

nowe horyzonty rzemiosła

Raport z badań
Obszar: EKOLOGIA

Białostocka Fundacja Kształcenia Kadr

Białystok 2023

Spis treści

| | |
|-----------------------------------|----|
| WPROWADZENIE | 3 |
| METODOLOGIA | 4 |
| ANALIZA LUKI KOMPETENCYJNEJ | 7 |
| REKOMENDACJE..... | 18 |
| SPIS WYKRESÓW | 19 |
| SPIS TABEL | 19 |

Wprowadzenie

Kształcenie w zawodach rzemieślniczych nie może odbyć się bez diagnozy potrzeb pracodawców i wiedzy na temat aktualnego stanu kompetencji absolwentów oraz pracowników. W niniejszym raporcie podjęliśmy się opisanie potrzeb pracodawców na terenie Białostockiego Obszaru Funkcjonalnego, w aspekcie ich zapotrzebowania na kompetencje zawodowe w kontekście ekologicznym. Główne pytanie, które zadaliśmy w badaniach dotyczyło występowania luki kompetencyjnej rozumianej jako rozbieżność pomiędzy realnymi wymaganiami stanowisk pracy a faktycznymi kompetencjami uczniów i absolwentów. Podjęta w tym raporcie problematyka potrzeb pracodawców i kompetencji kandydatów do pracy jest istotnym elementem zmian zachodzących na rynku pracy oraz problemów związanych z niedostosowaniem kształcenia do jego potrzeb.

Dane Głównego Urzędu Statystycznego na koniec czerwca 2023 r. wskazują, że stopa bezrobocia wynosiła w Białymstoku – 7,5%, w województwie podlaskim – 6,9%, w Polsce – 5,1%. Według badań Barometru Zawodów największy deficyt pracowników w województwie podlaskim dotyczy zawodów elektryk, elektromechanik, fizjoterapeuta i masażysta, kierowca samochodów ciężarowych i ciągników siodłowych, lekarz, magazynier, nauczyciel praktycznej nauki zawodu, nauczyciel przedmiotów zawodowych, operator i mechanik sprzętu do robót ziemnych, pielęgniarka i położna, pracownik służb mundurowych, psycholog i psychoterapeuta, spawacz. Popyt na pracowników dotyczył sektorów: opieki zdrowotnej i pomocy społecznej, obrony narodowej oraz edukacji, a także w sekcji budownictwa, przetwórstwa przemysłowego, transportu i gospodarki magazynowej.

Poza niewystarczającą ilością kandydatów pracodawcy wskazują na trudności rekrutacyjne dotyczące braku kwalifikacji i doświadczenia osób ubiegających się o pracę. Widocznym problemem jest też brak zainteresowania i udziału młodzieży oraz osób dorosłych w edukacji rzemieślniczej na stanowisku pracy, pomimo wzrostu zainteresowania młodzieży kształceniem zawodowym.

Na potrzeby projektu „NOWE HORYZONTY Rzemiosła - rzemiosło w obliczu przemian społeczno-gospodarczych” wykorzystane zostały dane z cyklicznie przeprowadzanych badań potrzeb kompetencyjnych firm w zakresie luki kompetencyjnej, w tym dotyczącej Gospodarki Obiegu Zamkniętego. Luki kompetencyjne to innowacyjna metoda badania potrzeb edukacyjnych rzemiosła oraz uczniów w rzemiośle poprzez zestawienie wymagań stanowiskowych (zadań zawodowych identyfikowanych poprzez audyt stanowisk pracy) z faktycznymi kompetencjami uczniów (uczniów w rzemiośle oraz absolwentów szkół branżowych chcących pracować w rzemiośle). Wykorzystanie wyników badań dotyczących luki i zwrócenie uwagi na aspekty Gospodarki Obiegu Zamkniętego (ECO) w przeprowadzonych analizach pozwoli przygotować się do efektywniejszej edukacji rzemieślniczej w tym zakresie i realnie włączyć rzemiosło w przemiany społeczno-gospodarcze. Jest to pierwsza edycja rocznych rekomendacji dla rzemieślników i nauczycieli w rzemiośle, nauczycieli praktycznej nauki zawodu w zakresie gospodarki środowiskowej, które w dalszej perspektywie mają służyć planowaniu programów edukacyjnych niwelujących wykryte braki w kompetencjach.

Niniejszy raport składa się z trzech rozdziałów. Pierwszy opisuje metodologię przeprowadzonych badań oraz krótką charakterystykę próby badawczej przedsiębiorstw. Kolejny rozdział przedstawia wyniki badań własnych stanowisk pracy w rzemiośle w

kontekście Gospodarki Obiegu Zamkniętego i potrzeb kompetencyjnych pracodawców w zakresie kompetencji ekologicznych. Ostatni rozdział zawiera podsumowanie badań w formie rekomendacji do wdrożenia przez rzemieślników i nauczycieli praktycznej nauki zawodu.

Metodologia

W ramach badań luki kompetencyjnej zrealizowano wywiady bezpośrednie PAPI (ang. Paper and Pencil Interview), czyli bezpośrednie wywiady z zastosowaniem zestandaryzowanego kwestionariusza. Taki rodzaj badania umożliwia otrzymanie bardziej rzetelnych danych niż przy zastosowaniu innych dostępnych technik. Badania zrealizowane zostały w oparciu o grupę doświadczonych Doradców kompetencji przeszkolonych w zakresie stworzonego narzędzia badawczego. Analizom poddawane były stanowiska pracy w zawodach rzemieślniczych, działające w zróżnicowanych branżach gospodarczych. Kryterium doboru był rodzaj stanowisk i obszar działalności firmy. Respondentami byli właściciele lub menedżerowie przedsiębiorstw zatrudniający pracowników na badanych stanowiskach.

W czasie trwania badań analizie poddanych zostało 40 rodzajów stanowisk pracy w rzemiośle w ramach 59 firm, wśród nich znalazły się stanowiska: betoniarz-zbrojarz, blacharz, cieśla, cukiernik, dekarz, elektromechanik, elektryk, fotograf, fryzjer, kelner, kosmetyczka, krawiec, kucharz, lakiernik samochodowy, malarz proszkowy, mechanik pojazdów samochodowych, mechanik/automatyk, monter instalacji fotowoltaicznych, monter instalacji sanitarnych, monter instalacji teletechnicznych i światłowodowych, murarz, operator CNC, piekarz, pomoc elektryka, pomoc fryzjera, pomoc kuchenna, pomoc monter instalacji sanitarnych, pomocnik monter urządzeń chłodniczych, pracownik ogólnobudowlany/burak, pracownik produkcji/operator maszyn, serwisant, spawacz TIG, specjalista monter w dziedzinie chłodnictwa, wentylacji i klimatyzacji, stolarz, ślusarz, tapicer, technik instalacji sanitarnej, technik urządzeń i systemów energetyki odnawialnej, zbrojarz.

