

Raport z I edycji badań

Branża gospodarki wodno-ściekowej i rekultywacji

Branżowy
Bilans Kapitału Ludzkiego II

Branżowy Bilans
Kapitału Ludzkiego II
Branża gospodarki wodno-ściekowej
i rekultywacji

Raport z I edycji badań

Branżowy Bilans Kapitału Ludzkiego II – branża gospodarki wodno-ściekowej i rekultywacji.
Raport podsumowujący I edycję badań realizowanych w latach 2020-2021

Autorzy raportu:

Paulina Urbanowicz

Iwona Kania

dr Janusz Kornecki

dr inż. Marcin Krukowski

dr inż. Paweł Jelec

Współpraca merytoryczna:

dr hab. Marcin Kocór, prof. UJ, Centrum Ewaluacji i Analiz Polityk Publicznych,
Uniwersytet Jagielloński

Koordinacja i współpraca merytoryczna (PARP):

Adriana Skorupska

Anna Tarnawa

Wykonawcy:

Danae Sp. z o.o. i ECORYS Polska Sp. z o.o.

© Copyright by Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości

ISBN: 978-83-7633-453-0

Projekt współfinansowany z Europejskiego Funduszu Społecznego

Warszawa 2021

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

Spis treści

Słownik pojęć	5
1. Najważniejsze wnioski	8
2. Opis branży.....	16
3. Metodologia badania.....	18
4. Mapa głównych procesów biznesowych oraz kluczowe stanowiska.....	24
5. Bilans kompetencji, analiza popytu i podaży na kompetencje	31
Technolog ds. wody/główny technolog ds. wody	38
Operator ujęć i stacji uzdatniania wody	44
Automatyk	47
Monter sieci wodno-kanalizacyjnej	51
Elektryk.....	55
Technolog ds. ścieków/główny technolog ds. ścieków	60
Technolog/biotechnolog	66
Inżynier środowiska	70
Projektant/architekt	75
Kierownik projektu/dyrektor techniczny	80
6. Zapotrzebowanie na pracowników	85
7. Ocena kompetencji pracowników i ich rozwój.....	93
8. Przygotowanie do pracy w branży	108
9. Przyszłość stanowisk w branży GWŚiR.....	119
10. Wyzwania dla branży GWŚiR.....	126
11. Rekomendacje w obszarze kompetencji i rozwoju kapitału ludzkiego	138
Spis schematów, tabel i wykresów	147

Szanowni Państwo,

oddajemy w Państwa ręce raport z wynikami pierwszej edycji Branżowego Bilansu Kapitału Ludzkiego II w branży gospodarki wodno-ściekowej i rekultywacji. Badania te, prowadzone we współpracy z Radą ds. Kompetencji w Sektorze Gospodarki Wodno-Ściekowej i Rekultywacji, mają na celu zwiększenie wiedzy na temat stanu i kierunków rozwoju kadr w branży i związanego z nim zapotrzebowania na kompetencje, a także określenie determinujących go wyzwań, mających swe źródło w zmianach społecznych, gospodarczych i technologicznych.

Raport obejmuje wyniki badań ilościowych prowadzonych wśród pracodawców sektora gospodarki wodno-ściekowej i rekultywacji oraz pracowników zatrudnionych na kluczowych stanowiskach w firmach z tej branży. Zestawienie ze sobą potrzeb i oczekiwań pracodawców oraz kompetencji, jakimi dysponują pracownicy pozwoliło określić obszary niedopasowań oraz sformułować rekomendacje, adresatem których są instytucje kształcenia, podmioty rynku pracy oraz sami pracodawcy.

Wywiady oraz panele eksperckie, realizowane w ramach badań jakościowych, umożliwiły ponadto rozpoznanie trendów oddziałujących na branżę oraz czekających ją w najbliższych latach wyzwań. Czas realizacji badania – od września 2020 r. do maja 2021 r. – przypadł w okresie pandemii COVID-19, co dodatkowo pozwoliło uchwycić zmiany w sektorze wywołane tą bezprecedensową sytuacją.

Wierzymy, że prezentowane wyniki okażą się interesujące oraz użyteczne dla osób zarządzających firmami, obecnych oraz przyszłych pracowników sektora gospodarki wodno-ściekowej i rekultywacji, jak również wszystkich osób zainteresowanych tematyką kompetencji w branży.

Jednocześnie serdecznie dziękujemy przedstawicielom Rady ds. Kompetencji w Sektorze Gospodarki Wodno-Ściekowej i Rekultywacji za ogromne wsparcie podczas całego procesu badawczego, a także wszystkim przedstawicielom firm z branży oraz Ekspertom, którzy zgodzili się wziąć udział Branżowym Bilansie Kapitału Ludzkiego II.

Zespół badawczy

Słownik pojęć

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. 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.

Edukacja pozaformalna – kształcenie i szkolenie realizowane w ramach programów, które nie prowadzą do uzyskania kwalifikacji pełnych lub kwalifikacji, o których mowa w pkt 2². 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 zadania³.

Kompetencje nadwyżkowe – kompetencje relatywnie mniej ważne dla pracodawców przy relatywnie wyższej samoocenie ich poziomu przez pracowników⁴.

Kompetencje niedoboru – kompetencje relatywnie ważniejsze dla pracodawców przy relatywnie niższej samoocenie ich poziomu przez pracowników⁵.

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).

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 Definicja wynika z przyjętej na potrzeby projektu BBKL II metodyki liczenia bilansu kompetencji.

⁵ Definicja wynika z przyjętej na potrzeby projektu BBKL II metodyki liczenia bilansu kompetencji.

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 postępowania⁶. Pojęcia zbliżone: postawa, dojrzałość (społeczna), umiejętność adekwatnego zachowania się.

Kompetencje wystarczające – kompetencje relatywnie mniej ważne dla pracodawców i jednocześnie relatywnie niżej oceniane przez pracowników.

Kompetencje zrównoważone – kompetencje relatywnie ważniejsze dla pracodawców i jednocześnie relatywnie wyżej oceniane przez pracowników.

Luka kompetencyjna – sytuacja, gdy kompetencja relatywnie ważniejsza w ocenie pracodawcy jest trudna do pozyskania. Luka kompetencyjna na potrzeby tego projektu oceniana jest jedynie z perspektywy pracodawcy⁷.

Niedopasowanie kompetencyjne – wynik zestawienia oceny ważności danej kompetencji, dokonywanej przez pracodawców z punktu widzenia pracy na danym stanowisku z samooceną poziomu kompetencji posiadanych przez pracowników zatrudnionych na tym stanowisku⁸.

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 wchodzi procesy zarządcze (odpowiedzialne za kierowanie działaniem całego systemu, tj. przedsiębiorstwa) oraz procesy pomocnicze (wspierające pozostałe procesy główne)⁹.

Stanowisko pracy – pozycja w hierarchii zawodowej, służbowej; konkretne miejsce pracy w organizacji. Do prawidłowego wykonywania pracy na danym stanowisku konieczne jest

⁶ Ustawa z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (art. 2, pkt 7) oraz Sławiński S., Słownik Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji, http://www.kwalifikacje.gov.pl/download/slownik_zsk.pdf (dostęp 15.09.2020).

⁷ Definicja wynika z przyjętej na potrzeby projektu BBKL II metodyki liczenia bilansu kompetencji.

⁸ Definicja wynika z przyjętej na potrzeby projektu BBKL II metodyki liczenia bilansu kompetencji.

⁹ 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).

posiadanie przez pracownika określonego zestawu kompetencji. Zarówno w zawodzie, jak i w specjalności można wyróżnić przynajmniej jedno lub więcej stanowisk pracy¹⁰.

Rada ds. Kompetencji w Sektorze Gospodarki Wodno-Ściekowej i Rekultywacji – Rada jest inicjatywą Instytutu Ochrony Środowiska – Państwowego Instytutu Badawczego oraz Izby Gospodarczej „Wodociągi Polskie”. W Radzie zrzeszonych jest ponad 500 przedsiębiorstw z sektora. Celem Rady jest identyfikacja obecnych i przyszłych potrzeb kwalifikacyjno-zawodowych w sektorze i jak najlepsze dostosowanie oferty edukacji formalnej (na poziomie szkół branżowych i szkolnictwa wyższego) oraz pozaformalnej do faktycznych potrzeb sektora¹¹.

Uczenie się nieformalne – uzyskiwanie efektów uczenia się poprzez różnego rodzaju aktywność poza edukacją formalną i edukacją pozaformalną¹². 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)¹³.

¹⁰ Tamże.

¹¹ Strona internetowa Rady ds. Kompetencji w Sektorze Gospodarki Wodno-Ściekowej i Rekultywacji, O RADZIE (ios.edu.pl) (dostęp 11.08.2021).

¹² 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).

¹³ S. Sławiński, Słownik Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji, http://www.kwalifikacje.gov.pl/download/slownik_zsk.pdf (dostęp 14.09.2020).

Najważniejsze wnioski

Niniejszy raport przygotowano w ramach projektu Branżowy Bilans Kapitału Ludzkiego II – branża gospodarka wodno-ściekowa i rekultywacja. Projekt badawczy dostarcza wiedzy o potrzebach kompetencyjno-zawodowych w branży gospodarki wodno-ściekowej i rekultywacji (GWŚiR).

Prezentowane w raporcie wyniki opracowano na podstawie opinii pozyskanych od zróżnicowanego grona respondentów: pracodawców, pracowników, a także ekspertów specjalizujących się w analizie branży, ekspertów z instytutów badawczych, przedstawicieli środowisk edukacyjnych oraz przedstawicieli jednostek samorządu terytorialnego.

Raport stanowi efekt przeprowadzenia badań i analiz w ramach I edycji. Realizacja badania przypadła na okres pandemii koronawirusa i związanych z tym utrudnień. Badania jakościowe oraz badanie delfickie przeprowadzono w okresie wrzesień 2020 r. – luty 2021 r., natomiast badanie ilościowe kwiecień – maj 2021 r.

Branża GWŚiR obejmuje: pobór, uzdatnianie i dostarczanie wody, odprowadzanie i oczyszczanie ścieków oraz działalność związaną z rekultywacją i pozostałą działalnością usługową związaną z gospodarką odpadami. Obecnie ważnym aspektem funkcjonowania tej branży jest adaptacja do zmian klimatu. Intensywny rozwój różnych gałęzi przemysłu przyczynił się do zanieczyszczenia powierzchni ziemi, a także obniżenia jakości wód powierzchniowych i podziemnych¹⁴.

W branży GWŚiR w 2020 r. funkcjonowały 5534 podmioty gospodarcze. Największa liczba podmiotów działała w ramach sektora „odprowadzanie i oczyszczanie ścieków” – 2846 podmiotów. W sektorze „pobór, uzdatnianie i dostarczanie wody” działało 1927 podmiotów, natomiast w sektorze „działalność związana z rekultywacją i pozostała działalność usługowa

¹⁴ Sektorowa Rada ds. Kompetencji, Gospodarka Wodno-Ściekowa i Rekultywacja, definicja branży GWŚiR, <https://rada-gws.ios.edu.pl/o-radzie/> (dostęp 23.07.2021).

związana z gospodarką odpadami” – 761 podmiotów¹⁵. W 2019 r. w podmiotach należących do branży GWŚiR (działy PKD 36, 37 i 39) pracowało 86 595 osób¹⁶.

Główne procesy biznesowe w branży GWŚiR i kluczowe stanowiska

Podczas badania zidentyfikowano cztery główne procesy biznesowe:



- proces ujmowania, uzdatniania i dystrybucji wody (gospodarka wodno-ściekowa),
- proces odbioru i oczyszczania ścieków (gospodarka wodno-ściekowa),
- proces rozpoznania problemu ekologicznego oraz wskazanie jego rozwiązania technicznego i ekonomicznego (rekultywacja),
- proces remediacji/rekultywacji (rekultywacja).

W ramach każdego z wyżej wymienionych procesów wskazano zadania zawodowe, które trzeba wykonać, aby dany proces biznesowy był realizowany w przedsiębiorstwie działającym w branży, a następnie stanowiska, które są kluczowe ze względu na realizację tych zadań.

Zidentyfikowano 10 kluczowych stanowisk:

- technolog ds. wody/główny technolog ds. wody,
- operator ujęć i stacji uzdatniania wody,
- automatyk,
- monter sieci wodno-kanalizacyjnej (wod.-kan.),
- elektryk,
- technolog ds. ścieków/główny technolog ds. ścieków,
- technolog/biotechnolog,
- inżynier środowiska,
- projektant/architekt,
- kierownik projektu/dyrektor techniczny.

¹⁵ Główny Urząd Statystyczny, Zmiany strukturalne grup podmiotów gospodarki narodowej w rejestrze REGON, 2020 r., Warszawa 2020, s. 36.

¹⁶ Pracujący w gospodarce narodowej w 2019 r., GUS, Warszawa, Bydgoszcz 2020 r.

Bilans kompetencji

Dla każdego z kluczowych stanowisk opracowano profil kompetencyjny, na który składają się zidentyfikowane podczas badań kompetencje, istotne dla wykonywania zadań zawodowych. Następnie dla każdego stanowiska przeprowadzono bilans kompetencji, w którym zestawiono ze sobą oczekiwania kompetencyjne pracodawców z samooceną poszczególnych kompetencji przez pracowników. Przeprowadzona analiza umożliwiła określenie obszarów niedopasowań kompetencyjnych.

Stanowiskiem – w przypadku którego zidentyfikowano największe różnice w ocenie ważności kompetencji przez pracodawców i samoocenie pracowników – jest automatyk, natomiast najmniejsze różnice dotyczyły stanowiska elektryka.

Najwięcej kompetencji niedoboru (kompetencje relatywnie wysoko ocenionych przez pracodawców, co do których pracownicy mają niższą samoocenę) w stosunku do liczby wszystkich kompetencji w profilu danego stanowiska jest na stanowisku monter sieci wodno-kanalizacyjnych. Z kolei najwięcej kompetencji nadwyżkowych (relatywnie wysoka samoocena poziomu przez pracowników, ale mniej istotnych dla pracodawców) w stosunku do liczby wszystkich kompetencji w profilu zaobserwowano w przypadku stanowiska automatyka.

Stanowiskami o największej liczbie kompetencji zrównoważonych (kompetencje relatywnie ważniejsze dla pracodawców niż inne kompetencje w profilu przy wysokiej samoocenie pracowników) są: technolog ds. wody, technolog ds. ścieków oraz elektryk.

Analiza wyników pozwoliła na wskazanie stanowisk, które charakteryzują się występowaniem luki kompetencyjnej, tj. kompetencjami relatywnie ważniejszymi w ocenie pracodawców niż pozostałe kompetencje w profilu i jednocześnie określane przez nich jako trudne do pozyskania na rynku pracy. Najwięcej tego typu kompetencji zaobserwowano na stanowiskach w podsektorze rekultywacji – u technologa/biotechnologa, projektanta/architekta, kierownika projektu/dyrektora technicznego oraz na jednym stanowisku w podsektorze GWS – na stanowisku technologa ds. ścieków.

Badanie pozwoliło również określić, czy znaczenie kompetencji dotyczących poszczególnych stanowisk zmieni się w przyszłości. Z jednej strony większość pracodawców jest zdania,

że znacznie poszczególnych kompetencji w przypadku wszystkich stanowisk nie zmienia się – kompetencje, które obecnie postrzegane są przez nich jako relatywnie ważniejsze niż pozostałe w profilu dla danego stanowiska takimi pozostaną, to samo dotyczy kompetencji mniej ważnych. Z drugiej strony część pracodawców przewiduje jednak pewne zmiany. Częściej wskazują na nie pracodawcy oceniający stanowiska z podsektora rekultywacji. Największą liczbę kompetencji, których znaczenie jeszcze wzrośnie w przyszłości w stosunku do liczby wszystkich kompetencji w profilu, zaobserwowano w przypadku inżyniera środowiska oraz technologa/biotechnologa.

Zapotrzebowanie na pracowników

Większość pracodawców z branży (83%) nie szukała pracowników w ostatnich 12 miesiącach, (od maja 2020 do maja 2021). Nie przewidują oni również zmian pod względem zatrudniania w perspektywie¹⁷ kolejnych 12 miesięcy (87%) i w ciągu 3 lat (74%). Wynika to ze specyfiki branży – gospodarka wodno-ściekowa i rekultywacja to branża bardzo stabilna i nie podlegająca istotnym zmianom koniunkturalnym, co może stanowić zaletę dla poszukujących pracy.

Blisko połowa z pracodawców, którzy poszukiwali pracowników, mierzyła się z pewnymi trudnościami rekrutacyjnymi (49%), szczególnie poszukując osób na stanowisko monterów sieci wod.-kan. (24 wskazania¹⁸) i elektryka (18 wskazań). Najczęstszymi przyczynami problemów ze zrekrutowaniem nowych pracowników były: małe zainteresowanie ofertą pracy (28 wskazań), zgłaszanie się kandydatów, którzy nie spełniali oczekiwań (26 wskazań) oraz nieodpowiednie warunki zatrudnienia dla kandydatów, którzy się zgłosili i spełniali oczekiwania pracodawców (23 wskazania). Jednocześnie osoby pracujące już w branży nie planowały zmieniać pracy w ciągu najbliższych 12 miesięcy (95%).

¹⁷ W badaniu ilościowym zastosowano perspektywy czasowe do 12 miesięcy oraz do 3 lat, natomiast w badaniu delfickim oraz badaniach jakościowych zastosowano perspektywy czasowe: do 3 lat i powyżej 3 lat. Pracodawcom trudniej byłoby odpowiadać na pytania dotyczące szerszej perspektywy czasowej, dlatego ograniczono ją do 3 lat.

¹⁸ Wskazania – liczba respondentów, która odpowiedziała w taki sposób. Ponieważ liczba odpowiedzi jest niska, w raporcie umieszczono wskazania, a nie odsetki.

Ocenianie kompetencji pracowników i ich rozwój

Większość pracowników w branży jest oceniana przez pracodawców (64%), jednak tylko co trzeci (32%) pracodawca przyznał, że ocenia swoich pracowników systematycznie. Większość przedsiębiorców (69%) deklarowała, że w ich firmach ocenia się, jakich kompetencji potrzebują pracownicy, głównie poprzez rozmowę z przełożonym. Co trzeci pracodawca (35%) wskazał również na ocenę realizacji postawionych sobie celów przez pracowników jako element oceny potrzebnych umiejętności.

Zdaniem większości pracodawców (97%) poziom umiejętności ich pracowników jest zadowalający. Nieco ponad połowa przedsiębiorców (53%) ocenia ten poziom jako w pełni zadowalający, a dla 44% przedsiębiorców umiejętności ich pracowników są zadowalające, choć w pewnych obszarach wymagają rozwoju.

Według pracodawców, w przypadku braku potrzebnych umiejętności w firmie, najczęściej szkoli się obecnych pracowników (70%). Najczęściej rozwijanie umiejętności następuje w miejscu pracy, głównie poprzez instruktaż dotyczący np. obsługi nowego sprzętu, maszyn czy oprogramowania (48%). Pracownicy rzadko korzystają z usług rozwojowych zarówno w celach prywatnych, jak i zawodowych. Jeśli jednak już to robią, uczą się samodzielnie z filmów i materiałów dostępnych w Internecie (22% spośród osób uczących się samodzielnie robi to w związku z pracą zawodową i rozwijaniem zainteresowań pozazawodowych).

Motywacją do rozwoju, w przypadku pracowników, jest najczęściej chęć podniesienia umiejętności potrzebnych w pracy (57%) oraz wymagania ze strony pracodawcy (56%). Ponad połowa pracowników (55%) nie chce w ciągu następnych 12 miesięcy rozwijać swoich kompetencji w jakikolwiek sposób, co w zestawieniu z tym, że pracodawcy uważają, że poziom kompetencji ich pracowników jest zadowalający, może świadczyć o braku poczucia potrzeby rozwoju.

Przygotowanie do pracy w branży

Pracownicy zatrudnieni w branży GWŚiR czują się dobrze przygotowani do pracy przez szkoły i uczelnie, do których uczęszczali (83%). Mniej pozytywnie oceniają ten aspekt pracodawcy – ponad połowa z nich (59%) uważa, że absolwenci opuszczający szkoły/uczelnie posiadają wystarczające umiejętności, na które jest aktualnie zapotrzebowanie w ich firmach.

Dla co trzeciego przedsiębiorcy umiejętności absolwentów nie są wystarczające (32%).

Pracodawcy uważają, że szkoły i uczelnie przygotowujące do pracy w branży GWŚiR powinny uczyć przede wszystkim praktyki zawodowej (54%) oraz umiejętności specjalistycznych (43%).

Na niektórych stanowiskach pracodawcy wymagają posiadania zawodowych uprawnień, certyfikatów bądź licencji – szczególnie dotyczy to elektryków (68% wskazań pracodawców).

Ważny jest również poziom wykształcenia, choć również zależy to od stanowiska.

Na stanowiskach z sektora rekultywacyjnego wymaga się raczej wykształcenia wyższego (biotechnolog: 84%, inżynier środowiska: 94%, projektant/architekt: 97%, dyrektor techniczny/kierownik projektu: 63%), z kolei pracodawcy z sektora wodno-ściekowego mają niższe oczekiwania w tym względzie, jedynie na stanowisku technologa ds. wody i technologa ds. ścieków większość pracodawców wymaga wykształcenia wyższego (po 63%). W przypadku pozostałych stanowisk wymaga się niższego poziomu wykształcenia. Przedsiębiorcy zajmujący się rekultywacją wymagają również dłuższego doświadczenia na poszczególnych stanowiskach – największe wymagania w tym aspekcie dotyczą stanowiska dyrektora technicznego/kierownika projektu (średnio 3,9 lat doświadczenia).

Przyszłość stanowisk w branży GWŚiR

Analiza informacji zgromadzonych w badaniu delfickim i badaniach jakościowych pokazała, że w ciągu najbliższych 3 lat nie zmieni się zapotrzebowanie na pracowników na stanowiskach takich jak inżynier środowiska, projektant czy technolog-laborant.

Z kolei wyniki badań jakościowych i ilościowych wskazują, że wśród stanowisk, na które może wzrosnąć zapotrzebowanie, są: monter sieci wod.-kan., operator ujęć i stacji uzdatniania wody, elektryk i automatyk.

Prognozuje się wzrost znaczenia stanowisk już występujących lub też pojawiających się w branży GWŚiR:

- związanych z optymalizacją procesów i kosztów w kontekście środowiskowym oraz dostosowania się do wymogów środowiskowych,
- związanych z postępującą informatyzacją procesów, wykorzystywaniem nowoczesnych technologii informacyjnych, automatyzacją i przechodzeniem na zdalne zarządzanie procesami,
- związanych z rozwojem firmy i branży oraz zapewnianiem bezpieczeństwa i zarządzaniem kryzysowym,
- związanych z rozwojem i doskonaleniem kadr.

Źródłem przenikania stanowisk do branży GWŚiR jest wiele innych branż, spośród których za najważniejsze należy uznać:

- branżę budowlaną (stanowiska związane z budownictwem i obsługą sprzętu budowlanego),
- branżę technologii informacyjno-komunikacyjnych (stanowiska związane z obsługą urządzeń i procesów sterowania, obsługą programów do modelowania procesów technologicznych, obsługą serwerów, światłowodów, obsługą zintegrowanych systemów zarządzania),
- branżę komunikacji marketingowej (stanowiska związane z kształtowaniem relacji z otoczeniem: klientami, dostawcami, inwestorami, interesariuszami oraz własnymi pracownikami).

Wyzwania w branży GWŚiR

Przeprowadzone badanie pozwoliło ocenić wyzwania przed jakimi stoi branża w perspektywie do 3 lat i powyżej 3 lat. W obu przypadkach za najważniejsze w branży rekultywacji uznano 2 wyzwania odnoszące się do technologicznego trendu tworzenia nowatorskich rozwiązań w obszarze zdegradowanych i zdewastowanych gruntów i wód:

- Dla przedsiębiorstw działających w obszarze rekultywacji zanieczyszczonych i zdegradowanych gruntów i wód konieczne będzie wdrażanie nowych technologii oraz rozwiązań w celu dostosowania się do warunków wynikających ze zmian klimatu i wytycznych polityk publicznych.

- Zastosowanie nowych rozwiązań technologicznych w obszarze rekultywacji zanieczyszczonych i zdegradowanych gruntów i wód spowoduje duży wzrost zapotrzebowania na specjalistów z kompetencjami związanymi z nowymi technologiami, w tym z zaawansowanymi kompetencjami m.in. w dziedzinie chemii i biochemii.

Z kolei w sektorze gospodarki wodno-ściekowej za najważniejsze wyzwania w obu perspektywach czasowych uznano następujące:

- Rosnąca interdyscyplinarność branży i złożoność procesów technologicznych będzie wymagała współdziałania podmiotów we wzajemnie powiązanych dziedzinach w różnorodnym zakresie: budowania kompetencji poprzez współdzielenie wiedzy i know-how, komunikacji wewnętrznej, realizacji wspólnych projektów, w tym szczególnie projektów innowacyjnych.
- Zastosowanie nowych rozwiązań technologicznych w obszarze gospodarki wodno-ściekowej spowoduje duży wzrost zapotrzebowania na specjalistów z kompetencjami związanymi z nowymi technologiami, w tym z zaawansowanymi kompetencjami informatycznymi (w obszarze m.in. wykorzystania i obsługi technologii chmurowych, sztucznej inteligencji, Internetu Rzeczy).

Pracodawcy w ciągu najbliższych 3 lat planują podwyższyć średnią marżę sprzedaży (55%), zwiększyć nakłady na innowacyjność w firmie (53%) oraz zainwestować lub zwiększyć nakłady inwestycyjne w nowe technologie produkcyjne, nowoczesne maszyny i oprogramowanie (50%).

Trwająca obecnie pandemia COVID-19 i jej skutki również stanowią wyzwanie dla branży GWŚiR. Co czwarty pracodawca dostrzega negatywny wpływ pandemii COVID-19 na funkcjonowanie jego firmy (25%), w szczególności dotyczy to sektora rekultywacyjnego (38%) i największych miast (42%). Co ciekawe, co drugi pracodawca (51%) uważa, że wpływ pandemii jest trochę negatywny, a trochę pozytywny. Do najliczniej wskazywanych negatywnych konsekwencji należały: konieczność dostosowania procedur w firmie do wymogów bezpieczeństwa (83%) i braki kadrowe wynikające z przebywania pracowników na kwarantannie (67%).

Opis branży



Branża gospodarki wodno-ściekowej i rekultywacji jest kluczowa dla funkcjonowania polskiej gospodarki oraz zaspokajania podstawowych potrzeb mieszkańców kraju. Stanowi ona szczególnie istotny element ochrony środowiska oraz zdrowia ludzi i bezpieczeństwa społeczeństwa¹⁹.

W branży GWŚiR w 2020 r. funkcjonowały 5534 podmioty gospodarcze, z czego 2846 firm działało w ramach sektora PKD E37 „odprowadzanie i oczyszczanie ścieków”. W sektorze PKD E36 „pobór, uzdatnianie i dostarczanie wody” funkcjonowało 1927 podmiotów, natomiast w sektorze PKD E39 „działalność związana z rekultywacją i pozostała działalność usługowa związana z gospodarką odpadami” – 761 firm²⁰.

Podstawowe uwarunkowania prawne działalności sektora gospodarki wodno-ściekowej określa ramowa dyrektywa wodna, dyrektywa dotycząca oczyszczania ścieków komunalnych (a w jej ramach Krajowy Program Oczyszczania Ścieków Komunalnych) oraz dyrektywa w sprawie jakości wody do picia. Sektor rekultywacji reguluje dyrektywa w sprawie odpowiedzialności za środowisko w odniesieniu do zapobiegania i zaradzania szkodom wyrządzonym środowisku naturalnemu.

Organem odpowiedzialnym za gospodarowanie wodami na szczeblu centralnym jest minister właściwy do spraw gospodarki wodnej i podległe ministrowi Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie. Zaopatrzenie w wodę oraz zbiorowe odprowadzanie ścieków należy do zadań własnych gminy. Prowadzenie procesów rekultywacyjnych należy zaś do obowiązków osób przyczyniających się swoimi działaniami do degradacji lub dewastacji gruntu, na którym prowadzą działalność.

¹⁹ Sektorowa Rada ds. Kompetencji, Gospodarka Wodno-Ściekowa i Rekultywacja, <https://rada-gws.ios.edu.pl/publikacje/charakterystyka-sektora-gospodarki-wodno-ściekowej-i-jego-potrzeb-w-zakresie-kompetencji/> (dostęp: 08.07.2021).

²⁰ Główny Urząd Statystyczny, Zmiany strukturalne grup podmiotów gospodarki narodowej w rejestrze REGON, 2020 r., Warszawa 2020, s. 36.

Jednym z najistotniejszych typów podmiotów funkcjonujących w branży są przedsiębiorstwa wodociągowo-kanalizacyjne, których celem jest zaspokajanie potrzeb klientów w zakresie zbiorowego zaopatrzenia w wodę, zbiorowego odprowadzania i oczyszczania ścieków zgodnie z obowiązującymi przepisami.

W 2019 r. w podmiotach należących do branży GWŚiR, uwzględnionych w rejestrze REGON GUS i zaklasyfikowanych do poziomu (grupowania) klasyfikacji PKD działy: E36, E37, E39, pracowało 86 595 osób²¹:

- 43 100 osób w podsektorze „pobór, uzdatnianie i dostarczanie wody” PKD E36,
- 39 820 osób w podsektorze „odprowadzanie i oczyszczanie ścieków” PKD E37,
- 3675 osób w podsektorze „działalność związana z rekultywacją i pozostała działalność usługowa związana z gospodarką odpadami” PKD E39.

W porównaniu z rokiem poprzednim (2018) liczba pracujących w branży wzrosła o 937 osób, tj. o 1,1%. Według danych Głównego Urzędu Statystycznego na koniec 2019 r. liczba wszystkich pracujących w gospodarce narodowej wynosiła 16,1 mln osób, zatem w stosunku do roku 2018 było to więcej o 1,1%. Takie same odsetki wzrostu zatrudnienia dla branży GWŚiR oraz dla wszystkich pracujących w gospodarce narodowej podkreślają stabilność branży.

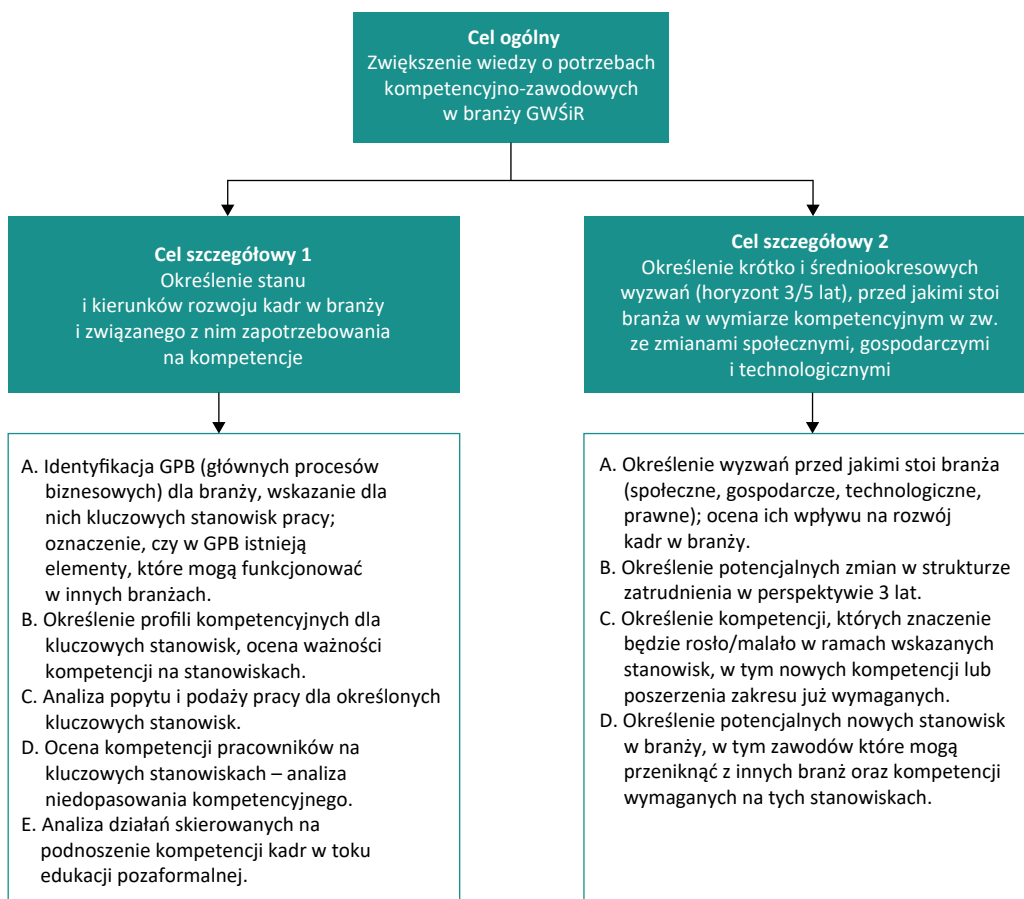
²¹ Pracujący w gospodarce narodowej w 2019 r., GUS, Warszawa, Bydgoszcz 2020 r.

