

## **REKOMENDACJA NR 8/2022**

### **SEKTOROWEJ RADY DS. KOMPETENCJI SEKTORA**

### **ODZYSKU MATERIAŁOWEGO SUROWCÓW**

REKOMENDACJA ZOSTAŁA WYDANA  
UCHWAŁĄ RADY NR 5/2022 Z DNIA 28 CZERWCA 2022 R.

#### **1. Analiza działań w obszarze szkolnictwa wyższego z perspektywy branży odzysku materiałowego surowców**

Głównym celem rekomendacji jest przedstawienie rozwiązań związanych z ofertą szkolnictwa wyższego, kształcącego na rzecz sektora odzysku materiałowego surowców.

Rekomendacja została opracowana przez Grupę Roboczą ds. współpracy edukacji i biznesu w sektorze gospodarki odpadami (GRGO) oraz Sektorową Radę ds. Kompetencji Sektora Odzysku Materiałowego Surowców (SR).

Branża odzysku materiałowego surowców rozwija się bardzo dynamicznie, a jej stały rozwój wpływa na wzrost zapotrzebowania na pracowników. W Raporcie z I edycji badań w ramach Branżowy Bilans Kapitału Ludzkiego (BBKL)<sup>1</sup> zaobserwowano dwa trendy, które charakteryzują branżę materiałowego odzysku surowców. Z jednej strony wyraźnie widoczne jest niesłabnące zapotrzebowanie na zatrudnienie pracowników fizycznych do wykonywania prostych prac, np. sortowacze i ładowacze, którzy są cały czas aktywnie poszukiwani przez pracodawców z branży, obserwujących dużą rotację pracowników na najniższych stanowiskach. Z drugiej strony, zarysowują się wyraźnie potrzeby pozyskiwania pracowników bardziej wykwalifikowanych, którzy będą gotowi dopasowywać działalność gospodarczą 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.

Na rozwój branży wpłynie jej dofinansowanie poprzez 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 rosła<sup>2</sup>, a wraz z tym jej zapotrzebowanie na nowe kompetencje i pracowników. Dla przykładu w innych krajach europejskich takich jak Holandia czy Włochy wprowadzenie działań związanych z koncepcją gospodarki o obiegu zamkniętym (GOZ) skutkowało wzrostem gospodarczym

<sup>1</sup> Ciemno-Czołowska P., Kwiecień J., Pawłowski J., 2021. Branża odzysk materiałowy surowców. Raport z I edycji badań. Branżowy Bilans Kapitału Ludzkiego II. PARP

<sup>2</sup> Co oznacza pakiet „Fit for 55” dla Polski, <https://www.rp.pl/abc-firmy/art18925951-co-oznacza-pakiet-fit-for-55-dla-polski> (23.12.2021).

oraz zatrudnienia (w przypadku Holandii jest to 54 tys. nowych miejsc pracy)<sup>3</sup>. W Polsce mówi się o sugerowanym pakiecie inwestycyjnym na cel GOZ w wysokości 10 miliardów euro. Taki zastrzyk inwestycyjny skutkowałby zatrudnieniem ponad 200 000 specjalistów z zakresu GOZ<sup>4,5</sup>.

Szkolnictwo wyższe dla potrzeb sektora jest dobrze rozwinięte. Polskie uczelnie wyższe kształcące na potrzeby branży (62 podmioty) proponują łącznie 344 kierunki studiów. Wśród wykazu dostępnych kierunków przeważają techniczne. Uczelnie te kształcą na poziomie studiów I i II stopnia, a także studiów podyplomowych.

W latach 2014 -2019 liczba studentów szkolnictwa wyższego systematycznie spadała. Dla branży GO spadek jest znacznie większy niż w skali wszystkich pozostałych kierunków (o 34% spadła liczba studentów w przypadku kierunków branżowych vs. 22% w skali ogólnopolskiej). Spadek ten wynika z trendów demograficznych, ale również z niskiego zainteresowania kierunkami związanymi z branżą odzysku materiałowego surowców. Biorąc pod uwagę dane dotyczące liczebności absolwentów kierunków stricte powiązanych z branżą (tj. gospodarka odpadami i rekultywacja terenów zdegradowanych, odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami, inżynieria środowiska, biotechnologia środowiska, biotechnologia, jakość i bezpieczeństwo środowiska, ochrona środowiska) podaż kompetencji na rynku może okazać się w nadchodzących latach niewystarczająca<sup>5</sup>.