Kwestionariusz badawczy składał się z trzech części:

- 1) Informacje HR na temat stanowiska oraz potrzeby kompetencyjne w zakresie umiejętności miękkich,
- 2) Szczegółowe potrzeby kompetencyjne w zakresie umiejętności wykonywania zadań zawodowych na stanowisku,
- 3) Szczegółowe potrzeby kompetencyjne w zakresie gospodarki środowiskowej, w ramach czterech bloków tematycznych: gospodarka odpadami, ochrona powietrza, gospodarka wodna, gospodarka ściekowa.

W niniejszym raporcie przedstawione zostały wyniki dotyczące trzeciej części ankiety, obejmującej badanie luk kompetencyjnych w ramach gospodarki środowiskowej.

W części ECO kwestionariusza pracodawcy byli pytani o szczegółowe potrzeby kompetencyjne w zakresie gospodarki środowiskowej w czterech obszarach: gospodarki odpadami, ochrony powietrza, gospodarki wodnej i gospodarki ściekowej. W ramach tych obszarów respondenci byli proszeni o **ocenę potrzeb kompetencyjnych/stopnia istotności** poszczególnych kompetencji związanych z gospodarką środowiskową z punktu widzenia specyfiki działania firmy, w skali od 0 do 3 (gdzie 0 oznacza, że dana kompetencja nie dotyczy danej firmy, 1 – jest mało istotna, 2 – jest istotna, 3 – jest bardzo istotna).

Jednocześnie badani **oceniali stan kompetencji posiadanych przez pracowników** firmy w skali od 0 do 3 (gdzie 0 oznacza brak kompetencji, 1 – niskie kompetencje, 2 – średnie kompetencje, 3 – bardzo wysokie kompetencje).

Lista szczegółowych kompetencji w ramach czterech omawianych obszarów przygotowana została przez ekspertów z dziedziny gospodarki obiegu zamkniętego i objęta następujące umiejętności:

1. Gospodarka odpadami

- Klasyfikowanie odpadów według określonych kryteriów,
- Określanie warunków i metod unieszkodliwiania odpadów,
- Organizowanie zbiórki i wywozu odpadów,
- Przestrzeganie zasad składowania i magazynowania odpadów,
- Sortowanie odpadów,
- Dobieranie sposobu zagospodarowania odpadów,
- Dobieranie metod unieszkodliwiania odpadów,
- Prowadzenie prac związanych z kompostowaniem odpadów,
- Planowanie i prowadzenie prac związanych ze spalaniem odpadów oraz eksploatacją spalarni,
- Prowadzenie prac związanych z zagospodarowaniem odpadów niebezpiecznych,
- Dobieranie metod unieszkodliwiania odpadów przemysłowych,
- Organizowanie prac związanych z przeróbką osadów ściekowych i eksploatacją urządzeń.

2. Ochrona powietrza

- Organizowanie działań związanych z monitoringiem zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego,
- Sporządzanie bilansów zanieczyszczeń powietrza,
- Obliczanie stopnia redukcji zanieczyszczeń gazów odlotowych,
- Rozpoznawanie źródła zanieczyszczeń powietrza,
- Określanie rodzaju i stężenia zanieczyszczeń powietrza,
- Dobieranie metod ochrony powietrza atmosferycznego przed zanieczyszczeniami,
- Planowanie działania związanego z ograniczeniami emisji zanieczyszczeń do atmosfery,
- Organizowanie i prowadzenie prac związanych z usuwaniem zanieczyszczeń z powietrza atmosferycznego,
- Dobieranie technik i technologii, narzędzi i materiałów oczyszczania powietrza w zależności od właściwości usuwanych zanieczyszczeń i warunków prowadzenia procesu,
- Rozpoznawanie technik i technologii stosowanych w ochronie powietrza.

3. Gospodarka wodna

- Opracowywanie instrukcji gospodarowania wodą,
- Planowanie procesów i urządzeń w zależności od celu i składu chemicznego,
- Dobieranie metod uzdatniania wody,
- Rozpoznawanie źródła zanieczyszczeń wód powierzchniowych i podziemnych,
- Umiejętność dobrania rozwiązania dla ochrony wody przed wtórnym skażeniem,
- Umiejętność dobrania rozwiązania dla racjonalnego zużycia wody,
- Umiejętność dobrania rozwiązania technicznego dla poprawy jakości wody ujmowanej,
- Umiejętność oceny inwestycji związanych z wykorzystaniem zasobów wód podziemnych,
- Umiejętność pozyskiwania informacji o stanie zasobów wodnych, dostępnych rodzajach wód powierzchniowych i podziemnych, rodzajach ujęć wody,
- Umiejętność oceny systemów zagospodarowania wodami opadowych,
- Rozpoznawanie rodzajów i układów sieci wodociągowych na terenie przedsiębiorstwa,
- Umiejętność czytania dokumentacji technicznej dotyczącej gospodarki wodnej,
- Rozpoznawanie materiałów stosowanych do budowy instalacji wodociągowej.

4. Gospodarka ściekowa

- Umiejętność korzystania z dokumentacji technicznej związanej z gospodarką ściekową,
- Umiejętność oceny ilości i jakości powstających osadów ściekowych, doboru urządzeń do ich przetwarzania,
- Prowadzenie prac związanych z zagospodarowaniem i unieszkodliwianiem osadów ściekowych,
- Umiejętność kierowania pracami związanymi z budową i eksploatacją oczyszczalni ścieków,
- Dobieranie urządzeń do oczyszczania różnego rodzaju ścieków,
- Analizowanie procesów zachodzących podczas oczyszczania ścieków,
- Klasyfikowanie ścieków według określonych kryteriów,
- Umiejętność występowania o pozwolenia wodnoprawne,
- Obliczanie stopnia redukcji zanieczyszczeń w ściekach.

Respondenci mogli również wskazać inne kompetencje dotyczące omawianych obszarów istotne z punktu widzenia funkcjonowania ich firmy, które nie znalazły się na liście.

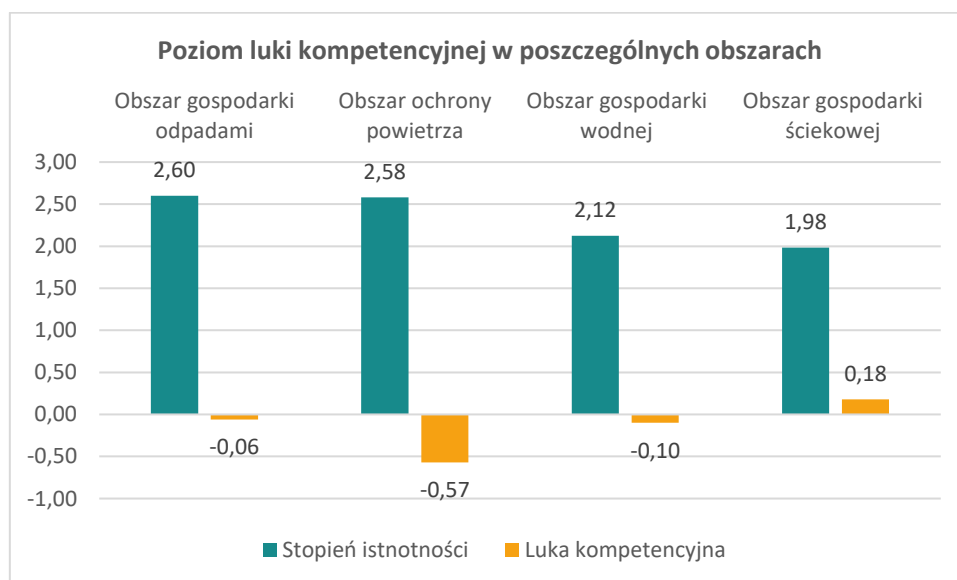
Na podstawie zebranych odpowiedzi identyfikowane były luki kompetencyjne, rozumiane jako różnica pomiędzy poziomem istotności kompetencji a faktycznymi umiejętnościami posiadanymi przez pracowników.