Metodologia badania

Cele badania

W ramach badania zaplanowano osiągnięcie celu ogólnego poprzez realizację celów szczegółowych (schemat 1).

Schemat 1. Cel ogólny i cele szczegółowe badania 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.

Analiza źródeł wtórnych i badania jakościowe

Pierwszy etap badania (lipiec – wrzesień 2020 r.) stanowiła analiza źródeł wtórnych, która wspierała dalsze etapy projektu badawczego.

Głównym celem badań jakościowych było sporządzenie profili kompetencyjnych dla kluczowych stanowisk w branży, biorąc pod uwagę przede wszystkim stanowiska związane z głównymi procesami biznesowymi. W ramach badań jakościowych (wrzesień 2020 r. – luty 2021 r.) przeprowadzono łącznie 32 wywiady IDI (indywidualne wywiady pogłębione), 4 panele eksperckie (moderowane dyskusje w gronie eksperckim), panel podsumowujący z ekspertami z Rady ds. Kompetencji w Sektorze Gospodarki Wodno-Ściekowej i Rekultywacji (SRK), a także przeprowadzono badanie foresightowe z użyciem metodyki delphi (badanie delphi) w dwóch iteracjach, w każdej z 40-ma respondentami (tabela 1).

Jednym z etapów badania jakościowego była ocena wyzwań, przed jakimi stoi branża. Na potrzeby pytań dotyczących przyszłości branży przyjęto dwie perspektywy czasowe: do 3 lat i powyżej 3 lat. Wyzwania dotyczące branży zdefiniowano na etapie analizy źródeł wtórnych, a następnie zweryfikowano je podczas badań IDI i paneli eksperckich oraz poddano ocenie eksperckiej w badaniu delphi.

Tabela 1. Zestawienie technik badawczych z poszczególnymi grupami respondentów w badaniu jakościowym

Grupa respondentów	Badanie IDI	Panele eksperckie	Panel podsumowujący	Badanie delphi
eksperci specjalizujący się w analizie branży, działający w instytucjach zrzeszających przedstawicieli branży (w tym członkowie SRK)	n = 5 ²²	1 panel	1 panel	n = 6
pracodawcy (przedsiębiorcy) reprezentujący daną branżę	n = 11	2 panele	–	n = 16
przedstawiciele środowisk edukacyjnych	n = 9	1 panel	–	n = 10
eksperci z instytutów badawczych, działających w szczególności dla branży rekultywacji	n = 2	–*	–	n = 5
przedstawiciele jednostek samorządu terytorialnego (jst) prowadzący działalność w zakresie zbiorowego zaopatrzenia w wodę i odprowadzania ścieków	n = 5	–**	–	n = 3
SUMA	n = 32	4 panele	1 panel	n = 40

Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II GWŚiR – I edycja badania 2021.

*Eksperci reprezentujący instytuty badawcze działające na rzecz branży rekultywacji uczestniczyli w panelu wspólnie z ekspertami specjalizującymi się w analizie branży.

** Przedstawiciele jst uczestniczyli w panelu wspólnie z pracodawcami.

Badania ilościowe

Następstwem etapu jakościowego była realizacja badań ilościowych, które miały na celu poznanie zasobów i niedoborów kompetencyjnych w branży. Cel został osiągnięty poprzez porównanie zapotrzebowania na kompetencje zgłaszanego przez polskich przedsiębiorców i kompetencji dostępnych na branżowym rynku pracy (strona pracowników).

Badanie ilościowe przeprowadzono w okresie od kwietnia do maja 2021. Badanie zostało przeprowadzone na ogólnopolskiej reprezentatywnej próbie przedsiębiorstw z branży GWŚiR z wyłączeniem podmiotów samozatrudnionych (tj. jednoosobowych działalności, niezatrudniających pracowników). Łącznie zrealizowano 850 wywiadów z pracodawcami oraz 864 wywiady z pracownikami reprezentującymi kluczowe stanowiska w branży. Dążono

²² n – liczebność próby/grupy

do tego, aby wywiad zarówno z pracodawcą, jak i z pracownikiem realizowany był w tym samym przedsiębiorstwie. Próba do badania uwzględniała podział na dział PKD oraz wielkość miejscowości²³ (tabele 2 i 3).

Tabela 2. Liczba zrealizowanych wywiadów z pracodawcami i pracownikami ze względu na obszar działalności firmy

Dział PKD	Pracodawcy		Pracownicy	
	N	%	N	%
pobór, uzdatnianie i dostarczanie wody (Sekcja E, Dział 36) oraz odprowadzanie i oczyszczanie ścieków (Sekcja E, Dział 37)	642	75,5	640	74,1
działalność związana z rekultywacją i pozostała działalność usługowa związana z gospodarką odpadami (Sekcja E, Dział 39)	208	24,5	224	25,9
RAZEM	850	100	864	100

Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II GWŚiR – I edycja badania 2021.

Tabela 3. Liczba zrealizowanych wywiadów z pracodawcami i pracownikami ze względu na wielkość miejscowości, w której znajdują się badane przedsiębiorstwa z działu PKD 36 i 37

Wielkość miejscowości w przedsiębiorstwach z działu PKD 36 i 37 ²⁴	Pracodawcy		Pracownicy	
	N	%	N	%
miejscowości bardzo małe i małe (do 20 tys.)	393	61,2	381	59,5
miejscowości średnie (od 20 do 50 tys.)	137	21,3	146	22,8
miejscowości duże (od 50 do 150 tys.)	70	10,9	70	10,9
miejscowości bardzo duże (powyżej 150 tys.)	42	6,5	43	6,7
RAZEM	642	100	640	100

Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II GWŚiR – I edycja badania 2021.

²³ Próba do badania objęła podmioty w następujących sekcjach/działach PKD: Sekcja E Dział 36 (pobór, uzdatnianie i dostarczanie wody), Sekcja E Dział 37 (odprowadzanie i oczyszczanie ścieków), Sekcja E Dział 39 (działalność związana z rekultywacją i pozostała działalność usługowa związana z gospodarką odpadami). Warstwy ze względu na wielkość miejscowości zastosowano dla działów 36 i 37. W sektorze rekultywacyjnym, w związku z bardzo małym operatem, przeprowadzono badanie do wyczerpania (podjęto próbę realizacji badania ze wszystkimi podmiotami dostępnymi w bazach odpowiadających działowi 39, do momentu pozyskania odpowiedniej liczby wywiadów).

²⁴ Kryterium wielkości miejscowości dotyczyło tylko przedsiębiorstw z działu PKD 36 i 37.

Wywiady przeprowadzono z wykorzystaniem technik: CAPI²⁵, CAPI online²⁶ oraz CATI²⁷ – respondent sam mógł wybrać, która technika najbardziej mu odpowiada (tabela 4).

Tabela 4. Liczba przeprowadzonych wywiadów z pracodawcami i pracownikami w podziale na techniki badawcze

Technika badawcza	Pracodawcy		Pracownicy	
	N	%	N	%
CAPI	161	18,9	177	20,5
CAPI online	4	0,5	4	0,5
CATI	685	80,6	683	79,1
RAZEM	850	100	864	100

Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II GWŚiR – I edycja badania 2021.

Badanie wśród pracodawców przeprowadzone zostało z osobami, które są najlepiej zorientowane w zakresie kompetencji pracowników. Do udziału w badaniu zaproszono w szczególności dyrektorów firm, prezesów bądź właścicieli badanych podmiotów. W przypadku średnich i dużych firm możliwy był udział dyrektorów działów i kierowników HR.

Do badania zaproszono również pracowników zajmujących kluczowe stanowiska wyróżnione w trakcie badań jakościowych.

Dane w raporcie przedstawiono w podziale na dwie branże (gospodarka wodno-ściekowa i rekultywacja), makroregiony oraz na następujące wielkości miejscowości: bardzo małe i małe (do 20 tys. mieszkańców), średnie (od 20 do 50 tys. mieszkańców), duże (od 50 do 150 tys. mieszkańców) i bardzo duże (powyżej 150 tys. mieszkańców).

Wyniki badania zaprezentowano również w podziale na wielkość firm, definiowanych przez liczbę zatrudnionych pracowników w przedziałach: 2–9 pracowników (mikrofirmy),

²⁵ CAPI (ang. Computer Assisted Personal Interview) – wywiad realizowany w bezpośrednim kontakcie z respondentem, „twarzą w twarz” z wykorzystaniem ankiety wypełnianej przez ankietera na komputerze.

²⁶ CAPI online (ang. Computer Assisted Personal Interview) – wywiad realizowany w kontakcie z respondentem za pośrednictwem komunikatora internetowego takiego jak Skype, Google meet itp. Ankieter zaznaczał odpowiedzi respondenta na komputerze.

²⁷ CATI (ang. Computer Assisted Telephone Interview) – wywiad realizowany w kontakcie z respondentem przez telefon. Ankieter zaznaczał odpowiedzi respondenta na komputerze.

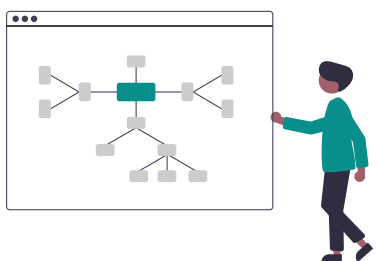
10–49 pracowników (małe firmy), 50–249 pracowników (średnie firmy) oraz 250 i więcej pracowników (duże firmy). W tabelach i na wykresach wyniki procentowe nie zawsze sumują się do 100%, co wynika – o ile nie zaznaczono inaczej – z zaokrągleń lub z możliwości wskazania wielu odpowiedzi.

Ważenie danych

Zastosowano procedurę ważenia danych pozyskanych z badania ilościowego pracodawców. Podstawą określenia rozkładu cech w populacji były dane ZUS na temat podmiotów aktywnych (bez samozatrudnionych). W procesie ważenia uwzględniono dział PKD, wielkość zatrudnienia oraz klasyfikację NUTS1 (podział na makroregiony²⁸). Dane z badania pracodawców prezentowane w raporcie jako wynik procentowy (%) to dane ważone. Liczebności natomiast są wartościami rzeczywistymi (nieważonymi).

²⁸ Makroregion – zgodnie z Klasyfikacją Jednostek Terytorialnych do Celów Strategicznych (NUTS1), jednostka grupująca województwa na 7 jednostek: makroregion północny (województwa: pomorskie, kujawsko-pomorskie, warmińsko-mazurskie), makroregion północnozachodni (zachodniopomorskie, wielkopolskie, lubuskie), makroregion województwo mazowieckie, makroregion centralny (łódzkie, świętokrzyskie), makroregion południowo-zachodni (dolnośląskie, opolskie), makroregion południowy (śląskie, małopolskie), makroregion wschodni (podlaskie, lubelskie, podkarpackie), <https://stat.gov.pl/statystyka-regionalna/jednostki-terytorialne/klasyfikacja-nuts/klasyfikacja-nuts-w-polsce/> (dostęp: 13.07.2021).

Mapa głównych procesów biznesowych oraz kluczowe stanowiska



Proces biznesowy to „sekwencja działań prowadzących do uzyskania określonego celu biznesowego, gdzie cel biznesowy stanowi efekt, który może zostać osiągnięty i wykorzystany przez klienta danego procesu”²⁹. Systematyka procesów biznesowych, którą przyjęto na potrzeby badania, dzieli je na procesy operacyjne (główne) oraz na procesy zarządcze i pomocnicze³⁰.

Główne procesy biznesowe

W sektorze **gospodarki wodno-ściekowej** jako **główne** zostały zidentyfikowane dwa **procesy biznesowe**:

- **proces ujmowania, uzdatniania i dystrybucji wody** – polega na bezpiecznym dla środowiska i odbiorców poborze wody ze źródła, jej uzdatniania oraz dostarczania do konsumentów,
- **proces odbioru i oczyszczania ścieków** – polega na bezpiecznym odbiorze, transporcie i oczyszczaniu ścieków.

Procesy te obejmują swoim zakresem następujące działania:

- a) utrzymaniowe i eksploatacyjne – związane z utrzymaniem, modernizacją, rozwojem infrastruktury wodno-kanalizacyjnej (m.in. konserwacjami i remontami sieci oraz instalacji/urządzeń, usuwaniem awarii oraz usterek, poborem wody do badań, odcięciami

²⁹ Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, Realizacja procesów B2B z wykorzystaniem technologii ICT – II edycja, Warszawa 2012, s. 10.

³⁰ Op. cit. s. 10.

- i wznowieniami dostaw wody, optymalizacją pracy sieci w zakresie ciśnienia, a także zmniejszaniem strat wody³¹),
- b) procesy operacyjnego zarządzania infrastrukturą, polegające na stosowaniu monitoringu, analizie procesów, wykorzystaniu systemów sterowania, automatyzacji oraz technologii informatycznych³².

W ramach sektora gospodarki wodno-ściekowej wyodrębniono również **procesy pomocnicze**, które uznane zostały przez respondentów w badaniach jakościowych za ważne:

- **proces obsługi klienta** – w szczególności obejmujący przyjmowanie wniosków, zgłoszeń, zleceń, obsługę umów, rozliczanie zużycia wody i/lub ilości odprowadzanych ścieków przez odbiorców i przyjmowaniu opłat przez nich uiszczanych oraz obsługę reklamacji klientów w zakresie standardów obsługi³³,
- **proces marketingowy** – związany z polityką produktu (np. odpowiednia jakość wody) i dystrybucji (np. rozbudowa sieci), polityką cenową (np. stabilność cen) i promocji (np. informowanie klientów o ofercie firmy, kształtowanie wizerunku firmy)³⁴,
- **proces zarządzania strategicznego** – związany z analizą, planowaniem i realizacją strategii przedsiębiorstwa³⁵, do którego można zaliczyć m.in. planowanie inwestycji oraz planowanie wdrażania nowych, ulepszonych rozwiązań i/lub technologii.

³¹ Sosnowieckie Wodociągi SA, Eksploatacja Sieci Wodociągowej, <http://www.rpwik.sosnowiec.pl/gospodarka-wodna/gospodarka-wodna/eksploatacja-sieci-wodociagowej> (dostęp 8.09.2020).

³² Kierunekwodkan.pl, Rewolucja informatyczna w wod.-kan., <https://www.kierunekwodkan.pl/rewolucja-informatyczna-w-wod-kan,4134,art.html> (dostęp 8.09.2020).

³³ Na podstawie: Zuws.pl, Obsługa odbiorców i załatwianie reklamacji, <http://www.zuws.pl/dla-klienta-bok/reklamacje> (dostęp 8.09.2020), w: Raport z analizy desk research przeprowadzonej w ramach badania pn. „Realizacja dwóch edycji badań jakościowych i ilościowych w ramach projektu Branżowy Bilans Kapitału Ludzkiego II – branża gospodarka wodno-ściekowa i rekultywacja”.

³⁴ Na podstawie: Kierunekwodkan.pl, Budowanie wizerunku branży, <https://www.kierunekwodkan.pl/artukul,52757,budowanie-wizerunku-branzy.html> (dostęp 8.09.2020) w: Raport z analizy desk research przeprowadzonej w ramach badania pn. „Realizacja dwóch edycji badań jakościowych i ilościowych w ramach projektu Branżowy Bilans Kapitału Ludzkiego II – branża gospodarka wodno-ściekowa i rekultywacja”.

³⁵ Encyklopedia Zarządzania, Zarządzanie strategiczne, https://mfiles.pl/pl/index.php/Zarz%C4%85dzanie_strategiczne (dostęp 15.09.2020), w: Raport z analizy desk research przeprowadzonej w ramach badania pn. „Realizacja dwóch edycji badań jakościowych i ilościowych w ramach projektu Branżowy Bilans Kapitału Ludzkiego II – branża gospodarka wodno-ściekowa i rekultywacja”.

W sektorze **rekultywacji** również zidentyfikowano dwa **główne procesy biznesowe**:

- **proces rozpoznania problemu ekologicznego oraz wskazanie jego rozwiązania technicznego i ekonomicznego** – to diagnoza stopnia degradacji ekosystemu, zaprojektowanie celu, kierunku i sposobu remediacji/rekultywacji i na tej podstawie „przekazanie odbiorcy usługi/produktu informacji o cenie, która zagwarantuje przedsiębiorstwu korzystny wynik finansowy oraz satysfakcję i utrzymanie klienta”³⁶,
- **proces remediacji/rekultywacji** – to prowadzenie prac: przywracających powierzchni ziemi walorów użytkowych lub przyrodniczych wybranymi metodami, poddanie gleby, ziemi i wód gruntowych i powierzchniowych działaniom mającym na celu usunięcie lub zmniejszenie ilości substancji powodujących zagrożenie, ich kontrolowanie oraz ograniczenie rozprzestrzeniania się.

Do procesów pomocniczych w tymże sektorze zaliczono z kolei:

- **proces zarządzania strategicznego** – związany z analizą, planowaniem i realizacją strategii przedsiębiorstwa³⁷, do którego można zaliczyć m.in. planowanie inwestycji oraz planowanie wdrażania nowych rozwiązań i/lub technologii,
- **proces monitorowania skuteczności i trwałości działań rekultywacyjnych** – oceny, do jakiego stopnia cele remediacji/rekultywacji zdefiniowane na etapie projektowania zostały osiągnięte (ang. effectiveness) oraz oceny, czy pozytywne efekty remediacji/rekultywacji na poziomie celu trwają po jego zakończeniu, a także w jakiej perspektywie czasu możliwe jest utrzymanie się wpływu tego projektu na ekosystem (ang. sustainability),
- **proces gospodarowania odpadami** – adekwatny do rodzaju odpadów, służący: zapewnieniu równowagi pomiędzy ilością wytwarzanych odpadów i odbieranych poprzez kontrolę, składowanie i przetwarzanie; utrzymaniu wielkości wytwarzanych odpadów w ustalonych poziomach ich emisji; wykorzystaniu odpadów do rekultywacji,

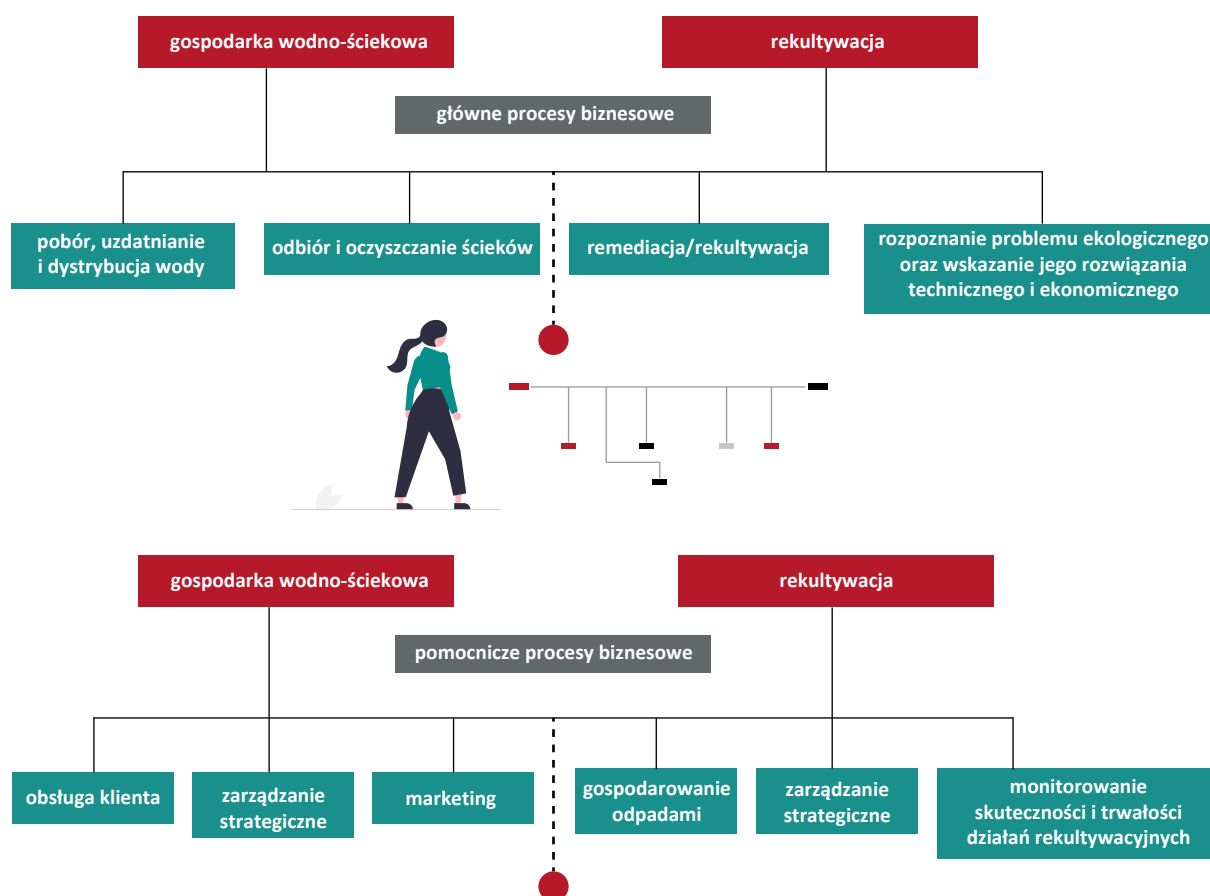
³⁶ Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, Realizacja procesów B2B..., s. 18.

³⁷ Encyklopedia Zarządzania, Zarządzanie strategiczne, op.cit.

gospodarowaniu odpadami powstałymi w wyniku rekultywacji; jak również służący kreowaniu wizerunku przedsiębiorstwa jako przyjaznego środowisku.

Na poniższym schemacie (schemat 2) przedstawiono główne i pomocnicze procesy biznesowe realizowane w podmiotach działających z branży.

Schemat 2. Główne i pomocnicze procesy biznesowe dla gospodarki wodno-ściekowej i rekultywacji



Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II GWŚiR – I edycja badania 2021.

Kluczowe stanowiska

W ramach głównych procesów biznesowych zidentyfikowano zadania zawodowe, które należy wykonać, aby dany proces był realizowany w przedsiębiorstwie działającym w branży, a następnie zidentyfikowano 10 stanowisk kluczowych ze względu na realizację zadań istotnych z punktu widzenia głównych procesów biznesowych³⁸.

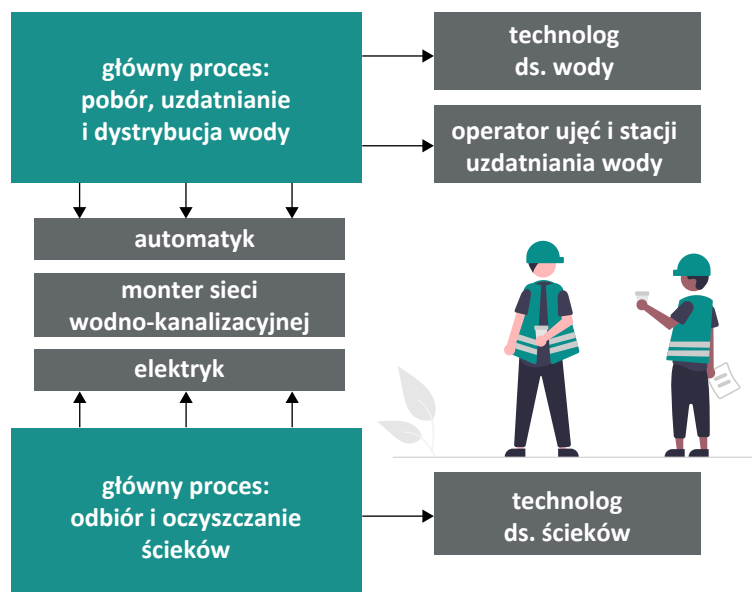
Do każdego z kluczowych stanowisk w obu sektorach opracowano profile kompetencyjne, które zostały przedstawione w podziale na wiedzę, umiejętności i kompetencje społeczne. Profile kompetencyjne poddano ocenie w badaniach ilościowych, a następnie zebrane dane wykorzystano do opracowania bilansu kompetencji.

Trzy spośród sześciu stanowisk w **sektorze gospodarki wodno-ściekowej**: **automatyk**, **monter sieci wod.-kan.** i **elektryk**, to stanowiska kluczowe ze względu na realizację dwóch najważniejszych procesów biznesowych w tym sektorze, tj. procesu: pobór, uzdatnianie i dystrybucja wody i jednocześnie procesu: odbiór i oczyszczanie ścieków.

Pozostałe stanowiska w sektorze gospodarki wodno-ściekowej zostały rozpoznane jako kluczowe ze względu na realizację wyłącznie jednego z dwóch głównych procesów biznesowych w sektorze: **technolog ds. wody** oraz **operator ujęć i stacji uzdatniania wody** ze względu na realizację procesu: pobór, uzdatnianie i dystrybucja wody, natomiast **technolog ds. ścieków** – ze względu na realizację procesu: odbiór i oczyszczanie ścieków (schemat 3).

³⁸ Sposób identyfikacji i wyboru kluczowych stanowisk/zawodów: Pierwszy etap analizy: analiza jakościowa zakodowanego materiału badawczego zgromadzonego w ramach badania (IDI/TDI, n = 32, 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.

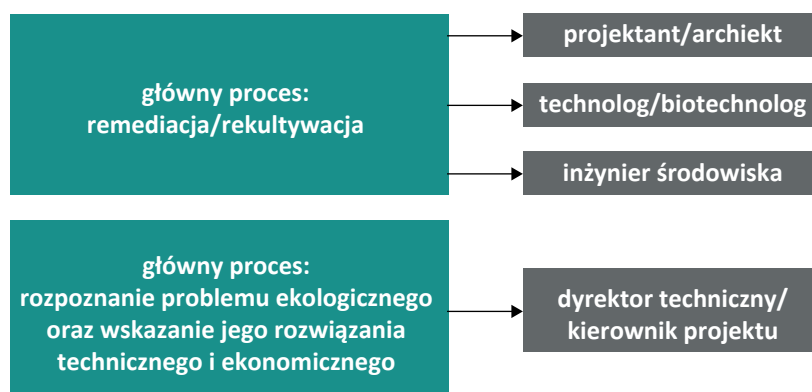
Schemat 3. Stanowiska w sektorze gospodarki wodno-ściekowej kluczowe ze względu na realizację głównych procesów biznesowych



Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II GWŚiR – I edycja badania 2021.

W sektorze **rekultywacji** trzy stanowiska są kluczowe ze względu na realizację głównego procesu biznesowego, jakim jest remediacja/rekultywacja: **projektant/architekt**, **biotechnolog**, **inżynier środowiska**. **Dyrektor techniczny/kierownik projektu** to stanowisko zidentyfikowane jako kluczowe ze względu na realizację procesu: rozpoznanie problemu ekologicznego oraz wskazanie jego rozwiązania technicznego i ekonomicznego.

Schemat 4. Stanowiska w sektorze rekultywacji kluczowe ze względu na realizację głównych procesów



Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II GWŚiR – I edycja badania 2021.

Kluczowymi stanowiskami, najczęściej występującymi w badanych firmach z sektora gospodarki wodno-ściekowej są: monter sieci wodno-kanalizacyjnych (wod.-kan.) (76%) oraz operator ujęć i stacji uzdatniania wody (72%), natomiast z sektora rekultywacji są to: biotechnolog (69%) i inżynier środowiska (69%) (tabela 5).

Tabela 5. Kluczowe stanowiska występujące w badanych firmach*

Stanowisko	Ogółem
gospodarka wodno-ściekowa	
monter sieci wod.-kan.	76%
operator ujęć i stacji uzdatniania wody	72%
elektryk	68%
automatyk	54%
technolog ds. wody/główny technolog ds. wody	54%
technolog ds. ścieków/główny technolog ds. ścieków	51%
n	642
rekultywacja	
technolog/biotechnolog	69%
inżynier środowiska	69%
dyrektor techniczny/kierownik projektu	63%
projektant/architekt	48%
n	208

* pytanie wielokrotnego wyboru, procenty nie muszą się sumować do 100%

Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II GWŚiR – I edycja badania 2021.

Najwięcej wywiadów w firmach z sektora wodno-ściekowego przeprowadzono z pracownikami zatrudnionymi na stanowisku monter sieci wod.-kan. (40%), natomiast w przedsiębiorstwach z sektora rekultywacyjnego najwięcej wywiadów zrealizowano z inżynierami środowiska (40%). Najmniej wywiadów z pracownikami z sektora wodno-ściekowego zrealizowano z automatykami (7%), a z sektora rekultywacyjnego z dyrektorami technicznymi/kierownikami projektu (14%).

Bilans kompetencji, analiza popytu i podaży na kompetencje

Zgodnie z przyjętymi w badaniu BBKL II założeniami bilans kompetencji w branży powstał poprzez przygotowanie bilansu dla każdego zidentyfikowanego kluczowego stanowiska. Złożyła się na niego ocena niedopasowania kompetencyjnego, identyfikacja luki kompetencyjnej oraz ocena ważności kompetencji w przyszłości.

Opis metodologii obliczania bilansu



Dla każdego z 10 kluczowych stanowisk w branży GWŚiR została opracowana lista kompetencji, zwana profilem kompetencyjnym, na której znalazło się od 16 do 34 kompetencji w zależności od stanowiska. Na liście znalazły się kompetencje, które w wyniku badania uznano za kluczowe dla danego stanowiska. Listy kompetencji zostały przygotowane w układzie: wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne.

Profile zostały poddane ocenie pracodawców i pracowników w badaniu ilościowym. Każda kompetencja została oceniona przez pracodawców pod kątem: ważności, trudności znalezienia osoby, która posiada określoną kompetencję na danym stanowisku oraz prognozy zmiany znaczenia tej kompetencji w perspektywie 3 lat. Pracownicy z kolei oceniali własny poziom kompetencji przypisanych do zajmowanego przez nich stanowiska.

Dane do stworzenia bilansu uzyskano na podstawie odpowiedzi na cztery pytania zadane pracownikom i pracodawcom w ramach badania.

Z modułu pracodawców wykorzystano następujące pytania:

- D1. Myśląc o stanowisku [NAZWA WYŁOSOWANEGO STANOWISKA], proszę ocenić, jak ważna jest ta umiejętność³⁹ z punktu widzenia Państwa firmy posługując się 5-stopniową skalą od 1 – marginalna do 5 – kluczowa?
- D3. Proszę ocenić, czy trudno, czy łatwo jest znaleźć do pracy osobę, która posiada tę umiejętność potrzebną do pracy na stanowisku [NAZWA WYŁOSOWANEGO STANOWISKA]?
- D4. Proszę wskazać, czy w Pana/Pani opinii znaczenie tej umiejętności zmieni się w perspektywie najbliższych 3 lat?

Natomiast z modułu pracowników wykorzystano pytanie:

- A2. 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.

Ocena niedopasowania kompetencyjnego

Niedopasowanie kompetencyjne (ang. skills mismatch) zdefiniowano jako **wynik zestawienia oceny ważności danej kompetencji, dokonywanej przez pracodawców z punktu widzenia pracy na danym stanowisku (D1) z samooceną poziomu kompetencji posiadanych przez pracowników zatrudnionych na tym stanowisku (A2).**

Zestawienie ze sobą oceny ważności kompetencji z punktu widzenia pracodawcy (D1) i samooceny kompetencji przez pracowników (A2) pozwoliło na zidentyfikowanie dwóch kategorii kompetencji, gdzie możemy mówić o niedopasowaniu. Są to:

³⁹ Na potrzeby badań ilościowych w ankietach posłużono się pojęciem „umiejętność” dla określenia wszystkich kompetencji z poszczególnych profili niezależnie czy to była kategoria wiedza, umiejętność, czy kompetencje społeczne. Na potrzeby opracowania bilansu przywrócono podział w obrębie profili na wiedzę, umiejętności i kompetencje społeczne i zbiorczą nazwę „kompetencje” na wszystkie kompetencje w profilu.

- **kompetencje niedoboru** – kompetencje relatywnie ważniejsze dla pracodawców przy relatywnie niższej samoocenie ich poziomu przez pracowników,
- **kompetencje nadwyżkowe** – kompetencje relatywnie mniej ważne dla pracodawców, przy relatywnie wyższej samoocenie ich poziomu przez pracowników.

Pozwoliło także na zidentyfikowanie kompetencji, dla których ocena ważności dokonywana przez pracodawców i samoocena pracowników były podobne, tzn. obie strony oceniły daną kompetencję wysoko lub nisko. Wyodrębniono więc:

- **kompetencje zrównoważone** – kompetencje relatywnie ważniejsze dla pracodawców i jednocześnie relatywnie wysoko oceniane przez pracowników,
- **kompetencje wystarczające** – kompetencje relatywnie mniej ważne dla pracodawców i jednocześnie relatywnie niżej oceniane przez pracowników.

Bezpośrednie porównanie oceny ważności kompetencji na danym stanowisku przez pracodawców i samooceny posiadanych kompetencji przez pracowników może prowadzić do nieprawdziwych wniosków. Dlatego – aby urealnić zarówno wymagania pracodawców, jak i samoocenę pracowników – przed ich porównaniem zostały one odniesione odpowiednio do uśrednionej oceny wymagań oraz średniej samooceny wszystkich kompetencji na danym stanowisku. 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 stanowisku⁴⁰.

