, który pozwoli wybrać ze strumienia konkretne surowce o rosnącej wartości). W sytuacji wzrostu kosztów prowadzenia działalności (np. pensji minimalnej, cen energii) może to doprowadzić do spadku rentowności zakładów i likwidacji części z nich (co już miało miejsce po zaostrzeniu wymogów przeciwpożarowych w 2019 r. i związanych z tym wydatkami m.in. na zainstalowanie monitoringu i zabezpieczenie roszczeń[82]). Chcąc ratować biznes, część przedsiębiorców będzie więc szukała oszczędności, m.in. redukując zatrudnienie lub nie podwyższając pensji. W efekcie na rynek pracy trafi wielu specjalistów, a liczba miejsc, gdzie mogliby oni znaleźć zatrudnienie, spadnie. Dla firm, które pozostaną na rynku, będzie to pozytywna zmiana, bo pozwoli na wybieranie wykwalifikowanych pracowników z większej puli (dla pracowników sytuacja będzie jednak zgoła odwrotna).

Wpływ scenariusza na zatrudnienie i kompetencje w branży: zatrudnienie w branży będzie rosło, lecz w wolniejszym tempie niż w wariancie optymistycznym. Widoczne w tym kontekście będzie zróżnicowanie między regionami. Wzrośnie zapotrzebowanie na pracowników niespecjalistycznych ze znajomością materiałoznawstwa, niestety trudno będzie ich pozyskać. Wzrośnie także zapotrzebowanie na specjalistów ds. ochrony środowiska oraz prawników, którzy będą specjalizowali się w prawie unijnym. Ich zaangażowanie będzie miało na celu ograniczeniu kar wynikających z niewywiązywania się z celów unijnych oraz poszukiwaniu rozwiązań strategicznych pozwalających na ograniczeniu ich w przyszłości.

Scenariusz pesymistyczny

– Reforma ROP nie przyniesie pożądanych rezultatów, bo duża część materiałów wciąż będzie dofinansowywana na poziomie, który uczyni ich przetwarzanie nieopłacalnym. Wiele mniejszych podmiotów z branży odzysku wycofa się z działalności na skutek chwiejnej koniunktury na rynku surowców.

[82] *Operat przeciwpożarowy w świetle nowelizacji Ustawy o odpadach,* Infor, https://www.infor.pl/prawo/praca/bezpieczenstwo-pracy/3021497,Operat-przeciwpozarowy-w-swietle-nowelizacji-Ustawy-o-odpadach.html (dostęp: 8.12.2021).

– Mimo poczynionych nakładów inwestycyjnych na pięciopojemnikowy system zbiórki odpadów komunalnych i wielu przeprowadzonych akcji edukacyjnych, za kilka lat wciąż w strumieniu odpadów dominować będą odpady zmieszane. Selektywna zbiórka będzie się poprawiać, choć w tempie 3–5 p.p. rocznie, co sprawi, że nie zostaną osiągnięte unijne cele i na Polskę zostaną nałożone kary. Sytuacja ta odciśnie się na branży odzysku, której koszty operacyjne będą rosnąć (np. z powodu cen energii, kosztów pracy), a efektywność przetwarzania odpadów zatrzyma się lub nieznacznie wzrośnie w stosunku do obecnego poziomu, czego efektem będzie spadek przychodów ze sprzedaży surowców wtórnych. Przy utrzymującej się słabej jakości selektywnej zbiórki wiele potencjalnych firm zdecyduje się nie wchodzić na „mało perspektywiczny" rynek. Wiele już funkcjonujących podmiotów może też zrezygnować z działalności, obserwując systematycznie rosnące koszty i malejące przychody. To sprawi, że w branży odzysku przetrwają tylko największe firmy, które w dalszej perspektywie będą mogły zmonopolizować rynek. Słaba jakość selektywnej zbiórki może być też pretekstem dla wielu gmin, by nie inwestować w zakłady odzysku i recyklingu, tylko dalej opierać swoją gospodarkę odpadami w oparciu o najtańsze metody zagospodarowania (składowanie), co pozwoli krótkoterminowo uniknąć podwyżek opłat za odpady po stronie mieszkańców.

– Nieustająca zmienność regulacji sprawi, że branża pozostanie w stanie inwestycyjnego paraliżu. Dostępne środki publiczne nie zostaną należycie wykorzystane. Będą dominować rozwiązania krótkoterminowe i fragmentaryczne. Wiele planowanych zakładów nie powstanie, co sprawi, że efektywność procesów przetwarzania utrzyma się na niewystarczającym poziomie, który nie pozwoli osiągnąć celów środowiskowych. To z kolei przełoży się na kary, które zapłacą mieszkańcy. W ich obliczu samorządy mogą zacząć masowo dopłacać do systemu, by ulżyć mieszkańcom. Mniej pieniędzy będzie więc przeznaczanych na inwestycje i rozwój branży.

Wpływ scenariusza na zatrudnienie i kompetencje w branży: ze względu na wycofanie się firm z branży, zatrudnienie w sektorze może nieco się zmniejszyć. Sytuacja finansowa zakładów nie pozwoli też na podniesienie wynagrodzeń, co z kolei sprawi, że sektor zrobi się jeszcze mniej atrakcyjny dla potencjalnych pracowników niż obecnie. Ograniczone zostaną też inne koszty, co wpłynie w pierwszej kolejności na zawieszenie bądź wstrzymanie inwestycji oraz funkcjonowanie z wizją przetrwania, a nie rozwoju. W wyniku realizacji tego scenariusza widoczne będzie zapotrzebowanie na pracowników niespecjalistycznych o kompetencjach pożądanych obecnie (zgodnie z przeprowadzonym bilansem). Pozyskanie pracowników będzie jednak bardzo trudne.

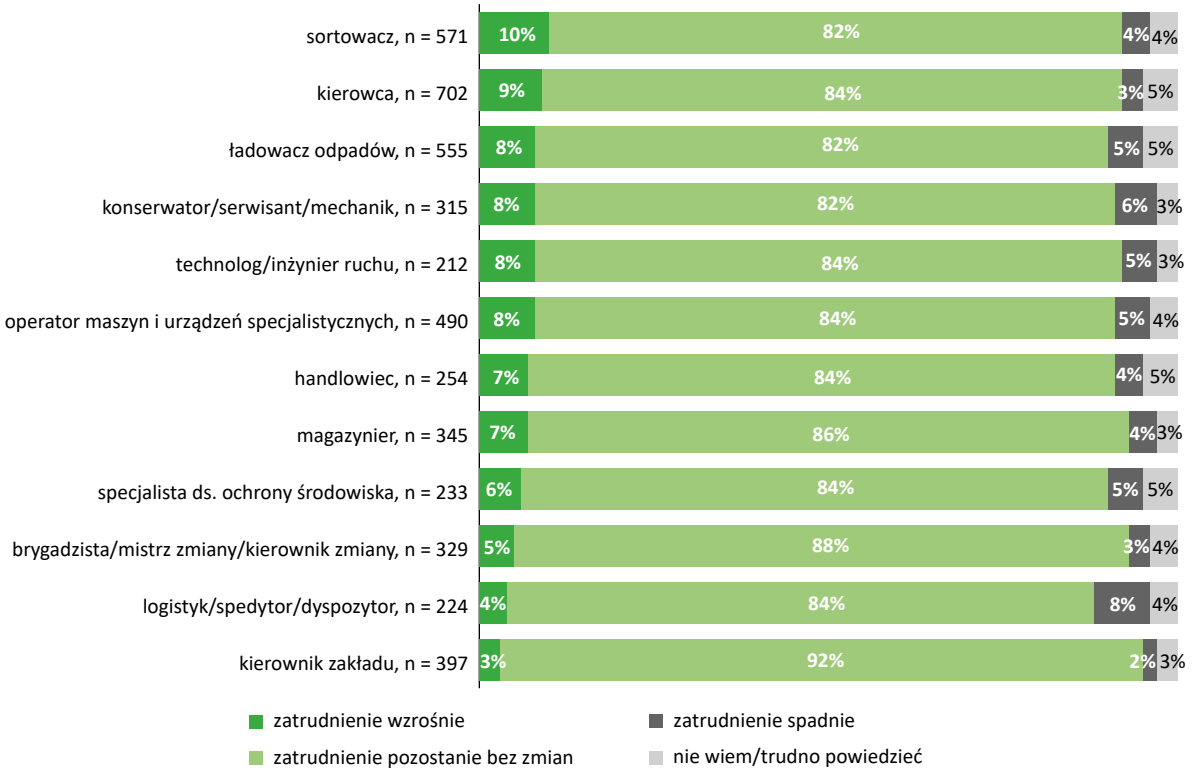
Przyszłość stanowisk i kompetencji w branży odzysku