W związku z powyższym wspomniany raport BBKL rekomenduje, aby pracodawcy już teraz szukali pracowników specjalistów, którzy będą w stanie śledzić zachodzące zmiany i przygotowywać się na ich skutki, m.in. planować konkretne modernizacje zakładów, dobierając maszyny odpowiednie do przetwarzania odpowiednich frakcji. Mowa o m.in. specjalistach ds. ochrony środowiska, technologach, prawnikach, analitykach danych oraz edukatorach.

Na stanowiskach specjalistycznych w przedsiębiorstwach branży, gdzie szczególnie istotne są kompetencje dotyczące umiejętności, umożliwiających sprawne wykonywanie zadań zawodowych, pracodawcy prognozują wzrost ich znaczenia w perspektywie najbliższych 2 lat. W grupie stanowisk specjalistycznych znajdują się stanowiska z największą liczbą kompetencji trudnych do pozyskania. Dotyczą one 100% kompetencji zidentyfikowanych dla specjalisty ds. ochrony środowiska i 93% kompetencji technologa<sup>1</sup>. Wykształcenia wyższego na kierunkach związanych z branżą odzysku materiałowego surowców wymaga się od specjalisty ds. ochrony środowiska (40%) oraz technologa (38%).

W raporcie BBKL dla stanowiska specjalisty ds. ochrony środowiska, 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), 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%). Poza powyższymi kompetencjami specjaliści ds. ochrony środowiska powinni szczególną uwagę zwrócić na rozwój znajomości zasad wyliczania opłat za korzystanie ze środowiska oraz sposobów tworzenia sprawozdań/raportów,

<sup>3</sup> Kulczycka, J. (2019). Gospodarka o obiegu zamkniętym w polityce i badaniach naukowych. *Kraków: Wydawnictwo IGSMiE PAN.*

<sup>4</sup> Wijtkman, A., & Skånberg, K. (2016). Korzyści społeczne z gospodarki o obiegu zamkniętym. *Raport z badania zamówionego przez Klub Rzymski ze wsparciem z Fundacji MAVA.*

<sup>5</sup> *Raport Desk Research: „Realizacja dwóch edycji badań jakościowych i ilościowych w ramach projektu Branżowy Bilans Kapitału Ludzkiego II – odzysk materiałowy surowców” (Numer postępowania: p/25/DAS/2020/odzysk).*

znajomości zasad funkcjonowania rynku gospodarki odpadami oraz znajomości systemu Baz Danych o Produktach i Opakowaniach (BDO).

Natomiast dla zawodu technologa, pracodawcy jako trudne do pozyskania wskazywali: 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%)<sup>1</sup>.

Zdaniem pracodawców kompetencją, która w perspektywie najbliższych 2 lat zyska na znaczeniu jest znajomość zagadnień GOZ i Zielonego Ładu<sup>1</sup>.

Jak wynika z Raportu BBKL co dziewiąty przedsiębiorca (11%) twierdzi, że umiejętności absolwentów nie są wystarczające. Pracodawcy biorący udział w badaniach ilościowych stwierdzili, że szkoły i uczelnie przygotowujące do pracy w branży odzysku materiałowego surowców powinny uczyć przede wszystkim praktyki zawodowej (53%) oraz umiejętności specjalistycznych (37%).

W ramach prac GRGO i SR wśród uczelni wyższych została przeprowadzona ankieta analizująca programy nauczania i identyfikująca, nauczane na poszczególnych wydziałach i kierunkach oraz przedmioty związane z sektorem odzysku materiałowego surowców.

Wyniki otrzymanych ankiety oraz paneli eksperckich pozwoliły na następujące **wnioski oraz spostrzeżenia:**

**Na studiach stacjonarnych I i II stopnia** na wydziałach/kierunkach, na których są prowadzone przedmioty ściśle związane z sektorem gospodarki odpadami (GO), wraz z rosnącą liczbą przedmiotów kierunkowych GO pojawiają się problemy liczebnością studentów. W przypadku liczby przedmiotów powyżej pięciu, 30% kierunków dla I stopnia i aż 55% kierunków II stopnia wykazuje problemy z liczbą studentów. Ponadto zaobserwowano, że po I stopniu dalsze studia kierunkowe GO wybiera jedynie 23% studentów.

**Studia zaoczne II stopnia** mają znaczne problemy z liczbą zainteresowanych studentów (problem na 50% kierunków). Zaobserwowano również, że jedynie 18% studentów I stopnia wybiera II stopień studiów zaocznych związanych z GO.