⁴⁰ 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 poniższym wzorem:

$$M = (Y_1 + \dots + Y_v)/V$$

Następnie wycentrowano wyniki jednostkowe dla każdej kompetencji z profilu względem ogólnej średniej dla danego stanowiska, zgodnie ze wzorem:

$$YV_{CENTR} = Y_v - M$$

Gdzie:

M – oznacza ogólną średnią z ocen ważności/samooceny wszystkich kompetencji dla danego stanowiska kluczowego, Y_v – ocena ważności/samoocena poziomu pojedynczej kompetencji, V – liczbę kompetencji w profilu dla danego stanowiska kluczowego.

YV_{CENTR} – 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. Kasperek, 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)

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

Schemat 5. Ocena niedopasowania kompetencyjnego na danym stanowisku



Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II GWŚiR – I edycja badania 2021.

Szczegółowe omówienia niedopasowań znajdują się przy opisach poszczególnych stanowisk.

Luka kompetencyjna

Lukę kompetencyjną identyfikujemy, kiedy mamy do czynienia z kompetencjami relatywnie ważniejszymi dla pracodawcy i jednocześnie trudniejszymi do pozyskania w jego ocenie.

Luka kompetencyjna na potrzeby tego projektu oceniana jest jedynie z perspektywy pracodawcy.

W celu identyfikacji luki zestawiono ze sobą ocenę ważności kompetencji przez pracodawców (D1), wyliczoną na potrzeby określenia niedopasowania kompetencyjnego, z oceną trudności/latwości znalezienia osób, które posiadają umiejętności potrzebne do pracy na danym stanowisku (D3) mierzoną odsetkiem odpowiedzi pracodawców postrzegających daną kompetencję za trudną do pozyskania. Za punkt odcięcia przyjęto 50%, co oznacza, że daną umiejętność rozpoznawano jako lukę kompetencyjną, jeżeli była ona relatywnie

ważniejsza od innych z profilu i jednocześnie co najmniej połowa pracodawców uznała ją za trudną do pozyskania.

Ocena ważności kompetencji w przyszłości

Informacją dopełniającą bilans jest prognoza pracodawców dotycząca znaczenia kompetencji w perspektywie najbliższych 3 lat (tj. oceniano, czy znaczenie danej kompetencji wzrośnie, zmaleje, czy nie zmieni się). Dodatkowo informację o ewentualnej zmianie znaczenia kompetencji w przyszłości zestawiono z obecną oceną ważności kompetencji przez pracodawców. Zmiany znaczenia poszczególnych kompetencji w przyszłości są zaprezentowane na wykresach przy opisie poszczególnych stanowisk. Dodatkowo pogrubioną zieloną czcionką zaznaczone są kompetencje obecnie oceniane jako relatywnie ważniejsze w ocenie pracodawców.

Ocena niedopasowania na poziomie branży

Analiza ocen kompetencji pozwala na prześledzenie, z jakiego rodzaju niedopasowaniem mamy do czynienia dla poszczególnych stanowisk:

- najwięcej **kompetencji niedoboru** (relatywnie ważniejszych dla pracodawców przy niższej samoocenie pracowników w stosunku do wszystkich kompetencji z profilu) odnotowano na stanowisku monter sieci wod.-kan. i technologa/biotechnologa,
- najwięcej **kompetencji nadwyżkowych** (relatywnie mniej ważnych dla pracodawców przy wysokiej samoocenie pracowników w stosunku do wszystkich kompetencji z profilu) znajduje się na stanowisku automatyka i projektanta/architekta.

Zestawienie oceny kompetencji pracodawców z samooceną kompetencji pracowników pozwoliło także na wskazanie stanowisk, gdzie zidentyfikowano najwięcej **kompetencji zrównoważonych** (relatywnie ważniejszych dla pracodawców przy wyższej samoocenie pracowników w stosunku do liczby wszystkich kompetencji z profilu). Są to: technolog ds. wody, technolog ds. ścieków, elektryk oraz biotechnolog.

W przypadku aż 5-ciu stanowisk (technolog ds. wody, technolog ds. ścieków, biotechnolog, inżynier środowiska oraz kierownik projektu/dyrektor techniczny) **umiejętność komunikowania się i poszukiwania informacji w języku obcym (angielskim)** jest kompetencją relatywnie najmniej ważną w porównaniu z innymi kompetencjami w profilu

dla pracodawców, jest to też kompetencja relatywnie najniżej oceniana przez pracowników na tych stanowiskach.

Wspólną kompetencją dla całej branży i jednocześnie identyfikowaną jako zrównoważona dla wszystkich stanowisk jest przestrzeganie zasad i przepisów BHP, ochrony ppoż., ergonomii, ochrony środowiska.

Na trzech stanowiskach w sektorze gospodarki wodno-ściekowej – automatyka, monter sieci wod.-kan. i elektryka – nie zaobserwowano kompetencji, które obecnie są dla pracodawców relatywnie ważniejsze niż pozostałe kompetencje w profilu i jednocześnie określane przez nich jako trudne do pozyskania na rynku pracy, tj. luki kompetencyjnej.

Dodatkowo w przypadku dwóch kolejnych stanowisk w tym podsektorze – technologa ds. wody i operatora ujęć i stacji uzdatniania wody zidentyfikowano niewielką lukę – odpowiednio dwie kompetencje i jedną. Jedynie w przypadku technologa ds. ścieków odnotowano większą lukę (9 z 29 w profilu).

Brak lub niewielka luka w przypadku kluczowych stanowisk w sektorze wodno-ściekowym wynikać może z faktu, że pracodawcy szkolą swoich obecnych pracowników (w miejscu pracy) w zakresie kompetencji istotnych z punktu widzenia realizacji zadań zawodowych na tych stanowiskach. Blisko 70% pracodawców z sektora GWS w sytuacji braku określonych kompetencji szkoli pracowników. Ponadto kompetencje uzyskiwane w ramach pracy na stanowiskach w tym sektorze nie są transferowalne, co oznacza, że trudno wykorzystać je w innych branżach, są specyficzne dla sektora wodno-ściekowego.

W sektorze rekultywacji największa luka kompetencyjna (tj. kompetencji relatywnie ważniejszych niż pozostałe, a jednocześnie trudnych do pozyskania) **występuje na stanowisku biotechnologa** i obejmuje ponad połowę kompetencji z profilu. Spora część kompetencji zaliczona została do luki także na stanowisku projektanta/architekta oraz kierownika projektu/dyrektora technicznego – odpowiednio 6 z 19 kompetencji w profilu oraz 11 z 34.

Generalnie widać, że luka kompetencyjna jest charakterystyczna dla stanowisk bardziej specjalistycznych, wymagających od zatrudnionych więcej lat doświadczenia i wyższego poziomu wykształcenia. Podobną zależność widać w ocenie znaczenia kompetencji w przyszłości. **Stanowiskami, gdzie pracodawcy relatywnie najczęściej prognozują wzrost**

znaczenia kompetencji, są stanowiska z podsektora rekultywacji, dotyczy to szczególnie inżyniera środowiska, technologa/biotechnologa i dyrektora technicznego/kierownika projektu. Wzrost znaczenia poszczególnych kompetencji może wiązać się z koniecznością podnoszenia ich poziomu u zatrudnionych.

Patrząc przekrojowo na dane z bilansu uwagę zwracają stanowiska, gdzie jest jednocześnie dużo kompetencji zrównoważonych, niewiele kompetencji niedoboru oraz nie ma lub jest niewielka luka kompetencyjna. Do takich **najbardziej „zbilansowanych” stanowisk należy elektryk oraz technolog ds. wody.**

W ramach podsumowania bilansu dla branży poniżej zaprezentowane jest zestawienie różnego typu kompetencji w ramach niedopasowania oraz luka kompetencyjna dla poszczególnych stanowisk. Wartości procentowe wyliczone są w odniesieniu do liczby kompetencji w poszczególnych profilach kompetencyjnych stanowisk.

Tabela 6. Podsumowanie bilansu kompetencji dla branży – niedopasowanie kompetencyjne i luka w podziale na stanowiska

Stanowisko	Kompetencje niedoboru	Kompetencje nadwyżkowe	Kompetencje zrównoważone	Kompetencje wystarczające	Luka kompetencyjna
technolog ds. wody	18%	4%	57%	21%	7%
operator ujęć i stacji uzdatniania wody	13%	6%	31%	31%	6%
automatyk	16%	32%	16%	21%	0%
monter sieci wod.-kan.	33%	6%	39%	17%	0%
elektryk	9%	0%	45%	36%	0%
technolog ds. ścieków	10%	10%	52%	28%	31%
technolog/ biotechnolog	24%	5%	43%	29%	52%
inżynier środowiska	0%	19%	29%	43%	10%
projektant/architekt	21%	21%	21%	21%	32%
dyrektor techniczny/ kierownik projektu	21%	9%	35%	26%	32%

Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II GWŚiR – I edycja badania 2021.

Kolorem zielonym zaznaczone są najwyższe wartości – im większa wartość tym ciemniejszy kolor

Bilans kompetencji dla kluczowych stanowisk

W dalszej części raportu przedstawiono bilans kompetencji dla każdego z kluczowych stanowisk w branży GWŚiR. Przy każdej kompetencji znajduje się oznaczenie informujące, z jakim typem kompetencji mamy do czynienia: (w) – wiedza, (u) – umiejętności, (ks) – kompetencje społeczne.

Przed prezentacją bilansu dla poszczególnych stanowisk warto przypomnieć, że w profilach znalazły się kompetencje kluczowe 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 4,4. Podobnie wysokiej oceny dokonywali sami pracownicy zatrudnieni na poszczególnych stanowiskach. Średnia z samoocen pracowników w ramach poszczególnych profili wahała się między 4,1 a 4,6 (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. Ocena ważności danej kompetencji przez pracodawców wpływa zarówno na ocenę niedopasowania, jak również na identyfikację luki kompetencyjnej.

Technolog ds. wody/główny technolog ds. wody

Pracownik, do którego zadań należy nadzór nad eksploatacją ujęć wody, nad procesem produkcji wody na stacjach uzdatniania wody, optymalizacji jakości wody, nad pracą sieci wodociągowej.

Analiza danych dla tego stanowiska pozwoliła zidentyfikować kompetencje najważniejsze dla pracodawców oraz te, co do których pracownicy mają najwyższą samoocenę.

Kompetencje najważniejsze dla pracodawców:

- umiejętność nadzorowania procesu badania i uzdatniania wody oraz parametrów jakościowych wody (u)
- umiejętność dostosowywania procesu technologicznego i urządzenia, reagując na zmiany jakościowe składu wody i zapotrzebowanie na wodę przez system (u)

- stosowanie się do wytycznych i zaleceń wynikających z aktów prawnych i etyki zawodowej (ks)
- przestrzeganie zasad i przepisów BHP, ochrony ppoż., ergonomii (ks)

Kompetencje najwyżej oceniane u siebie przez pracowników:

- znajomość procesów powiązanych z głównym procesem technologicznym, np. procesem odbioru i oczyszczania ścieków (w)
- kontrolowanie jakości pracy własnej i podległego zespołu (ks)
- przestrzeganie zasad i przepisów BHP, ochrony ppoż., ergonomii (ks)
- stosowanie się do wytycznych i zaleceń wynikających z aktów prawnych i etyki zawodowej (ks)

Warto zauważyć, że wszystkie kompetencje z profilu technologa ds. wody zostały ocenione przez pracodawców jako dość ważne. Średnia ocena ważności dla wszystkich kompetencji w profilu wynosi 4,33 (na skali 1–5)⁴¹. Poziom własnych kompetencji wysoko oceniają też sami pracownicy zajmujący stanowiska technologa ds. wody w badanych przedsiębiorstwach. Większość pracowników do oceny swoich kompetencji wybrała 4 i 5 na skali 1–5⁴².

W przypadku kompetencji ocenianych najwyżej uwagę zwraca zbieżność w ocenach w dwóch kompetencji społecznych związanych z przestrzeganiem przepisów i regulacji ważnych na tym stanowisku. Pracownicy na stanowisku technologa ds. wody relatywnie najslabiej oceniają swoje kompetencje związane z komunikowaniem się i poszukiwaniem informacji w języku obcym, co jest spójne z oceną pracodawców – według nich kompetencje te są relatywnie najmniej ważne w porównaniu z innymi kompetencjami na tym stanowisku.

Ocena niedopasowania kompetencyjnego

Zestawiając ocenę ważności kompetencji technologa ds. wody dokonaną przez pracodawców z samooceną pracowników na tym stanowisku, otrzymano:

- **kompetencje niedoboru** (relatywnie ważniejsze dla pracodawców przy relatywnie niskiej samoocenie pracowników):

⁴¹ Skala 1–5, gdzie 1 oznacza marginalna, a 5 kluczowa.

⁴² Skala 1–5, gdzie 1 oznacza niski, a 5 bardzo wysoki.

- znajomość budowy, zasad działania i eksploatacji obiektów i urządzeń stacji uzdatniania wody oraz zasad działania systemów informacji przestrzennej (w)
 - znajomość podstawowych zagadnień z zakresu automatyki, energetyki, mechaniki i hydrauliki (w)
 - umiejętność podejmowania decyzji i działań w sytuacjach nagłych/awaryjnych (u)
 - umiejętność proponowania działań usprawniających, wdrażania zmian i zarządzania nimi (u)
 - zachowywanie spokoju i opanowania w sytuacjach nagłych/niestandardowych (ks)
- **kompetencje zrównoważone** (relatywnie ważniejsze dla pracodawców przy relatywnie wysokiej samoocenie pracowników):
 - znajomość krajowych i unijnych regulacji dotyczących ochrony środowiska (w)
 - znajomość zasad sporządzania dokumentacji technicznej i projektowej (w)
 - znajomość procesów powiązanych z głównym procesem technologicznym, np. procesem odbioru i oczyszczania ścieków (w)
 - umiejętność monitorowania i nadzorowania przebiegu procesów technologicznych poboru, uzdatniania (mikrobiologicznego i fizykochemicznego) oraz przesyłu i dystrybucji wody (u)
 - umiejętność nadzorowania procesu badania i uzdatniania wody oraz parametrów jakościowych wody (u)
 - umiejętność obsługi urządzeń diagnostycznych i pomiarowych oraz kontrolowanie poprawność pracy obiektów i urządzeń technologicznych (u)
 - umiejętność analizowania wyników pomiarów z urządzeń pomiarowych i badań laboratoryjnych, wyciągania wniosków i na ich podstawie planowania działań (u)
 - umiejętność dostosowywania procesu technologicznego i urządzeń, reagując na zmiany jakościowe składu wody i zapotrzebowanie na wodę przez system (u)
 - umiejętność prowadzenia sprawozdawczości w zakresie działalności stacji (u)
 - przestrzeganie zasad i przepisów BHP, ochrony ppoż., ergonomii (ks)
 - stosowanie się do wytycznych i zaleceń wynikających z aktów prawnych i etyki zawodowej (ks)
 - wyrażanie opinii w sposób otwarty i konstruktywny (ks)
 - adaptowanie się do zmian związanych ze środowiskiem pracy i jego otoczeniem (ks)
 - reprezentowanie przedsiębiorstwa w kontaktach z innymi instytucjami, w tym organami kontrolnymi (ks)
 - komunikowanie się w sposób zapewniający efektywną współpracę (ks)
 - kontrolowanie jakości własnej pracy i podległego zespołu (ks)

- **kompetencje nadwyżkowe** (relatywnie mniej ważne dla pracodawców przy relatywnie wysokiej samoocenie pracowników):
 - umiejętność ustalania lub przekazywania informacji niezbędnych do wyliczenia wysokości opłat środowiskowych w zakresie poboru wód (u)
- **kompetencje wystarczające** (relatywnie mniej ważne dla pracodawców przy relatywnie niskiej samoocenie pracowników):
 - umiejętność komunikowania się i poszukiwaniu informacji w języku obcym (angielskim) (u)
 - umiejętność dbania o swój rozwój zawodowy, śledzenie trendów i poszukiwanie informacji na temat nowych rozwiązań w branży (u)
 - umiejętność tworzenia planów inwestycyjnych i remontowych dla stacji uzdatniania wody, monitorowania ich realizacji oraz wnioskowania o ewentualne zmiany (u)
 - umiejętność posługiwania się niezbędnym oprogramowaniem, w tym specjalistycznym (np. SCADA) (u)
 - umiejętność przygotowywania zapotrzebowania na zakup materiałów i urządzeń niezbędnych do utrzymania i modernizacji stacji uzdatniania wody (u)
 - umiejętność nadzorowania jakości prowadzonych prac naprawczych i remontowych (u)

Luka kompetencyjna

Ponad połowę kompetencji – spośród kompetencji ważnych dla pracodawców – uznano za łatwe do pozyskania⁴³ (12 kompetencji spośród 21 kompetencji ocenianych jako relatywnie ważniejsze dla technologa). Tylko dwie kompetencje ponad połowa pracodawców oceniła jako trudniejsze do pozyskania⁴⁴. Te dwie kompetencje stanowią lukę kompetencyjną dla stanowiska technologa ds. wody:

- umiejętność monitorowania i nadzorowania przebiegu procesów technologicznych poboru, uzdatniania (mikrobiologicznego i fizykochemicznego) oraz przesyłu i dystrybucji wody (u)
- reprezentowanie przedsiębiorstwa w kontaktach z innymi instytucjami, w tym organami kontrolnymi (ks)

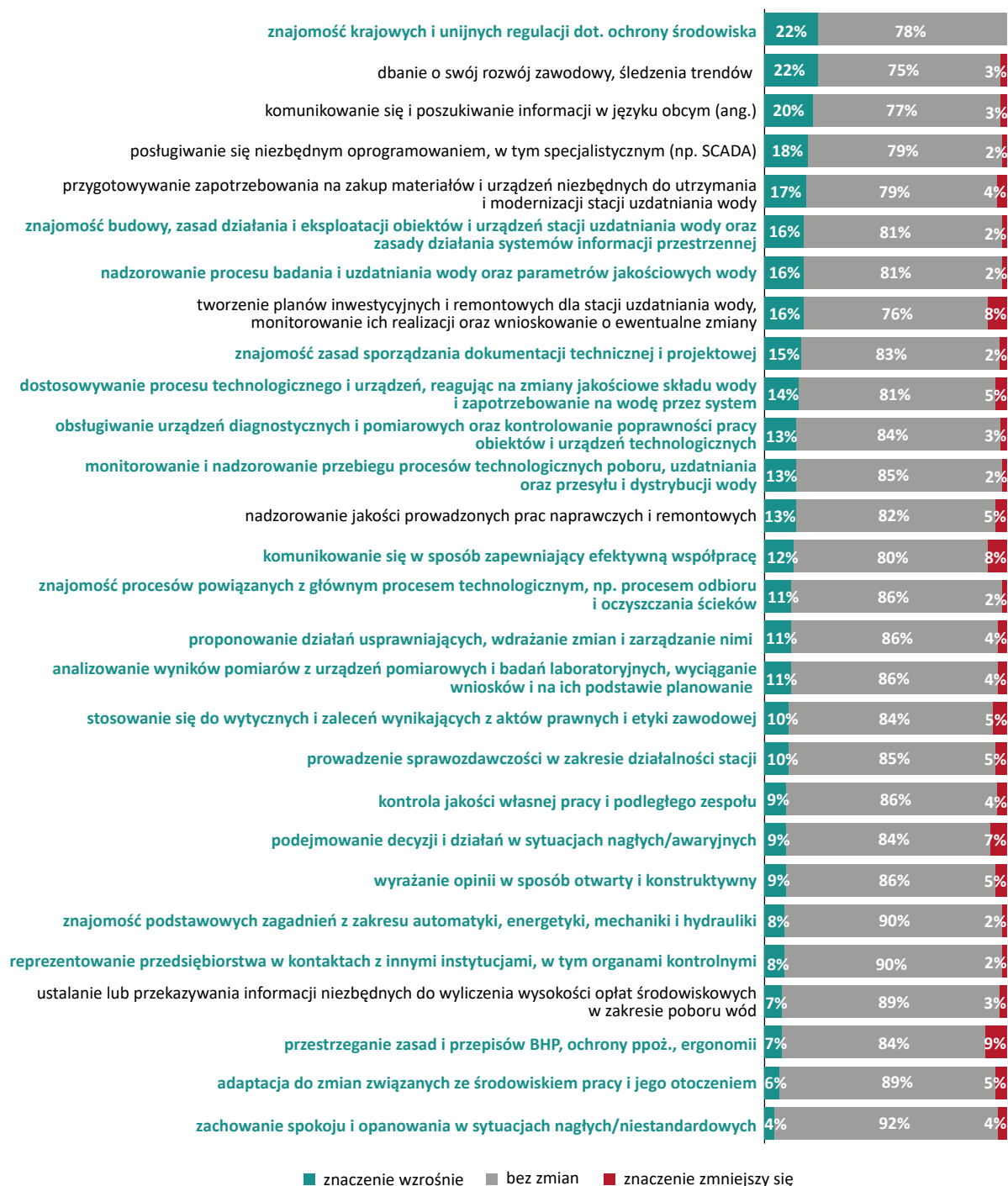
⁴³ Kompetencje określono jako łatwe do uzyskania, jeśli wskazało tak ponad 50% pracodawców.

⁴⁴ Kompetencje określono jako trudne do uzyskania, jeśli wskazało tak ponad 50% pracodawców

Ocena ważności kompetencji w przyszłości

Większość pracodawców oceniła, że w perspektywie 3 lat znaczenie poszczególnych kompetencji z profilu technologa ds. wody nie zmieni się (uważa tak od 75% do 92% pracodawców w zależności od kompetencji). Tylko część pracodawców wskazuje na możliwe wzrosty lub spadki znaczenia niektórych kompetencji. Ponad 20% pracodawców prognozuje wzrost znaczenia znajomości krajowych i unijnych regulacji dotyczących ochrony środowiska (obecnie to kompetencja oceniana jako zrównoważona, tj. wysoko oceniana przez pracodawców oraz pracowników i jednocześnie trudna do pozyskania) oraz umiejętności dbania o swój rozwój zawodowy, śledzenia trendów i poszukiwania informacji nt. nowych rozwiązań w branży (także kompetencja zrównoważona). Dodatkowo co piąty pracodawca prognozuje wzrost znaczenia umiejętności komunikowania się i poszukiwania informacji w języku obcym (angielskim), kompetencji wystarczającej, tj. obecnie najmniej ważnej dla pracodawców i z najniższą samooceną wśród pracowników. Szczegółowe dane dotyczące przewidywanych wzrostów i spadków znaczenia poszczególnych kompetencji w profilu technologa ds. wody zawiera wykres 1.

Podsumowując bilans kompetencji dla stanowiska technologa ds. wody, warto zauważyć, że jest duża liczba kompetencji zrównoważonych (16 z 28 z całego profilu), nieduża liczba kompetencji niedoboru (4 z 28); znaczna część kompetencji ważnych ocenianych jako łatwe do pozyskania (12 z 21) przy małej liczbie kompetencji w luce kompetencyjnej (2 kompetencje) pozwala mówić o technologu jako o stanowisku dość dobrze zbilansowanym na ten moment i dość stabilnym. Pomimo że przeważająca część pracodawców oceniających ten profil nie prognozuje zmian w znaczeniu kluczowych kompetencji dla tego stanowiska w perspektywie 3 lat, to pewnym wyzwaniem może być wskazywany wzrost znaczenia (opinia ok. 20% pracodawców) niektórych kompetencji, ocenianych obecnie jako wystarczające.

Wykres 1. Zmiana znaczenia kompetencji w ciągu najbliższych 3 lat (technolog ds. wody)

Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II GWŚiR – I edycja badania 2021. Pracodawcy, n = 137.
 Procenty nie sumują się do 100%, gdyż nie uwzględniono odpowiedzi: nie wiem/trudno powiedzieć.

Operator ujęć i stacji uzdatniania wody

Pracownik, do którego zadań należy sprawdzanie stanu ujęć i stacji uzdatniania wody, prawidłowości pracy urządzeń, odczytywanie, regulowanie i rejestrowanie parametrów pracy urządzeń do ujmowania i uzdatniania wody oraz montaż instalacji i urządzeń stacji uzdatniania wody.

Analiza danych dla tego stanowiska pozwoliła wyodrębnić kompetencje najważniejsze dla pracodawców oraz te, co do których pracownicy mają najwyższą samoocenę.

Kompetencje najważniejsze dla pracodawców:

- znajomość w podstawowym zakresie budowy, zasad działania instalacji stacji uzdatniania wody i eksploatacji sieci wodno-kanalizacyjnej (w)
- przestrzeganie zasad i przepisów BHP, ochrony ppoż., ergonomii, ochrony środowiska (ks)
- znajomość rodzajów, budowy i zasad działania maszyn i urządzeń w stacji uzdatniania wody (w)
- umiejętność stosowania instrukcji obsługi i eksploatacji sprzętu, urządzeń i narzędzi pracy (u)

Kompetencje najwyżej oceniane u siebie przez pracowników:

- przestrzeganie zasad i przepisów BHP, ochrony ppoż., ergonomii, ochrony środowiska (ks)
- znajomość w podstawowym zakresie budowy, zasad działania instalacji stacji uzdatniania wody i eksploatacji sieci wodno-kanalizacyjnej (w)
- znajomość w podstawowym zakresie fizycznych i chemicznych właściwości wody, jej prawidłowych parametrów oraz przyczyn zanieczyszczeń (w)
- umiejętność stosowania instrukcji obsługi i eksploatacji sprzętu, urządzeń i narzędzi pracy (u)

W ocenie pracodawców wszystkie kompetencje z profilu operatora (16 kompetencji) są postrzegane przez pracodawców jako dość ważne. Średnia ocena ważności przez pracodawców dla wszystkich kompetencji z profilu wynosi 4,24⁴⁵, co więcej wszystkie kompetencje są oceniane powyżej 4. Kompetencje wysoko oceniają też sami pracownicy

⁴⁵ Skala 1–5, gdzie 1 oznacza marginalną, a 5 kluczową.

(średnia dla całego profilu 4,12⁴⁶). Dodatkowo warto zauważyć zbieżność w ocenach trzech najważniejszych kompetencji spośród wymienionych powyżej czterech przez pracodawców i pracowników.

Ocena niedopasowania kompetencyjnego

Zestawiając ocenę ważności kompetencji operatora dokonaną przez pracodawców z samooceną dokonaną przez pracowników, otrzymano następujące kategorie kompetencji⁴⁷:

- **kompetencje niedoboru** (relatywnie ważniejsze dla pracodawców przy niższej samoocenie pracowników):
 - znajomość rodzajów, budowy i zasad działania maszyn i urządzeń w stacji uzdatniania wody (w)
 - znajomość zasad uruchamiania i obsługi maszyn i stosowania sprzętu oraz narzędzi używanych przy instalowaniu elementów stacji uzdatniania wody (w)
- **kompetencje zrównoważone** (relatywnie ważniejsze dla pracodawców przy wysokiej samoocenie pracowników):
 - znajomość w podstawowym zakresie budowy, zasad działania instalacji stacji uzdatniania wody i eksploatacji sieci wodno-kanalizacyjnej (w)
 - umiejętność stosowania instrukcji obsługi i eksploatacji sprzętu, urządzeń i narzędzi pracy (u)
 - umiejętność dbania o stanowisko pracy, sprzęt, urządzenia, narzędzia i materiały (u)
 - przestrzeganie zasad i przepisów BHP, ochrony ppoż., ergonomii, ochrony środowiska (ks)
 - kontrolowanie jakości własnej pracy, postępując zgodnie z przyjętymi procedurami (ks)
- **kompetencje nadwyżkowe** (relatywnie mniej ważne dla pracodawców przy wyższej samoocenie pracowników):
 - znajomość w podstawowym zakresie fizycznych i chemicznych właściwości wody, jej prawidłowe parametry oraz przyczyny zanieczyszczeń (w)

⁴⁶ Skala 1–5, gdzie 1 oznacza niski, a 5 bardzo wysoki.

⁴⁷ Kompetencje, które po wyliczeniach oceny niedopasowania są na granicy dwóch typów kompetencji nie są uwzględnione w systematyce niedopasowania, ale są uwzględnione w pozostałych wymiarach bilansu – luce i zmianie znaczenia kompetencji w przyszłości.

- **kompetencje wystarczające** (relatywnie mniej ważne dla pracodawców przy niższej samoocenie pracowników)
 - umiejętność angażowania się w poszukiwanie źródeł wiedzy i samorozwój (u)
 - znajomość zasad działania systemów zasilania energetycznego (AKPiA) (w)
 - umiejętność systematycznego sprawozdawania działania maszyn i urządzeń w dziennikach eksploatacyjnych stacji (u)
 - umiejętność zwracania uwagi na szczegóły (u)
 - komunikowanie się w sposób zapewniający efektywną współpracę (ks)

Luka kompetencyjna

Wśród 8 kompetencji ocenionych przez pracodawców jako relatywnie ważniejsze od pozostałych w profilu dla operatora aż 6 uznano za łatwe do pozyskania⁴⁸. Jedynie znajomość uruchamiania i obsługi maszyn i stosowania sprzętu oraz narzędzi używanych przy instalowaniu elementów stacji uzdatniania wody ponad 50% pracodawców oceniło jako trudną do pozyskania i ta kompetencja stanowi lukę kompetencyjną dla stanowiska operatora.

Ocena ważności kompetencji w przyszłości

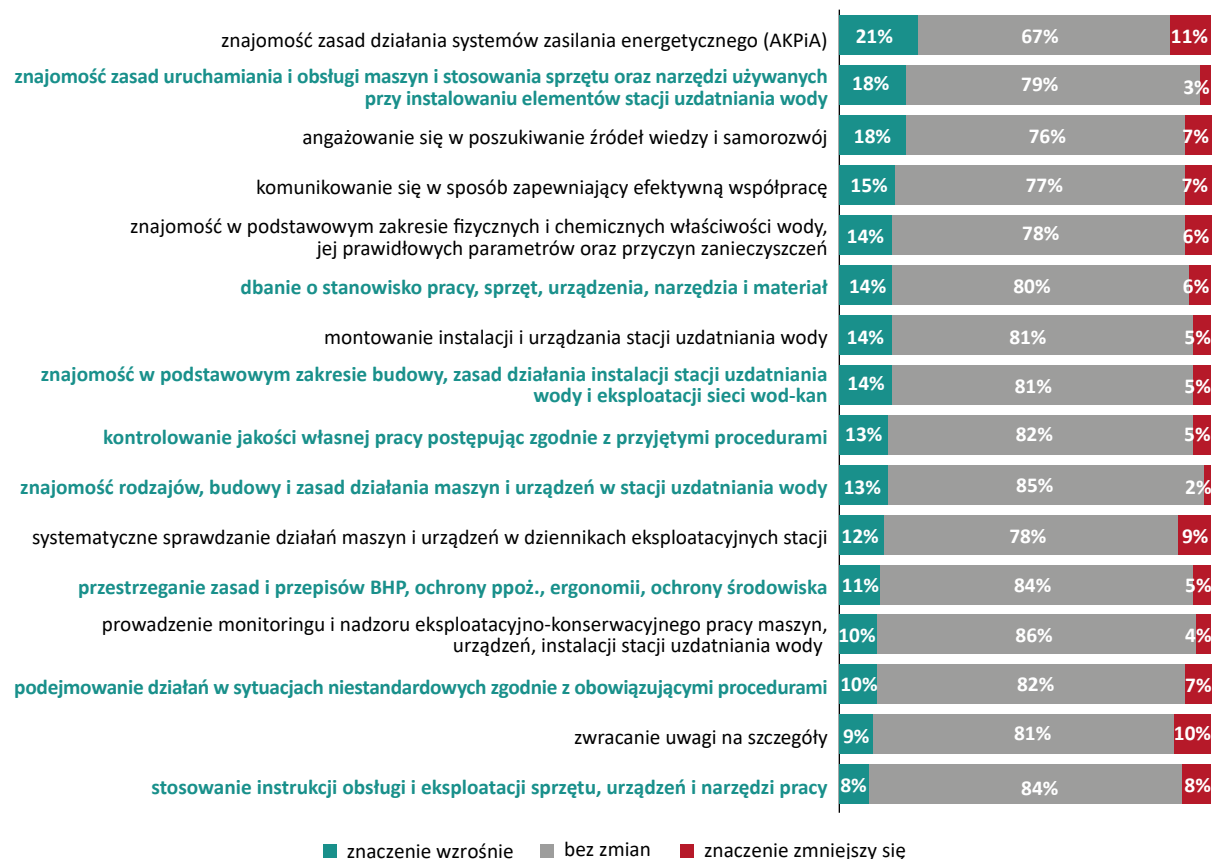
Średnio 80% pracodawców oceniło, że w perspektywie 3 lat znaczenie kompetencji z profilu operatora nie zmieni się (od 67% do 86% w zależności od kompetencji). Na potencjalne wzrosty znaczenia poszczególnych kompetencji wskazywała tylko część pracodawców. Co jednak ciekawe spośród kompetencji, których znaczenie wzrośnie najczęściej wskazywano (21%) znajomość zasad działania systemów zasilania energetycznego (AKPiA), a więc kompetencję obecnie uważaną za wystarczającą i trudną do pozyskania (wykres 2).