Na podstawie danych zgromadzonych w badaniu można wskazać czynniki, które w perspektywie najbliższych kilku lat mogą wpłynąć na kształt branży odzysku. W tym rozdziale wskazano stanowiska, których znaczenie będzie rosło oraz nowe stanowiska, które prawdopodobnie pojawią się w branży. Wskazano także zawody, które mogą przenikać do branży odzysku oraz przyczyny zmian w zapotrzebowaniu na stanowiska/role zawodowe a także nowe kompetencje.

Zmiany w zapotrzebowaniu na kluczowe stanowiska w branży

Większość pracodawców jest zdania, że w ciągu następnych 12 miesięcy (od lipca 2021 do lipca 2022) liczba pracowników ogółem w ich firmach pozostanie na tym samym poziomie (81%). Częściej takiego zdania są pracodawcy z regionu centralnego (89%), zajmujący się odzyskiem surowców (88%) oraz przedstawiciele mikroprzedsiębiorstw (86%). Z kolei **8% pracodawców uważa, że zatrudnienie w perspektywie 12 miesięcy zwiększy się**, a 3% prognozuje jego zmniejszenie. Na zwiększenie zatrudnienia częściej wskazują przedsiębiorcy przetwarzający i unieszkodliwiający odpady (13%) oraz zatrudniający do 50 pracowników (11%). Większość przedsiębiorców nie przewiduje zmian w zatrudnieniu na żadnym z kluczowych stanowisk w perspektywie 12 miesięcy. Relatywnie największy wzrost zatrudnienia dotyczyć będzie sortowacza (10% pracodawców wskazało na wzrost zatrudnienia na tym stanowisku) oraz kierowcy (9%) (wykres 15).

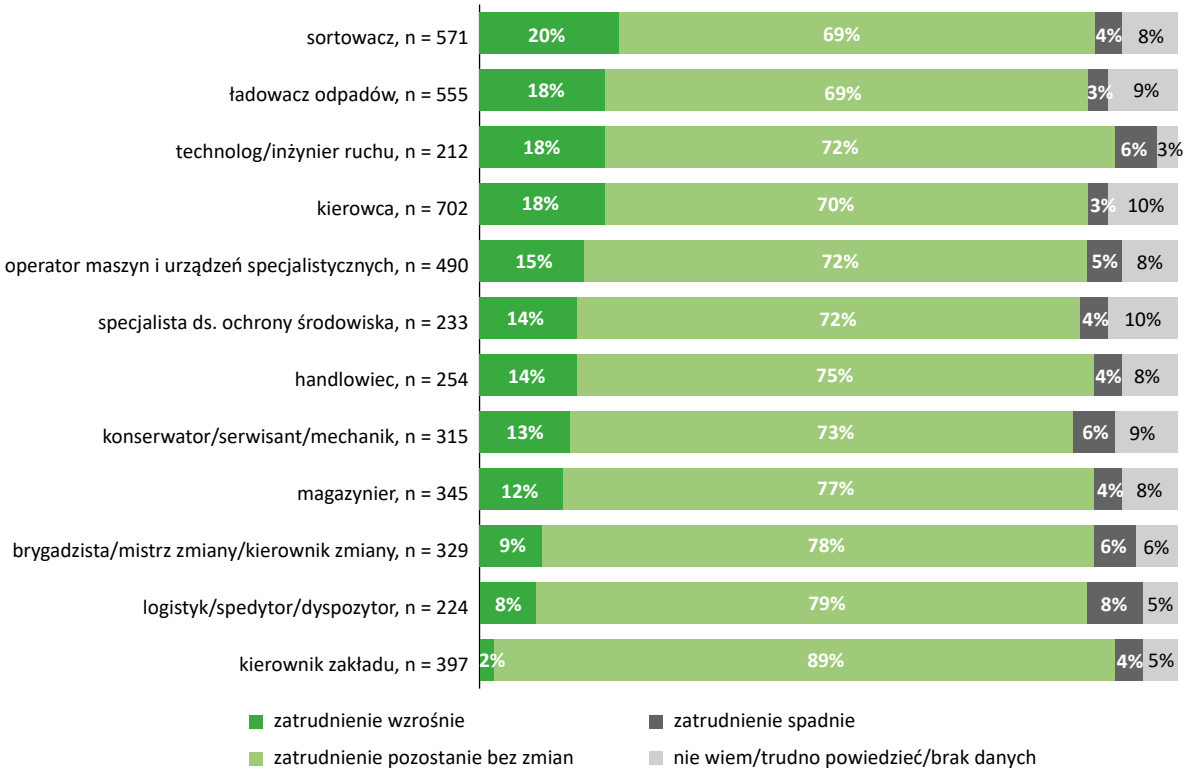
Wykres 15. Prognoza zmian w zatrudnieniu na kluczowych stanowiskach w perspektywie 12 miesięcy, wskazania pracodawców, którzy zatrudniają pracowników na poszczególnych stanowiskach



Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II odzysk materiałowy surowców – I edycja 2021.

W perspektywie 2 lat 18% (ponad 2 razy więcej niż w perspektywie najbliższego roku) **oczekuje wzrostu zatrudnienia w branży**. Około 2/3 pracodawców (68%) uważa, że zatrudnienie w ich firmach nie ulegnie zmianie w tej perspektywie, a 2% twierdzi, że zmniejszy się. 12% pracodawców nie było zdecydowanych co do kierunku rozwoju zatrudnienia w ciągu najbliższych 2 lat. Ostatnie wskazania mogą być związane ze skutkami pandemii COVID-19 i brakiem pewności, jak długo będą się one utrzymywać. Największy wzrost zatrudnienia w perspektywie 2 lat przewidywany jest w przypadku sortowacza (20% pracodawców zakłada wzrost zatrudnienia), ładowacza odpadów, technologa oraz kierowcy (po 18% wskazań).

Wykres 16. Prognoza zmian zatrudnienia na kluczowych stanowiskach w perspektywie 2 lat, wskazania pracodawców, którzy zatrudniają pracowników na poszczególnych stanowiskach



Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II odzysk materiałowy surowców – I edycja 2021.