Analiza luki kompetencyjnej

W ramach zidentyfikowanych obszarów badani przedsiębiorcy zostali poproszeni o ocenę stopnia istotności poszczególnych kompetencji związanych z gospodarką środowiskową z punktu widzenia specyfiki działania ich firmy oraz o ocenę obecnego stanu kompetencji posiadanych przez pracowników.

Największą istotność osiągnęły kompetencje dotyczące obszaru gospodarki odpadami, ocenione na poziomie 2,6. Nieco niżej znalazł się obszar ochrony powietrza – istotność na poziomie 2,58. Braki kompetencyjne pracowników dotyczą natomiast obszarów ochrony powietrza – tu luka była największa, na poziomie -0,57, obszaru gospodarki wodnej na poziomie -0,1 oraz obszaru gospodarki odpadami na poziomie -0,06. Warto wskazać, że w obszarze gospodarki ściekowej badania wykazały istnienie luki dodatniej, co oznacza, że kompetencje pracowników są większe niż oczekują tego pracodawcy. Obszar ten został jednocześnie uznany przez respondentów za najmniej istotny z punktu widzenia funkcjonowania firm.

Wykres 1: Poziom luki kompetencyjnej w poszczególnych obszarach

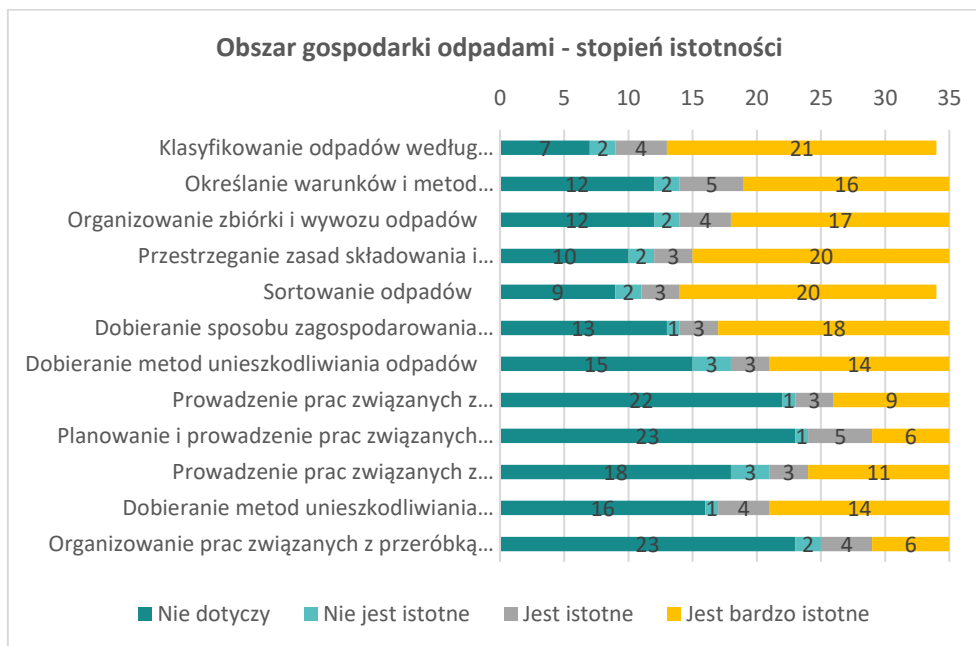


Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badań, n=59

Obszar gospodarki odpadami

W najbardziej istotnym obszarze jakim jest gospodarka odpadami pojawiło się kilka kompetencji, którym większość firm przypisała duże znaczenie. Najwyżej znalazły się umiejętności: *Sortowanie odpadów* (20 – bardzo istotne, 3 – istotne), *Przestrzeganie zasad składowania i magazynowania odpadów* (20 – bardzo istotne, 3 – istotne), *Klasyfikowanie odpadów według określonych kryteriów* (21 – bardzo istotne, 4 – istotne), *Organizowanie zbiórki i wywozu odpadów* (17 – bardzo istotne, 4 – istotne), *Dobieranie sposobu zagospodarowania odpadów* (18 – bardzo istotne, 3 – istotne). Należy też wskazać, że 5 z 40 firm odpowiedziało, że działalność ich firmy nie powoduje powstawania odpadów, w związku z czym nie wypowiedziały się na temat wskazanych umiejętności.

Wykres 2: Poziom istotności kompetencji w obszarze gospodarki odpadami

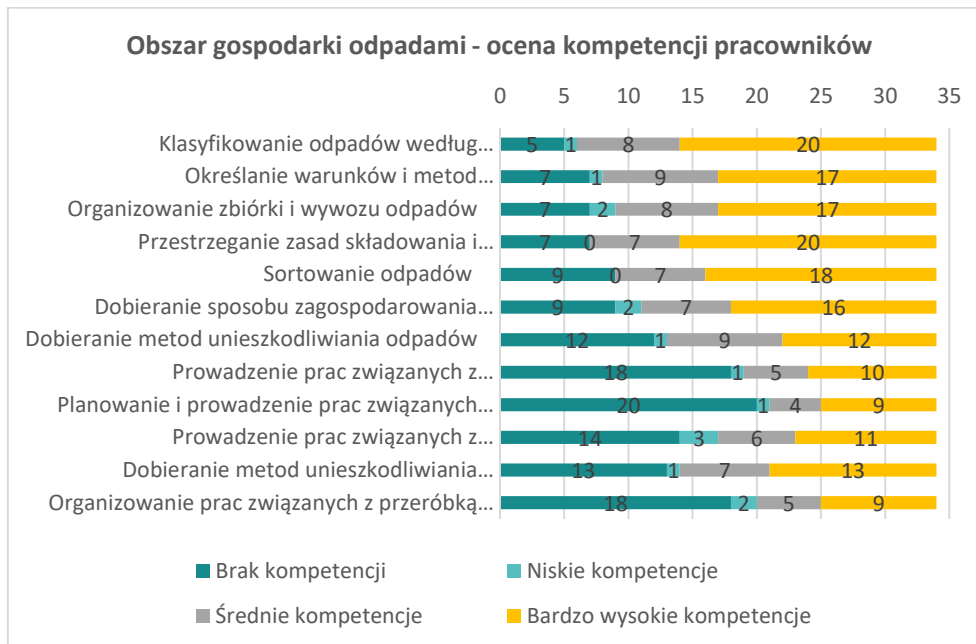


Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badań, n=35 (n=liczba firm, które wypowiedziały się na temat kompetencji w obszarze)