Podsumowując bilans kompetencyjny dla stanowiska operatora ujęć i stacji uzdatniania, wody widoczna jest spora zgodność ocen pracodawców i pracowników. Zidentyfikowano jedynie po jednej kompetencji niedoboru i nadwyżkowej oraz tylko jedną kompetencję stanowiącą lukę kompetencyjną. Przy czym warto zwrócić uwagę na kompetencję związaną ze znajomością uruchamiania i obsługi maszyn i stosowania sprzętu oraz narzędzi używanych przy instalowaniu elementów stacji uzdatniania wody. Jest ona obecnie oceniana

⁴⁸ Kompetencje określono jako łatwe do uzyskania, jeśli wskazało tak ponad 50% pracodawców.

jako kompetencja niedoboru i trudna do uzyskania, a dodatkowo, w ocenie co piątego pracodawcy, będzie zyskiwać na znaczeniu w perspektywie 3 lat.

Wykres 2. Zmiana znaczenia kompetencji w ciągu najbliższych 3 lat (operator sieci i uzdatniania wody)



Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II GWŚiR – I edycja badania 2021. Pracodawcy, n = 228. Procenty nie sumują się do 100%, gdyż nie uwzględniono odpowiedzi: nie wiem/trudno powiedzieć.

Automatyk

Pracownik, do którego zadań należy obsługa i konserwacja urządzeń i instalacji w obszarze automatyki, urządzeń pomiarowych, czujników i sterowników.

Analiza danych dla tego stanowiska pozwoliła wyodrębnić kompetencje najważniejsze dla pracodawców oraz te, co do których pracownicy mają najwyższą samoocenę.

Kompetencje najważniejsze dla pracodawców:

- umiejętność wykonywania prac eksploatacyjnych nadrzędnych układów sterowania oraz procesowych przyrządów pomiarowych (u)
- przestrzeganie zasad i przepisów BHP, ochrony ppoż., ergonomii, ochrony środowiska (ks)
- umiejętność zwracania uwagi na szczegóły (u)
- umiejętność monitorowania, oceniania stanu technicznego urządzeń, reagowania na awarie i nieprawidłowości (u)

Kompetencje najwyżej oceniane u siebie przez pracowników:

- analizowanie działań i możliwych rozwiązań (ks)
- przestrzeganie zasad i przepisów BHP, ochrony ppoż., ergonomii, ochrony środowiska (ks)
- umiejętność monitorowania, oceniania stanu technicznego urządzeń, reagowania na awarie i nieprawidłowości (u)
- kontrolowanie jakości własnej pracy, postępując zgodnie z przyjętymi procedurami (ks)

W ocenie pracodawców wszystkie kompetencje z profilu automatyka (19 kompetencji) są postrzegane przez pracodawców jako ważne. Średnia ocena ważności dla wszystkich kompetencji z profilu wynosi 4,28⁴⁹. Jednak warto zauważyć, że kompetencji relatywnie ważniejszych w ocenie pracodawców jest jedynie 8 z 19 w całym profilu i większość z nich stanowią umiejętności (6 z 8). Kompetencje automatyka wysoko oceniają też sami pracownicy (średnia dla całego profilu 4,18⁵⁰).

Wśród kompetencji najważniejszych zarówno w ocenie pracodawców, jak i w samoocenie pracowników istotne znaczenie przypisuje się przestrzeganiu zasad i przepisów BHP, ochrony ppoż., ergonomii, ochrony środowiska oraz umiejętności monitorowania, oceniania stanu technicznego urządzeń, reagowania na awarie i nieprawidłowości.

⁴⁹ Skala 1–5, gdzie 1 oznacza marginalną, a 5 kluczową.

⁵⁰ Skala 1–5, gdzie 1 oznacza niski, a 5 bardzo wysoki.

Ocena niedopasowania kompetencyjnego

Zestawiając ocenę ważności kompetencji automatyka dokonaną przez pracodawców z samooceną pracowników na tym stanowisku, otrzymano następujące kategorie kompetencji⁵¹:

- **kompetencje niedoboru** (relatywnie ważniejsze dla pracodawców przy niskiej samoocenie pracowników):
 - umiejętność wykonywania prac eksploatacyjnych nadrzędnych układów sterowania oraz procesowych przyrządów pomiarowych (u)
 - umiejętność zwracania uwagi na szczegóły (u)
 - umiejętność dbania o stanowisko pracy, sprzęt i urządzenia (u)
- **kompetencje zrównoważone** (relatywnie ważniejsze dla pracodawców przy wysokiej samoocenie pracowników):
 - przestrzeganie zasad i przepisów BHP, ochrony ppoż., ergonomii, ochrony środowiska (ks)
 - umiejętność monitorowania, oceniania stanu technicznego urządzeń, reagowanie na awarie i nieprawidłowości (u)
 - umiejętność obsługi układów sterowania z zastosowaniem obowiązujących procedur (u)
 - umiejętność dobierania odpowiednich urządzeń automatyki do budowy instalacji dla sektora wodno-kanalizacyjnego (u)
- **kompetencje nadwyżkowe** (relatywnie mniej ważne dla pracodawców przy wysokiej samoocenie pracowników):
 - znajomość zasad modelowania, identyfikacji i analizy sygnałów (w)
 - umiejętność obsługi, konserwacji urządzeń i instalacji automatyki, urządzeń pomiarowych, czujników i sterowników, w tym online (u)
 - umiejętność analizowania wyników pomiarów (u)
 - komunikowanie się w sposób zapewniający efektywną współpracę (ks)
 - kontrolowanie jakości własnej pracy, postępując zgodnie z przyjętymi procedurami (ks)
 - analizowanie działań i możliwych rozwiązań (ks)

⁵¹ Kompetencje, które po wyliczeniach oceny niedopasowania są na granicy dwóch typów kompetencji nie są uwzględnione w systematyce niedopasowania, ale są uwzględnione w pozostałych wymiarach bilansu – luce i zmianie znaczenia kompetencji w przyszłości.

- **kompetencje wystarczające** (relatywnie mniej ważne dla pracodawców przy niskiej samoocenie pracowników)
 - znajomość zasad działania komputerowych sieci przemysłowych (w)
 - znajomość metod obliczeniowych i zasad działania narzędzi informatycznych niezbędnych do analizy wyników pomiarów (w)
 - umiejętność projektowania i uruchamiania systemów automatyki (u)
 - znajomość zasad metrologii, metod pomiaru wielkości elektrycznych i nieelektrycznych (w)

Luka kompetencyjna

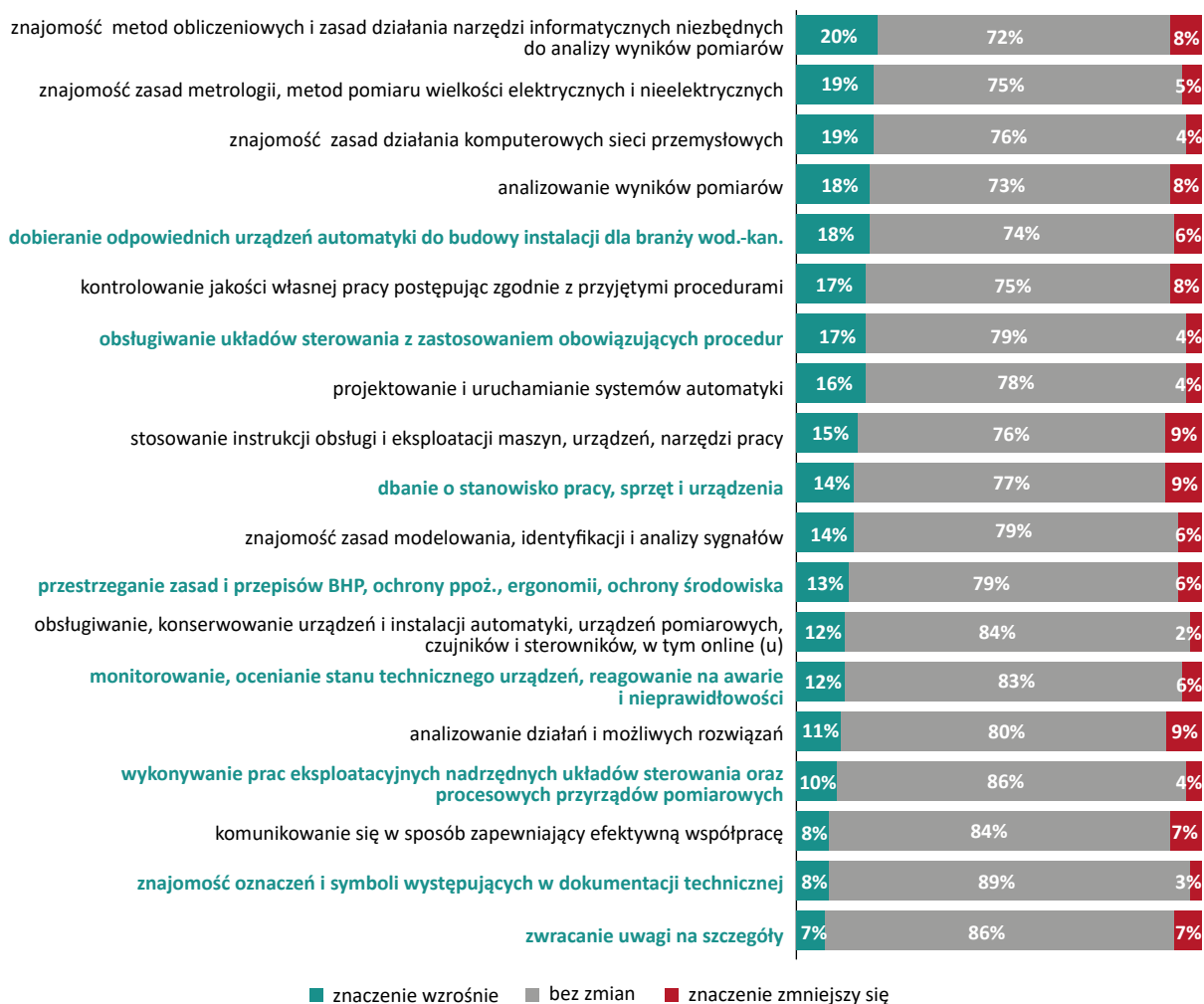
W przypadku stanowiska automatyka **nie zaobserwowano luki kompetencyjnej** (kompetencji, które są postrzegane przez pracodawców jako ważniejsze niż inne w profilu i jednocześnie trudne, według nich, do pozyskania). Spośród 8 kompetencji ocenianych jako relatywnie ważniejsze ponad połowa pracodawców ocenia 6 z nich jako łatwe do uzyskania⁵².

Ocena ważności kompetencji w przyszłości

Podobnie jak w przypadku stanowiska operatora ujęć i stacji uzdatniania wody, również w przypadku automatyka blisko 80% pracodawców nie oczekuje zmian znaczenia kompetencji w perspektywie 3 lat (wskazania od 72% do 89% w zależności od kompetencji). Na potencjalne wzrosty znaczenia poszczególnych kompetencji wskazywali tylko nieliczni pracodawcy. Dotyczy to dwóch kompetencji specjalistycznych związanych z koniecznością znajomości metod obliczeniowych, zasad działania narzędzi informatycznych niezbędnych do analizy wyników pomiarów oraz znajomość zasad metrologii, metod pomiaru wielkości elektrycznych i nieelektrycznych. Wzrostu ich znaczenia spodziewa się 20% pracodawców, warto przy tym dodać, że obecnie są to kompetencje wystarczające – relatywnie mniej ważne dla pracodawców i o niższej samoocenie pracowników (wykres 3).

Podsumowując bilans kompetencji dla automatyka, widać, że stanowisko nie jest zbyt dobrze zbilansowane. Co prawda nie zidentyfikowano luki kompetencyjnej, jednak tylko 4 zidentyfikowano jako kompetencji zrównoważone, za to jest 6 kompetencji nadwyżkowych, 3 kompetencje niedoboru i 4 wystarczające.

⁵² Kompetencje określono jako łatwe do uzyskania, jeśli wskazało tak ponad 50% pracodawców.

Wykres 3. Zmiana znaczenia kompetencji w ciągu najbliższych 3 lat (automatyk)

Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II GWŚiR – I edycja badania 2021. Pracodawcy, n = 144.
Procenty nie sumują się do 100%, gdyż nie uwzględniono odpowiedzi: nie wiem/trudno powiedzieć.

Monter sieci wodno-kanalizacyjnej

Pracownik, do którego zadań należy wykonanie prac budowlanych, remontowych sieci wodno-kanalizacyjnej.

Analiza danych dla tego stanowiska pozwoliła wyodrębnić kompetencje najważniejsze dla pracodawców oraz te, co do których pracownicy mają najwyższą samoocenę⁵³.

Kompetencje najważniejsze dla pracodawców:

- przestrzeganie zasad i przepisów BHP, ochrony ppoż., ergonomii, ochrony środowiska (ks)
- umiejętność wykonania montażu, łączenia przewodów, elementów przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych oraz uzbrojenia w instalacji wodno-kanalizacyjnej (u)
- umiejętność zidentyfikowania awarii, jej lokalizacji i informowani o procesie usuwania awarii (u)
- umiejętność wykonania prac remontowych sieci instalacji komunalnych (u)

Kompetencje najwyżej oceniane u siebie przez pracowników:

- przestrzeganie zasad i przepisów BHP, ochrony ppoż., ergonomii, ochrony środowiska (ks)
- umiejętność oceny stanu technicznego przewodów, uzbrojenia w instalacji, sprawdzenia szczelności połączeń i prawidłowości działania uzbrojenia, przeprowadzenia próby szczelności (u)
- umiejętność stosowania instrukcji obsługi i eksploatacji maszyn, urządzeń, narzędzi pracy (u)
- kontrolowanie jakości własnej pracy, postępując zgodnie z przyjętymi procedurami (ks)

Podobnie jak przy innych stanowiskach wszystkie kompetencje zostały wysoko ocenione zarówno przez pracodawców, jak i przez pracowników. Średnia ocena ważności kompetencji z profilu wśród pracodawców podsektora gospodarki wodno-ściekowej wyniosła 4,36⁵⁴. Jest to najwyższa ocena ważności kompetencji w porównaniu z pozostałymi stanowiskami. Uwagę zwraca też wysoka ocena kompetencji związanej z przestrzeganiem zasad i przepisów BHP, ochrony ppoż., ergonomii i ochrony środowiska. Zarówno pracodawcy, jak i pracownicy oceniają tę kompetencję społeczną relatywnie najwyżej.

Ocena niedopasowania kompetencyjnego

Zestawiając ocenę ważności kompetencji monterów sieci wod.-kan., dokonaną przez pracodawców z samooceną pracowników, otrzymano następujące kategorie kompetencji:

⁵³ Kompetencje, które po wyliczeniach oceny niedopasowania są na granicy dwóch typów kompetencji nie są uwzględnione w systematyce niedopasowania, ale są uwzględnione w pozostałych wymiarach bilansu – luce i zmianie znaczenia kompetencji w przyszłości.

⁵⁴ Skala 1–5, gdzie 1 oznacza marginalną, a 5 kluczową.

- **kompetencje niedoboru** (relatywnie ważniejsze dla pracodawców przy niskiej samoocenie pracowników):
 - znajomość oznaczeń i symboli występujących w dokumentacji technicznej (w)
 - znajomość budowy i zasad eksploatacji maszyn i urządzeń do budowy i konserwacji instalacji sieci wodno-kanalizacyjnej (w)
 - umiejętność wykonywania pracy budowlanych sieci wodno-kanalizacyjnej i zabezpieczania wykopów (u)
 - umiejętność kontrolowania i oznakowania elementów uzbrojenia w instalacji wodno-kanalizacyjnej (u)
 - umiejętność zidentyfikowania awarii, jej lokalizacji i informowania o procesie usuwania awarii (u)
 - umiejętność podejmowania działań w sytuacjach niestandardowych zgodnie z obowiązującymi procedurami (u)
- **kompetencje zrównoważone** (relatywnie ważniejsze dla pracodawców przy wyższej samoocenie pracowników):
 - umiejętność wykonywania montażu, łączenia przewodów, elementów przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych oraz uzbrojenia w instalacji wod.-kan. (u)
 - umiejętność oceny stanu technicznego przewodów, uzbrojenia w instalacji, sprawdzenia szczelności połączeń i prawidłowości działania uzbrojenia, przeprowadzenia próby szczelności (u)
 - umiejętność wykonywania prac remontowych sieci instalacji komunalnych (u)
 - umiejętność stosowania instrukcji obsługi i eksploatacji maszyn, urządzeń, narzędzi pracy (u)
 - dbanie o stanowisko pracy, sprzęt i urządzanie (ks)
przestrzeganie zasad i przepisów BHP, ochrony ppoż., ergonomii, ochrony środowiska (ks)
 - kontrolowanie jakości własnej pracy, postępując zgodnie z przyjętymi procedurami (ks)
- **kompetencje nadwyżkowe** (relatywnie mniej ważne dla pracodawców przy wysokiej samoocenie pracowników):
 - umiejętność zwracania uwagi na szczegóły (u)

kompetencje wystarczające (relatywnie mniej ważne dla pracodawców przy relatywnie niskiej samoocenie pracowników)

- znajomość zasad działania systemów zasilania energetycznego (w)

- umiejętność określenia zapotrzebowania na sprzęt, narzędzia, materiały (u)
- umiejętność obsługiwanego sprzętu budowlanego i innych urządzeń niezbędnych do realizacji zadań, np. koparki, koparko-ładowarki, zgrzewarki, wiertarki, gwintownicy (u)

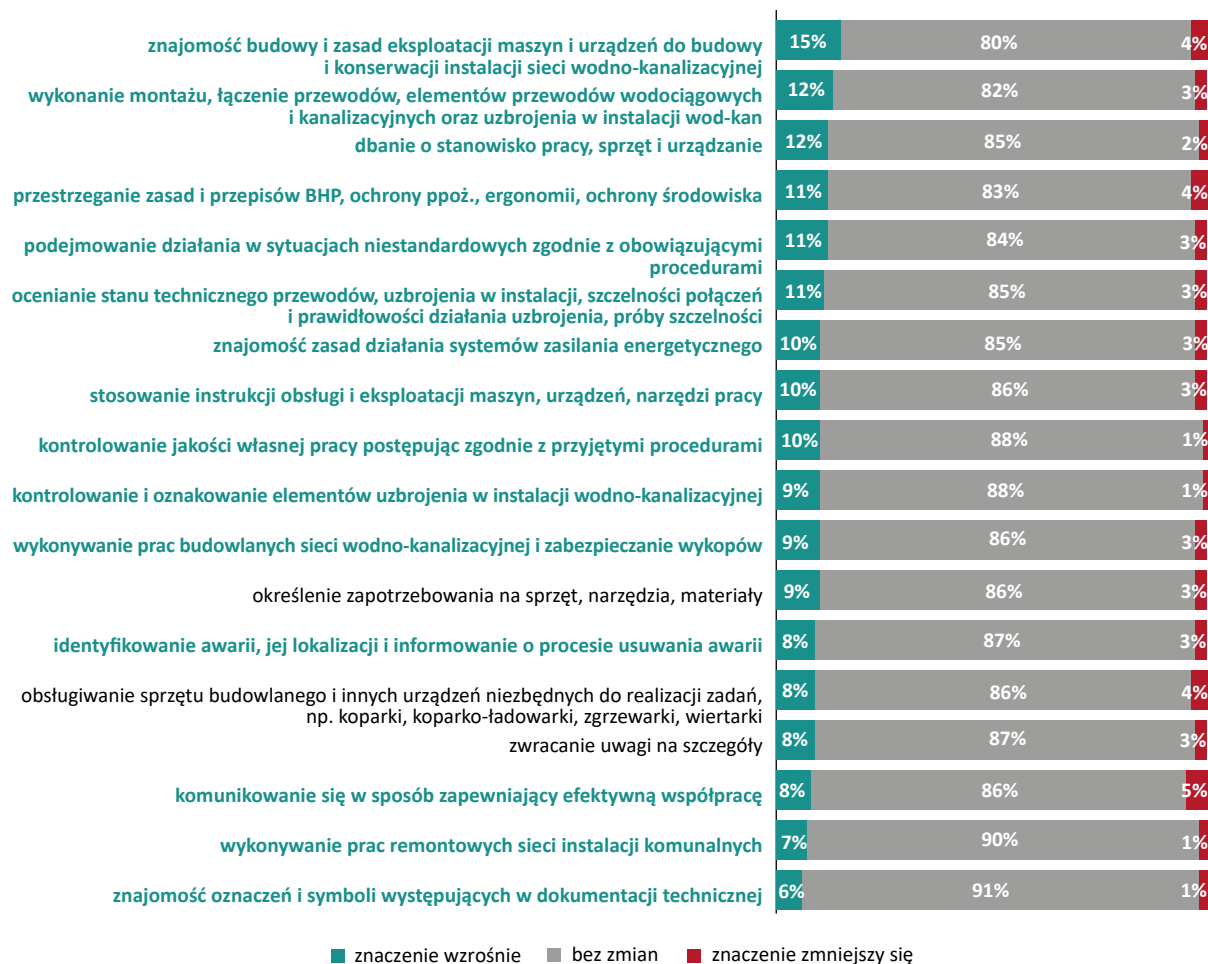
Luka kompetencyjna

W przypadku stanowiska monter **nie zaobserwowano luki kompetencyjnej** (kompetencji, które są postrzegane przez pracodawców jako ważniejsze niż inne w profilu i jednocześnie trudne, według nich, do pozyskania). Dodatkowo spośród 14 kompetencji ocenianych jako relatywnie ważne przez pracodawców aż 13 oceniono jako łatwe do uzyskania. Tak wysoki procent kompetencji ważnych i łatwych do pozyskania wyróżnia stanowisko monter na tle innych kluczowych stanowisk w branży.

Ocena ważności kompetencji w przyszłości

Stanowisko monter wyróżnia się na tle pozostałych stanowisk również w kontekście oceny znaczenia kompetencji z profilu w przyszłości. W przypadku wszystkich kompetencji przynajmniej 80% pracodawców jest zdania, że znaczenie tychże kompetencji nie zmieni się w perspektywie 3 lat (średnia dla wszystkich kompetencji 86%). Jedynie pojedyncze osoby prognozują możliwe wzrosty lub spadki niektórych kompetencji, ale w przypadku żadnej kompetencji nie jest to nawet 20% (wykres 4).

Podsumowując, stanowisko monter sieci wod.-kan. cechuje się sporą stabilnością. Stanowisko jest najczęściej występującym w sektorze GWS (występuje w 76% firm) spośród wszystkich kluczowych stanowisk dla tego podsektora. Na tle pozostałych w branży stanowisko wyróżnia największa grupa kompetencji relatywnie ważniejszych w ocenie pracodawców spośród wszystkich kompetencji (14 z 18 w profilu). Stanowisko wyróżnia też brak luki kompetencyjnej, co więcej niemal wszystkie kompetencje z profilu pracodawcy oceniają jako łatwe do pozyskania (17 z 18 w profilu). Zdecydowana większość pracodawców prognozuje, że znaczenie kompetencji na tym stanowisku nie zmieni się w perspektywie 3 lat. Dodatkowo część pracodawców prognozuje wzrost zapotrzebowania na to stanowisko w przyszłości. Jednocześnie występuje spora grupa kompetencji niedoboru (6 z 18) – kompetencji ważnych dla pracodawców, ale relatywnie słabiej ocenianych przez pracowników.

Wykres 4. Zmiana znaczenia kompetencji w ciągu najbliższych 3 lat (monter sieci wod.-kan.)

Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II GWŚiR – I edycja badania 2021. Pracodawcy, n = 244.

Procenty nie sumują się do 100%, gdyż nie uwzględniono odpowiedzi: nie wiem/trudno powiedzieć/odmowa.

Elektryk

Pracownik, do którego zadań należy instalacja, montaż, uruchomienie i obsługa urządzeń elektrycznych.

Analiza danych dla tego stanowiska pozwoliła wyodrębnić kompetencje najważniejsze dla pracodawców oraz te, co do których pracownicy mają najwyższą samoocenę.

Kompetencje najważniejsze dla pracodawców:

- umiejętność uruchamiania urządzeń elektrycznych (u)
- przestrzeganie zasad i przepisów BHP, ochrony ppoż., ergonomii, ochrony środowiska (ks)
- umiejętność instalowania i montowania urządzeń elektrycznych na podstawie dokumentacji technicznej (u)
- znajomość oznaczeń i symboli występujących w dokumentacji technicznej i projektowej (w)

Kompetencje najwyżej oceniane u siebie przez pracowników:

- umiejętność uruchamiania urządzeń elektrycznych (u)
- umiejętność wykonania prac konserwacyjnych urządzeń i instalacji elektrycznych, w tym zlokalizowania i usunięcia usterki (u)
- umiejętność weryfikowania prawidłowości montażu i naprawy urządzeń (u)
- przestrzeganie zasad i przepisów BHP, ochrony ppoż., ergonomii, ochrony środowiska (ks)

Zarówno pracodawcy, jak i pracownicy wysoko oceniają odpowiednio – ważność i poziom kompetencji z profilu elektryka (średnie oceny wszystkich kompetencji odpowiednio 4,32⁵⁵ i 4,26⁵⁶). Uwagę zwraca najwyżej oceniona przez pracodawców i pracowników kompetencja związana z codzienną pracą elektryka – umiejętność uruchamiania urządzeń elektrycznych, ale też pojawiająca się w wielu stanowiskach kompetencja związana z przestrzeganiem zasad i przepisów BHP, ochrony ppoż., ergonomii, ochrony środowiska. Z kolei jako kompetencję najmniej ważną zarówno dla pracodawców, jak również najniżej ocenianą przez pracowników uznano znajomość zasad działania alternatywnych źródeł energii (takich jak biogaz i biomasa).

Ocena niedopasowania kompetencyjnego

Zestawiając ocenę ważności kompetencji elektryka dokonaną pracodawców z samooceną pracowników na tym stanowisku, otrzymano następujące kategorie kompetencji⁵⁷:

⁵⁵ Skala 1–5, gdzie 1 oznacza marginalną, a 5 kluczową.

⁵⁶ Skala 1–5, gdzie 1 oznacza niski, a 5 bardzo wysoki.

⁵⁷ Kompetencje, które po wyliczeniach oceny niedopasowania są na granicy dwóch typów kompetencji nie są uwzględnione w systematyce niedopasowania, ale są uwzględnione w pozostałych wymiarach bilansu – luce i zmianie znaczenia kompetencji w przyszłości.

- **kompetencje niedoboru** (relatywnie ważniejsze dla pracodawców przy niskiej samoocenie pracowników):
 - znajomość oznaczeń i symboli występujących w dokumentacji technicznej i projektowej (w)
 - zachowywanie spokoju i opanowania w sytuacjach nagłych/niestandardowych (ks)
 - przyjmowanie odpowiedzialności za swoją pracę (ks)
- **kompetencje zrównoważone** (relatywnie ważniejsze dla pracodawców przy wysokiej samoocenie pracowników):
 - znajomość zasad budowy i działania urządzeń i instalacji elektrycznych (w)
 - znajomość zasad i metod pomiaru wielkości elektrycznych (w)
 - umiejętność instalowania i montowania urządzeń elektrycznych na podstawie dokumentacji technicznej (u)
 - umiejętność uruchamiania urządzeń elektrycznych (u)
 - umiejętność dokonywania pomiaru parametrów instalacji i urządzeń elektrycznych w obiekcie za pomocą przyrządów kontrolno-pomiarowych oraz dokumentowania i analizowania wyników pomiaru (u)
 - umiejętność wykonywania prac konserwacyjnych urządzeń i instalacji elektrycznych, w tym zlokalizowania i usunięcia usterki (u)
 - umiejętność weryfikowania prawidłowości montażu i naprawy urządzeń (u)
 - umiejętność montowania i naprawiania układów sterowania, regulacji i zabezpieczeń maszyn i urządzeń elektrycznych (u)
 - przestrzeganie zasad i przepisów BHP, ochrony ppoż., ergonomii, ochrony środowiska (ks)
 - przestrzeganie instrukcji i zasad wynikających z technologii (ks)
 - dbanie i kontrolowanie jakości i precyzji wykonywanej pracy własnej (ks)
- **kompetencje wystarczające** (relatywnie mniej ważne dla pracodawców i jednocześnie o niższej samoocenie pracowników):
 - znajomość zasad funkcjonowania sieci wodno-kanalizacyjnej, obiektów, maszyn, urządzeń w stacji uzdatniania wody i oczyszczalni ścieków (w)
 - znajomość zasad projektowania instalacji elektrycznych (w)
 - znajomość pojęć z zakresu elektrotechniki (w)
 - znajomość zasad działania alternatywnych źródeł energii (np. takich jak biogaz, biomasa) (w)

- umiejętność dobierania urządzenia elektrycznego do budowy systemów dla sektora wodno-kanalizacyjnego (u)
- umiejętność analizowania rynku dostawców energii elektrycznej, rekomendowania rozwiązań optymalizujących efektywność energetyczną (u)
- komunikowanie się w sposób zapewniający efektywną współpracę (ks)
- analizowanie działań i poszukiwanie możliwych rozwiązań problemów (ks)

Luka kompetencyjna

W przypadku stanowiska elektryka **nie zaobserwowano luki kompetencyjnej** (kompetencji, które są postrzegane przez pracodawców jako ważniejsze niż inne w profilu i jednocześnie trudne, według nich, do pozyskania). Co więcej wszystkie kompetencje ocenione przez pracodawców jako relatywnie ważniejsze (13 z 22 w profilu) uznane zostały przez minimum 51% pracodawców jako łatwe do pozyskania.

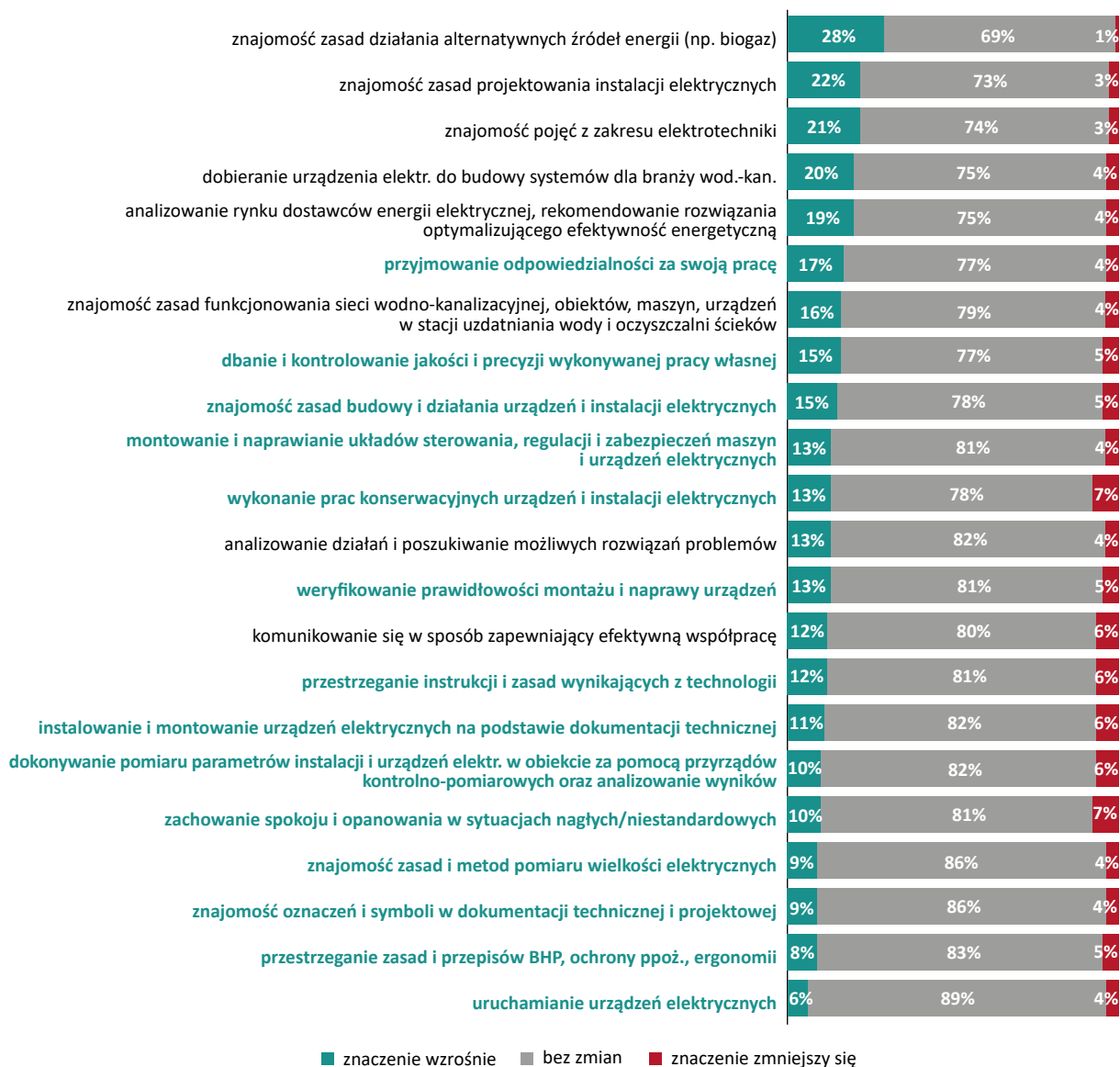
Ocena ważności kompetencji w przyszłości

Pracodawcy w większości prognozują, że znaczenie kompetencji z profilu elektryka nie ulegnie zmianie w ciągu najbliższych 3 lat (średnia dla wszystkich kompetencji wynosi 80%). Warto jednak zauważyć, że kompetencjami, na które stosunkowo najwięcej pracodawców wskazało jako te, których znaczenie wzrośnie, są wśród kompetencji wystarczających (relatywnie mniej ważnych dla pracodawców i niżej ocenionych przez pracowników). Mowa tu o blisko 28% pracodawcach prognozujących wzrost znaczenia znajomości zasad działania alternatywnych źródeł energii oraz ponad 20% pracodawców oczekujących wzrostu znaczenia kompetencji związanych ze znajomością zasad projektowania instalacji elektrycznych oraz znajomością pojęć z zakresu elektrotechniki. Co piąty pracodawca przewiduje też wzrost znaczenia umiejętności dobierania urządzenia elektrycznego do budowy systemów dla sektora wodno-kanalizacyjnego (wykres 5).