Wpływ trendów na stanowiska, których znaczenie będzie rosło i na nowe stanowiska w branży

Analiza informacji zgromadzonych w badaniu delfickim i pozostałych badaniach jakościowych pokazała **rosnące znaczenie i zapotrzebowanie na występujące już w branży stanowiska**, tj.:

- specjalistów ds. ochrony środowiska,
- prawników,
- edukatorów,
- specjalistów IT (informatyków, programistów),
- analityków danych,
- inżynierów, technologów,
- mechaników, mechatroników, automatyków, elektryków,
- operatorów maszyn i urządzeń.

Z jednej strony respondenci badań jakościowych twierdzą, że **robotyzacja i automatyzacja procesów** spowoduje spadek zapotrzebowania na pracowników fizycznych wykonujących prace proste, ręczne niewymagające wysokich kwalifikacji, np. na stanowiskach gdzie wykonuje się powtarzalną czynność (np. sortowacz, ładowacz odpadów). Z drugiej strony wyniki badań ilościowych wskazują na przewidywany wzrost zapotrzebowania na pracowników o niższych umiejętnościach i kwalifikacjach. W związku z tym nie można potwierdzić hipotezy, mówiącej, że w perspektywie średnio- i długookresowej zmniejszy się zapotrzebowanie na pracowników wykonujących proste prace przy taśmie produkcyjnej (np. sortowacz, ładowacz), a zwiększy się na pracowników z umiejętnościami pozwalającymi na obsługę zautomatyzowanej produkcji. Konieczne są dalsze analizy, by móc przyjąć bądź odrzucić hipotezę.

Przewidywania dotyczące wzrostu zapotrzebowania na pracowników mogą wynikać z dwóch przyczyn. Po pierwsze, przedsiębiorcy mogą przewidywać, że liczba odpadów, która do nich trafi, będzie sukcesywnie wzrastać (co widać m.in. po statystykach GUS i sprawozdanich gminnych), a wraz z nią konieczne będzie zatrudnienie dodatkowych osób. Po drugie, przedsiębiorcy mogą planować rozbudowę zakładów, np. o zyskujące na popularności biogazownie, biometanownie i kompostownie (czyli instalacje służące do odzysku odpadów biodegradowalnych) lub uruchomienie dodatkowych linii sortowniczych, co też będzie się nieuchronnie wiązało ze wzrostem zatrudnienia.

Warto też odnotować, że poziom technologii w zakładach ekspertów, którzy brali udział w badaniach jakościowych, jest bardzo różny. Oznacza to, że ci, którzy mają już bardzo nowoczesne instalacje, mogą nie dostrzegać konieczności zatrudnienia nowych pracowników. Odwrotnie może wyglądać sytuacja u pracodawców, których zakłady wyposażone są w maszyny gorszej jakości, co sprawia, że potencjalnie najszybszym sposobem poprawy efektywności procesów jest zatrudnienie dodatkowych osób. Większość praktyków zajmujących się przetwarzaniem odpadów konstatuje, że od czasu wynalezienia separatorów optopneumatycznych, które potrafią identyfikować różne materiały i kolory, w branży odpadowej nie było większych technologicznych skoków jakościowych. Dlatego też **branża bardziej skupia się dziś na optymalizacji obecnych procesów** (np. kalibracja ustawień separatorów), **niż szukaniu lub opracowywaniu nowych, innowacyjnych rozwiązań**, które wymagałyby eksperckiej wiedzy inżynieryjnej.

Eksperci zauważają też nasilający się **trend „zero waste”**, który związany jest z rosnącą ekologiczną świadomością części społeczeństwa, przejawiającą się ograniczaniem konsumpcji oraz zwracaniem uwagi m.in. na materiał wykorzystywany do produkcji opakowania, jego

pochodzenie, cykl życia oraz łatwość jego przetworzenia. Trend ten jednak kładzie nacisk na innowacyjność, ale na początkowym etapie, czyli ograniczaniu powstawania odpadów, a nie ich późniejszego przetwarzania.

Według przewidywań ekspertów uczestniczących w badaniu delfickim w branży odzysku w związku ze zdiagnozowanymi kierunkami rozwoju pojawią się **nowe, obecnie nieistniejące zawody/stanowiska**. W związku z **intensywnymi zmianami w prawie europejskim** eksperci często wskazywali na pojawienie się **specjalisty bądź prawnika ds. GOZ i ochrony środowiska**. Ponadto w związku ze **zmianami technologicznymi** eksperci podawali takie stanowiska jak **technolog recyklingu chemicznego, nadzorca technologii, technolog odzysku materiałowego, inżynier procesów przetwarzania odpadów, technolog branży recyklingowej, czy technolog przetwórstwa**. W związku z rozwijającą się **cyfryzacją** eksperci wskazywali także na pojawienie się w branży **programistów sterowania liniami technologicznymi oraz specjalistów IT w ochronie środowiska**.

Tabela 27. Nowe zawody/stanowiska, jakie pojawią się w branży odzysku w powiązaniu z kierunkami rozwoju branży, wskazania ekspertów

Kierunki rozwoju branży odzysku	Nowe zawody/stanowiska, jakie pojawią się w branży odzysku
Zwiększone obostrzenia związane z polityką klimatyczną (GOZ, Europejski Zielony Ład) wpłyną na wzrost znaczenia firm recyklingowych.	• technolog recyklingu chemicznego/biologicznego/technolog odzysku materiałowego • specjalista ds. GOZ i ochrony środowiska • ekoprojektant • menadżer surowców wtórnych • projektant zamkniętych obiegów materiałowych
Ze względu na dużą zmienność przepisów prawnych obowiązujących branżę odzysku materiałowego surowców oraz nasilającą się presję UE na osiągnięcie neutralności klimatycznej i wpisane w Europejski Zielony Ład przejście na gospodarkę obiegu zamkniętego wzrośnie zapotrzebowanie na specjalistów ze znajomością i umiejętnością interpretowania prawa UE z zakresu ochrony środowiska.	• prawnik specjalizujący się w interpretowaniu prawa UE z zakresu ochrony środowiska • specjalista ds. GOZ i ochrony środowiska • operator linii automatycznej (np. myjącej, granulującej) • ekoprojektant • specjalista ds. optymalizacji procesów • inżynier procesów przetwarzania odpadów • technolog branży recyklingowej
Planowane zwiększenie obowiązkowych udziałów surowca wtórnego w nowopowstałych produktach oraz wprowadzenie ROP skutkować będzie tym, że wzrośnie zapotrzebowanie na pracowników z wiedzą z zakresu materiałoznawstwa.	• materiałoznawca • technolog odzysku/przetwórstwa • ekoprojektant