W obszarze gospodarki odpadami poziom kompetencji pracowników jest raczej wysoki. Największe braki kompetencyjne dotyczą *Planowanie i prowadzenie prac związanych ze spalaniem odpadów oraz eksploatacją spalarni* (20 firm – brak kompetencji, 1 firma – niskie kompetencje), *Organizowania prac związanych z przeróbką osadów ściekowych i eksploatacją urządzeń* (18 firm – brak kompetencji, 2 firmy – niskie kompetencje), *Prowadzenie prac związanych z kompostowaniem odpadów* (18 firm – brak kompetencji, 1 firma – niskie kompetencje), *Prowadzenie prac związanych z zagospodarowaniem odpadów niebezpiecznych* (14 firm – brak kompetencji, 3 – niskie kompetencje).

Kompetencjami, w stosunku do których pojawiło się najwięcej wypowiedzi o wysokich bądź średnich umiejętnościach pracowników, były: *Klasyfikowanie odpadów według określonych kryteriów* (20 firm – bardzo wysokie kompetencje, 8 firm – średnie kompetencje), *Przestrzeganie zasad składowania i magazynowania odpadów* (20 firm – bardzo wysokie kompetencje, 7 firm – średnie kompetencje), *Sortowanie odpadów* (18 firm – bardzo wysokie kompetencje, 7 firm – średnie kompetencje), *Określanie warunków i metod unieszkodliwiania odpadów* (17 firm – bardzo wysokie kompetencje, 9 firm – średnie kompetencje), *Organizowanie zbiórki i wywozu odpadów* (17 firm – bardzo wysokie kompetencje, 8 firm – średnie kompetencje).

Wykres 3: Poziom kompetencji pracowników w obszarze gospodarki odpadami



Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badań, n=34 (n=liczba firm, które wypowiedziały się na temat kompetencji w obszarze)

W poniższej tabeli przedstawione zostały szczegółowe dane dotyczące poziomu luk kompetencyjnych w odniesieniu do umiejętności z zakresu gospodarki odpadami. Jak wskazują dane zawarte w tabeli największe luki kompetencyjne, rozumiane jako różnica pomiędzy poziomem istotności kompetencji a faktycznymi umiejętnościami posiadanymi przez pracowników, widoczne są w *Dobieraniu sposobu zagospodarowania odpadów* (luka na poziomie -0,21), *Prowadzeniu prac związanych z zagospodarowaniem odpadów niebezpiecznych* (luka na poziomie -0,16) oraz *Dobieranie metod unieszkodliwiania odpadów przemysłowych* (luka na poziomie -0,13).

Tabela 1: Szczegółowe luki kompetencyjne w obszarze gospodarki odpadami

| | Kompetencje | Stopień istotności dla firmy | Ocena kompetencji pracownika | Luka kompetencyjna |
|---|--|------------------------------|------------------------------|--------------------|
| | Obszar gospodarki odpadami | 2,60 | 2,55 | -0,06 |
| 1 | Klasyfikowanie odpadów według określonych kryteriów | 2,70 | 2,67 | -0,04 |
| 2 | Określanie warunków i metod unieszkodliwiania odpadów | 2,61 | 2,58 | -0,03 |
| 3 | Organizowanie zbiórki i wywozu odpadów | 2,65 | 2,54 | -0,11 |
| 4 | Przestrzeganie zasad składowania i magazynowania odpadów | 2,72 | 2,74 | 0,02 |
| 5 | Sortowanie odpadów | 2,72 | 2,73 | 0,01 |
| 6 | Dobieranie sposobu zagospodarowania odpadów | 2,77 | 2,57 | -0,21 |
| 7 | Dobieranie metod unieszkodliwiania odpadów | 2,55 | 2,47 | -0,08 |
| 8 | Prowadzenie prac związanych z kompostowaniem odpadów | 2,62 | 2,54 | -0,08 |

| | Kompetencje | Stopień istotności dla firmy | Ocena kompetencji pracownika | Luka kompetencyjna |
|----|--|------------------------------|------------------------------|--------------------|
| 9 | Planowanie i prowadzenie prac związanych ze spalaniem odpadów oraz eksploatacją spalarni | 2,42 | 2,55 | 0,13 |
| 10 | Prowadzenie prac związanych z zagospodarowaniem odpadów niebezpiecznych | 2,47 | 2,31 | -0,16 |
| 11 | Dobieranie metod unieszkodliwiania odpadów przemysłowych | 2,68 | 2,56 | -0,13 |
| 12 | Organizowanie prac związanych z przeróbką osadów ściekowych i eksploatacją urządzeń | 2,33 | 2,33 | 0,00 |

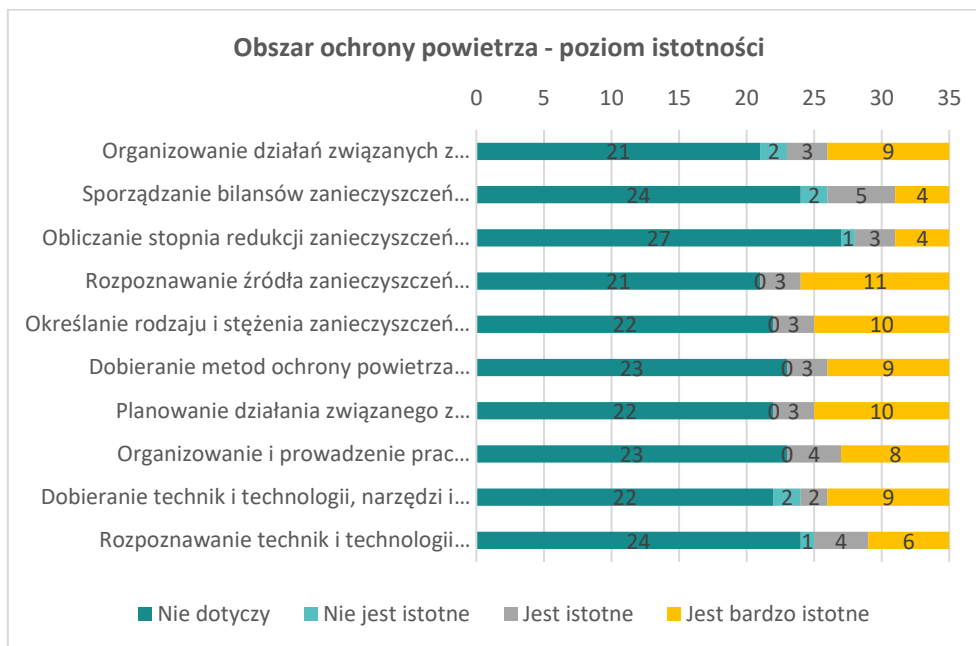
Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badań, n=35