Podsumowując bilans kompetencji dla elektryka, warto zauważyć, że jest to stanowisko dość dobrze zbilansowane na ten moment. Występuje duża zgodność w ocenie kompetencji z profilu. Nie ma kompetencji nadwyżkowych, są jedynie dwie kompetencje niedoboru. Niemal połowę kompetencji z całego profilu (10 z 22) stanowią kompetencje zrównoważone. Nie występuje luka kompetencyjna, a wszystkie kompetencje oceniane obecnie jako relatywnie ważne są łatwe do pozyskania. Jednakże prognozowany przez część pracodawców

wzrost znaczenia wybranych kompetencji obecnie identyfikowanych jako wystarczających może stanowić pewne wyzwanie dla systemu edukacji i pracodawców.

Wykres 5. Zmiana znaczenia kompetencji w ciągu najbliższych 3 lat (elektryk)



Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II GWŚiR – I edycja badania 2021. Pracodawcy, n = 218.
Procenty nie sumują się do 100%, gdyż nie uwzględniono odpowiedzi: nie wiem/trudno powiedzieć/odmowa.

Technolog ds. ścieków/główny technolog ds. ścieków

Pracownik, do którego zadań należy monitorowanie i nadzór przebiegu procesów technologicznych odbioru i oczyszczania ścieków, nadzór procesu badania ścieków i osadów oraz analiza wyników pomiarowych z urządzeń.

Analiza danych dla tego stanowiska pozwoliła wyodrębnić kompetencje najważniejsze dla pracodawców oraz te, co do których pracownicy mają najwyższą samoocenę.

Kompetencje najważniejsze dla pracodawców:

- znajomość procesów powiązanych z głównym procesem technologicznym, np. proces poboru, uzdatniania wody oraz przesyłu i dystrybucji wody i ścieków (w),
- umiejętność kontrolowania poprawności pracy obiektów i urządzeń technologicznych (u),
- przestrzeganie zasad i przepisów BHP, ochrony ppoż., ergonomii, ochrony środowiska (ks)
- umiejętność posługiwania się dokumentacją techniczną dotyczącą obsługiwanych i nadzorowanych urządzeń (u)

Kompetencje najwyżej oceniane u siebie przez pracowników:

- komunikowanie się w sposób zapewniający efektywną współpracę (ks)
- stosowanie się do wytycznych i zaleceń wynikających z aktów prawnych oraz etyki zawodowej (ks)
- kontrolowanie jakości własnej pracy i podległego zespołu, postępując zgodnie z przyjętymi procedurami (ks)
- przestrzeganie zasad i przepisów BHP, ochrony ppoż., ergonomii, ochrony środowiska (ks)

Zarówno wśród pracodawców, jak i pracowników oceny (średnie) poszczególnych kompetencji są powyżej 4 (na skali 1–5), wyjątkiem jest umiejętność komunikowania się i poszukiwania informacji w języku obcym, gdzie oceny są niższe. Wszystkie 4 kompetencje z najwyższą samooceną u pracowników należą do kategorii kompetencji społecznych. Z kolei kompetencją, która jest wśród tych najwyżej ocenianą przez pracodawców i pracowników jest przestrzeganie zasad i przepisów BHP, ochrony ppoż., ergonomii, ochrony środowiska.

Ocena niedopasowania kompetencyjnego

Zestawiając ocenę ważności kompetencji technologa ds. ścieków dokonaną przez pracodawców z samooceną pracowników, otrzymano następujące kategorie kompetencji:

- **kompetencje niedoboru** (relatywnie ważniejsze dla pracodawców przy niskiej samoocenie pracowników):
 - umiejętność obsługi urządzeń diagnostycznych i pomiarowych (u)
 - umiejętność dostosowania procesu technologicznego i urządzeń, reagując na zmiany jakościowe ścieków (u)
 - umiejętność przygotowania zapotrzebowania na zakup materiałów i urządzeń niezbędnych do prowadzenia procesu technologicznego, związanych z rozwojem i modernizacją oczyszczalni ścieków (u)
- **kompetencje zrównoważone** (relatywnie ważniejsze dla pracodawców przy wysokiej samoocenie pracowników):
 - znajomość budowy, zasady działania i eksploatacji obiektów i urządzeń oczyszczalni ścieków oraz zasad działania systemów informacji przestrzennej (w)
 - znajomość procesów powiązanych z głównym procesem technologicznym, np. proces poboru, uzdatniania wody oraz przesyłu i dystrybucji wody i ścieków (w)
 - umiejętność monitorowania i nadzorowania przebiegu procesów technologicznych odbioru i oczyszczania ścieków (u)
 - umiejętność kontrolowania poprawności pracy obiektów i urządzeń technologicznych (u)
 - umiejętność analizowania wyników pomiarów z urządzeń pomiarowych oraz badań laboratoryjnych, wyciągania wniosków i na ich podstawie planowanie działania (u)
 - umiejętność podejmowania decyzji i działania w sytuacjach nagłych/awaryjnych (u)
 - umiejętność posługiwania się dokumentacją techniczną dotyczącą obsługiwanych i nadzorowanych urządzeń (u)
 - umiejętność prowadzenia sprawozdawczości i sporządzania dokumentacji dotyczącej działania oczyszczalni ścieków (u)
 - umiejętność analizowania działań i poszukiwanie możliwych rozwiązań problemów (u)
 - przestrzeganie zasad i przepisów BHP, ochrony ppoż., ergonomii, ochrony środowiska (ks)

- stosowanie się do wytycznych i zaleceń wynikających z aktów prawnych oraz etyki zawodowej (ks)
- wyrażanie opinii w sposób otwarty i konstruktywny (ks)
- komunikowanie się w sposób zapewniający efektywną współpracę (ks)
- kontrolowanie jakości własnej pracy i podległego zespołu, postępując zgodnie z przyjętymi procedurami (ks)
- umiejętność nadzorowania procesu badania ścieków i osadów oraz parametrów jakościowych ścieków (u)
- **kompetencje wystarczające** (relatywnie mniej ważne dla pracodawców i jednocześnie o niższej samoocenie pracowników):
 - umiejętność komunikowania się i poszukiwania informacji w języku obcym (angielskim) (u)
 - umiejętność tworzenia planów inwestycyjnych i remontowych dla stacji uzdatniania wody, monitorowanie ich realizacji oraz wnioskowania o ewentualne zmiany (u)
 - umiejętność proponowania działań usprawniających, wdrażania zmian i nimi zarządzania (u)
 - umiejętność posługiwania się niezbędnym oprogramowaniem, w tym specjalistycznym (np. SCADA) (u)
 - znajomość podstawowych zagadnień z zakresu automatyki, energetyki, mechaniki i hydrauliki (w)
 - reprezentowanie przedsiębiorstwa w kontaktach z innymi instytucjami, w tym organami kontrolnymi
 - umiejętność dbania o swój rozwój zawodowy, w tym śledzeni trendów i poszukiwanie informacji na temat nowych, ulepszonych rozwiązań w branży gospodarki wodno-ściekowej (u)
 - dążenie do postępowania wg. najlepszych dostępnych technik (BAT) (ks)
- **kompetencje nadwyżkowe** (relatywnie mniej ważne dla pracodawców przy wysokiej samoocenie pracowników):
 - umiejętność nadzorowania jakości prowadzonych prac naprawczych i remontowych (u)
 - zachowywanie spokoju i opanowania w sytuacjach nagłych/niestandardowych (ks)
 - adaptowanie się do zmian związanych ze środowiskiem pracy i jego otoczeniem (ks)

Luka kompetencyjna

Dla stanowiska technologa ds. ścieków zaobserwowano **lukę kompetencyjną** (kompetencje relatywnie ważne dla pracodawców i trudne, według nich, do pozyskania) dla 9 kompetencji spośród 18 ocenionych jako relatywnie ważniejsze w ocenie pracodawców. Dominują tu kompetencje z zakresu umiejętności (6 z 9). Spośród stanowisk z podsektora gospodarki wodno-ściekowej jest to stanowisko z największym udziałem kompetencji trudnych do pozyskania w stosunku do wszystkich kompetencji ocenianych jako relatywnie ważniejsze. Wśród kompetencji składających się na lukę dominują kompetencje typu umiejętności. Są to następujące kompetencje:

- umiejętność przygotowania zapotrzebowania na zakup materiałów i urządzeń niezbędnych do prowadzenia procesu technologicznego, związanych z rozwojem i modernizacją oczyszczalni ścieków (u)
- umiejętność dostosowania procesu technologicznego i urządzeń, reagując na zmiany jakościowe ścieków (u)
- znajomość procesów powiązanych z głównym procesem technologicznym, np. proces poboru, uzdatniania wody oraz przesyłu i dystrybucji wody i ścieków (w)
- umiejętność podejmowania decyzji i działania w sytuacjach nagłych/awaryjnych (u)
- umiejętność monitorowania i nadzorowania przebiegu procesów technologicznych odbioru i oczyszczania ścieków (u)
- umiejętność analizowania działań i poszukiwanie możliwych rozwiązań problemów (u)
- umiejętność kontrolowania poprawności pracy obiektów i urządzeń technologicznych (u)
- umiejętność analizowania wyników pomiarów z urządzeń pomiarowych oraz badań laboratoryjnych, wyciągania wniosku i na ich podstawie planowanie działania (u)
- znajomość budowy, zasady działania i eksploatacji obiektów i urządzeń oczyszczalni ścieków oraz zasad działania systemów informacji przestrzennej (w)

Ocena ważności kompetencji w przyszłości

W ocenie większości pracodawców znacznie kompetencji z profilu technologa ds. ścieków nie zmieni się (uważa tak od 72% do 86% pracodawców w zależności od kompetencji). Biorąc pod uwagę wszystkie kompetencje, stosunkowo najwięcej pracodawców (22%) prognozuje wzrost znaczenia umiejętności obsługiwanie urządzeń diagnostycznych i pomiarowych – kompetencji obecnie ocenianej jako kompetencja niedoboru. Mniej więcej co piąty pracodawca prognozuje też wzrost znaczenia znajomości procesów powiązanych z głównym procesem

technologicznym (obecnie kompetencja zrównoważona) oraz umiejętności tworzenia planów inwestycyjnych i remontowych dla stacji uzdatniania wody, monitorowania ich realizacji oraz wnioskowania o ewentualne zmiany (obecnie kompetencja wystarczająca) (wykres 6).

Podsumowując, widać dużą zgodność między oceną ważności poszczególnych kompetencji przez pracodawców a samooceną poziomu tychże kompetencji przez pracowników, o czym świadczy duża liczba kompetencji zrównoważonych (14 z 29) i wystarczających (8 z 29). Jednak spora liczba kompetencji w luce wskazuje, że wiele z kompetencji ocenionych przez pracodawców jako relatywnie ważniejsze jest trudna do pozyskania. Może to stanowić pewne wyzwanie dla systemu edukacji czy też samych pracowników, szczególnie w zestawieniu z informacją, że pracownicy na stanowisku technologa ds. ścieków rzadziej niż osoby na pozostałych stanowiskach (43%) wskazywały na potrzebę zdobycia podstawowych umiejętności związanych z wykonywaniem zawodu (praktyki zawodowej)⁵⁸.

⁵⁸ Więcej na temat w rozdziale 8 „Przygotowanie do pracy w branży”.

Wykres 6. Zmiana znaczenia kompetencji w ciągu najbliższych 3 lat (technolog ds. ścieków)

Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II GWŚiR – I edycja badania 2021. Pracodawcy, n = 159.
Procenty nie sumują się do 100%, gdyż nie uwzględniono odpowiedzi: nie wiem/trudno powiedzieć.

Technolog/biotechnolog

Pracownik, do którego zadań należy analiza danych i wyników badań terenu, dobieranie metod, technik działań remediacyjnych/rekultywacyjnych oraz technologii, przygotowanie opracowania z zakresu remediacji/rekultywacji i zagospodarowania terenów zdegradowanych, zgodnie ze specyfikacją.

Analiza danych dla tego stanowiska pozwoliła wyodrębnić kompetencje najważniejsze dla pracodawców oraz te, co do których pracownicy mają najwyższą samoocenę.

Kompetencje najważniejsze dla pracodawców:

- znajomość zasad sporządzania dokumentacji technicznej, projektowej, oznaczenia i symboli tam występujących (w)
- znajomość zmian w środowisku spowodowanych działalnością człowieka i wynikających z nich zagrożeń (w)
- znajomość rezultatów działań związanych z ochroną i remediacją/rekultywacją terenów (w)
- przestrzeganie zasad i przepisów BHP, ochrony ppoż., ergonomii, ochrony środowiska (ks)

Kompetencje najwyżej oceniane u siebie przez pracowników:

- znajomość zmian w środowisku spowodowanych działalnością człowieka i wynikających z nich zagrożeń (w)
- stosowanie się do wytycznych i postanowień wynikających z przepisów prawnych i etyki zawodowej (ks)
- znajomość zasad sporządzania dokumentacji technicznej, projektowej, oznaczenia i symboli tam występujących (w)
- przestrzeganie zasad i przepisów BHP, ochrony ppoż., ergonomii, ochrony środowiska (ks)

Podobnie jak przy innych kluczowych stanowiskach dominują tu wysokie oceny czy to ważności kompetencji w przypadku pracodawców (średnia 4,27), czy też wysokiej samooceny w przypadku pracowników (średnia 4,18). Warto zauważyć, że jest też zbieżność w ocenie pracodawców i pracowników we wskazaniach, które kompetencje można uznać za najważniejsze/najwyżej oceniane (zbieżność w 3 kompetencjach z 4 najważniejszych) oraz relatywnie najmniej ważne/najślabiej oceniane. Jako kompetencje relatywnie najmniej ważne według pracodawców i najniżej oceniane przez pracowników są umiejętność

komunikowania się i poszukiwania informacji w języku obcym (angielskim) oraz zachowanie spokoju i opanowania w sytuacjach nagłych/niestandardowych.

Ocena niedopasowania kompetencyjnego

Zestawiając ocenę ważności kompetencji biotechnologa dokonaną przez pracodawców z samooceną pracowników na tym stanowisku, otrzymano następujące kategorie kompetencji:

- **kompetencje niedoboru** (relatywnie ważniejsze dla pracodawców przy niskiej samoocenie pracowników):
 - umiejętność dbania o swój rozwój zawodowy, w tym śledzenia trendów i poszukiwania informacji na temat nowych, ulepszonych rozwiązań w obszarze ochrony i remediacji/rekultywacji terenów zdegradowanych (u)
 - umiejętność analizowania danych i wyników badań terenu
 - umiejętność analizowania zagrożeń środowiskowych (u)
 - analizowanie działań i poszukiwanie możliwych rozwiązań problemów (ks)
 - współpraca z innymi pracownikami podczas wykonywania zadań zawodowych (ks)
- **kompetencje zrównoważone** (relatywnie ważniejsze dla pracodawców przy wysokiej samoocenie pracowników):
 - znajomość zasad sporządzania dokumentacji technicznej, projektowej, oznaczeń i symboli tam występujących (w)
 - znajomość zmian w środowisku spowodowanych działalnością człowieka i wynikających z nich zagrożeń (w)
 - znajomość klasyfikacji terenów zdegradowanych (w)
 - znajomość rezultatów działań związanych z ochroną i remediacją/rekultywacją terenów (w)
 - umiejętność projektowania procesów remediacyjnych/rekultywacyjnych, dobierając metody, techniki i technologie (u)
 - umiejętność oceniania istniejących i planowanych działań remediacyjnych/rekultywacyjnych (u)
 - umiejętność przewidywania konsekwencji zdarzeń i podejmowania działań na podstawie wyników badań i obserwacji postępu prac remediacyjnych/rekultywacyjnych (u)
 - przestrzeganie zasad i przepisów BHP, ochrony ppoż., ergonomii, ochrony środowiska (ks)

- stosowanie się do wytycznych i postanowień wynikających z przepisów prawnych i etyki zawodowej (ks)
- **kompetencje nadwyżkowe** (relatywnie mniej ważne dla pracodawców przy wysokiej samoocenie pracowników):
 - wyrażanie opinii w sposób otwarty i konstruktywny (ks)
- **kompetencje wystarczające** (relatywnie mniej ważne dla pracodawców i jednocześnie o niższej samoocenie pracowników):
 - umiejętność komunikowania się i poszukiwania informacji w języku obcym (angielskim) (u)
 - zachowanie spokoju i opanowania w sytuacjach nagłych/niestandardowych (ks)
 - organizowanie, koordynowanie, nadzorowanie pracy własnej i innych osób (ks)
 - umiejętność przygotowania dokumentacji dotyczącej remediacji/rekultywacji i zagospodarowania terenów zdegradowanych zgodnie ze specyfikacją (u)
 - komunikuje się w sposób zapewniający efektywną współpracę (ks)
 - adaptuje się do zmian związanych ze środowiskiem pracy i jego otoczeniem (ks)

Luka kompetencyjna

Lukę, czyli kompetencje, które są relatywnie ważniejsze dla pracodawców i trudne, według nich, do pozyskania, stanowi większość z kompetencji ocenianych jako ważne (11 z 14). Są to:

- znajomość zasad sporządzania dokumentacji technicznej, projektowej, oznaczeń i symboli tam występujących (w)
- umiejętność dbania o swój rozwój zawodowy, w tym śledzenia trendów i poszukiwania informacji na temat nowych, ulepszonych rozwiązań w obszarze ochrony i remediacji/rekultywacji terenów zdegradowanych (u)
- znajomość zmian w środowisku spowodowanych działalnością człowieka i wynikających z nich zagrożeń (w)
- umiejętność analizowania zagrożeń środowiskowych (u),
- umiejętność oceniania istniejących i planowanych działań remediacyjnych/rekultywacyjnych (u)
- znajomość rezultatów działań związanych z ochroną i remediacją/rekultywacją terenów (w)
- umiejętność przewidywania konsekwencji zdarzeń i podejmowania działań na podstawie wyników badań i obserwacji postępu prac remediacyjnych/rekultywacyjnych (u)

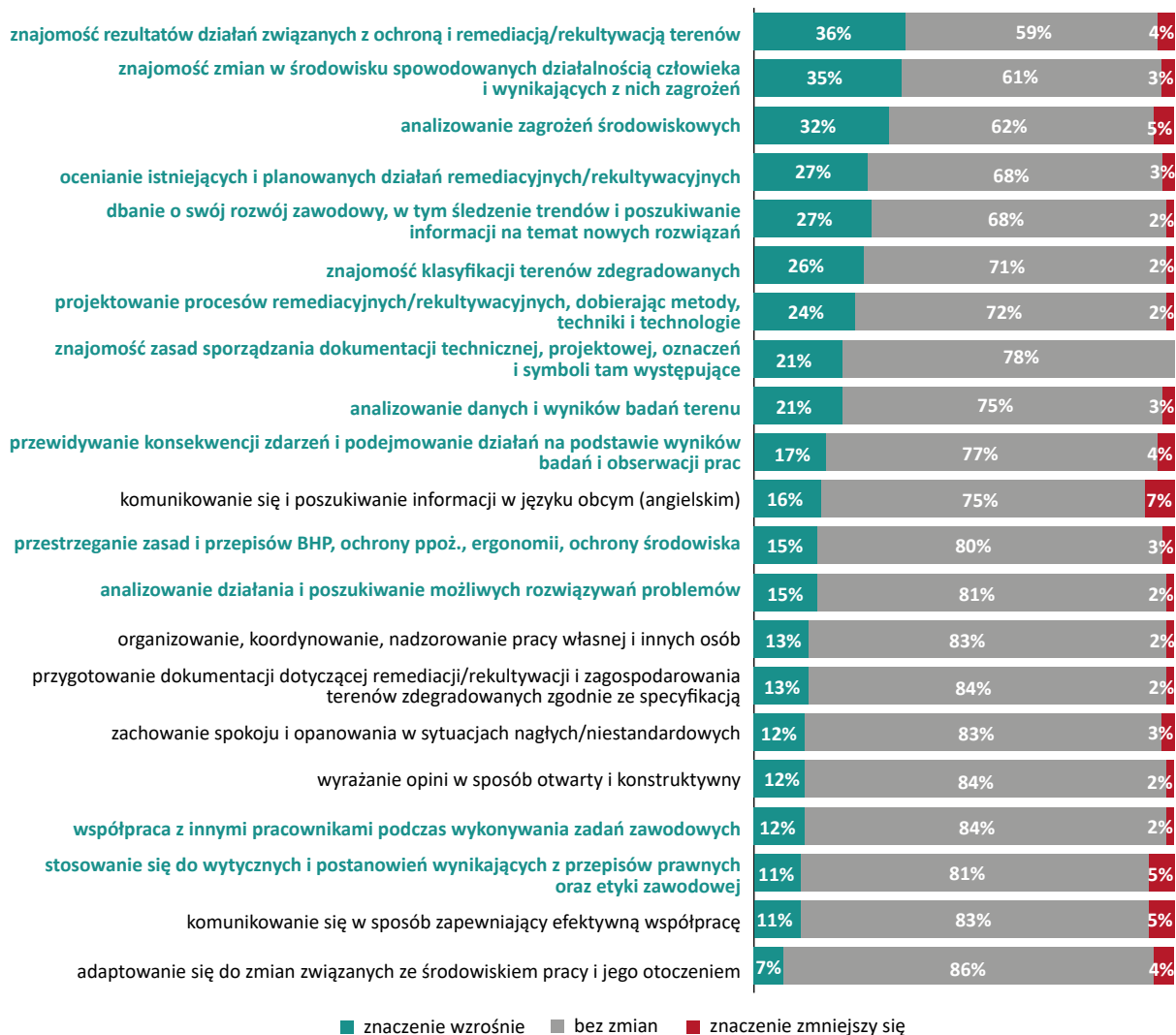
- znajomość klasyfikacji terenów zdegradowanych (w)
- analizowanie działań i poszukiwanie możliwych rozwiązań problemów (ks)
- umiejętność analizowania danych i wyników badań terenu (u)
- umiejętność projektowania procesów remediacyjnych/rekultywacyjnych, dobierając metody, techniki i technologie (u)

Ocena ważności kompetencji w przyszłości

Pomimo że większość pracodawców ocenia, że znaczenie kompetencji biotechnologa nie zmieni się, to w porównaniu do innych stanowisk większa część pracodawców prognozuje zmiany przy niektórych kompetencjach (maksymalnie 37% pracodawców). Największe prognozowane zmiany dotyczą kompetencji, które są obecnie oceniane przez pracodawców jako relatywnie ważniejsze (zarówno zrównoważone, jak i niedoboru). Ponad jedna trzecia pracodawców, oceniających profil biotechnologa, prognozuje wzrost znaczenia dwóch kompetencji obecnie zrównoważonych, mianowicie znajomości rezultatów działań związanych z ochroną i remediacją oraz znajomości zmian w środowisku spowodowanych działalnością człowieka i wynikających z nich zagrożeń. Z kolei blisko co trzeci pracodawca przewiduje wzrost znaczenia kompetencji obecnie niedoboru – umiejętności analizowania zagrożeń środowiskowych. Około 27% pracodawców prognozuje wzrost znaczenia umiejętności oceniania istniejących i planowanych działań remediacyjnych/rekultywacyjnych oraz umiejętność dbania o swój rozwój zawodowy. Natomiast co czwarty pracodawca przewiduje, że w perspektywie 3 lat będzie rosło znaczenie znajomości klasyfikacji terenów zdegradowanych oraz umiejętności projektowania procesów (wykres 7).

Podsumowując bilans kompetencji dla stanowiska biotechnologa, warto podkreślić szczególnie dużą lukę kompetencyjną oraz relatywnie dużo kompetencji, które mogą zyskiwać na znaczeniu w perspektywie 3 lat. Co więcej w większości kompetencje stanowiące lukę są jednocześnie kompetencjami, które są oceniane przez największą grupę pracodawców jako zyskujących na znaczeniu w przyszłości. Pewną odpowiedzią na przedstawioną ocenę stanowiska z perspektywy pracodawców może być informacja, że badani pracownicy zatrudnieni na stanowisku biotechnologa częściej niż osoby na innych stanowiskach deklarują chęć udziału w szkoleniach⁵⁹.

⁵⁹ Więcej w rozdziale 7. „Ocena kompetencji pracowników i ich rozwój”.

Wykres 7. Zmiana znaczenia kompetencji w ciągu najbliższych 3 lat (technolog/biotechnolog)

Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II GWŚiR – I edycja badania 2021. Pracodawcy, n = 118.

Procenty nie sumują się do 100%, gdyż nie uwzględniono odpowiedzi: nie wiem/trudno powiedzieć/odmowa.

Inżynier środowiska

Pracownik, do którego zadań należy nadzorowanie zgodności realizacji prac remediacyjnych/rekultywacyjnych z ustalonym harmonogramem i metodologią, nadzór prac budowlanych, rozbiórkowych i remediacyjnych/rekultywacyjnych oraz ocena jakości i zatwierdzanie odbioru prac.

Analiza danych dla tego stanowiska pozwoliła wyodrębnić kompetencje najważniejsze dla pracodawców oraz te, co do których pracownicy mają najwyższą samoocenę.

Kompetencje najważniejsze dla pracodawców:

- znajomość przepisów prawnych z zakresu ochrony i kształtowania środowiska (w)
- znajomość zasad czytania dokumentacji technicznej i budowlanej (w)
- znajomość zagadnień projektowych, inwestycyjnych i eksploatacyjnych w zakresie urządzeń, obiektów i instalacji służących do kształtowania i ochrony środowiska (w)
- przestrzeganie zasad i przepisów BHP, ochrony ppoż., ergonomii, ochrony środowiska (ks)

Kompetencje najwyżej oceniane u siebie przez pracowników:

- znajomość zasad czytania dokumentacji technicznej i budowlanej (w)
- przestrzeganie zasad i przepisów BHP, ochrony ppoż., ergonomii, ochrony środowiska (ks)
- kierowanie się zasadami zgodnymi z etyką zawodową i przepisami obowiązującymi w branży (ks)
- znajomość przepisów prawnych z zakresu ochrony i kształtowania środowiska (w)

Wśród kilku najwyżej ocenianych kompetencji przez pracodawców są jednocześnie kompetencje o najwyższej samoocenie pracowników. Jest to analogicznie do innych stanowisk przestrzeganie zasad i przepisów BHP, ochrony ppoż., ergonomii, ochrony środowiska oraz znajomość zasad czytania dokumentacji technicznej i budowlanej. Zgodność występuje też w najniższych ocenach. Kompetencją relatywnie najniżej ocenianą przez pracodawców przy jednocześnie relatywnie najniższej ocenie pracowników jest umiejętność komunikowania się i poszukiwania informacji w języku obcym.

Ponadto jak przy innych stanowiskach wszystkie kompetencje z profilu inżyniera środowiska są oceniane jako dość ważne przez pracodawców (średnia ocena 4,28) oraz w samoocenie przez pracowników (średnia 4,13).

Ocena niedopasowania kompetencyjnego

Zestawiając ocenę ważności kompetencji inżyniera środowiska dokonaną przez pracodawców z samooceną pracowników na tym stanowisku, otrzymano następujące kategorie kompetencji⁶⁰:

- **kompetencje niedoboru** (relatywnie ważniejsze dla pracodawców przy niskiej samoocenie pracowników): brak takich kompetencji
- **kompetencje zrównoważone** (relatywnie ważniejsze dla pracodawców przy wysokiej samoocenie pracowników):
 - znajomość przepisów prawnych z zakresu ochrony i kształtowania środowiska (w)
 - znajomość zasad czytania dokumentacji technicznej i budowlanej (w)
 - znajomość zagadnień projektowych, inwestycyjnych i eksploatacyjnych w zakresie urządzeń, obiektów i instalacji służących do kształtowania i ochrony środowiska (w)
 - przestrzeganie zasad i przepisów BHP, ochrony ppoż., ergonomii, ochrony środowiska (ks)
 - kierowanie się zasadami zgodnymi z etyką zawodową i przepisami obowiązującymi w branży (ks)
 - postępowanie zgodnie z instrukcjami i zasadami wynikającymi z technologii (ks)
- **kompetencje nadwyżkowe** (relatywnie mniej ważne dla pracodawców przy wysokiej samoocenie pracowników):
 - umiejętność obsługi programów do projektowania (u)
 - analizowanie działań i poszukiwanie możliwych rozwiązań problemów (ks)
 - adaptowanie się do zmian związanych ze środowiskiem pracy i jego otoczeniem (ks)
 - przekonywanie do wdrażania rozwiązań o wysokiej jakości (ks)
- **kompetencje wystarczające** (relatywnie mniej ważne dla pracodawców i jednocześnie o niższej samoocenie pracowników):

⁶⁰ Kompetencje, które po wyliczeniach oceny niedopasowania są na granicy dwóch typów kompetencji nie są uwzględnione w systematyce niedopasowania, ale są uwzględnione w pozostałych wymiarach bilansu – luce i zmianie znaczenia kompetencji w przyszłości.

- umiejętność komunikowania się i poszukiwania informacji w języku obcym (angielskim) (u)
- podejmowanie decyzji w sytuacjach trudnych (ks)
- umiejętność opracowania harmonogramu prac i jego ewentualne zmiany (u)
- wyrażanie opinii w sposób otwarty (ks)
- zachowywanie spokoju i opanowania w sytuacjach nagłych/niestandardowych (ks)
- umiejętność wykonania rysunku technicznego (u)
- umiejętność opracowania specyfikacji materiałów, sprzętu i innych zasobów do wykonania niezbędnych prac (u)
- umiejętność dbania o swój rozwój zawodowy, w tym śledzenie trendów i poszukiwanie informacji na temat nowych, ulepszonych rozwiązań w obszarze ochrony i remediacji/rekultywacji terenów zdegradowanych (u)
- współpraca z organami administracyjnymi i kontrolnymi (ks)

Luka kompetencyjna

W przypadku inżyniera środowiska zaobserwowano **lukę kompetencyjną** (kompetencje ważne dla pracodawców i trudne, według nich, do pozyskania) w przypadku dwóch kompetencji zrównoważonych:

- znajomość zagadnień projektowych, inwestycyjnych i eksploatacyjnych w zakresie urządzeń, obiektów i instalacji służących do kształtowania i ochrony środowiska (w)
- znajomość przepisów prawnych z zakresu ochrony i kształtowania środowiska (w)

Ocena ważności kompetencji w przyszłości

Pomimo że podobnie jak przy innych stanowiskach większość pracodawców oceniających dane stanowisko prognozuje, że znaczenie kompetencji w przyszłości nie zmieni się (średnio 75%), to jednak w przypadku stanowiska inżyniera środowiska odnotowano większą grupę kompetencji, dla których przynajmniej 20% pracodawców prognozuje wzrost ich znaczenia (13 z 21 w profilu). Przewidywany wzrost znaczenia dotyczy zarówno kompetencji ocenianych obecnie jako relatywnie ważniejsze, jak i tych mniej ważnych. Ponad 30% pracodawców prognozuje wzrost znaczenia znajomości zagadnień projektowych, inwestycyjnych i eksploatacyjnych w zakresie urządzeń, obiektów i instalacji służących do kształtowania i ochrony środowiska oraz umiejętności dbania o swój rozwój zawodowy, w tym śledzenie trendów i poszukiwanie informacji na temat

nowych, ulepszonych rozwiązań w obszarze ochrony i remediacji/rekultywacji terenów zdegradowanych (odpowiednio 35% i 30%). Blisko 30% pracodawców oceniających profil inżyniera środowiska prognozuje wzrost znaczenia znajomości przepisów prawnych z zakresu ochrony i kształtowania środowiska. Mniej więcej co czwarty pracodawca przewiduje ponadto wzrost znaczenia dwóch kompetencji zrównoważonych: znajomość zasad czytania dokumentacji technicznej i budowlanej oraz kierowanie się zasadami zgodnymi z etyką zawodową i przepisami obowiązującymi w branży (wykres 8).