Kierunki rozwoju branży odzysku	Nowe zawody/stanowiska, jakie pojawią się w branży odzysku
Na skutek stopniowego ujednolicania strumienia odpadów, konieczne będzie jeszcze większe wyspecjalizowanie zakładów recyklingu, m.in. w maszyny przystosowane do przetwarzania bardzo konkretnych materiałów.	• technolog odzysku/przetwórstwa • materiałoznawca • operator maszyn specjalistycznych • programista recyklingu • kontroler procesowy
Zastosowanie nowych rozwiązań technologicznych, w tym przede wszystkim rozwój technologii wspomagających procesy decyzyjne w przedsiębiorstwach, spowoduje wzrost zapotrzebowania na specjalistów z kompetencjami z zakresu IT.	• programista/programista sterowania liniami technologicznymi • specjalista IT (nowe specjalizacje, np. w ochronie środowiska) • analityk baz danych • planista procesów • analityk Big Data • nadzorca technologii
Poprawa wizerunku branży poprzez m.in. uświadamianie społeczeństwa w temacie odpadów, podkreślania kluczowego znaczenia selektywnej zbiórki oraz sposobu przetwarzania odpadów i inwestycji z tym związanych, zachęci do rozpoczęcia kariery w tym sektorze.	• specjalista ds. edukacji środowiskowej
Wzrośnie zapotrzebowanie na działania edukacyjne w zakresie prawidłowej segregacji odpadów, a jedną z kluczowych kompetencji w branży będzie umiejętność kooperacji i nawiązywania współpracy z innymi podmiotami w celu optymalizacji działań edukacyjnych i PR-owych.	• specjalista ds. edukacji środowiskowej • specjalista ds. sieciowania i współpracy
Robotyzacja i automatyzacja procesów zachodzących w branży zmniejszy zapotrzebowanie na pracowników wykonujących proste prace przy taśmie produkcyjnej (np. sortowacz, ładowacz), a zwiększy na pracowników z umiejętnościami cyfrowymi pozwalającymi na obsługę zautomatyzowanej produkcji.	• operator maszyn specjalistycznych (w tym nowych technologii) • programista procesów/maszyn
Ogólny wzrost ilości odpadów (w tym nienadających się do przetworzenia) skutkować będzie potrzebą zagospodarowania ich jako paliwo alternatywne (RDF), co mobilizować będzie firmy i samorządy do inwestycji w modernizację istniejących ciepłowni lub w budowę nowych instalacji w elektrowniach.	• technolog przetwarzania odpadów na paliwa alternatywne • materiałoznawca • instalator nowych technologii/modernizator

* Niektóre ze stanowisk wskazywanych przez ekspertów jako nowe (obecnie nieistniejące w branży) w rzeczywistości funkcjonują już w branży odzysku materiałowego surowców, jednakże ich powszechność jest na tyle nieznaczna, że zostały potraktowane przez część ekspertów jako wciąż nieobecne na rynku.

Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II odzysk materiałowy surowców – I edycja 2021, badanie delfickie (n = 40).

Pojawienie się w branży niektórych z wyżej wymionionych nowych stanowisk wiąże się z występowaniem w gospodarce trendów o charakterze globalnym, tzw. megatrendów odziaływujących na różne branże, w szczególności trendu związanego z automatyzacją procesów oraz informatyzacją (cyfryzacją) procesów.

Mimo przewidywanego przez ekspertów wpływu trendów na pojawienie się wielu nowych stanowisk, pracodawcy są innego zdania. Znaczna większość pracodawców (74%), którzy wzięli udział w badaniu ilościowym uważa, że w ciągu 2 lat nie pojawią się w ich firmie nowe stanowiska pracy, nie wykluczają oni jednak, że pojawią się one w dłuższej perspektywie czasowej. Analiza wyników ze względu na rodzaj prowadzonej działalności pokazała, że najwięcej nowych stanowisk spodziewają się pracodawcy zajmujący się odzyskiem surowców (5%). Brak przewidywań pracodawców dotyczących wyraźnego pojawienia się nowych stanowisk pracy w ciągu najbliższych 2 lat może wynikać z dysponowania przez nich dobrymi analizami dotyczącymi potencjału swoich obecnych pracowników, a także względną stabilnością ich struktury wiekowej. Warto jednak podkreślić, że po 2023 r. i w kolejnych latach roczniki wyżów demograficznych będą stopniowo przechodziły na emerturę. Możliwy jest też alternatywny scenariusz, który zakłada, że pracodawcy nie dostrzegają pewnych rzeczy, w tym nadchodzących zmian czekających branżę, których eksperci są świadomi.

Przenikanie zawodów z innych branż

Zdaniem ekspertów stanowiskami mogącymi przenikać z innych branż do branży odzysku materiałowego surowców są logistyk, kierowca oraz operator maszyn i urządzeń przeładunkowych. Umożliwia to z jednej strony uniwersalny dla różnych branż charakter kompetencji osób zatrudnionych na tych stanowiskach, z drugiej zaś popyt na pracę zgłaszany m.in. w branży transportu i spedycji. Wielu badanych w swoich wypowiedziach odwołało się do branż przemysłowych, produkcyjnych, w tym branży chemicznej czy motoryzacyjnej, w których wykorzystywane są maszyny, urządzenia, narzędzia czy technologie zbliżone do tych z analizowanej branży.

Eksperci zwrócili uwagę, że postępująca automatyzacja i robotyzacja dotyczy nie tylko branży odzysku, ale także innych firm produkcyjnych. O ile z jednej strony jest to pewna szansa na pozyskanie z rynku pracowników doświadczonych, wysoko wykwalifikowanych, o tyle z drugiej strony sytuacja ta może stanowić dla firm branży odzysku materiałowego surowców pewne zagrożenie. Może być ono związane z brakiem chęci zatrudniania się potencjalnych

pracowników w branży bądź też spowodować odejście wyspecjalizowanych pracowników do innych branż. Eksperci w tym miejscu wskazywali na automatyków, mechatroników, czy specjalistów z zakresu IT.

Uzasadniając podobieństwo branży odzysku materiałowego surowców do branży chemicznej, jako stanowisko/rola zawodowa mogąca przenikać, eksperci wskazali technologa zajmującego się badaniem właściwości surowców, materiałów czy wytworzonych produktów. Z branży energetycznej oraz elektrycznej przenikają energetycy i elektrycy.

W branży funkcjonują stanowiska, które ze względu na standaryzację procesów obecne są w niemal każdej branży. Do takich stanowisk należy m.in. kierowca i handlowiec. Osoba na stanowisku handlowca musi mieć przede wszystkim wysoko rozwinięte kompetencje społeczne, które może wykorzystywać podczas pracy, niezależnie od branży, w której jest zatrudniona. Zmiana branży wymaga od handlowców jednak przyswojenia szerokiej wiedzy dotyczącej funkcjonowania firm w sektorze oraz wiedzy specjalistycznej dotyczącej oferowanych produktów.