Obszar ochrony powietrza

Na poniższym wykresie przedstawiono opinie przedsiębiorców odnośnie stanu kompetencji pracowników w obszarze ochrony powietrza. Niewiele firm wskazywało na nieistotność kompetencji, pojedyncze głosy dotyczyły: *Organizowania działań związanych z monitoringiem zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego, Sporządzaniem bilansów zanieczyszczeń powietrza, Obliczaniem stopnia redukcji zanieczyszczeń gazów odlotowych, Dobieraniem technik i technologii, narzędzi i materiałów oczyszczania powietrza w zależności od właściwości usuwanych zanieczyszczeń i warunków prowadzenia procesu, Rozpoznawanie technik i technologii stosowanych w ochronie powietrza*. Zdecydowana większość przedstawicieli firm uznała, że kompetencje w tym obszarze ich nie dotyczą, przede wszystkim jeśli chodzi o: *Obliczanie stopnia redukcji zanieczyszczeń gazów odlotowych* (27 odpowiedzi), *Sporządzanie bilansów zanieczyszczeń powietrza* (24 odpowiedzi), *Rozpoznawanie technik i technologii stosowanych w ochronie powietrza* (24 odpowiedzi).

Najwięcej odpowiedzi wskazujących na istotność kompetencji odnosiło się do *Rozpoznawanie źródła zanieczyszczeń powietrza* (11 odpowiedzi – bardzo istotne, 3 odpowiedzi - istotne), *Planowanie działania związanego z ograniczeniami emisji zanieczyszczeń do atmosfery* (11 odpowiedzi – bardzo istotne, 3 odpowiedzi - istotne), *Określanie rodzaju i stężenia zanieczyszczeń powietrza* (10 odpowiedzi – bardzo istotne, 3 odpowiedzi – istotne). 5 z 35 firm odpowiedziało natomiast, że działalność ich firmy nie powoduje zanieczyszczenia powietrza, w związku z czym nie wypowiedziały się na temat wskazanych umiejętności.

Wykres 4: Poziom istotności kompetencji w obszarze ochrony powietrza

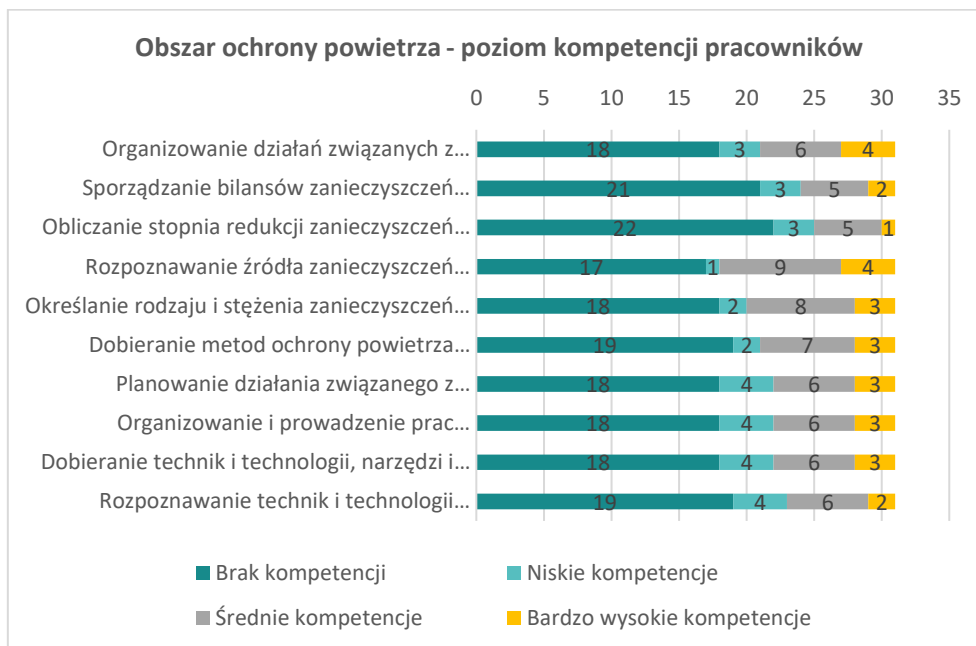


Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badań, n=35 (n=liczba firm, które wypowiedziały się na temat kompetencji w obszarze)

Przedsiębiorcy zapytani o poziom kompetencji pracowników dotyczący ochrony powietrza słabo ocenili praktycznie wszystkie umiejętności. Najwięcej odpowiedzi wskazujących na brak kompetencji pojawiło się w odniesieniu do *Obliczanie stopnia redukcji zanieczyszczeń gazów odlotowych* (22 odpowiedzi), *Sporządzanie bilansów zanieczyszczeń powietrza* (21 odpowiedzi), *Rozpoznawanie technik i technologii stosowanych w ochronie powietrza* (19 odpowiedzi), *Dobieranie metod ochrony powietrza atmosferycznego przed zanieczyszczeniami* (19 odpowiedzi).

Pojedyncze wskazania mówiące o bardzo wysokich kompetencjach dotyczyły najczęściej *Organizowania działań związanych z monitoringiem zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego* (4 odpowiedzi) oraz *Rozpoznawanie źródła zanieczyszczeń powietrza* (4 odpowiedzi).

Wykres 5: Poziom kompetencji pracowników w obszarze ochrony powietrza



Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badań, n=31 (n=liczba firm, które wypowiedziały się na temat kompetencji w obszarze)

W poniższej tabeli zaprezentowano dane dotyczące szczegółowych luk kompetencyjnych w umiejętnościach z obszaru ochrony powietrza. Jak wskazują wyniki największe deficyty kompetencyjne powiązane zostały z *Określaniem rodzaju i stężenia zanieczyszczeń powietrza*, *Planowaniem działania związanego z ograniczeniami emisji zanieczyszczeń do atmosfery* oraz *Organizowaniem i prowadzeniem prac związanych z usuwaniem zanieczyszczeń z powietrza atmosferycznego*.