Podsumowując bilans dla stanowiska inżyniera środowiska, warto zwrócić na sporą zbieżność w ocenach pracodawców i pracowników – 9 kompetencji wystarczających, 6 równowagi. Brak kompetencji niedoboru oraz jedynie dwie kompetencje w luce mogą świadczyć o pewnej stabilności stanowiska, wręcz spełnieniu oczekiwań pracodawców co do osób pracujących na nim. Jednocześnie warto zwrócić uwagę, że na to stanowisko cechuje spora część kompetencji ocenianych przez pracodawców relatywnie niżej z jednoczesną niższą samooceną pracowników oraz relatywnie duża grupa kompetencji wzrostowych może oznaczać pewne wyzwania. Niewątpliwie wzrost znaczenia poszczególnych kompetencji może wiązać się z koniecznością podnoszenia ich poziomu u zatrudnionych.

Wykres 8. Zmiana znaczenia kompetencji w ciągu najbliższych 3 lat (inżynier środowiska)

Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II GWŚiR – I edycja badania 2021. Pracodawcy, n = 115.
Procenty nie sumują się do 100%, gdyż nie uwzględniono odpowiedzi: nie wiem/trudno powiedzieć.

Projektant/architekt

Pracownik, do którego zadań należy opracowanie projektu działań remediacyjnych/rekultywacyjnych, zgodnie z wymogami prawa budowlanego i środowiskowego, dostosowanie projektu do warunków geologicznych, hydrologicznych, hydrogeologicznych i gazowych w miejscu remediacji/rekultywacji.

Analiza danych dla tego stanowiska pozwoliła wyodrębnić kompetencje najważniejsze dla pracodawców oraz te, co do których pracownicy mają najwyższą samoocenę.

Kompetencje najważniejsze dla pracodawców:

- znajomość zasad planowania przestrzeni i zagospodarowania terenów zielonych (w)
- przestrzeganie zasad i przepisów BHP, ochrony ppoż., ergonomii, ochrony środowiska (ks)
- znajomość zagadnień projektowych, inwestycyjnych i eksploatacyjnych w zakresie urządzeń, obiektów i instalacji służących do kształtowania i ochrony środowiska (w)
- umiejętność monitorowania i konsultowania realizacji kolejnych etapów projektu (u)

Kompetencje najwyżej oceniane u siebie przez pracowników:

- znajomość zagadnień projektowych, inwestycyjnych i eksploatacyjnych w zakresie urządzeń, obiektów i instalacji służących do kształtowania i ochrony środowiska (w)
- znajomość procesów budowlanych (w)
- znajomość zasad planowania przestrzeni i zagospodarowania terenów zielonych (w)
- przestrzeganie zasad i przepisów BHP, ochrony ppoż., ergonomii, ochrony środowiska (ks)

Dwie najwyżej oceniane kompetencje przez pracodawców są jednocześnie tymi, co do których pracownicy mają najwyższą ocenę pod kątem ważności. Podobnie jak przy innych stanowiskach jest to przestrzeganie zasad i przepisów BHP, ochrony ppoż., ergonomii, ochrony środowiska oraz znajomość zasad planowania przestrzeni i zagospodarowania terenów zielonych.

Należy jednak zauważyć, że ocena ważności wszystkich kompetencji w profilu projektanta przez pracodawców jest – podobnie jak w przypadku monterów sieci wod.-kan. – najwyższa spośród ocen w innych stanowisk (średnia 4,36). Wysoka jest też samoocena u pracowników (4,17).

Ocena niedopasowania kompetencyjnego

Zestawiając ocenę ważności kompetencji projektanta dokonaną przez pracodawców z samooceną pracowników na tym stanowisku, otrzymano następujące kategorie kompetencji⁶¹:

⁶¹ Kompetencje, które po wyliczeniach oceny niedopasowania są na granicy dwóch typów kompetencji nie są uwzględnione w systematyce niedopasowania, ale są uwzględnione w pozostałych wymiarach bilansu – luce i zmianie znaczenia kompetencji w przyszłości.

- **kompetencje niedoboru** (relatywnie ważniejsze dla pracodawców przy niskiej samoocenie pracowników):
 - znajomość zagadnień z zakresu geologii i hydrologii (w)
 - umiejętność opracowywania projektów działań remediacyjnych/rekultywacyjnych dostosowując go do warunków geologicznych, hydrologicznych, hydrogeologicznych i gazowych w miejscu remediacji/rekultywacji (u)
 - umiejętność analizowania potencjalnego wpływu działań remediacyjnych/rekultywacyjnych na tereny przyległe do obszaru rekultywacji (u)
 - umiejętność monitorowania i konsultowania realizacji kolejnych etapów projektu (u)
 - umiejętność posługiwania się programami komputerowymi do projektowania (u)
 - analizowanie działania i poszukiwanie możliwych rozwiązań problemów (ks)
- **kompetencje zrównoważone** (relatywnie ważniejsze dla pracodawców przy wysokiej samoocenie pracowników):
 - znajomość zagadnień projektowych, inwestycyjnych i eksploatacyjnych w zakresie urządzeń, obiektów i instalacji służących do kształtowania i ochrony środowiska (w)
 - znajomość zasad planowania przestrzeni i zagospodarowania terenów zielonych (w)
 - umiejętność tworzenia projektów przestrzennych (u)
 - przestrzeganie zasad i przepisów BHP, ochrony ppoż., ergonomii, ochrony środowiska (ks)
- **kompetencje nadwyżkowe** (relatywnie mniej ważne dla pracodawców przy wysokiej samoocenie pracowników):
 - znajomość procesów budowlanych (w)
 - umiejętność analizowania projektów pod kątem dostosowania wizualizacji do wymogów i parametrów technicznych (u)
 - współpracowanie z inżynierami (np. środowiska, budowlanymi) i organami administracyjnymi (ks)
 - wykorzystywanie zmysłu estetycznego w wykonywaniu zadań (ks)
- **kompetencje wystarczające** (relatywnie mniej ważne dla pracodawców i jednocześnie o niższej samoocenie pracowników):
 - umiejętność dbania o swój rozwój zawodowy, śledzenie trendów i poszukiwanie informacji na temat nowych rozwiązań w obszarze ochrony i remediacji/rekultywacji terenów zdegradowanych (u)

- komunikowanie się w sposób zapewniający efektywną współpracę (ks)
- dbanie i kontrolowanie jakości wykonywanej pracy (ks)
- przyjmowanie odpowiedzialności za swoją pracę (ks)

Luka kompetencyjna

W przypadku opisywanego stanowiska zaobserwowano **lukę kompetencyjną** (kompetencje ważniejsze dla pracodawców i trudne, według nich, do pozyskania) w przypadku 5 następujących kompetencji:

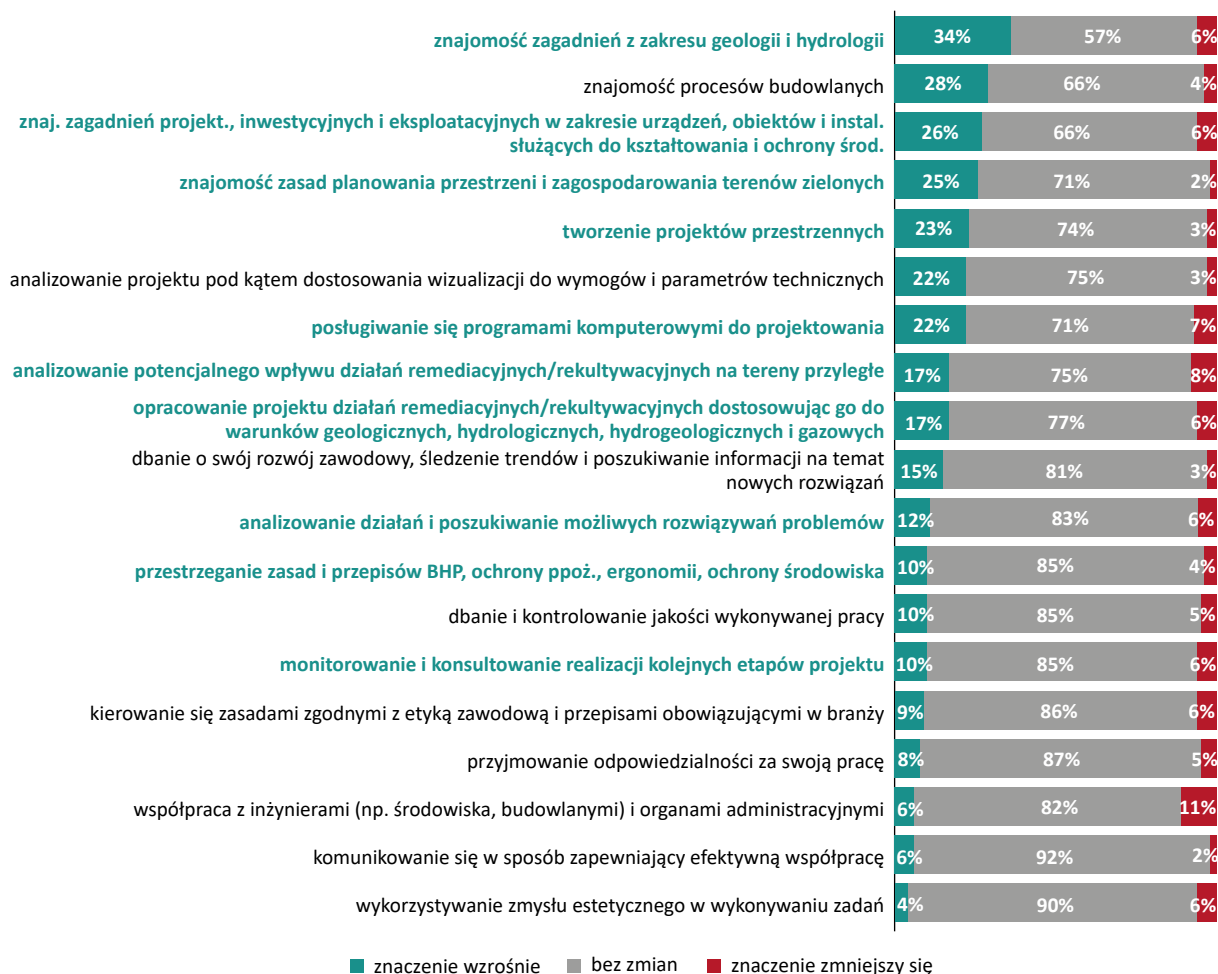
- znajomość zasad planowania przestrzeni i zagospodarowania terenów zielonych (w)
- znajomość zagadnień projektowych, inwestycyjnych i eksploatacyjnych w zakresie urządzeń, obiektów i instalacji służących do kształtowania i ochrony środowiska (w)
- umiejętność opracowywania projektów działań remediacyjnych/ rekultywacyjnych dostosowując go do warunków geologicznych, hydrologicznych, hydrogeologicznych i gazowych w miejscu remediacji/rekultywacji (u)
- znajomość zagadnień z zakresu geologii i hydrologii (w)
- umiejętność analizowania potencjalnego wpływu działań remediacyjnych/rekultywacyjnych na tereny przyległe do obszaru rekultywacji (u)

Ocena ważności kompetencji w przyszłości

Pomimo że większość pracodawców oceniających stanowisko projektanta/architekta prognozuje, że znaczenie kompetencji w perspektywie 3 lat nie zmieni się (średnio 78%), to jednak jest 7 kompetencji (z 19 w profilu), przy których przynajmniej 20% pracodawców prognozuje wzrost znaczenia. Przewidywana zmiana częściej dotyczy kompetencji ocenianych obecnie jako relatywnie ważniejsze. Ponad 1/3 pracodawców prognozuje wzrost znaczenia znajomości zagadnień z zakresu geologii i hydrologii – kompetencji niedoboru (tj. o relatywnie wyższej ocenie pracodawców i niższej samoocenie pracowników) i trudnej do uzyskania. Blisko 30% prognozuje wzrost znaczenia znajomości procesów budowlanych, a mniej więcej co czwarty pracodawca przewiduje wzrost znaczenia znajomości zagadnień projektowych, inwestycyjnych i eksploatacyjnych w zakresie urządzeń, obiektów i instalacji służących do kształtowania i ochrony środowiska, znajomości zasad planowania przestrzeni i zagospodarowania terenów zielonych oraz umiejętność tworzenia projektów przestrzennych (wykres 9).

Podsumowując, stanowisko projektanta/architekta nie jest obecnie dobrze zbilansowane. W ocenie pracodawców 10 z 19 kompetencji w profilu jest relatywnie ważniejsza, ale wśród tych kompetencji jedynie 4 są zrównoważone, a 6 jest niedoboru. Występuje też luka kompetencyjna składająca się z 5 kompetencji.

Wykres 9. Zmiana znaczenia kompetencji w ciągu najbliższych 3 lat (projektant/architekt)



Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II GWŚiR – I edycja badania 2021. Pracodawcy, n = 69. Procenty nie sumują się do 100%, gdyż nie uwzględniono odpowiedzi: nie wiem/trudno powiedzieć/odmowa.

Kierownik projektu/dyrektor techniczny

Pracownik, do którego zadań należy zarządzanie projektami od momentu oferty poprzez planowanie, realizację, kontrolę oraz zamknięcie projektów.

Analiza danych dla tego stanowiska pozwoliła wyodrębnić kompetencje najważniejsze dla pracodawców oraz te, co do których pracownicy mają najwyższą samoocenę.

Kompetencje najważniejsze dla pracodawców:

- znajomość technologii procesów remediacji/rekultywacyjnych (w)
- znajomość zasad opracowywania i posługiwania się dokumentacją techniczną i budowlaną (w)
- znajomość uregulowań prawnych dotyczących remediacji/rekultywacji (w)
- umiejętność monitorowania i koordynowania realizacji kolejnych etapów projektu (u)

Kompetencje najwyżej oceniane u siebie przez pracowników:

- przestrzeganie zasad i przepisów BHP, ochrony ppoż., ergonomii, ochrony środowiska (ks)
- planowanie, motywowanie i ocenianie prac podległych mu pracowników (ks)
- realizowanie zadań konsekwentnie, kontrolując jakość i z nastawieniem na osiągnięcie celu (ks)
- znajomość technologii procesów remediacji/rekultywacyjnych (w)

Wśród 4 najwyżej ocenianych kompetencji przez pracodawców jest jednocześnie jedna kompetencja, co do której także pracownicy mają najwyższą ocenę. Profil kompetencyjny dla stanowiska kierownika projektu jest najobszerniejszym profilem wśród profili dla wszystkich kluczowych stanowisk w branży GWŚiR. Składa się na niego zestaw 34 kompetencji, z których 21 pracodawcy ocenili jako relatywnie ważniejsze. Jednak warto zauważyć, że wszystkie kompetencje zostały ocenione przez pracodawców wysoko na skali ważności (średnia dla profilu 4,32). Wysoka jest też samoocena wszystkich kompetencji przez pracowników (średnia 4,14).

Ocena niedopasowania kompetencyjnego

Zestawiając ocenę ważności kompetencji kierownika projektu dokonaną przez pracodawców z samooceną pracowników na tym stanowisku, otrzymano następujące kategorie kompetencji⁶²:

- **kompetencje niedoboru** (relatywnie ważniejsze dla pracodawców przy niskiej samoocenie pracowników):
 - znajomość uregulowań prawnych dotyczących remediacji/rekultywacji (w)
 - znajomość zasad remediacji/rekultywacji biologicznej, chemicznej i technicznej (w)
 - znajomość metodyki prowadzenia/zarządzania projektami inwestycyjnymi (w)
 - umiejętność analizowania i rozpoznawania specyfikacji problemu ekologicznego (u)
 - umiejętność negocjowania warunków realizacji projektów (u)
 - umiejętność śledzenia przepisów prawa i wdrażania koniecznych zmian (u)
 - zachowanie spokoju i opanowania w sytuacjach nagłych/niestandardowych (ks)
 - kształtowanie i wymaganie od innych przestrzegania zasad (ks)
- **kompetencje zrównoważone** (relatywnie ważniejsze dla pracodawców przy wysokiej samoocenie pracowników):
 - znajomość zasad opracowywania i posługiwania się dokumentacją techniczną i budowlaną (w)
 - znajomość technologii procesów remediacji/rekultywacyjnych (w)
 - umiejętność opracowywania wyceny oraz alternatywnych wariantów cenowych inwestycji (u)
 - umiejętność opracowania planów, harmonogramów prac oraz budżetu (u)
 - umiejętność koordynowania i analizowania potencjalnego wpływu inwestycji na środowisko (u)
 - umiejętność pozyskiwania niezbędnych decyzji i zezwoleń (u)
 - umiejętność monitorowania i koordynowania realizacji kolejnych etapów projektu (u)
 - umiejętność kontrolowania zgodności wykonania projektu z założeniami oferty (u)
 - przestrzeganie zasad i przepisów BHP, ochrony ppoż., ergonomii, ochrony środowiska (ks)

⁶² Kompetencje, które po wyliczeniach oceny niedopasowania są na granicy dwóch typów kompetencji nie są uwzględnione w systematyce niedopasowania, ale są uwzględnione w pozostałych wymiarach bilansu – luce i zmianie znaczenia kompetencji w przyszłości.

- kierowanie się etyką zawodową i przepisami obowiązującymi w branży (ks)
- realizowanie zadań konsekwentnie, kontrolując jakość i z nastawieniem na osiągnięcie celu (ks),
- komunikowanie się w sposób zapewniający efektywną współpracę (ks)
- **kompetencje nadwyżkowe** (relatywnie mniej ważne dla pracodawców przy wysokiej samoocenie pracowników):
 - znajomość procesów budowlanych (w)
 - umiejętność przygotowywania i składania dokumentacji ofertowej (u)
 - poszukiwanie i kreowanie nowych rozwiązań w pracy w środowisku zawodowym (ks)
- **kompetencje wystarczające** (relatywnie mniej ważne dla pracodawców i jednocześnie o niższej samoocenie pracowników):
 - umiejętność komunikowania się i poszukiwania informacji w języku obcym (angielskim) (u)
 - umiejętność opracowania i realizowania strategii promocyjnych i informacyjnych firmy, a także reprezentowanie przedsiębiorstwa w kontaktach z podmiotami zewnętrznymi, w tym kontrolnymi (u)
 - komunikowanie się w sposób zapewniający efektywną współpracę (ks)

Luka kompetencyjna

W przypadku stanowiska kierownika projektu/dyrektora technicznego zaobserwowano **lukę kompetencyjną** (kompetencje ważne dla pracodawców i trudne, według nich, do pozyskania), na którą składa się 11 kompetencji spośród 21 ocenionych przez pracodawców jako relatywnie ważniejsze. Są to następujące kompetencje:

- znajomość technologii procesów remediacji/rekultywacyjnych (w)
- umiejętność analizowania i rozpoznawania specyfikacji problemu ekologicznego (u)
- znajomość zasad remediacji/rekultywacji biologicznej, chemicznej i technicznej (w)
- znajomość metodyki prowadzenia/zarządzania projektami inwestycyjnymi (w)
- umiejętność koordynowania i analizowania potencjalnego wpływu inwestycji na środowisko (u)
- umiejętność negocjowania warunków realizacji projektów (u)
- umiejętność opracowania planów, harmonogramów prac oraz budżetu (u)
- znajomość uregulowań prawnych dotyczących remediacji/rekultywacji (w)

- umiejętność kontrolowania zgodności wykonania projektu z założeniami oferty (u)
- znajomość zasad opracowywania i posługiwania się dokumentacją techniczną i budowlaną (w)
- umiejętność monitorowania i koordynowania realizacji kolejnych etapów projektu (u)

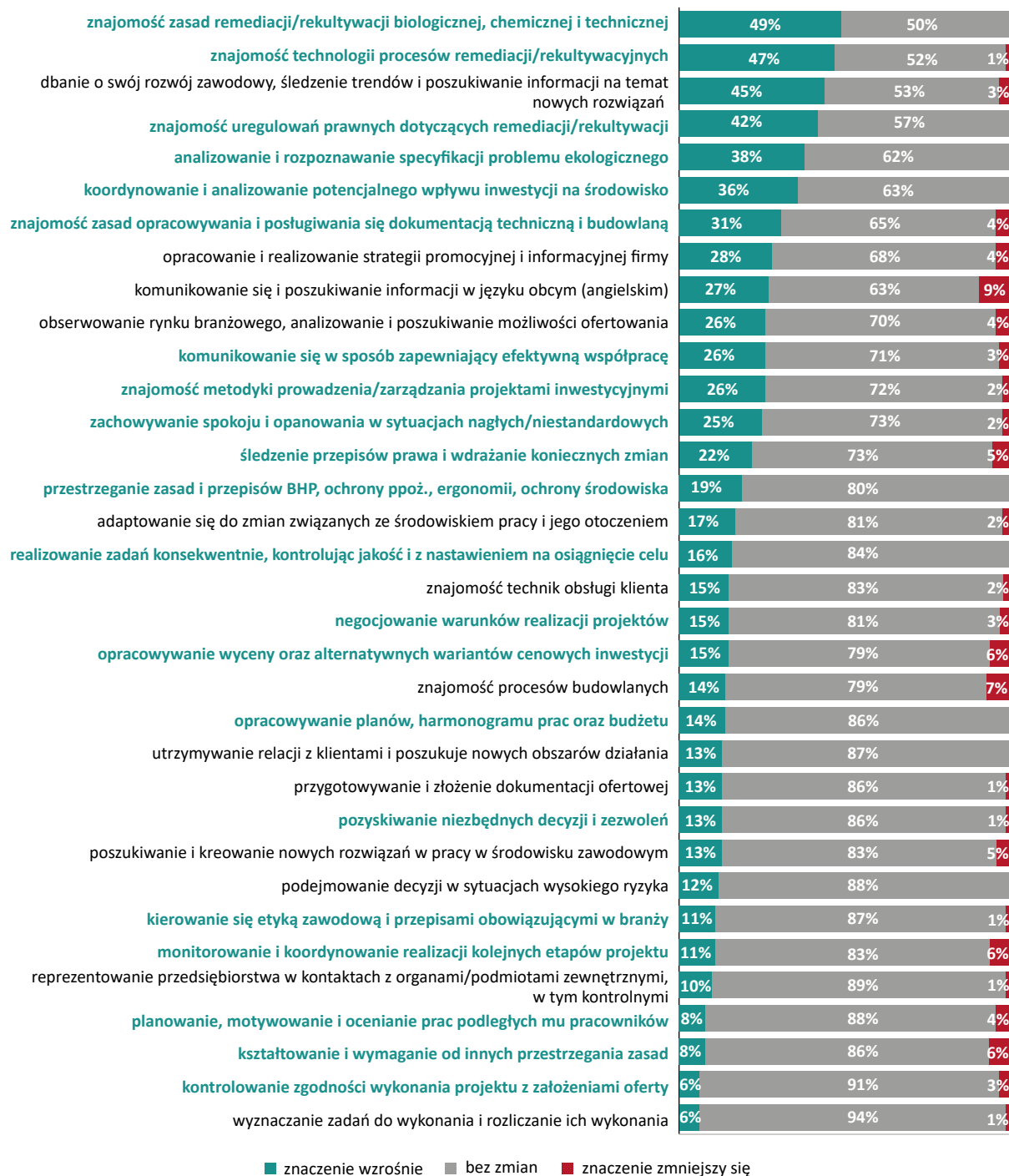
Ocena ważności kompetencji w przyszłości

Stanowisko kierownika projektu jest stanowiskiem, gdzie relatywnie najwięcej pracodawców w porównaniu do innych stanowisk oczekuje wzrostu znaczenia niektórych kompetencji w perspektywie 3 lat. Blisko połowa pracodawców prognozuje wzrost znaczenia znajomości zasad remediacji/rekultywacji biologicznej, chemicznej i technicznej oraz znajomości technologii procesów remediacji/rekultywacyjnych. Ponad 40% prognozuje też wzrost kolejnej kompetencji z kategorii wiedza, mianowicie znajomości uregulowań prawnych dotyczących remediacji/rekultywacji. Wśród kolejnych kompetencji wzrostowych są kolejno: umiejętność analizowania i rozpoznawania specyfikacji problemu ekologicznego, umiejętność koordynowania i analizowania potencjalnego wpływu inwestycji na środowisko oraz znajomość zasad opracowywania i posługiwania się dokumentacją techniczną i budowlaną. Dodatkowo wszystkie wskazane powyżej kompetencje są jednocześnie w luce kompetencyjnej, co oznacza, że są one ważne dla pracodawców i jednocześnie postrzegane przez nich jako trudno dostępne. W sumie kompetencji, gdzie minimum 20% pracodawców prognozuje wzrost znaczenia w perspektywę 3 lat jest 12 (z 34 w całym profilu) (wykres 10).

Podsumowując bilans kompetencyjny dla stanowiska kierownika projektu, warto jeszcze raz podkreślić rozległość tego profilu, dużą grupę kompetencji relatywnie ważnych w ocenie pracodawców (21 z 34) oraz spora liczbę kompetencji zrównoważonych. Stanowisko trudno jednak nazwać dobrze zbilansowanym, gdyż mniej więcej 1/3 kompetencji z profilu jest w luce kompetencyjnej. Warto zważyć, że kompetencje, co do których największa liczba pracodawców prognozuje wzrost znaczenia, to kompetencje z zakresu wiedzy. Należy zauważyć, że osoby na tym stanowisku częściej niż osoby na innych stanowiskach planują [rozwijać swoje umiejętności i wiedzę](#)⁶³.

⁶³ Więcej w rozdziale 7. „Ocena kompetencji pracowników i ich rozwój”.

Wykres 10. Zmiana znaczenia kompetencji w ciągu najbliższych 3 lat (dyrektor techniczny/kierownik projektu)



Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II GWŚiR – I edycja badania 2021. Pracodawcy, n = 58.
Procenty nie sumują się do 100%, gdyż nie uwzględniono odpowiedzi: nie wiem/trudno powiedzieć.

Zapotrzebowanie na pracowników



W ciągu ostatnich 12 miesięcy (od maja 2020 do maja 2021) **83% pracodawców nie poszukiwało pracowników** – dotyczy to szczególnie firm zatrudniających od 2 do 9 pracowników (95%), makroregionu wschodniego (92%), północnego (92%) oraz bardzo małych i małych miejscowości (86%). Jeśli jednak w ciągu ostatnich 12 miesięcy poszukiwano pracowników (17%), byli to głównie kandydaci na stanowiska: monter sieci wod.-kan. (58%), elektryk (28%) oraz operator ujęć stacji i uzdatniania wody (23%) (tabela 7).

Tabela 7. Najczęściej poszukiwani pracownicy w ostatnich 12 miesiącach, % wskazań pracodawców, którzy szukali pracowników w ostatnich 12 miesiącach*

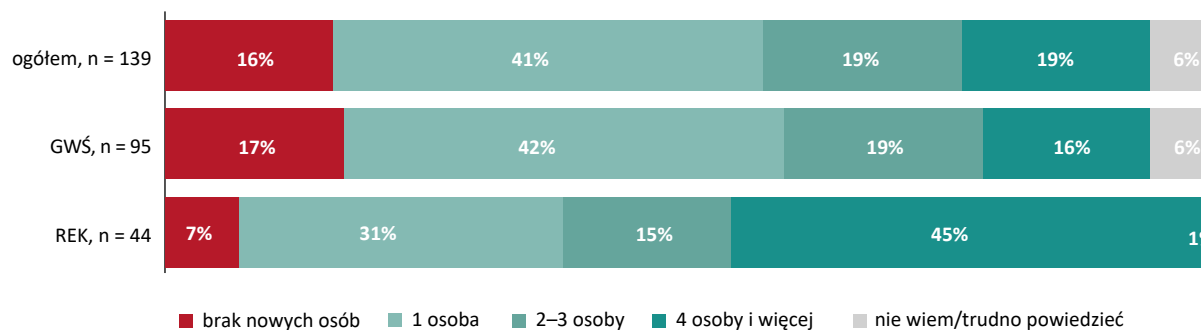
Stanowisko	Ogółem
gospodarka wodno-ściekowa	
monter sieci wod.-kan.	58%
elektryk	28%
operator ujęć i stacji uzdatniania wody	23%
automatyk	9%
technolog ds. ścieków/główny technolog ds. ścieków	2%
technolog ds. wody/główny technolog ds. wody	1%
rekultywacja	
inżynier środowiska	10%
technolog/biotechnolog	8%
dyrektor techniczny/kierownik projektu	5%
projektant/architekt	2%
inne (pracownik fizyczny, kierowca)	13%
n	139

* Pytanie wielokrotnego wyboru, procenty nie muszą się sumować do 100%.

Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II GWŚiR – I edycja badania 2021.

W branży GWŚiR w ciągu ostatnich 12 miesięcy (od maja 2020 r. do maja 2021 r.) zatrudniono w badanych firmach średnio 2 nowe osoby, przy czym w sektorze rekultywacji – 6 osób, natomiast w sektorze gospodarki wodno-ściekowej – 2 osoby. Większość przedsiębiorstw z sektora wodno-ściekowego to małe i średnie firmy, w których nie ma wystarczającej liczby miejsc pracy, by przyjmować kilku pracowników rocznie. Z kolei w przedsiębiorstwach z sektora rekultywacji zatrudnienie jest pochodną liczby zleceń. Jedynie 16% pracodawców, którzy poszukiwali w ostatnich 12 miesięcy pracowników, nie zatrudniło nowego pracownika, w tym czasie aż 38% przedsiębiorców szukających pracowników w tym okresie zatrudniło przynajmniej 2 osoby (wykres 11).

Wykres 11. Zatrudnienie nowych osób do pracy w ostatnich 12 miesiącach, % wskazań wśród pracodawców, którzy szukali pracowników w ostatnich 12 miesiącach



Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II GWŚiR – I edycja badania 2021.

Najwięcej chętnych do pracy w sektorze wodno-ściekowym zgłasza się obecnie na stanowiska: monter sieci wod.-kan. (50%) oraz operator ujęć i stacji uzdatniania wody (24%), natomiast w sektorze rekultywacyjnym na stanowiska: inżynier środowiska (35%) oraz biotechnolog (19%) (tabela 8).

Tabela 8. Stanowiska, na które zgłasza się najczęściej chętnych do pracy, % wskazań pracodawców*

Stanowisko	Ogółem
gospodarka wodno-ściekowa	
monter sieci wod.-kan.	50%
operator ujęć i stacji uzdatniania wody	24%
elektryk	22%
technolog ds. wody/główny technolog ds. wody	14%
technolog ds. ścieków/główny technolog ds. ścieków	11%
automatyk	9%
nie wiem, trudno powiedzieć	20%
n	642
rekultywacja	
inżynier środowiska	35%
technolog/biotechnolog	19%
projektant/architekt	15%
dyrektor techniczny/kierownik projektu	5%
nie wiem, trudno powiedzieć	26%
n	208

* Pytanie wielokrotnego wyboru, procenty nie muszą się sumować do 100%.

Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II GWŚiR – I edycja badania 2021.

Najmniej chętnych aplikuje na stanowiska: **technolog ds. ścieków (23%) oraz automatyk (19%)** w przypadku sektora wodno-ściekowego oraz na stanowisko **dyrektora technicznego/kierownika projektu (25%) i projektanta/architekta (21%)** w sektorze rekultywacyjnym (tabela 9).

Tabela 9. Stanowiska, na które zgłasza się najmniej chętnych do pracy, % wskazań pracodawców*

Stanowisko	Ogółem
gospodarka wodno-ściekowa	
technolog ds. ścieków/główny technolog ds. ścieków	23%
automatyk	19%
technolog ds. wody/główny technolog ds. wody	18%
operator ujęć i stacji uzdatniania wody	15%
elektryk	15%
monter sieci wod.-kan.	9%
n	642
rekultywacja	
dyrektor techniczny/kierownik projektu	25%
projektant/architekt	21%
technolog/biotechnolog	19%
inżynier środowiska	12%
n	208

* Pytanie wielokrotnego wyboru, procenty nie muszą się sumować do 100%.