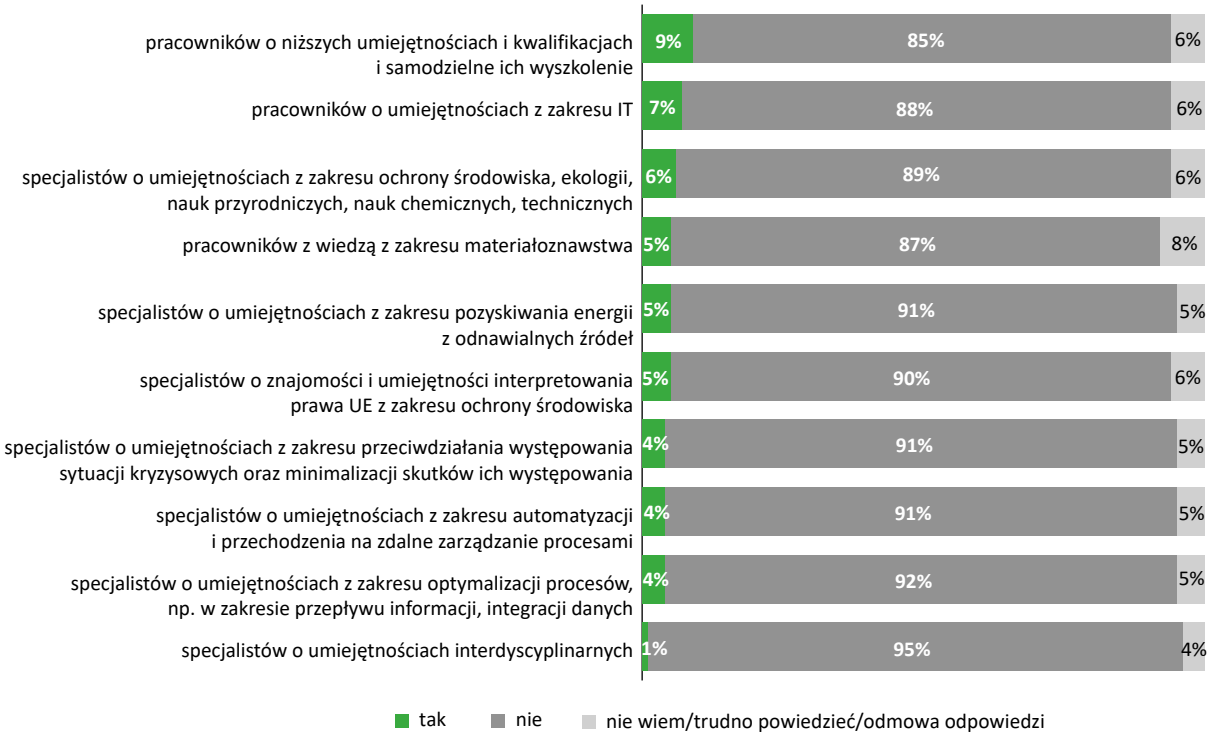
Ze względu na dużą zmienność przepisów prawnych obowiązujących branżę odzysku materiałowego surowców podkreślono silną współpracę z branżą prawniczą. Pracodawcy wskazywali na podpisane umowy, dzięki którym zewnętrzne firmy prowadzą całą obsługę prawniczą. Eksperci wskazali dwa główne powody zawierania takich umów. Po pierwsze należy do nich przekonanie, że skomplikowane i stale zmieniające się prawo wymaga wiedzy prawników od lat specjalizujących się w prawie z zakresu ochrony środowiska. Z drugiej zaś strony, istotne zwłaszcza dla mniejszych zakładów, mogą okazać się koszty zatrudnienia pracownika specjalizującego się w tym obszarze. Część zakładów decyduje się jednak na zatrudnienie specjalistów z tego obszaru.

Prognoza zatrudnienia

Jak wynika z badań ilościowych, w perspektywie 12 miesięcy (od lipca 2021 do lipca 2022) 9% pracodawców z branży ma zamiar zatrudnić pracowników o niższych umiejętnościach i kwalifikacjach i samodzielnie ich przeszkolić. Branża zmaga się z brakiem pracowników o odpowiednich kwalifikacjach, więc pracodawcy skłonni są zatrudnić osoby mniej doświadczone, ale chętne do pracy. Nieco mniej pracodawców (7%) chce zatrudnić osoby o umiejętnościach z zakresu IT. Tylko 6% badanych pracodawców w ciagu najbliszego

roku ma w planach zatrudnić spcjalistów z zakresu ochrony środowiska, ekologii, nauk przyrodniczych, nauk chemicznych, technicznych. Co dwudziesty przedsiębiorca (5%) planuje zwiększyć zatrudnienie w swojej firmie o pracowników z wiedzą z zakresu materiałoznawstwa, specjalistów o umiejętnościach z zakresu pozyskiwania energii z odnawialnych źródeł oraz specjalistów o znajomości i umiejętności interpretowania prawa UE z zakresu ochrony środowiska (wykres 17). Możliwe, że firmy zamiast zatrudniać nowe osoby posiadające wiedzę z tych obszarów będą inwestować w rozwój obecnej kadry, która zdobędzie aktualną wiedzą podczas szkoleń. Uwagę zwraca również duży odsetek odpowiedzi wskazujących, że zdecydowana większość pracodawców zasadniczo wstrzymuje się ze zwiększeniem zatrudnienia w nadchodzącym czasie. Być może jest to spowodowane pandemią COVID-19. W ogólnej atmosferze niepewności nikt nie myślał o zwiększaniu zatrudnienia i rozwoju, tylko utrzymaniu nieprzerwanej pracy zakładu.

Wykres 17. Prognoza zatrudnienia w perspektywie 12 miesięcy osób na wymienionych stanowiskach, wskazania pracodawców



Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II odzysk materiałowy surowców – I edycja 2021 (n = 809).

Kompetencje przyszłości w branży

Nowe kompetencje wymagane w przyszłości w branży odzysk mają najczęściej charakter techniczny i związane są ze znajomością nowych technologii przetwarzania/recyklingu oraz kompetencji w zakresie automatyzacji, eksploatacji i obsługi nowoczesnych maszyn. Istotne znaczenie będzie miało posiadanie **wiedzy z zakresu GOZ, ochrony środowiska i wprowadzanych przepisów prawnych dotyczących całej branży**. Bardzo ważne będą **kompetencje związane z materiałoznawstwem oraz ekoprojektowaniem**. Zdaniem uczestników badania delphi na znaczeniu będą tracić głównie kompetencje związane z wykonywaniem prac prostych, manualne sortowanie odpadów, fakt braku wykształcenia, jak również kompetencje potrzebne przy procesie spalania odpadów oraz związane z zagospodarowaniem odpadów niesegregowanych.

Wśród kompetencji uznanych przez ekspertów za kluczowe dla zapewnienia dalszego rozwoju branży najczęściej pojawiały się: znajomość technologii przetwarzania, recyklingu, znajomość procesów przetwarzania, znajomość materiałów, wiedza z zakresu prawa branżowego, wiedza z zakresu chemii, kompetencje w zakresie automatyzacji, eksploatacji i obsługi maszyn oraz urządzeń.

Rekomendacje

Rekomendacje dla pracodawców

1. Rekomenduje się pracodawcom merytoryczne przygotowanie na nadchodzące i nieuniknione zmiany w prawie.

Chociaż większość pracodawców nie przewiduje wzrostu zatrudnienia w perspektywie 12 miesięcy[83] **(od lipca 2021 do lipca 2022), to branża powinna już teraz przygotowywać się na nadchodzące wyzwania wynikające z megatrendów na rynku, m.in. zaostrzających się wymogów polityki środowiskowej UE.** W praktyce wymusi to optymalizację procesów technologicznych celem osiągania coraz wyższych poziomów recyklingu i odzysku, a także stworzy presję na szukanie oszczędności i dodatkowych źródeł przychodów (np. ze sprzedaży surowców) w związku z przewidywanymi wzrostami cen (m.in. energii), będącymi konsekwencją Zielonego Ładu i wdrażania pakietu Fit for 55. Dostosowanie się do tych zmian będzie wymagało nie tylko znajomości przepisów prawa, ale również wiedzy merytorycznej i technicznej dotyczącej organizacji procesów technologicznych. Kluczowa będzie też znajomość sytuacji biznesowej na rynku (wahania cen surowców wtórnych, podaż i popyt na konkretne odpady, konkurencja, planowane i dostępne finansowania z środków unijnych).