Tabela 2: Szczegółowe luki kompetencyjne w obszarze ochrony powietrza

| | Kompetencje | Stopień istotności dla firmy | Ocena kompetencji pracownika | Luka kompetencyjna |
|---|--|------------------------------|------------------------------|--------------------|
| | Obszar ochrony powietrza | 2,58 | 2,01 | -0,57 |
| 1 | Organizowanie działań związanych z monitoringiem zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego | 2,50 | 2,17 | -0,33 |
| 2 | Sporządzanie bilansów zanieczyszczeń powietrza | 2,18 | 2,00 | -0,18 |
| 3 | Obliczanie stopnia redukcji zanieczyszczeń gazów odlotowych | 2,38 | 1,88 | -0,50 |
| 4 | Rozpoznawanie źródła zanieczyszczeń powietrza | 2,79 | 2,14 | -0,64 |
| 5 | Określanie rodzaju i stężenia zanieczyszczeń powietrza | 2,77 | 2,00 | -0,77 |
| 6 | Dobieranie metod ochrony powietrza atmosferycznego przed zanieczyszczeniami | 2,75 | 2,17 | -0,58 |
| 7 | Planowanie działania związanego z ograniczeniami emisji zanieczyszczeń do atmosfery | 2,77 | 2,00 | -0,77 |
| 8 | Organizowanie i prowadzenie prac związanych z usuwaniem zanieczyszczeń z powietrza atmosferycznego | 2,67 | 2,00 | -0,67 |

| | Kompetencje | Stopień istotności dla firmy | Ocena kompetencji pracownika | Luka kompetencyjna |
|----|--|------------------------------|------------------------------|--------------------|
| 9 | Dobieranie technik i technologii, narzędzi i materiałów oczyszczania powietrza w zależności od właściwości usuwanych zanieczyszczeń i warunków prowadzenia procesu | 2,54 | 1,92 | -0,62 |
| 10 | Rozpoznawanie technik i technologii stosowanych w ochronie powietrza | 2,45 | 1,83 | -0,62 |

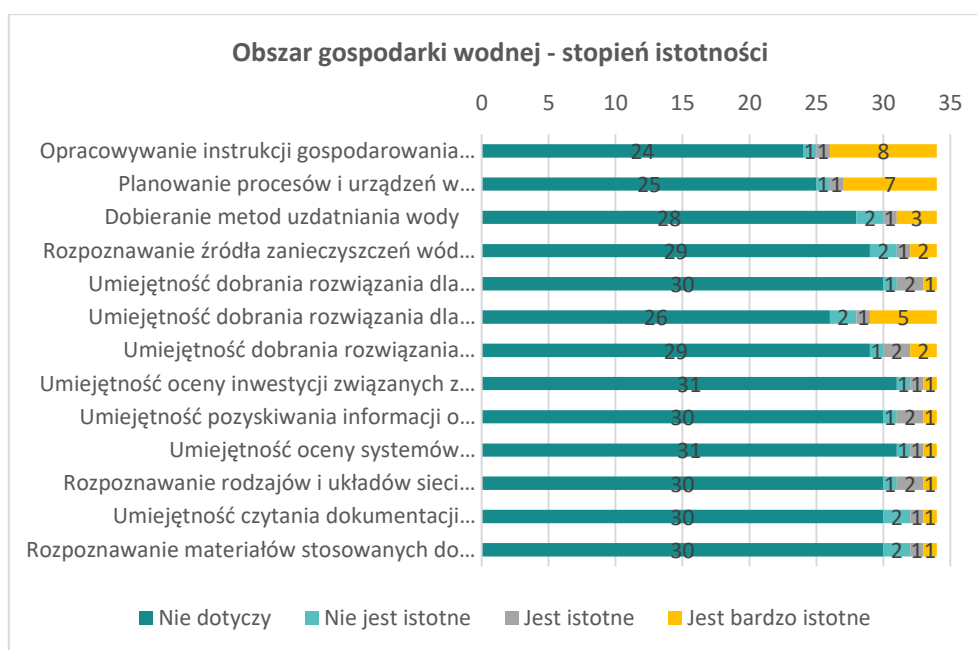
Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badań, n=35

Obszar gospodarki wodnej

W odniesieniu do większości kompetencji z obszaru gospodarki wodnej respondenci uznali, że nie dotyczą one ich przedsiębiorstw, w tym *Umiejętność oceny inwestycji związanych z wykorzystaniem zasobów wód podziemnych* (31 odpowiedzi) oraz *Umiejętność oceny systemów zagospodarowania wodami opadowymi* (31 odpowiedzi).

Największą istotność przypisano *Opracowywaniu instrukcji gospodarowania wodą* (8 odpowiedzi – bardzo istotne, 1 odpowiedź – istotne), *Planowaniu procesów i urządzeń w zależności od celu i składu chemicznego* (7 odpowiedzi – bardzo istotne, 1 odpowiedź – istotne), *Umiejętności dobrania rozwiązania dla racjonalnego zużycia wody* (5 odpowiedzi – bardzo istotne, 1 odpowiedź – istotne).

Wykres 6: Poziom istotności kompetencji w obszarze gospodarki wodnej



Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badań, n=34 (n=liczba firm, które wypowiedziały się na temat kompetencji w obszarze)

Najniższy poziom kompetencji pracowników badanych firm, w obszarze gospodarki wodnej, to umiejętności w odniesieniu do których pracodawcy wskazywali, że nie dotyczą one ich firmy: *Umiejętność oceny inwestycji związanych z wykorzystaniem zasobów wód podziemnych*, *Umiejętność oceny systemów zagospodarowania wodami opadowymi*. Należy jednak podkreślić, że poziom umiejętności w obrębie wszystkich kompetencji został

oceniony bardzo nisko. Po trzy firmy na bardzo wysokie kompetencje pracowników wskazało w kontekście *Opracowywania instrukcji gospodarowania wodą*, *Planowania procesów i urządzeń w zależności od celu i składu chemicznego* oraz *Umiejętności dobrania rozwiązania dla racjonalnego zużycia wody*.

Wykres 7: Poziom kompetencji pracowników w obszarze gospodarki wodnej



Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badań, n=30 (n=liczba firm, które wypowiedziały się na temat kompetencji w obszarze)

Wyniki przeprowadzonych badań wskazują, że największe luki kompetencyjne w obszarze gospodarki wodnej dotyczą *Opracowywania instrukcji gospodarowania wodą* (luka kompetencyjna na poziomie -0,48), *Planowania procesów i urządzeń w zależności od celu i składu chemicznego* (luka kompetencyjna na poziomie -0,42) oraz *Rozpoznawanie źródła zanieczyszczeń wód powierzchniowych i podziemnych* (luka kompetencyjna na poziomie -0,40). W czterech kompetencjach pojawiła się luka dodatnia (umiejętności pracowników ocenione zostały jako wyższe niż istotność kompetencji): *Umiejętność oceny inwestycji związanych z wykorzystaniem zasobów wód podziemnych*, *Umiejętność oceny systemów zagonoszarowania wodami opadowymi*, *Umiejętność czytania dokumentacji technicznej dotyczącej gospodarki wodnej* oraz *Rozpoznawanie materiałów stosowanych do budowy instalacji wodociągowej*.