Analizowane **studia podyplomowe** oferowane na wybranych uczelniach cieszyły się dużym zainteresowaniem wśród słuchaczy. Należy jednak zauważyć, iż na wielu uczelniach wyższych studia zaoczne i podyplomowe nie są prowadzone.

Kolejnym ważnym spostrzeżeniem z panelu eksperckiego GRGO jest coraz mniejsze zainteresowanie studiami wyższymi związanymi z sektorem GO wśród absolwentów szkół średnich. Jedną z przyczyn takiej sytuacji może być niedostosowanie programów studiów i wymagań, stawianym studentom na pierwszym roku nauki, do podstawy programowej w szkołach średnich. Uwaga ta dotyczy prawdopodobnie większości kierunków ścisłych na uczelniach wyższych. Istnieje duża "przepaść" pomiędzy tym, czego uczy się młodzież w szkole branżowej/średniej, a tym czego wymagają nauczyciele akademicy, którzy nie posiadają wiedzy na temat zakresu materiału realizowanego na poziomie szkół branżowych, liceów czy techników.

## 2. Rekomendacje w obszarze szkolnictwa wyższego z perspektywy branży odzysku materiałowego surowców

Biorąc pod uwagę powyżej opisane wyniki badań oraz sytuację sektora odzysku materiałowego surowców rekomenduje się:

- I. Zapewnienie lepszej synergii pomiędzy szkolnictwem średnim a wyższym, aby nauka na I roku szkolnictwa wyższego nadążała za zmianami w podstawach programowych kształcenia ogólnego i zawodowego.

W tym celu warto wskazać następujące rozwiązania dla szkolnictwa wyższego:

- pierwsze miesiące nauki powinno się poświęcać na uzupełnienie ewentualnych braków edukacyjnych studentów przekazując im wiedzę z potrzebnych przedmiotów ścisłych tak, aby młodzi ludzie mieli odpowiednie podstawy i mogli efektywnie kontynuować studia,
- skupienie się na nauczaniu treści programowych, które faktycznie będą potrzebne studentom na dalszym etapie studiów.

Dobra praktyka została zaobserwowana na Politechnice Białostockiej, gdzie na jednym z wydziałów testuje się system zbierania informacji od prowadzących, dotyczący zakresu zagadnień (głównie z przedmiotów ścisłych: matematyki, fizyki, chemii), który jest minimalnie potrzebny w nauce na kolejnych latach edukacji. Następnie na pierwszym semestrze/roku studiów na te zidentyfikowane zagadnienia kładzie się szczególny nacisk podczas nauczania.

- II. Zapewnienie, aby opracowywane programy nauczania uwzględniały najnowsze trendy i technologie sektora oraz były dostosowane do wymagań i potrzeb branżowego rynku pracy.

W tym celu należy zapewnić stałą aktualizację programów nauczania, aby uwzględniały ciągłe zmiany legislacyjne, szczególnie z zakresu: *gospodarki o obiegu zamkniętym (GOZ) i Zielonego Ładu, przepisów prawa z zakresu ochrony środowiska i gospodarki odpadami, uzyskiwania wymaganych pozwoleń i decyzji potrzebnych do prowadzenia działalności w zakresie gospodarowania odpadami, zasad wyliczania opłat za korzystanie ze środowiska oraz sposobów tworzenia sprawozdań/raportów, znajomości zasad funkcjonowania rynku gospodarki odpadami, znajomości systemu Baz Danych o Produktach i Opakowaniach (BDO) oraz specjalistycznego oprogramowania używanego w przedsiębiorstwach.*

- III. Tworzenie innowacyjnych kierunków kształcenia na uczelniach wyższych stale uwzględniając najnowsze trendy w sektorze odzysku materiałowego surowców.

Podczas studiów powinno się zapewnić studentom ciągłe zdobywanie nowych kompetencji, w tym tych związanych z GOZ, ze znajomością nowych technologii przetwarzania/recyklingu, materiałoznawstwa, ekoprojektowania oraz kompetencje w zakresie automatyzacji, eksploatacji i obsługi nowoczesnych maszyn i urządzeń stosowanych w branży.

- IV. Uczelnie wyższe świadczące edukację dla branży odzysku materiałowego surowców powinny prowadzić kształcenie praktyczne, kładąc większy nacisk na umiejętności specjalistyczne potrzebne przyszłym pracownikom przedsiębiorstw branży.