Doświadczenia ostatnich lat i towarzyszącej im gonitwy legislacyjnej powinny uczulić branżę, że otoczenie prawne rzutujące na sytuację branży odzysku jest wyjątkowo niestabilne. Branżę czekają kolejne gruntowne zmiany, m.in. z powodu wdrożenia ROP, czy zaplanowanej na 2022 r. nowelizacji Krajowego Planu Gospodarki Odpadami. Oznacza to, że **pracodawcy powinni już teraz szukać pracowników specjalistów**, którzy będą w stanie śledzić zachodzące zmiany i przygotowywać się na ich skutki, m.in. planować konkretne modernizacje zakładów, dobierając maszyny odpowiednio do przetwarzanych frakcji. Mowa o m.in. specjalistach ds. ochrony środowiska, technologach, prawnikach, analitykach danych oraz edukatorach.

[83] Przekonanych, że liczba pracowników ogółem w ich firmach pozostanie na tym samym poziomie, jest 81% pracodawców.

2. W celu poprawy zatrudnienia na stanowiskach niższego szczebla (sortowacz, ładowacz) rekomenduje się podniesienie wynagrodzenia, które rekompensowałoby pracę w trudnych warunkach.

Do rozważenia pozostaje także **stworzenie systemu zachęt** (np. zapewnienie transportu pracowników do miejsca pracy lub zwrot kosztów za dojazd do pracy ze względu na to, że większość zakładów przetwarzania odpadów znajduje się na obrzeżach miast lub z dala od zabudowań mieszkalnych, a także kwestia elastycznych form zatrudniania i organizacji pracy: rodzaj umowy według preferencji pracownika, zatrudnienie w niepełnym wymiarze czasu pracy, organizacja dni otwartych zakładu w celu poznania warunków pracy). Warto też rozważyć **nawiązanie dobrej współpracy z Urzędami Pracy czy Państwowym Funduszem Rehabilitacji Osób Niepełnosprawych**, aby instytucje te zachęcały osoby zainteresowane podjęciem pracy do zapoznania się z ofertą branży.

3. Rekomenduje się, by pracodawcy razem z instytucjami publicznymi pracowali nad ekologiczną edukacją społeczeństwa i poprawą wizerunku branży.

Przedsiębiorcy powinni być mocniej zaangażowani w promowanie recyklingu, zasad selektywnej zbiórki odpadów i konsekwentnie komunikować mieszkańcom, jak ważną rolę w gospodarce pełni branża odzysku. Przyczyni się to do poprawy wizerunku branży, co pozwoli przyciągnąć do pracy specjalistów, którzy nie rozważaliby kariery w – szeroko rozumianej – gospodarce odpadami. Ważne jest, by zachęcić do podjęcia pracy nie tylko wykwalifikowanych pracowników, ale również osoby młode, które dopiero wybierają ścieżki zawodowe.

Pozytywny odbiór branży odzysku jest też istotny dla powodzenia wszelkich działań inwestycyjnych, od których bezpośrednio zależy poziom zatrudnienia i rozwój branży. Dotychczasowe doświadczenia pokazują, że mieszkańcy są nieprzychylni jakimkolwiek instalacjom powstającym w ich otoczeniu, obawiając się, że ich nieruchomości stracą na wartości, a środowisko ulegnie zanieczyszczeniu. To nastawienie może być dużą przeszkodą dla przedsiębiorców, którzy będą chcieli rozbudować swoje instalacje lub rozszerzyć spektrum działalności np. na inne frakcje odpadów.

Branża powinna przejąć inicjatywę i wykazać bardziej proaktywną postawę. Ważne będzie zacieśnienie relacji z innymi podmiotami, które są naturalnymi sojusznikami w zakresie edukacji społeczeństwa – samorządami i administracją centralną. W praktyce może to oznaczać konieczność zatrudnienia ekspertów od komunikacji i edukatorów.

Firmy powinny też postawić na **otwarty dialog społeczny przy okazji modernizacji lub budowy nowej instalacji**. Potrzebna jest odpowiednia komunikacja akcentująca korzyści, które mieszkańcy odczują w związku z powstającą inwestycją oraz kontekst gospodarczy i ekologiczny uzasadniający konieczność zmian.

4. Rekomenduje się nawiązanie współpracy z instytucjami edukacyjnymi kształcącymi na potrzeby branży (np. technika ochrony środowiska, wydziały inżynierii środowiska) celem dostosowania programu kształcenia do potrzeb pracodawców, w tym określenia kompetencji kluczowych dla pracodawców obecnie oraz w perspektywie najbliższych lat. Należą do nich materiałoznawstwo, wiedza z zakresu oceny cyklu życia produktu (tzw. LCA – life cycle assessment). Nacisk powinien też być położony na rozwój kompetencji w zakresie innowacyjnych metod przetwarzania odpadów, m.in. recyklingu chemicznego czy pirolizy.

5. Rekomenduje się pracodawcom udział w branżowych wydarzeniach krajowch lub/i międzynarodowych (konferencjach, targach, np. Envicon, Pol-Eco, Ekorum, zjazdach Krajowego Forum Dyrektorów Oczyszczania Miast, Krajowej Izby Gospodarczej i Krajowej Izby Gospodarki Odpadami). Pozwoli to na wymianę doświadczeń i wiedzy dotyczącej sytuacji na rynku surowców oraz dzielenie się najlepszymi praktykami związanymi z optymalizacją pracy zakładów. Udział w konferencjach pozwala również aktualizować wiedzę dotyczącą zmian przepisów prawa odnoszących się do branży.

Zalecany jest również stały monitoring artykułów odnoszących się do zmian zachodzących w branży, a także analizowanie, jak i w jakim czasie obeserwowane trendy i zmiany wpłyną na zapotrzebowanie na pracowników i ich kompetencje. Rekomenduje się uwzględnianie tego zapotrzebowania z odpowiednim wyprzedzeniem, poprzez rekrutacje pracowników, organizację szkoleń, zakup odpowiednich książek i filmów instruktażowych.

6. Rekomenduje się pracodawcom zbudowanie systemu motywacyjnego, który zachęcałby pracowników do podnoszenia kompetencji.

Z przeprowadzonego badania wśród pracowników branży wynika, że prawie połowa z nich (49%) nie uczestniczyła w ciągu ostatnich 12 miesięcy (od lipca 2020 do lipca 2021) w żadnej formie rozwoju zawodowego. Pracownicy, którzy decydowali się na rozwój jako główną motywację, wskazywali chęć podniesienia umiejętności potrzebnych w pracy (33%) oraz sprostanie wymaganiom ze strony pracodawcy (27%). Jasno wyznaczone cele rozwojowe oraz opracowany system ich weryfikacji przez pracodawcę wpłynąłby na zwiększenie chęci do uczestnictwa w różnych formach szkoleń oraz podnoszenia kompetencji pracowników. Zaleca się opracowanie systemu motywacyjnego opartego na celach, regularnej ocenie wyników pracy pracowników, planowaniu kolejnych kroków ich rozwoju oraz systemie nagród za zrealizowanie wyznaczonych celów zawodowych. Odpowiednio zaprojektowany system motywacyjny powinien z jednej strony motywować pracowników do podnoszenia kompetencji, a z drugiej strony przywiązywać ich do firmy.