Tabela 3: Szczegółowe luki kompetencyjne w obszarze gospodarki wodnej

| | Kompetencje | Stopień istotności dla firmy | Ocena kompetencji pracownika | Luka kompetencyjna |
|---|--|------------------------------|------------------------------|--------------------|
| | Obszar gospodarki wodnej | 2,12 | 2,03 | -0,10 |
| 1 | Opracowywanie instrukcji gospodarowania wodą | 2,70 | 2,22 | -0,48 |
| 2 | Planowanie procesów i urządzeń w zależności od celu i składu chemicznego | 2,67 | 2,25 | -0,42 |
| 3 | Dobieranie metod uzdatniania wody | 2,17 | 1,83 | -0,33 |

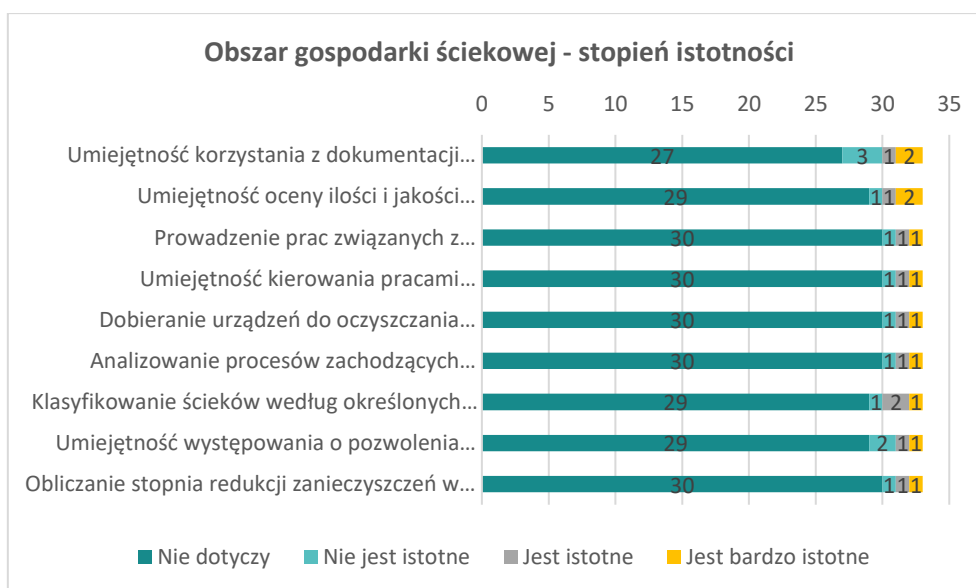
| | | | | |
|----|--|------|------|-------|
| 4 | Rozpoznawanie źródła zanieczyszczeń wód powierzchniowych i podziemnych | 2,00 | 1,60 | -0,40 |
| 5 | Umiejętność dobrania rozwiązania dla ochrony wody przed wtórnym skażeniem | 2,00 | 2,00 | 0,00 |
| 6 | Umiejętność dobrania rozwiązania dla racjonalnego zużycia wody | 2,38 | 2,13 | -0,25 |
| 7 | Umiejętność dobrania rozwiązania technicznego dla poprawy jakości wody ujmowanej | 2,20 | 1,83 | -0,37 |
| 8 | Umiejętność oceny inwestycji związanych z wykorzystaniem zasobów wód podziemnych | 2,00 | 2,25 | 0,25 |
| 9 | Umiejętność pozyskiwania informacji o stanie zasobów wodnych, dostępnych rodzajach wód powierzchniowych i podziemnych, rodzajach ujęć wody | 2,00 | 2,00 | 0,00 |
| 10 | Umiejętność oceny systemów zagospodarowania wodami opadowych | 2,00 | 2,25 | 0,25 |
| 11 | Rozpoznawanie rodzajów i układów sieci wodociągowych na terenie przedsiębiorstwa | 2,00 | 2,00 | 0,00 |
| 12 | Umiejętność czytania dokumentacji technicznej dotyczącej gospodarki wodnej | 1,75 | 2,00 | 0,25 |
| 13 | Rozpoznawanie materiałów stosowanych do budowy instalacji wodociągowej | 1,75 | 2,00 | 0,25 |

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badań, n=34

Obszar gospodarki ściekowej

Większość kompetencji z obszaru gospodarki ściekowej uznana została przez badanych przedsiębiorców za nieodnoszące się do działania ich firmy lub mało istotne. Najwięcej wskazań mówiących o istotności kompetencji dotyczyło *Umiejętności korzystania z dokumentacji technicznej związanej z gospodarką ściekową* (2 firmy), *Umiejętności oceny ilości i jakości powstających osadów ściekowych, doboru urządzeń do ich przetwarzania* (2 firmy).

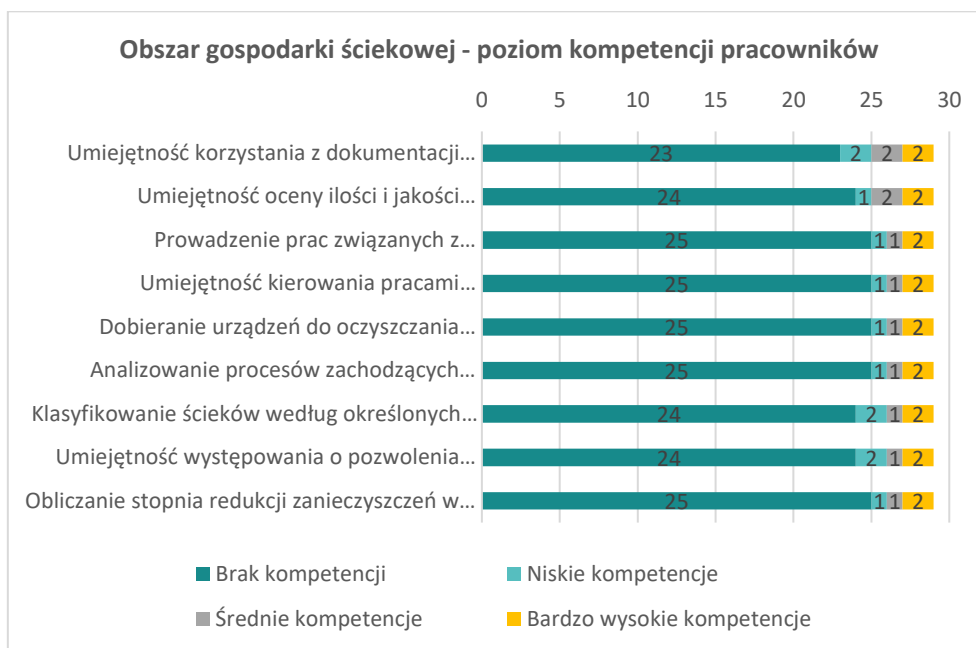
Wykres 8: Poziom istotności kompetencji w obszarze gospodarki ściekowej



Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badań, n=33 (n=liczba firm, które wypowiedziały się na temat kompetencji w obszarze)

W przypadku wszystkich wymienionych kompetencji związanych z gospodarką ściekową większość respondentów wskazywała, że pracownikom brakuje umiejętności w tym zakresie. Najwięcej odpowiedzi wskazujących na bardzo wysokie lub średnie kompetencje powiązane było z *Umiejętnościami korzystania z dokumentacji technicznej związanej z gospodarką ściekową* oraz *Umiejętnościami oceny ilości i jakości powstających osadów ściekowych, doboru urządzeń do ich przetwarzania*.