Rekomenduje się zwiększenie liczby godzin przeznaczonych na praktyki, wizyty studyjne, warsztaty, szkolenia i zajęcia w przedsiębiorstwach z sektora GO oraz zwiększenie liczby zaproszonych ekspertów-praktyków z przedsiębiorstw branży, szczególnie na pierwszych latach studiów. Dobrym rozwiązaniem jest również prowadzenie laboratoriów wirtualnych we współpracy z przedsiębiorstwami z branży.

Takie podejście pozwoliłoby, aby studenci mieli większą wiedzę praktyczną oraz lepsze relacje i oswoili się z branżą. Mogłoby to skutkować tym, że studenci chętniej będą wybierać kierunki związane z GO na II stopniu studiów i myśleć o przyszłej karierze w branży.

- V. Uczelnie powinny zwiększyć ofertę w zakresie studiów podyplomowych i zaocznych, kierowanej do osób pracujących, świadomych swoich potrzeb zawodowych i pragnących uzupełnić swoje kwalifikacje, co jest nierzadko wymagane przez ich pracodawców.

Jak widać na przykładzie bardzo popularnych i obleganych studiów podyplomowych na SGGW (Zarządzanie Środowiskiem i Gospodarka Odpadami), powinny one być prowadzone przez specjalistów z uczelni, zaproszonych ekspertów i wykładowców z innych uczelni oraz praktyków, czyli pracowników przedsiębiorstw oraz państwowych instytucji zajmujących się zarządzaniem środowiskiem i gospodarką odpadami.

Zakres studiów powinien uwzględniać między innymi zagadnienia dotyczące *nowych technologii przetwarzania/recyklingu, materiałoznawstwa, ekoprojektowania oraz zmian legislacyjnych, szczególnie z zakresu: GOZ i Zielonego Ładu, przepisów prawa z zakresu ochrony środowiska i gospodarki odpadami, uzyskiwania wymaganych pozwoleń i decyzji potrzebnych do prowadzenia działalności w zakresie gospodarowania odpadami, zasad wyliczania opłat za korzystanie ze środowiska oraz sposobów tworzenia sprawozdań/raportów, znajomości zasad funkcjonowania rynku gospodarki odpadami, znajomości systemu Baz Danych o Produktach i Opakowaniach (BDO) i specjalistycznego oprogramowania używanego w przedsiębiorstwach, etc.*

Pożądanym rozwiązaniem, byłoby tworzenie interdyscyplinarnych studiów podyplomowych, rozszerzających wiedzę kierunkową dla zawodów technicznych, takich jak między innymi technolog, inżynier mechanik, automatyk, elektryk, etc., aby specjaliści niezbędni branży, mogli rozszerzyć swą wiedzę o niezbędne zagadnienia związane z sektorem odzysku materiałowego surowców.

- VI. Tworzenie we współpracy z przedsiębiorstwami sektora potrzebnych kwalifikacji rynkowych związanych z daną technologią lub procesem na poziomie 5-7 Polskiej Ramy Kwalifikacji (PRK). Przygotowanie do uzyskania danej kwalifikacji mogłoby być świadczone na uczelniach wyższych w ramach studiów podyplomowych lub innych programów edukacyjnych a następnie walidowane i certyfikowane.

Ponadto uczelnie wyższe mogą (w ramach studiów podyplomowych) przygotowywać do państwowych egzaminów w zakresie gospodarowania odpadami, w celu uzyskania przez uczestników istniejących kwalifikacji regulowanych (w chwili obecnej dla: *Kierownika składowiska odpadów czy Kierownika spalarni i współspalarni*<sup>6</sup>).

<sup>6</sup> Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 września 2013 r. w sprawie stwierdzania kwalifikacji w zakresie gospodarowania odpadami

- VII. Zapewnienie lepszej współpracy na poziomie pracodawca - uczelnia, o której mowa jest w rekomendacji SR pt.: "Rekomendowane działania w zakresie poprawy współpracy uczelni wyższych z przedsiębiorcami sektora"<sup>7</sup>.

---

<sup>7</sup> Powołanie i funkcjonowanie na uczelni zespołu wspierającego dostosowanie kierunków studiów do zapotrzebowania na pracowników w sektorach związanych z tymi kierunkami, Opiniowanie oferty dydaktycznej przez absolwentów i studentów ostatniego roku studiów, Opiniowanie programów studiów przez interesariuszy zewnętrznych, Letnie praktyki organizowane przez przedsiębiorstwo, Zajęcia w przedsiębiorstwach, Wykłady prowadzone przez przedsiębiorców, Tworzenie kierunków praktycznych, Prace dyplomowe (inżynierskie i magisterskie) analizujące i rozwiązujące zagadnienia związane z funkcjonowaniem przedsiębiorstw.