Rekomendacje dla pracowników

Rekomenduje się, zwłaszcza technologom/inżynierom ruchu, specjalistom ds. ochrony środowiska oraz kierownikom zakładów, śledzenie trendów zachodzących w prawie europejskim i krajowym oraz wymianę doświadczeń z innymi pracownikami podczas spotkań branżowych: targów, kongresów, konferencji oraz na specjalistycznych forach poświęconych tematyce odzysku, zrzeszających ekspertów z różnych dziedzin i wielu instalacji. Do aktywnych podmiotów działających na rzecz wymiany doświadczeń w branży odzysk materiałowy surowców należą m.in.: Sektorowa Rada ds. Kompetencji Sektora Odzysku Materiałowego Surowców[84], Baza usług rozwojowych PARP[85], Teraz środowisko[86], srodowisko.pl[87],Odpady.net.pl[88], Portal Komunalny.pl[89], OdpadyHelp.pl[90]. Stanowią one źródło

[84] Rada Sektorowa ds. Kompetencji Sektora Odzysku Materiałowego Surowców, https://srk-odzysk.kig.pl/aktualnosci/szkolenia-pracownikow-sektora-gospodarki-odpadami-w-zakresie-zwalczania-skutkow-pandemii-COVID-19/ (dostęp: 8.12.2020).

[85] Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, Baza Usług Rozwojowych, https://uslugirozwojowe.parp.gov.pl/?SearchFilterView%5Bkategorie%5D%5B%5D=Ochrona+%C5%9Brodowiska&parent=Ekologia+i+rolnictwo (dostęp: 8.12.2020).

[86] Teraz Środowisko, Kalendarz wydarzeń branżowych – Grudzień 2020, https://www.teraz-srodowisko.pl/kalendarz/ (dostęp: 8.12.2020).

[87] Srodowisko.pl, Szkolenia, https://www.srodowisko.pl/szkolenia/odpady-recykling-gleba-13806-11 (dostęp: 8.12.2020)

[88] Odpady.net.pl, Konferencje https://odpady.net.pl/wydarzenia1/ (dostęp: 8.12.2020).

[89] Portal Komunalny.pl, https://portalkomunalny.pl/gospodarka-odpadami/ (dostęp: 8.12.2020).

[90] OdpadyHelp.pl, https://odpady-help.pl/szkolenia (dostęp: 8.12.2020).

wiedzy na temat szkoleń, kursów, webinarów i wydarzeń wspierających rozwój kompetencji w branży.

Rekomenduje się uczestnictwo pracowników związanych z procesami zachodzącymi w branży (np. technologów/inżynierów ruchu, automatyków, specjalistów ds. ochrony środowiska, kadry zarządzającej, laborantów) **w cyklicznych szkoleniach, zwłaszcza o charakterze praktycznym, ukierunkowanych na pozyskanie kompetencji, których znaczenie będzie rosło w przyszłości** – przede wszystkim dotyczących projektowania systemów technologicznych dążących do domykania obiegu surowca i zwiększszeniu efektywności pracy zakładu (cele związane z wdrażaniem GOZ).

Rekomenduje się pracownikom bieżące rozmowy z przełożonym dotyczące potrzeb i możliwości w zakresie kształcenia/doszkalania kompetencji ocenianych jako ważniejsze dla pracodawców, a niżej w samoocenie pracowników, a także jasne określenie preferowanej formy pozyskania tych kompetencji (np. poprzez instruktaż, szkolenia, czy bezpośrednią obserwację pracy innego pracownika). Jak wynika z przeprowadzonych badań obecnie aż 63% pracowników nie wie jakiego typu umiejętności chcieliby rozwinąć. Rozmowy z przełożonym ułatwiłyby podjecie decyzji odnośnie do zakresu szkoleń i rozwoju.

Rekomendacje skierowane do instytucji publicznych

Presja polityki środowiskowej UE i zwrot w kierunku gospodarki obiegu zamkniętego nieuchronnie wymuszą zmiany w krajowych regulacjach. Instytucje rządowe odegrają wielką rolę w kształtowaniu porządku prawnego, który wpłynie na sytuację całej branży. Dlatego kluczowe jest, by organy publiczne były jak najlepiej przygotowane na czekające rynek zmiany.

Rekomenduje się, by administracja jak najwcześniej i jak najdokładniej komunikowała najważniejsze kierunki planowanych zmian oraz prezentowała strategiczną wizję gospodarki odpadami, co pozwoli branży rozplanować potrzeby inwestycyjne i kadrowe na nadchodzące lata. Obecnie do przedstawicieli branży płyną różne i niekiedy sprzeczne komunikaty dotyczące kluczowych reform, które znacząco zmienią sytuację na rynku (przykładem może być dyskutowany obecnie system ROP i jego wpływ na morfologię odpadów trafiających do recyklingu oraz mechanizmy wsparcia branży odzysku materiałowego surowców). Warto również uczulić administrację, że częste zmiany

w przepisach nie służą długofalowemu planowaniu i wprowadzają niepewność na rynku, która skutkuje zamrożeniem działań inwestycyjnych (np. rozbudowy instalacji, modernizacji zakładu, by wydajniej zagospodarowywać określone rodzaje odpadów).

Wychodząc naprzeciw potrzebom branży rekomenduje się zintensyfikowanie ogólnopolskich działań edukacyjnych w zakresie gospodarki komunalnej i recyklingu. Kampanie informacyjne powinny skupiać się m.in. na rozwiewaniu powszechnie funkcjonujących mitów dotyczących gospodarki odpadami, które negatywnie rzutują na społeczny odbiór branży (np. przekonanie, że segregacja odpadów u źródła jest bezsensowna, bo „wszystko i tak trafia do jednej śmieciarki"). Powinny również akcentować korzyści środowiskowe związane z rosnącymi wymogami UE, na których zyskają wszyscy mieszkańcy, a także sama gospodarka. Warto podkreślać kluczową i często niedostrzeganą (oraz niedocenianią) rolę firm pracujących w branży, co może długofalowo poprawić jej wizerunek i uczynić bardziej atrakcyjnym pracodawcą.

Rekomenduje się wydłużenie czasu trwania konsultacji publicznych nowych aktów prawnych i powołanie większej liczby zespołów roboczych złożonych z przedstawicieli rządu i organizacji branżowych, co usprawniłoby dialog i proces opracowywania najkorzystniejszych rozwiązań legislacyjnych. Funkcjonujące dziś zespoły robocze i prace w komisjach sejmowych nie dają szansy na zaangażowanie wszystkich kluczowych interesariuszy. W powołanym w 2020 r. zespole doradczym do spraw systemowych rozwiązań w zakresie gospodarki odpadami przy ministrze klimatu[91] największą grupę stanowią przedstawiciele samorządów. Dla porównania przedsiębiorców reprezentuje tylko jedna organizacja. Większe uczestnictwo przedstawicieli branży w procesie legislacyjnym pozwoliłoby przedsiębiorcom lepiej komunikować swoje potrzeby i zgłaszać więcej uwag do proponowanych rozwiązań. Obecnie najczęściej jest to niemożliwe ze względu na krótki czas na przygotowanie stanowisk (np. tydzień na odniesienie się do 50-stronicowego dokumentu), przez co wiele mniejszych podmiotów nie jest zaangażowanych w proces legislacyjny.

[91] Dziennik urzędowy Ministra Klimatu i Środowiska, *Zarządzenie w sprawie powołania Zespołu doradczego do spraw systemowych rozwiązań w zakresie gospodarki odpadami,* https://dziennikurzedowy.mos.gov.pl/fileadmin/Dziennik_Urzedowy/user_upload/Do_podpisu_zewnetrznego__poza_EZD__-_Zarzadzenie_MKiS_ws._powolania_Zespolu_doradczego_ds._gospodarki_odpadami__1_.pdf (dostęp: 08.11.2021).