Wykres 9: Poziom kompetencji pracowników w obszarze gospodarki ściekowej



Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badań, n=29 (n=liczba firm, które wypowiedziały się na temat kompetencji w obszarze)

W obszarze gospodarki ściekowej nie odnotowano wysokiego poziomu luk kompetencyjnych. Jedyne braki kompetencyjne były powiązane z *Umiejętnością oceny ilości i jakości powstających osadów ściekowych, doboru urządzeń do ich przetwarzania* (luka na poziomie -0,05). W odniesieniu do pozostałych umiejętności respondenci nie wskazali na występowanie braków w kompetencjach, w większości przypadków pojawiły się natomiast dodatnie luki kompetencyjne.

Tabela 4: Szczegółowe luki kompetencyjne w obszarze gospodarki ściekowej

| | Kompetencje | Stożenie istotności dla firmy | Ocena kompetencji pracownika | Luka kompetencyjna |
|---|---|-------------------------------|------------------------------|--------------------|
| | Obszar gospodarki ściekowej | 1,98 | 2,16 | 0,18 |
| 1 | Umiejętność korzystania z dokumentacji technicznej związanej z gospodarką ściekową | 1,83 | 2,00 | 0,17 |
| 2 | Umiejętność oceny ilości i jakości powstających osadów ściekowych, doboru urządzeń do ich przetwarzania | 2,25 | 2,20 | -0,05 |
| 3 | Prowadzenie prac związanych z zagospodarowaniem i unieszkodliwianiem osadów ściekowych | 2,00 | 2,25 | 0,25 |
| 4 | Umiejętność kierowania pracami związanymi z budową i eksploatacją oczyszczalni ścieków | 2,00 | 2,25 | 0,25 |

| | Kompetencje | Stopień istotności dla firmy | Ocena kompetencji pracownika | Luka kompetencyjna |
|---|---|------------------------------|------------------------------|--------------------|
| 5 | Dobieranie urządzeń do oczyszczania różnego rodzaju ścieków | 2,00 | 2,25 | 0,25 |
| 6 | Analizowanie procesów zachodzących podczas oczyszczania ścieków | 2,00 | 2,25 | 0,25 |
| 7 | Klasyfikowanie ścieków według określonych kryteriów | 2,00 | 2,00 | 0,00 |
| 8 | Umiejętność występowania o pozwolenia wodnoprawne | 1,75 | 2,00 | 0,25 |
| 9 | Obliczanie stopnia redukcji zanieczyszczeń w ściekach | 2,00 | 2,25 | 0,25 |

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badań, n=33

Rekomendacje

Na podstawie przeprowadzonych analiz dotyczących gospodarki środowiskowej można wnioskować, że najczęściej uwagi pracodawcy w firmach rzemieślniczych przykładają do obszaru gospodarki odpadami, w ramach której istotność kompetencji uznali za największą. Wskazuje to na potrzebę kształcenia w tym obszarze przyszłych pracowników i rozwijania ich kompetencji tak by odpowiadały potrzebom pracodawców. Jednocześnie największa braki w kompetencjach odnotowano w obszarze ochrony powietrza, co mogłoby wskazywać na nieodporność dodatkowych szkoleń w tym zakresie. Nie jest to jednak jednoznaczne ze względu na niską istotność tych kompetencji z perspektywy pracodawców, którzy wskazywali, że w ramach działania ich firm nie są potrzebne kompetencje z tego obszaru, ponieważ nie przyczyniają się do zanieczyszczania powietrza. Należy brać pod uwagę, że odpowiedzi takie mogą być również spowodowane małą wiedzą firm dotyczącą tych kompetencji lub brakiem świadomości wpływu na środowisku przy wykonywaniu określonych zadań zawodowych. Podobne wnioski można wyciągnąć analizując poziom luk kompetencyjnych w obszarach gospodarki wodnej i gospodarki ściekowej, w ramach, których nie stwierdzono występowania luk, co może świadczyć zarówno o braku ingerencji w środowisko w ramach pracy na danych stanowiskach lub ograniczonej wiedzy pracodawców na temat gospodarki obiegu zamkniętego. Oznacza to, że odpowiedzi tych nie można jednoznacznie zinterpretować i wymagają dalszych pogłębionych analiz.

Z pewnością należy zwrócić uwagę na obszary i umiejętności, w ramach których wystąpiły największe luki, co wskazuje na potrzebę doszkalania przyszłych pracowników w tym zakresie. Wśród takich umiejętności można wyróżnić:

- w obszarze gospodarki odpadami - *Dobieranie sposobu zagospodarowania odpadów oraz Prowadzenie prac związanych z zagospodarowaniem odpadów niebezpiecznych,*
- w obszarze ochrony powietrza - *Określanie rodzaju i stężenia zanieczyszczeń powietrza, Planowanie działania związanego z ograniczeniami emisji zanieczyszczeń do atmosfery oraz Organizowanie i prowadzenie prac związanych z usuwaniem zanieczyszczeń z powietrza atmosferycznego,*
- w obszarze gospodarki wodnej - *Opracowywanie instrukcji gospodarowania wodą, Planowanie procesów i urządzeń w zależności od celu i składu chemicznego oraz Rozpoznawanie źródła zanieczyszczeń wód powierzchniowych i podziemnych,*
- w obszarze gospodarki ściekowej - *Umiejętnością oceny ilości i jakości powstających osadów ściekowych, doboru urządzeń do ich przetwarzania.*

Warto też zwrócić uwagę na obszary, w których luki są niskie lub w odniesieniu do których firmy wskazywały, że dane kompetencje ich nie dotyczą oraz zwiększać świadomość wpływu na środowisko pracodawców i przyszłych pracowników odnośnie problematyki gospodarki środowiskowej. Z pewnością warto uwzględnić tematykę GOZ w programach staży i praktyk uczniów szkół zawodowych i studentów oraz w programach dualnego kształcenia dla szkół branżowych.

Spis wykresów

| | |
|--|----|
| Wykres 1: Poziom luki kompetencyjnej w poszczególnych obszarach | 7 |
| Wykres 2: Poziom istotności kompetencji w obszarze gospodarki odpadami | 8 |
| Wykres 3: Poziom kompetencji pracowników w obszarze gospodarki odpadami..... | 9 |
| Wykres 4: Poziom istotności kompetencji w obszarze ochrony powietrza | 11 |
| Wykres 5: Poziom kompetencji pracowników w obszarze ochrony powietrza | 12 |
| Wykres 6: Poziom istotności kompetencji w obszarze gospodarki wodnej..... | 13 |
| Wykres 7: Poziom kompetencji pracowników w obszarze gospodarki wodnej | 14 |
| Wykres 8: Poziom istotności kompetencji w obszarze gospodarki ściekowej | 15 |
| Wykres 9: Poziom kompetencji pracowników w obszarze gospodarki ściekowej | 16 |

Spis tabel

| | |
|--|----|
| Tabela 1: Szczegółowe luki kompetencyjne w obszarze gospodarki odpadami | 9 |
| Tabela 2: Szczegółowe luki kompetencyjne w obszarze ochrony powietrza | 12 |
| Tabela 3: Szczegółowe luki kompetencyjne w obszarze gospodarki wodnej..... | 14 |
| Tabela 4: Szczegółowe luki kompetencyjne w obszarze gospodarki ściekowej | 16 |