Rekomendacje skierowane do instytucji edukacyjnych

Rekomenduje się aktualizację programu szkolnictwa branżowego i wyższego, dostosowując ją do wymagań i potrzeb branżowego rynku pracy. Szczególnie w zakresie nowoczesnych technologii, procesów przetwórstwa, specjalistycznego oprogramowania używanego w przedsiębiorstwach czy przepisów obowiązujących branżę.

Rekomenduje się rozwój innowacyjnych kierunków kształcenia na uczelniach i w szkołach zawodowych, uwzględniając takie trendy, jak: gospodarka obiegu zamkniętego, ekoprojektowanie, materiałoznawstwo, obsługiwanie i projektowanie maszyn, automatyzacja.

Rekomenduje się zacieśnienie współpracy uczelni i szkół zawodowych z konkretnymi instalacjami i zakładami odzysku, oferując np. staże dla studentów, intensyfikując praktyki oraz oferując możliwość uczestnictwa w specjalistycznych badaniach rynku organizowanych m.in. przez instytucje naukowe, fundacje i izby gospodarcze. Przykładem może być angażowanie studentów w badania morfologii odpadów trafiających do konkretnych zakładów odzysku lub badania sprawności wydzielania konkretnych rodzajów odpadów we frakcjach nadsitowych i podsitowych zależnie od zastosowanych ustawień separatorów wiroprądowych.

Spis schematów, tabel i wykresów

Spis schematów

Schemat 1. Cel ogólny i cele szczegółowe oraz zakres podmiotowy (problemowy) badania 16
Schemat 2. Główne, zarządcze i pomocnicze procesy biznesowe w branży odzysku materiałowego surowców 27
Schemat 3. Ocena niedopasowania kompetencyjnego na danym stanowisku 32

Spis tabel

Tabela 1. Liczba zrealizowanych wywiadów z pracodawcami w podziale na obszar działalności i wielkość firmy 18
Tabela 2. Stanowiska pracowników biorących udział w badaniu w podziale na płeć 19
Tabela 3. Występowanie kluczowych stanowisk branży odzysku materiałowego surowców w głównych procesach biznesowych 28
Tabela 4. Kluczowe stanowiska występujące w badanych firmach według podsektora 29
Tabela 5. Bilans kompetencji – kierownik zakładu 38
Tabela 6. Bilans kompetencji – brygadzista/mistrz zmiany/kierownik zmiany 42
Tabela 7. Bilans kompetencji – handlowiec 46
Tabela 8. Bilans kompetencji – specjalista ds. ochrony środowiska 50
Tabela 9. Bilans kompetencji – technolog/inżynier ruchu 54
Tabela 10. Bilans kompetencji – kierowca 58
Tabela 11. Bilans kompetencji – operator maszyn i urządzeń specjalistycznych 61
Tabela 12. Bilans kompetencji – konserwator/serwisant/mechanik 64
Tabela 13. Bilans kompetencji – sortowacz 67
Tabela 14. Bilans kompetencji – ładowacz odpadów 70
Tabela 15. Bilans kompetencji – logistyk/spedytor/dyspozytor 73
Tabela 16. Bilans kompetencji – magazynier 76
Tabela 17. Wymagana średnia liczba lat doświadczenia na stanowisku, wskazania pracodawców 90

Tabela 18. Formy oceny kompetencji u pracowników w podziale na podsektory i wielkości firmy, wskazania pracodawców dokonujących oceny kompetencji pracowników 92
Tabela 19. Chęć rozwoju kompetencji w podziale na stanowisko, wskazania pracowników 93
Tabela 20. Działania podejmowane w sytuacji braku kompetencji u pracowników w podziale na wielkość firmy, wskazania pracodawców 95
Tabela 21. Formy rozwoju kompetencji pracowników w ostatnich 12 miesiącach w podziale na podsektory i wielkości firmy, wskazania pracowników 98
Tabela 22. Formy rozwoju kompetencji pracowników w miejscu pracy w ostatnich 12 miesiącach w podziale stanowiska, wskazania pracowników 99
Tabela 23. Powody skłaniające pracowników do rozwijania umiejętności zawodowych, wskazania pracowników rozwijających kompetencje 101
Tabela 24. Zmiany w firmie związane z pandemią COVID-19 w podziale na podsektory i wielkość firm, wskazania pracodawców 105
Tabela 25. Konsekwencje pandemii COVID-19, wskazania pracodawców 106
Tabela 26. Tezy dotyczące kierunków rozwoju branży wraz z oceną horyzontu czasu 108
Tabela 27. Nowe zawody/stanowiska, jakie pojawią się w branży odzysku w powiązaniu z kierunkami rozwoju branży, wskazania ekspertów 123

Spis wykresów

Wykres 1. Zatrudnienie nowych osób do pracy w ostatnich 12 miesiącach, wskazania pracodawców poszukujących pracowników 78
Wykres 2. Poczucie odpowiedniego przygotowania do pracy przez szkoły/uczelnie na kluczowych stanowiskach, wskazania pracowników 79
Wykres 3. Ocena poziomu przygotowania do pracy absolwentów opuszczających szkoły/uczelnie. Rozkład odpowiedzi w podziale na podsektory, wskazania pracodawców 80
Wykres 4. Wymaganie zawodowych certyfikatów bądź licencji potrzebnych do realizacji zadań na danym stanowisku, wskazania pracodawców 81
Wykres 5. Wymaganie doświadczenia na kluczowych stanowiskach, wskazania pracodawców 86

Wykres 6. Dokonywanie przez firmy oceny umiejętności, jakich potrzebują pracownicy. Rozkład odpowiedzi w podziale na podsektory i wielkości firmy, wskazania pracodawców 87
Wykres 7. Formy rozwijania umiejętności pracowników w miejscu pracy w ciągu ostatnich 12 miesięcy, wskazania pracodawców 88
Wykres 8. Formy rozwijania umiejętności pracowników realizowanych poza miejscem pracy w ciągu ostatnich 12 miesięcy, wskazania pracodawców 89
Wykres 9. Samodzielna nauka z wymienionych form nauki w ciągu ostatnich 12 miesięcy, wskazania pracowników 91
Wykres 10. Plany pracowników dotyczące rozwoju wiedzy i umiejętności w ciągu najbliższych 12 m-cy, wskazania pracowników 96
Wykres 11. Ogólny wpływ pandemii na działalność firmy. Rozkład odpowiedzi w podziale na podsektory i wielkości firmy, wskazania pracodawców 97
Wykres 12. Zmiany zatrudnienia na kluczowych stanowiskach, oczekiwane przez pracodawców w perspektywie najbliższych 12 miesięcy, wskazania pracodawców 100
Wykres 13. Prognoza zmian zatrudnienia na kluczowych stanowiskach w perspektywie najbliższych 2 lat, wskazania pracodawców 102
Wykres 14. Prognoza dotycząca zatrudnienia w ciągu kolejnych 12 miesięcy osób na wymienionych stanowiskach, wskazania pracodawców 104
Wykres 15. Prognoza zmian w zatrudnieniu na kluczowych stanowiskach w perspektywie 12 miesięcy, wskazania pracodawców, którzy zatrudniają pracowników na poszczególnych stanowiskach 120
Wykres 16. Prognoza zmian zatrudnienia na kluczowych stanowiskach w perspektywie 2 lat, wskazania pracodawców, którzy zatrudniają pracowników na poszczególnych stanowiskach 121
Wykres 17. Prognoza zatrudnienia w perspektywie 12 miesięcy osób na wymienionych stanowiskach, wskazania pracodawców 127