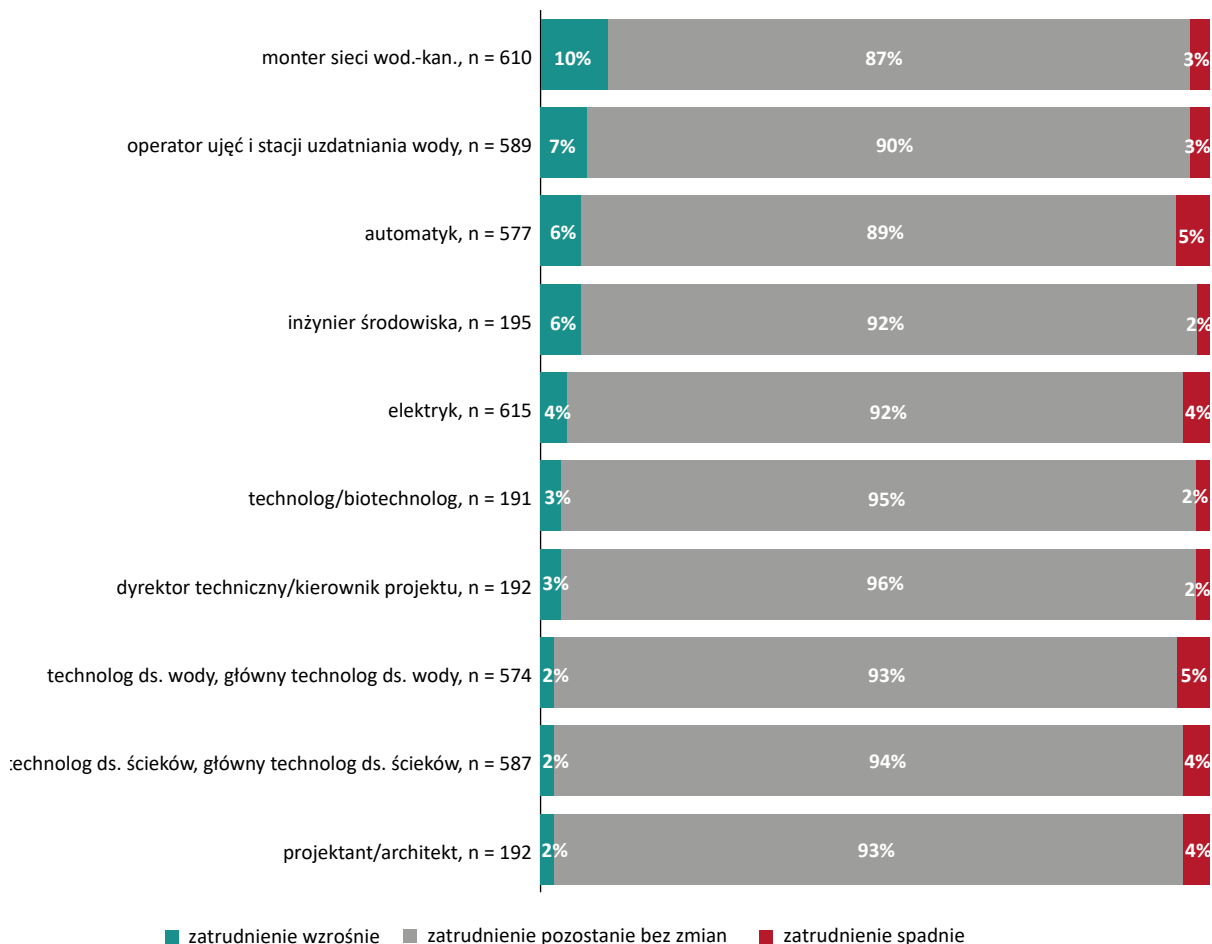
Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II GWŚiR – I edycja badania 2021.

Pracodawcy są zdania, że w ciągu następnych 12 miesięcy (od maja 2021 do maja 2022) liczba pracowników ogółem w ich firmach pozostanie na tym samym poziomie (87%).

Częściej takiej odpowiedzi udzielali respondenci z makroregionu północnego (95%).

Jedynie 5% pracodawców uważa, że zatrudnienie w ciągu najbliższych 12 miesięcy zwiększy się, a 3% prognozuje jego zmniejszenie. Badani nie przewidują zmian w zatrudnieniu na żadnym z kluczowych stanowisk w ciągu najbliższych 12 miesięcy. Relatywnie największy wzrost zatrudnienia może dotyczyć montera sieci wod.-kan. – co 10 pracodawca uważa, że zatrudnienie na tym stanowisku wzrośnie. Brak prognozowanych zmian na kluczowych stanowiskach wynika z charakterystyki branży, jej stabilności, na którą w małym stopniu wpływa koniunktura. Procesy biznesowe, szczególnie w sektorze gospodarki wodno-ściekowej są niezmiennie, a przyjmowanie nowych pracowników wiąże się raczej z nowymi inwestycjami, poszerzającymi obecną sieć wodno-kanalizacyjną (wykres 12).

Wykres 12. Prognozowane zmiany zatrudnienia na kluczowych stanowiskach w ciągu następnych 12 miesięcy, % wskazań pracodawców

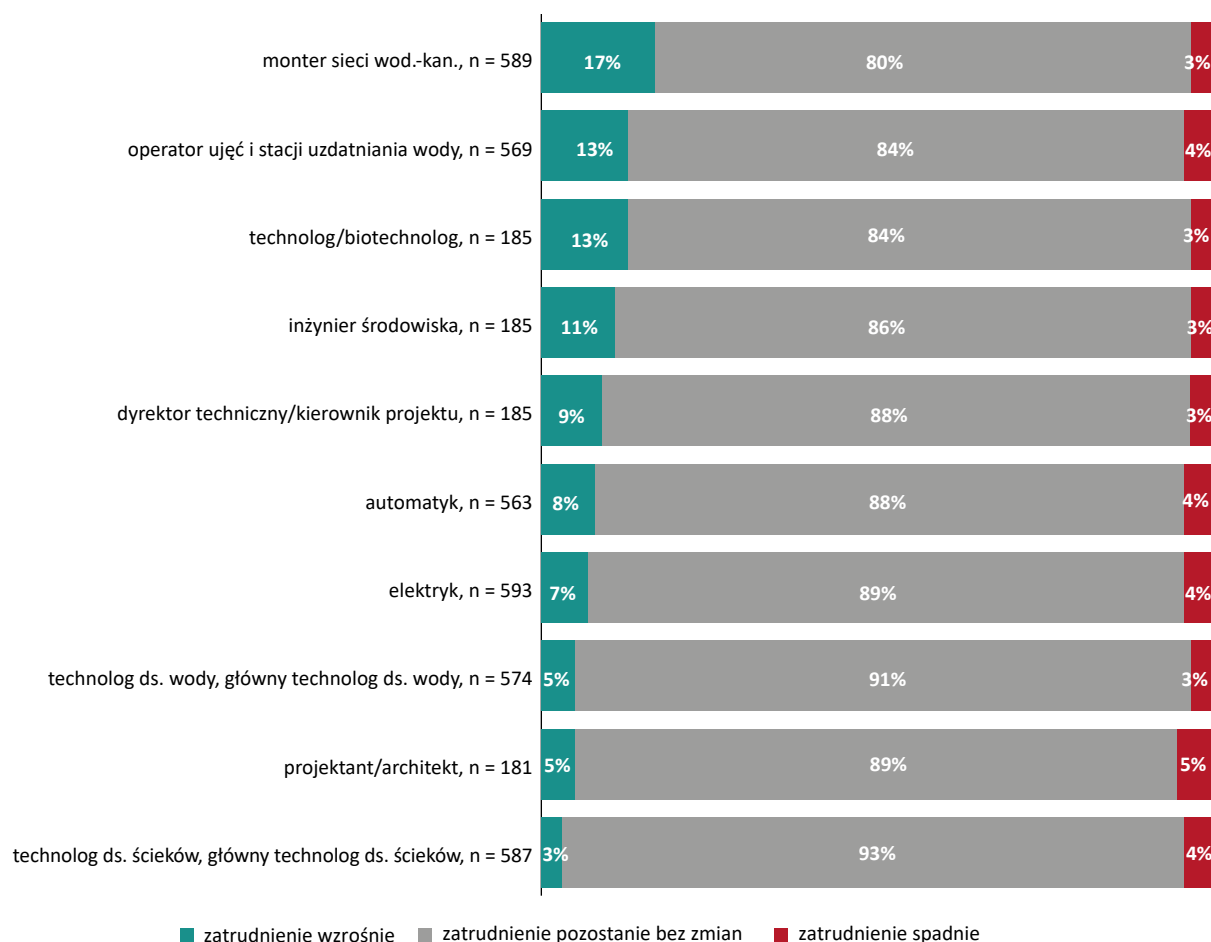


Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II GWŚiR – I edycja badania 2021.

Pracodawcy zapytani o **perspektywę najbliższych 3 lat** są większymi optymistami, jeśli chodzi o zmiany poziomu zatrudnienia w najbliższych 12 miesiącach (wykres 13). **Choć większość (74%) z nich uważa, że zatrudnienie w ich firmach nie ulegnie zmianie**, to 13% (ponad 2 razy więcej niż w perspektywie krótkiej) oczekuje wzrostu zatrudnienia w tym czasie. Jednocześnie 2% twierdzi, że zmniejszy się. Co dziesiąty pracodawca nie był zdecydowany co do kierunku rozwoju zatrudnienia w ciągu najbliższych 3 lat, w perspektywie krótkiej takiej odpowiedzi udzieliło zaledwie 5% pracodawców. Zwiększenie zatrudnienia w długiej perspektywie czasowej będzie miało miejsce częściej w makroregionie centralnym (34%). Porównując obie perspektywy czasowe, należy dodać, że w przypadku każdego kluczowego stanowiska

pracodawcy oczekują większego wzrostu zatrudnienia w ciągu najbliższych 3 lat. Największy wzrost zatrudnienia w perspektywie najbliższych 3 lat przewidywany jest w przypadku monterów sieci wod.-kan. (17%). Dla porównania – w perspektywie krótkiej tylko 10% pracodawców wskazało na zwiększenie zatrudnienia na tym stanowisku. Wyniki badania ilościowego są zbieżne z ocenami ekspertów biorących udział w badaniach jakościowych. Wskazywali oni, że stanowiskami, na które może wzrosnąć zapotrzebowanie w perspektywie 3 lat są: monter sieci wod-kan, automatyk, elektryk oraz operator ujęć i stacji uzdatniania wody.

Wykres 13. Prognozowane zmiany zatrudnienia na kluczowych stanowiskach w ciągu najbliższych 3 lat, % wskazań pracodawców



Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II GWŚiR – I edycja badania 2021.

Trudności rekrutacyjne

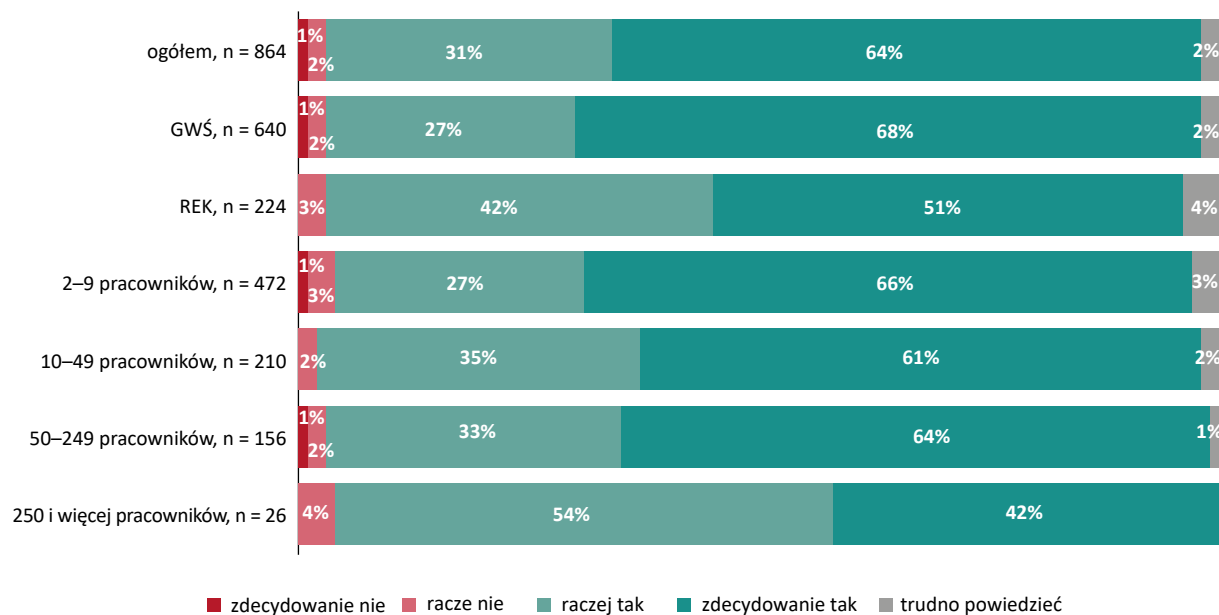
Połowa pracodawców (49%) spośród tych, którzy szukali nowych pracowników (n = 139), miała w ciągu ostatnich 12 miesięcy (od maja 2020 r. do maja 2021 r.) problemy ze znalezieniem odpowiednich osób do pracy. Najwięcej pracodawców z sektora wodno-ściekowego wskazało na **problemy przy rekrutacji monterów sieci wod.-kan.** (24 wskazania), nieco mniej – elektryka (18 wskazań) i operatora ujęć stacji i uzdatniania wody (12 wskazań). Przedsiębiorcy z sektora rekultywacyjnego wskazywali na **problemy ze znalezieniem pracowników na stanowisko biotechnologa** (5 wskazań).

Jako najczęstszą przyczynę tej sytuacji wskazywano małe zainteresowanie ofertą pracy (28 wskazań), a także zgłaszanie się kandydatów, którzy nie spełniali oczekiwań (26 wskazań). Trzecim wymienianym powodem były nieodpowiednie warunki zatrudnienia dla kandydatów, którzy się zgłosili i spełniali oczekiwania (23 wskazania).

Stołość pracy

Aż 95% badanych pracowników zatrudnionych na kluczowych stanowiskach zamierza pracować w obecnym miejscu pracy przez minimum najbliższe 12 miesięcy (wykres 14).

Wykres 14. Zamiar pozostania w obecnym miejscu pracy przez minimum najbliższe 12 miesięcy, % wskazań pracowników



Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II GWŚiR – I edycja badania 2021.

Spośród pracowników, którzy nie zamierzają pracować w obecnym miejscu pracy przez minimum 12 miesięcy, 20 osób (77%) nie szuka nowego miejsca zatrudnienia. Pojedyncze osoby, które szukają zawodowych zmian, robią to z powodu chęci zarabiania większych pieniędzy (2 wskazania), złej kondycji finansowej firmy (2 wskazania), zmęczenia i zniechęcenia dotychczasową pracą (1 wskazanie) oraz z powodu redukcji etatów w firmie (1 wskazanie).

Ocena kompetencji pracowników i ich rozwój



Jeśli w danej firmie brakuje jakichś konkretnych umiejętności, najczęściej, według pracodawców, szkoli się obecnych pracowników (70%), rzadziej zatrudnia się nowych o odpowiednich umiejętnościach (20%) czy reorganizuje się firmę, aby lepiej wykorzystywać istniejące umiejętności pracowników (17%). Co ciekawe w bilansie

kompetencji na trzech kluczowych stanowiskach w sektorze gospodarki wodno-ściekowej nie zaobserwowano luki kompetencyjnej (automatyk, monter sieci wod.-kan., elektryk), a więc nie zanotowano kompetencji relatywnie ważniejszych dla pracodawców, które jednocześnie byłyby ich zdaniem trudne do pozyskania. Można więc założyć, że pracodawcy nie mają problemu z szukaniem pracowników posiadających ważne dla nich kompetencje, gdyż w przypadku ich deficytu, tworzą przestrzeń do tego, aby ich obecni pracownicy zdobyli te kompetencje np. uczestnicząc w szkoleniach.

Rozwój kompetencji pracowników

Działania podejmowane w sytuacji braku odpowiednich umiejętności różnią się w zależności od typu działalności (tabela 10): pracodawcy z sektora rekultywacyjnego częściej niż ci z sektora wodno-ściekowego zatrudniają nowych pracowników (30%) i reorganizują firmę (25%). Biorąc pod uwagę wielkość miasta, w którym znajduje się firma, należy zaznaczyć, że szkolenie obecnych pracowników jest zabiegiem stosowanym najczęściej w bardzo dużych miastach (84%), z kolei brak podejmowania działań jest charakterystyczny dla podmiotów z bardzo małych i małych miast (do 20 tys. mieszkańców) (9%), co może być spowodowane brakiem świadomości konieczności lub możliwości rozwoju, a nie jest wynikiem realnych potrzeb.

Tabela 10. Działania podejmowane w sytuacji braku umiejętności wśród pracowników, % wskazań pracodawców*

Działania podejmowane w sytuacji braku umiejętności wśród pracowników	Ogółem	GWŚ	REK	bardzo małe i małe miasta	średnie miasta	duże miasta	bardzo duże miasta
szkoli się obecnych pracowników	70%	69%	72%	65%	74%	72%	84%
zatrudnia się nowych pracowników o odpowiednich umiejętnościach	20%	19%	30%	19%	23%	22%	22%
zatrudnia się nowych pracowników, których się następnie szkoli	10%	10%	10%	10%	13%	13%	5%
reorganizują się firmę, aby lepiej wykorzystać istniejące umiejętności pracowników	17%	16%	25%	17%	15%	16%	20%
nie podejmujemy się żadnych działań	7%	8%	5%	9%	4%	5%	2%
n	850	642	208	449	173	105	123

* Pytanie wielokrotnego wyboru, procenty nie muszą się sumować do 100%.

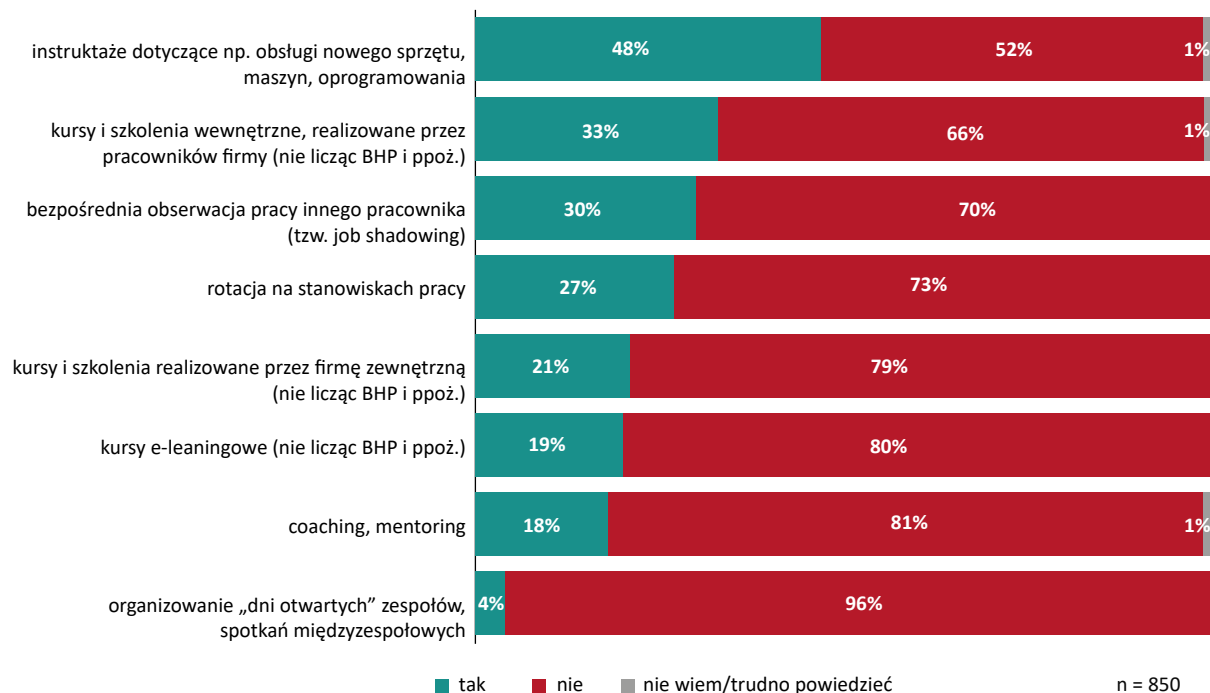
Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II GWŚiR – I edycja badania 2021.

W ostatnim roku kalendarzowym (2020) w badanych przedsiębiorstwach przeszkolono średnio 12 pracowników w jednej firmie, biorąc pod uwagę wszystkie rodzaje kursów i szkoleń poza BHP i ppoż. Nie zaobserwowano większych różnic w liczbie przeszkolonych pracowników w kontekście głównego typu działalności firm – przeszkolono średnio 13 pracowników w firmach gospodarki wodno-ściekowej i średnio 11 pracowników z sektora rekultywacji. Powyżej 10 pracowników przeszkolono częściej w makroregionie południowym (31%) oraz w średnich miastach (31%).

Pracodawcy najczęściej rozwijali kompetencje pracowników poprzez instruktaż dotyczący np. obsługi nowego sprzętu, maszyn, oprogramowania (48%). W jednej trzeciej firm wykorzystywano kursy i szkolenia wewnętrzne, które realizowane były przez pracowników firmy, nieco rzadziej (30%) wskazywano na formę rozwijania umiejętności w postaci tzw. job shadowing'u, 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. Firmy z sektora rekultywacyjnego częściej niż te z sektora wodno-ściekowego korzystają z niektórych form doskonalenia w miejscu pracy, mianowicie

z: instruktażu w miejscu pracy (63%), kursów i szkoleń wewnętrznych, realizowanych przez pracowników firmy (43%), bezpośredniej obserwacji pracy innego pracownika (41%) oraz kursów i szkoleń realizowanych przez firmę zewnętrzną (30%) (wykres 15).

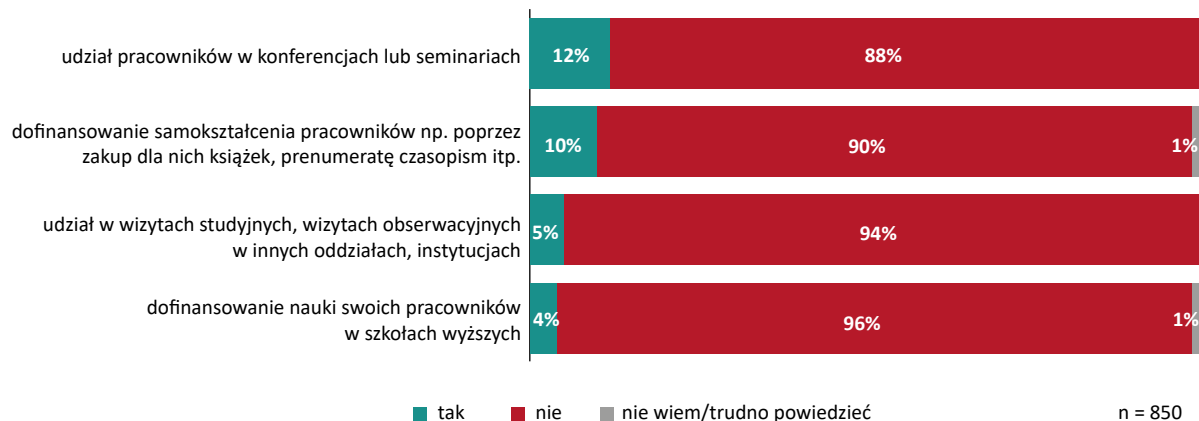
Wykres 15. Formy rozwijania umiejętności pracowników w miejscu pracy w ciągu ostatnich 12 miesięcy, % wskazań pracodawców



Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II GWŚiR – I edycja badania 2021.

Badane firmy rzadko korzystały z form rozwijania umiejętności pracowników poza miejscem pracy (wykres 16). Tylko 12% pracodawców przyznaje, że pracownicy firmy w ciągu ostatnich 12 miesięcy (od maja 2020 r. do maja 2021 r.), czyli w czasie trwania pandemii, uczestniczyli w konferencjach lub seminariach, a co dziesiąty respondent wskazał na dofinansowanie samokształcenia pracowników, np. poprzez zakup dla nich książek, prenumeraty czasopism, oprogramowania czy dostępu do internetowych baz danych. Udział w wizytach studyjnych, wizytach obserwacyjnych w innych oddziałach/partnerskich firmach czy instytucjach dotyczy 5% badanych firm, a tylko 3% przedsiębiorców mówiło o dofinansowaniu nauki swoich pracowników w szkołach wyższych. Również w przypadku doskonalenia pracowników poza miejscem pracy, częściej szkolą się osoby z sektora rekultywacyjnego – dotyczy to udziału w szkoleniach/konferencjach (20%), dofinansowania samokształcenia pracowników (17%) oraz udziału w wizytach studyjnych (10%).

Wykres 16. Formy rozwijania umiejętności pracowników poza miejscem pracy w ciągu ostatnich 12 miesięcy, % wskazań pracodawców



Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II GWŚiR – I edycja badania 2021.

Patrząc na aspekt rozwijania umiejętności z perspektywy badanych pracowników, należy dodać, że nieco ponad połowa z nich (53%) nie uczestniczyła w ciągu ostatnich 12 miesięcy (od maja 2020 r. do maja 2021 r.) w żadnej formie rozwoju zawodowego. Osoby, które decydowały się na rozwój, oprócz uczestnictwa w szkoleniach obowiązkowych – BHP, ppoż. (29%), wybierały kursy i szkolenia stacjonarne oraz szkolenia przez Internet (po 13%). Istnieje znaczna różnica w odpowiedziach badanych pracowników na kluczowych stanowiskach z poszczególnych sektorów – aż 26% pracowników z sektora rekultywacyjnego brało udział w szkoleniach i kursach przez Internet, z kolei pracownicy z sektora wodno-ściekowego częściej wskazywali na nieuczestniczenie w żadnej z form doszkalania (57%). Różnice widoczne są również w przypadku liczby zatrudnionych w danej firmie oraz wielkości miejscowości (tabela 11). Zarówno ze szkoleń BHP, ppoż. (42%), jak i kursów i szkoleń stacjonarnych (23%) korzystali częściej operatorzy ujęć i stacji uzdatniania wody, natomiast z kursów i szkoleń przez Internet (e-learning) – technologowie ds. wody (29%), biotechnologowie (32%) oraz inżynierowie środowiska (27%). Warto dodać również, że aż 65% monterów sieci wod.-kan. nie uczestniczyło w ciągu ostatnich 12 miesięcy w żadnej z wymienionych form rozwoju umiejętności.

Wymienione formy rozwoju zostały zaproponowane pracownikom głównie przez ich przełożonych (77%), co wynika zapewne z faktu, że są to w dużej części szkolenia obowiązkowe. Inicjowanie takich form rozwoju przez pracodawców miało miejsce szczególnie w firmach z sektora wodno-ściekowego (83%). Pracownicy na kluczowych stanowiskach

z sektora rekultywacyjnego częściej niż z wodno-ściekowego wskazywali na samodzielne inicjowanie rozwoju umiejętności zawodowych (34%). Badane kobiety częściej niż badani mężczyźni podejmowały decyzję o rozwoju samodzielnie (42%), mężczyźni z kolei częściej robili to ze względu na przełożonego (81%). Ponieważ mężczyźni zajmują w branży niższe stanowiska, prawdopodobnie ich rozwojem częściej kierują przełożeni. Biorąc pod uwagę poszczególne stanowiska, należy dodać, iż przełożony inicjował udział w formach rozwoju umiejętności częściej w przypadku operatorów ujęć i stacji uzdatniania wody (91%), monterów sieci wod.-kan. (87%) oraz elektryków (89%), co wiąże się z częstszym udziałem osób na tych stanowiskach w obowiązkowych szkoleniach (np. BHP, ppoż.).

Tabela 11. Formy rozwoju umiejętności zawodowych pracowników w ostatnich 12 miesiącach, % wskazań pracowników

Rozwijanie umiejętności przez pracowników w ciągu ostatnich 12 miesięcy	Ogółem	GWŚ	REK	2–9 pracowników	10–49 pracowników	50–249 pracowników	250+ pracowników	bardzo małe i małe miasta	średnie miasta	duże miasta	bardzo duże miasta
nie uczestniczyłem\am w żadnej z wymienionych form	53%	57%	44%	64%	47%	35%	27%	58%	53%	44%	47%
szkolenia BHP, ppoż.	29%	30%	25%	24%	31%	38%	54%	26%	35%	29%	29%
kursy i szkolenia stacjonarne (inne niż BHP, ppoż.)	13%	11%	17%	8%	12%	27%	23%	11%	12%	22%	11%
kursy i szkolenia przez Internet (e-learning)	13%	9%	26%	7%	16%	28%	19%	10%	8%	28%	20%
konferencje, seminaria	4%	3%	8%	3%	5%	7%	4%	4%	3%	6%	5%
staże, praktyki zawodowe	2%	2%	1%	2%	2%	1%	--	2%	1%	1%	2%
studia podyplomowe, zaoczne, MBA	1%	1%	--***	0%**	3%	--	4%	1%	1%	--	1%
szkoły dla dorosłych	1%	1%	--	1%	1%	1%	4%	1%	1%	1%	1%
n	864	640	224	472	210	156	26	438	187	107	132

* Pytanie wielokrotnego wyboru, procenty nie muszą się sumować do 100%.

** 0% oznacza, że wynik mieści się w zakresie od 0,1 do 0,49%.

*** Umieszczenie w komórce tabeli tylko znaku „--” oznacza brak wskazań.

Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II GWŚiR – I edycja badania 2021.

Ponad jedna trzecia badanych pracowników (36%) w ciągu ostatnich 12 miesięcy (od maja 2020 r. do maja 2021 r.) rozwijała swoje umiejętności zawodowe w miejscu pracy. Co piąta osoba korzystała z instruktażu dotyczącego np. obsługi nowego sprzętu (21%). W sektorze wodno-ściekowym w porównaniu z sektorem rekultywacyjnym, częściej korzystano z czasowego wykonywania zadań na innym stanowisku pracy w celach szkoleniowych (7%), natomiast pracownicy zajmujący się rekultywacją częściej brali udział w spotkaniach międzypespółowych, by wymieniać się wiedzą (9%). Instruktaż dotyczący np. obsługi nowego sprzętu częściej stosowany był jako forma rozwoju umiejętności w miejscu pracy wśród operatorów ujęć i stacji uzdatniania wody (36%) oraz dyrektorów technicznych/kierowników projektu (41%), natomiast spotkania międzypespółowe dotyczyły głównie osób na stanowisku technologa ds. wody (13%). Elektrycy (72%) i monterzy sieci wod.-kan. (70%) częściej niż osoby na pozostałych stanowiskach, nie uczestniczyli w żadnej z wymienionych form rozwoju w miejscu pracy (tabela 12).

Również w przypadku rozwoju w miejscu pracy głównym inicjatorem rozwoju był przełożony (72%).

Tabela 12. Formy rozwoju umiejętności zawodowych pracowników w miejscu pracy w ostatnich 12 miesiącach, % wskazań pracowników*

Formy rozwijania umiejętności zawodowych w ciągu ostatnich 12 miesięcy w miejscu pracy	Ogółem	GWŚ	REK	bardzo małe i małe miasta	średnie miasta	duże miasta	bardzo duże miasta
nie uczestniczyłem\am w żadnej z powyższych form rozwoju w miejscu pracy	64%	65%	59%	68%	59%	57%	58%
instruktaż dotyczący np. obsługi nowego sprzętu, maszyn, oprogramowania	21%	19%	25%	18%	21%	23%	27%
wykonywanie zadań w pracy przy wsparciu innej osoby np. przełożonego	12%	11%	12%	9%	15%	17%	11%
okresowa obserwacja pracy innego pracownika	7%	7%	7%	7%	9%	7%	5%
czasowe wykonywanie zadań na innym stanowisku pracy w celach szkoleniowych	6%	7%	4%	7%	5%	4%	5%
spotkania międzypespółowe, których celem była wymiana wiedzy o pracy innych zespołów	5%	4%	9%	3%	5%	8%	11%
wizyty studyjne, obserwacyjne w innych firmach, instytucjach	3%	3%	2%	2%	4%	4%	1%
n	864	640	224	438	187	107	132

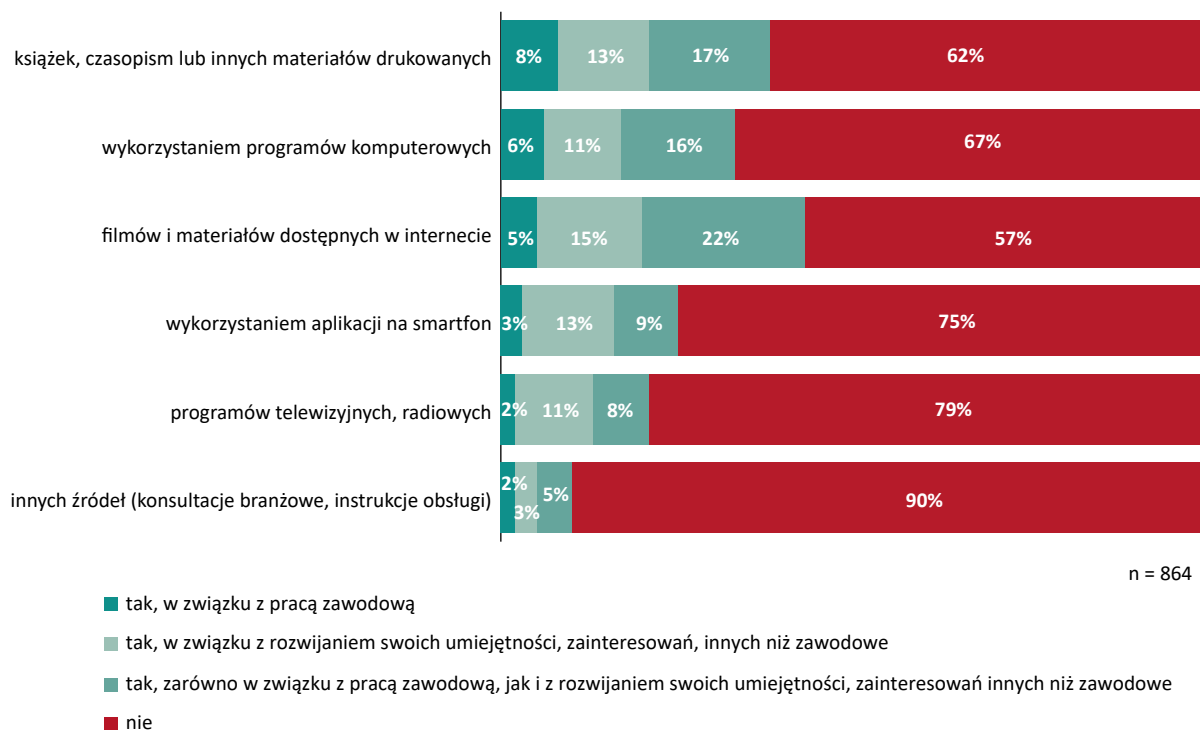
* Pytanie wielokrotnego wyboru, procenty nie muszą się sumować do 100%.

Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II GWŚiR – I edycja badania 2021.

Według zdecydowanej większości pracowników oferowane przez firmę sposoby rozwijania umiejętności są dla nich wystarczające (88%), szczególnie dla pracowników na stanowisku operatora ujęć stacji i uzdatniania wody (91%). Pracownicy mimo tego, że rzadko korzystają z możliwości dokształcania, oceniają je bardzo dobrze. Potwierdzają to częściej pracownicy z firm zatrudniających 50–249 pracowników (94%) oraz 250 i więcej osób (96%), a także osoby z makroregionu południowo-zachodniego (95%).

Pracowników zapytano również o samodzielną naukę w ciągu ostatnich 12 miesięcy (od maja 2020 r. do maja 2021 r.) (wykres 17. Zdecydowana większość z nich nie korzystała z wymienionych w pytaniu form, pozostali wybierali najczęściej filmy i materiały dostępne w Internecie (22%), które wykorzystywali zarówno w związku z pracą zawodową, jak i z rozwijaniem swoich umiejętności, zainteresowań innych niż zawodowe.

Wykres 17. Formy samodzielnej nauki wybrane przez pracowników w ostatnich 12 miesiącach, % wskazań pracowników



Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II GWŚiR – I edycja badania 2021.

Rozwijanie umiejętności zawodowych przez badanych pracowników wynikało głównie z chęci podniesienia umiejętności potrzebnych w pracy (57%) oraz ze względu na wymagania ze strony pracodawców (56%), z kolei dla 12% pracowników motywacją było podniesienie wynagrodzenia. Wymagania ze strony pracodawcy były częściej główną motywacją dla pracowników z sektora wodno-ściekowego (62%), z kolei w sektorze rekultywacyjnym częściej wspominano o podniesieniu umiejętności potrzebnych w pracy (69%), zwiększeniu wynagrodzenia (18%) oraz uzyskaniu certyfikatu/licencji (12%). Badane kobiety częściej niż mężczyźni uczyły się ze względu na podniesienie umiejętności potrzebnych pracy (68%), zwiększenie wynagrodzenia (20%), zmniejszenie ryzyka utraty pracy (14%) oraz ze względu na planowane założenie własnej firmy (8%) (tabela 13).

Tabela 13. Powody rozwijania umiejętności zawodowych pracowników, % wskazań pracowników*

Powody skłaniające pracowników do rozwijania swoich umiejętności zawodowych	Ogółem	GWŚ	REK	kobieta	mężczyzna
podniesienie umiejętności potrzebnych w pracy	57%	51%	69%	68%	55%
wymagania ze strony pracodawcy	56%	62%	43%	34%	60%
zwiększenie wynagrodzenia	12%	9%	18%	20%	10%
uzyskanie certyfikatu/licencji	8%	6%	12%	9%	8%
możliwość skorzystania za darmo z danej formy	6%	5%	9%	9%	6%
zmniejszenie ryzyka utraty pracy	6%	5%	9%	14%	5%
znalezienie lepszej pracy	4%	3%	6%	6%	3%
planowanie założenia własnej firmy	2%	2%	2%	8%	1%
skierowanie przez urząd pracy	-	-	-	-	-
Inne	1%	1%	-	1%	0%
n	489	335	154	79	410

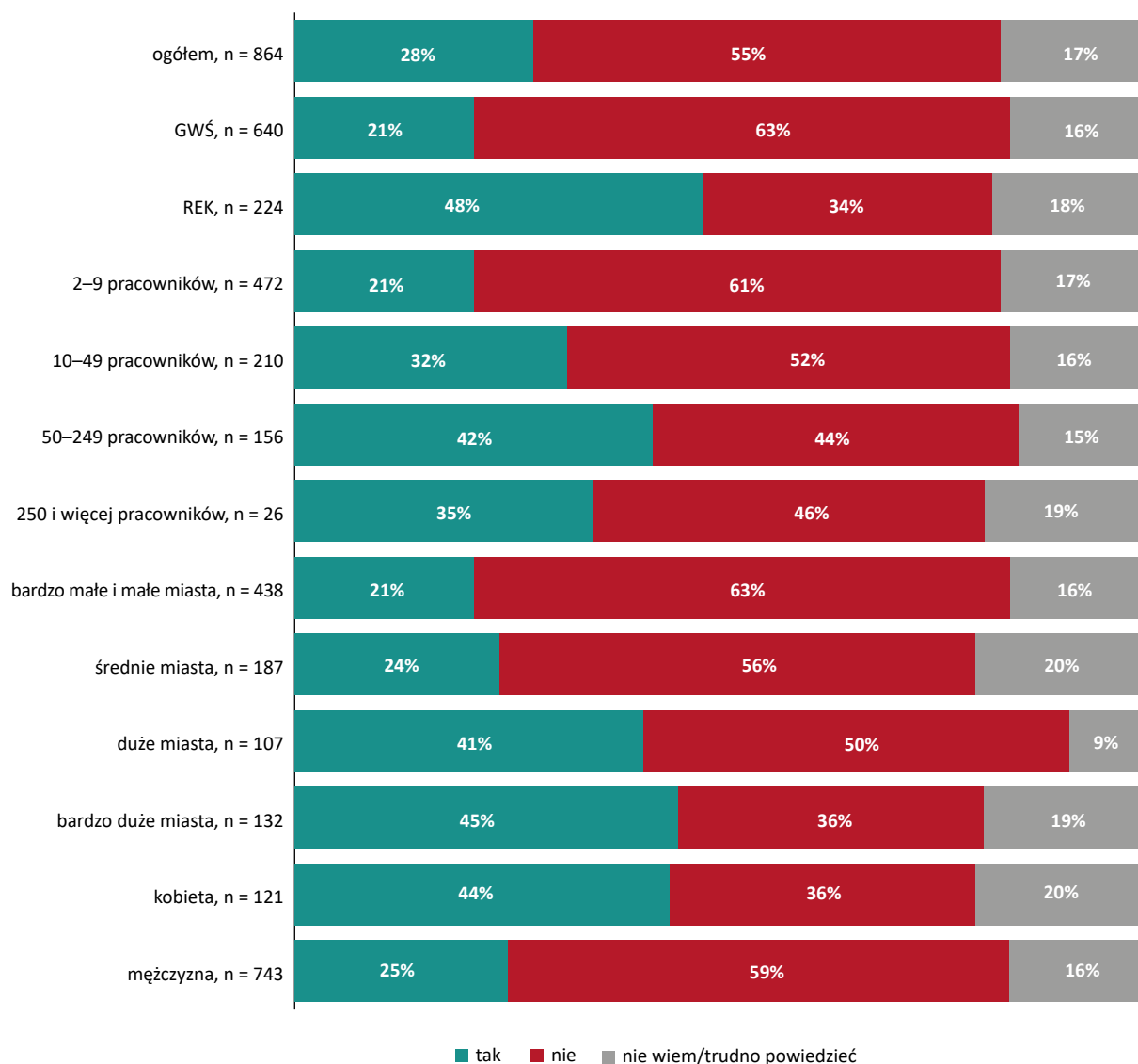
* Pytanie wielokrotnego wyboru, procenty nie muszą się sumować do 100%.

Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II GWŚiR – I edycja badania 2021.

Ponad połowa badanych pracowników (55%) nie zamierza w ciągu najbliższych 12 miesięcy rozwijać swoich umiejętności i wiedzy w jakikolwiek sposób, a 17% osób jest niezdecydowanych, jeśli chodzi o to działanie. Rozwijać swoje umiejętności i wiedzę

planują częściej pracownicy sektora rekultywacyjnego (48%), badane kobiety (44%), pracownicy firm zatrudniających od 50 do 249 pracowników (42%), osoby z dużych i bardzo dużych miast (odpowiednio: 41% i 45%) oraz pracownicy z makroregionu centralnego i południowego (po 40%), a także biotechnologowie (52%), inżynierowie środowiska (42%), projektanci/architekci (53%) i dyrektorzy techniczni/kierownicy projektu (53%) (wykres 18).

Wykres 18. Chęć rozwoju umiejętności zawodowych pracowników w najbliższych 12 miesiącach, % wskazań pracowników



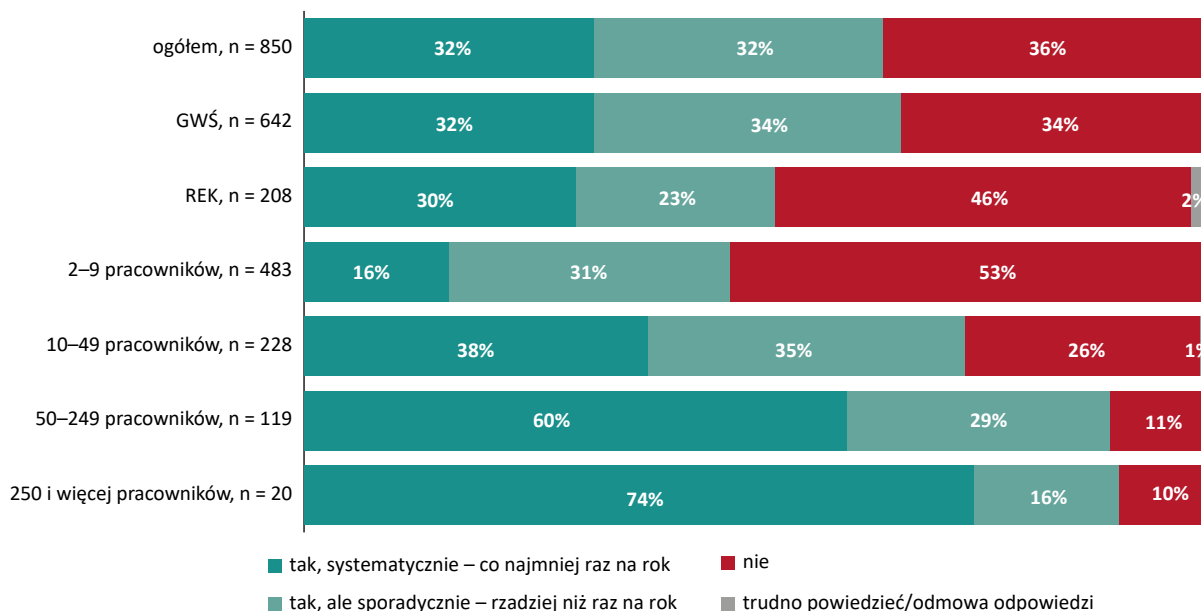
Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II GWŚiR – I edycja badania 2021.

Osoby, które planują rozwój w najbliższym czasie, wskazują głównie na chęć podniesienia umiejętności potrzebnych w pracy (73%), zwiększenie wynagrodzenia (31%), zamiar uzyskania certyfikatu/licencji (20%) oraz ze względu na to, że udział w szkoleniach jest bezpłatny (19%).

Ocena kompetencji pracowników

W większości firm (64%) ocenia się umiejętności jakich potrzebują pracownicy, choć nie wszędzie robi się to regularnie. Systematycznie – co najmniej raz na rok taką ocenę prowadzi 32% firm, tyle samo przedsiębiorstw robi to sporadycznie – rzadziej niż raz na rok (wykres 19). Makroregionem, który wyróżnia się tutaj na tle innych jest makroregion centralny – aż 90% badanych firm z tego makroregionu ocenia umiejętności pracowników. Zdecydowanie częściej ocenę umiejętności pracowników prowadzi się w sektorze wodno-ściekowym (66%) oraz w firmach zatrudniających 10 pracowników i więcej. Im większa jest firma, tym większą wagę przykładają do oceny umiejętności i potrzeb pracowników. Prawdopodobnie jest to związane ze specyfiką działalności opartej na hierarchii i wewnętrznych procesach w przedsiębiorstwach. Zdarza się, że duże firmy stanowią oddziały większych korporacji, które narzucają pewne standardy, w tym dotyczące okresowych ocen pracowniczych. Warto dodać, że zdecydowana większość firm w sektorze gospodarki wodno-ściekowej to spółki samorządowe, które proponują określony system ewaluacji pracowników.

Wykres 19. Ocena umiejętności pracowników, % wskazań pracodawców



Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II GWŚiR – I edycja badania 2021.

Ocena umiejętności pracowników odbywa się w zdecydowanej większości firm w formie rozmowy z przełożonym/przełożonymi (69%), w mniejszym stopniu ma formę oceny realizacji postawionych sobie celów (35%) oraz pozyskiwania informacji od współpracowników, bezpośredniego przełożonego, przełożonych wyższego szczebla, podwładnych, klientów itp. (31%). Najrzadziej korzysta się z testów pracowniczych (8%), częściej wykorzystuje się je w dużych przedsiębiorstwach zatrudniających 50-249 pracowników (17%). Nie odnotowano istotnych zmian w sposobach oceny pracowniczej biorąc pod uwagę główny typ działalności firm (tabela 14).

Tabela 14. Sposób oceny umiejętności pracowników, % wskazań pracodawców, którzy prowadzą ocenę umiejętności pracowników*

Sposób oceny umiejętności pracowników	Ogółem	GWŚ	REK	2–9 pracowników	10–49 pracowników	50–249 pracowników	250+ pracowników
rozmowa z przełożonym/przełożonymi	69%	70%	65%	67%	73%	67%	39%
ocena realizacji postawionych sobie celów	35%	35%	36%	30%	38%	39%	29%
pozyskiwanie informacji od współpracowników, bezpośredniego przełożonego, przełożonych wyższego szczebla, podwładnych, klientów itp.	31%	31%	34%	19%	31%	48%	59%
ocena opisowa (np. przełożonego)	17%	16%	25%	13%	18%	18%	27%
testy pracownicze	8%	8%	10%	9%	3%	17%	12%
kwestionariusz oceny	8%	8%	10%	4%	10%	10%	12%
n	490	366	124	213	160	100	17

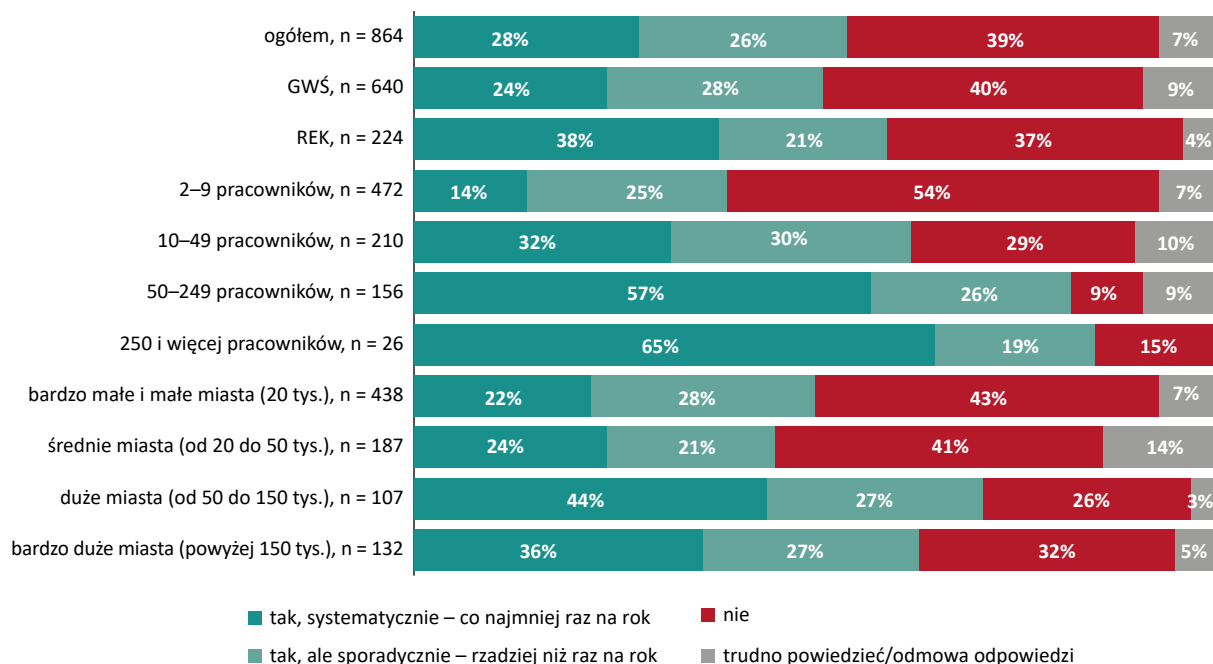
* pytanie wielokrotnego wyboru, procenty nie muszą się sumować do 100%

Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II GWŚiR – I edycja badania 2021.

Podobne wnioski co do oceny pracowniczej można wysnuć analizując odpowiedzi pracowników. Według ponad połowy z nich (54%), w firmach, w których pracują, przeprowadza się ocenę pod kątem posiadanych umiejętności, choć systematycznie dzieje się to tylko w 28% przedsiębiorstw. Z odpowiedzi pracowników wynika, że ocenę umiejętności prowadzi się częściej w sektorze rekultywacyjnym (59%), w firmach zatrudniających 10+ osób oraz w makroregionie centralnym (78%) i północnym (68%). Znaczenie ma również wielkość

miejsowości: umiejętności pracowników oceniane są chętniej w dużych i bardzo dużych miastach (odpowiednio: 71% i 63%) (wykres 20).

Wykres 20. Ocena umiejętności pracowników, % wskazań pracowników



Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II GWŚiR – I edycja badania 2021.

Pracownicy deklarują, że są oceniani głównie poprzez rozmowę z przełożonym/przełożonymi (67%), co jest spójne z informacjami uzyskanymi u pracodawców. Na drugim miejscu (tak jak w odpowiedziach pracodawców) znalazła się ocena realizacji postawionych sobie celów (26%). W firmach zatrudniających od 2 do 9 osób (73%) oraz w dużych miastach (76%) częściej do oceny umiejętności pracowników wykorzystuje się rozmowę z przełożonym. Biorąc pod uwagę główny typ działalności, należy dodać, iż w sektorze rekultywacyjnym częściej korzysta się z oceny realizacji postawionych sobie celów (33%) oraz oceny opisowej (22%) (tabela 15).

Tabela 15. Sposób oceny umiejętności pracowników, % wskazań pracowników, którzy są oceniani pod względem umiejętności*

Sposób oceny umiejętności pracowników	Ogółem	GWŚ	REK	2–9 pracowników	10–49 pracowników	50–249 pracowników	250+ pracowników
rozmowa z przełożonym/przełożonymi	67%	69%	61%	73%	68%	62%	32%
ocena realizacji postawionych sobie celów	26%	24%	33%	25%	29%	26%	27%
ocena opisowa	16%	13%	22%	10%	16%	24%	14%
pozyskiwanie informacji od współpracowników, bezpośredniego przełożonego itp.	15%	15%	16%	10%	12%	22%	32%
testy pracownicze	11%	11%	9%	8%	7%	17%	14%
kwestionariusz oceny	8%	7%	11%	4%	7%	12%	18%
n	463	330	133	183	129	129	22

* Pytanie wielokrotnego wyboru, procenty nie muszą się sumować do 100%.

Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II GWŚiR – I edycja badania 2021.

Zdaniem niemal wszystkich pracodawców (97%) umiejętności pracowników w ich firmach są zadowalające, przy czym 53% pracodawców przyznaje, że są one w pełni zadowalające, tzn. że nie ma potrzeby ich doskonalenia. W pełni wystarczające umiejętności posiadają częściej pracownicy w firmach zatrudniających od 2 do 9 pracowników (62%), co może wynikać raczej z braku świadomości jak można rozwinąć umiejętności pracowników niż z realnych potrzeb oraz z nieprzeprowadzania w tych firmach ocen pracowniczych (54%). Również pracodawcy z makroregionu północno-zachodniego (70%) częściej niż przedsiębiorcy z pozostałych makroregionów zwracali uwagę, że ich pracownicy posiadają wystarczające umiejętności do pracy w ich firmach.

Blisko połowa (45%) pracodawców z sektora wodno-ściekowego (w stosunku do 34% przedsiębiorców z sektora rekultywacyjnego) uważa, że ich pracownicy wymagają doszkalania, choć jednocześnie ich umiejętności oceniają jako zadowalające. Badanie jakościowe pokazało jednak, że występują braki kompetencyjne pracowników w stosunku do potrzeb branży, wynikające z nieznanomości branży i specyfiki pracy w niej. Jeden

z respondentów zilustrował to zjawisko słowami: „produkujemy bardzo dużo inżynierów o niskich kompetencjach”. W odniesieniu do rekultywacji pracodawcy wskazują na brak wiedzy pracowników w zakresie zarządzania procesami sprzedażowymi w branży. Przeprowadzenie bilansu kompetencyjnego również potwierdziło istnienie w całej branży niedopasowania kompetencyjnego. Kompetencje niedoboru (ważne dla pracodawców przy niskiej samoocenie pracowników) zidentyfikowano w przypadku aż 8 na 10 kluczowych stanowisk.

Ponad połowa pracowników z branży GWŚiR uważa, że ma wystarczające umiejętności i nie potrzebuje ich rozwoju (51%). Pozostali chcieliby rozwinąć umiejętności ogólnozawodowe (14%), znajomość nowych technologii, programów (11%), umiejętności miękkie i uprawnienia, np. elektryczne (po 9%). Zaobserwowano również różnice w odpowiedziach pracowników z różnych sektorów: pracownicy związani z sektorem wodno-ściekowym częściej oceniają, że posiadają już wystarczające umiejętności biorąc pod uwagę swoje stanowisko (55%), natomiast pracownicy sektora rekultywacyjnego chętniej rozwinęliby swoje umiejętności ogólnozawodowe (18%) i językowe (17%). Brak potrzeby rozwijania swoich kompetencji charakteryzuje nieco ponad połowę spośród mężczyzn biorących udział w badaniu (52%), badane kobiety z kolei chciałyby nieco częściej niż badani mężczyźni rozwijać ogólne umiejętności związane z ich zawodem (21%) oraz znajomość nowych technologii, programów i dostosowanie wiedzy do nowych technologii (17%) (tabela 16).

Tabela 16. Chęć rozwoju umiejętności pracowników pod względem zajmowanego przez nich stanowiska, % wskazań pracowników

Umiejętności, które chcieliby rozwinąć pracownicy biorąc pod uwagę swoje stanowisko	Ogółem	GWŚ	REK	kobieta	mężczyzna
mam wystarczające umiejętności/brak potrzeby	51%	55%	38%	42%	52%
umiejętności ogólnozawodowe	14%	12%	18%	21%	12%
znajomość nowych technologii, programów, dostosowanie wiedzy do nowych technologii itp.	11%	9%	14%	17%	10%
uprawnienia (np. elektryczne, ppoż., na wózki widłowe)	9%	11%	2%	--	10%
umiejętności miękkie (np. kreatywność, otwartość, praca w zespole)	9%	8%	13%	13%	8%
nauka/poprawa języka obcego	7%	4%	17%	12%	6%
projektowanie, budowa i naprawa maszyn	4%	5%	0%	1%	4%
umiejętności analityczne	3%	1%	6%	2%	3%
inne	2%	1%	3%	3%	2%
n	864	640	224	121	743

Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II GWŚiR – I edycja badania 2021.

Przygotowanie do pracy w branży



Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej⁶⁴ określiło podstawy programowe kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego przyporządkowanych do 32 sektorów, jednak **gospodarka wodno-ściekowa i rekultywacja nie zostały potraktowane jako osobny, wyodrębniony sektor**. Wyróżnić można 17 zawodów związanych z gospodarką wodno-ściekową i rekultywacją⁶⁵ przyporządkowanych w rozporządzeniu do branży budowlanej, chemicznej, ogrodniczej, transportu wodnego, górniczo-wiertniczej, elektroenergetycznej, mechanicznej oraz mechaniki precyzyjnej⁶⁶.

Szkolnictwo wyższe dla potrzeb branży jest dobrze rozwinięte, choć wśród wykazu dostępnych kierunków przeważają te ogólnoakademickie, a tylko mała część została przekształcona w kierunki praktyczne. Ofertę edukacyjną uczelni wyższych posiada każde województwo, a dostępne kierunki zależne są od samej uczelni. Najwięcej podmiotów zlokalizowanych jest na terenie województw takich jak: mazowieckie – 10 uczelni, śląskie – 8, małopolskie – 6. Po jednej uczelni mają trzy województwa: lubuskie, opolskie oraz warmińsko-mazurskie⁶⁷.

⁶⁴ Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 16 maja 2019r2019 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 06.08.2020).

⁶⁵ Zawody z branży budowlanej: monter sieci i instalacji sanitarnych, technik inżynierii sanitarnej, technik inżynierii środowiska i melioracji, operator maszyn i urządzeń do robót ziemnych i drogowych; zawody z branży chemicznej: technik ochrony środowiska; zawody z branży ogrodniczej: technik architektury krajobrazu, technik ogrodnik; zawody z branży transportu wodnego: technik budownictwa wodnego, monter budownictwa wodnego; zawody z branży górniczo-wiertniczej: technik geolog, technik wiertnik, wiertacz; zawody z branży elektroenergetycznej: technik urządzeń i systemów energetyki odnawialnej; zawody z branży mechanicznej: mechanik-monter maszyn i urządzeń, technik mechanik, monter systemów rurociągowych; zawody z branży mechaniki precyzyjnej: mechanik precyzyjny.

⁶⁶ Tamże.

⁶⁷ Na potrzeby raportu przeprowadzono analizę oferty edukacyjnej opublikowanej na stronach internetowych uczelni wyższych w Polsce.

Jak wynika z przeprowadzonego badania jakościowego, w sektorze gospodarki wodno-ściekowej, kompetencje niezbędne do realizacji zadań istotnych ze względu na wyżej wymienione główne procesy biznesowe są:

- **uzyskiwane w ramach edukacji formalnej**, poprzez kształcenie w zawodach szkolnictwa branżowego lub też w ramach kształcenia realizowanego na poziomie studiów I i/lub II stopnia (co ma miejsce w przypadku ról zawodowych: technolog ds. wody, technolog ds. ścieków);
- **doskonalone/nabywane w ramach edukacji pozaformalnej**, jak również w miejscu pracy.

Kompetencje kluczowe ze względu na realizację zadań istotnych na poszczególnych stanowiskach w sektorze rekultywacji są uzyskiwane w ramach kształcenia realizowanego na poziomie studiów I i II stopnia. Również – podobnie jak w sektorze gospodarki wodno-ściekowej, w nabywaniu i doskonaleniu kompetencji znaczenie ma edukacja pozaformalna i uczenie w miejscu pracy (szczególnie transfer wiedzy między współpracownikami). Potwierdzają to dane uzyskane w badaniu ilościowym: aż 72% pracodawców z sektora rekultywacyjnego i 69% pracodawców z sektora wodno-ściekowego szkoli swoich pracowników, gdy brakuje im potrzebnych umiejętności. Z kolei spotkania międzypespółowe, których celem jest wymiana wiedzy o pracy innych zespołów częściej organizuje się w firmach z sektora rekultywacji (9%).

Eksperti branżowi podkreślali również, że w procesie kształcenia zawodowego i wyższego ważne jest zintegrowanie kształcenia ogólnego z branżowym, w tym rozwijanie kompetencji społecznych nabytych w procesie kształcenia na niższych etapach edukacyjnych (tabela 17).

Tabela 17. Etap edukacyjny (w ramach edukacji formalnej), na którym zdobywane są kompetencje kluczowe ze względu na realizację zadań w ramach głównych procesów biznesowych

Stanowisko	Etap edukacyjny			
	Branżowa szkoła I stopnia	Branżowa szkoła II stopnia	Technikum	Szkoła wyższa
gospodarka wodno-ściekowa				
technolog ds. wody/główny technolog ds. wody				X
operator ujęć i stacji uzdatniania wody	X			
automatyk	X	X	X	
monter sieci wod.-kan.	X		X	
elektryk	X	X	X	
technolog ds. ścieków/główny technolog ds. ścieków				X
rekultywacja				
technolog/biotechnolog				X
inżynier środowiska				X
projektant/architekt				X
dyrektor techniczny/kierownik projektu				X

Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II GWŚiR – I edycja badania 2021.

Do pracy w branży GWŚiR zgłaszają się osoby z różnym poziomem i rodzajem wykształcenia (tabela 19). Badanie ilościowe pokazało, że pracownicy branży posiadają najczęściej wykształcenie wyższe (39%) i średnie (34%). Warto dodać, że w sektorze rekultywacyjnym pracownicy częściej deklarowali, iż posiadają wyższe wykształcenie (90%), co jest spójne z wymaganiami pracodawców co do wykształcenia (tabela 18). Badane kobiety zatrudnione na kluczowych stanowiskach zdecydowanie częściej niż mężczyźni posiadają wykształcenie wyższe (88%), co wiąże się z tym, że zajmują one wyższe stanowiska. Również pracownicy z bardzo dużych miast (powyżej 150 tys. mieszkańców) częściej niż pozostali mają wykształcenie wyższe (69%).

Tabela 18. Poziom wykształcenia pracowników, % wskazań pracowników

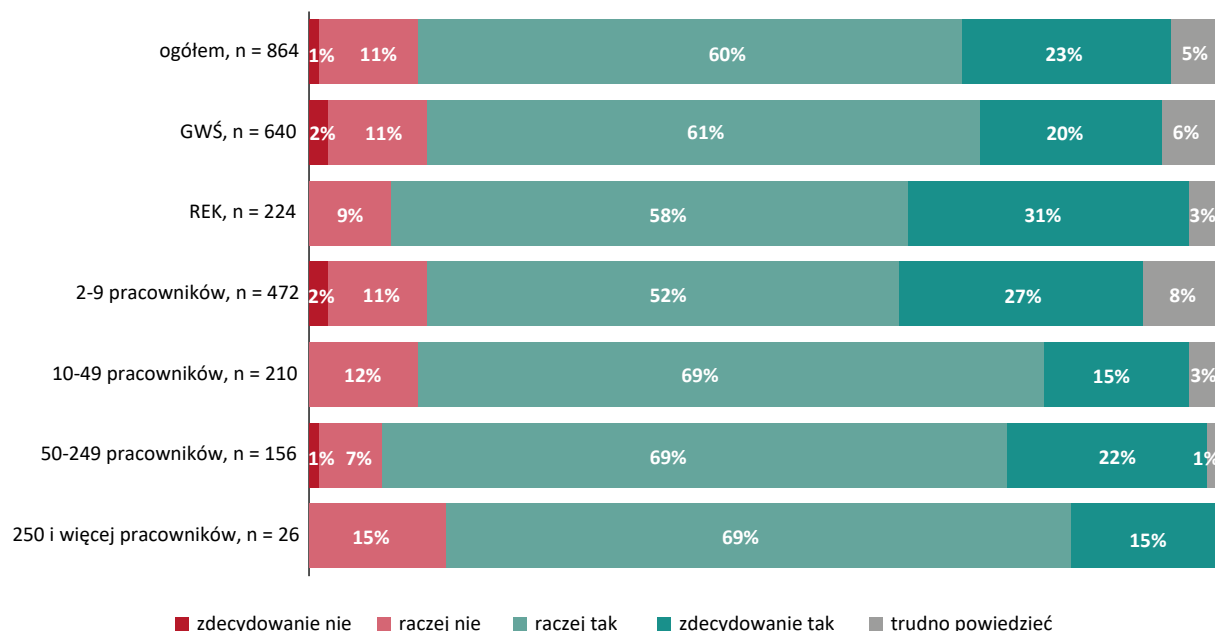
Wykształcenie pracowników	Ogółem	GWŚ	REK	bardzo małe i małe miasta	średnie miasta	duże miasta	bardzo duże miasta	kobieta	mężczyzna
podstawowe, gimnazjalne	-	-	-	-	-	-	-	-	-
zasadnicze zawodowe	26%	35%	0%	33%	28%	15%	12%	-	31%
średnie	34%	42%	9%	39%	36%	30%	18%	11%	37%
wyższe	39%	22%	90%	29%	37%	54%	69%	88%	31%
n	864	640	224	438	187	107	132	121	743

Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II GWŚiR – I edycja badania 2021.

Zdecydowana większość badanych pracowników (72%) ukończyła kierunek lub profil szkoły/uczelni związany z sektorem, w której obecnie pracują, szczególnie jeśli chodzi o sektor rekultywacyjny (83%). Analiza ukończonych kierunków/profilu szkół/uczelni pokazała, że najczęściej wskazywano na kierunki związane z ochroną środowiska, biologią i chemią (23%), szczególnie w sektorze rekultywacyjnym (50%) oraz kierunki/profile mechaniczne/techniczne (23%), częściej w sektorze wodno-ściekowym (30%).

Pracownicy czują się dobrze przygotowani przez szkoły/uczelnie do wykonywania zadań zawodowych na kluczowych stanowiskach, z czym zgodziło się lub zdecydowanie zgodziło się 83% badanych. Za najbardziej przygotowane uważają się osoby zatrudnione w sektorze rekultywacyjnym (88%) oraz osoby z firm o zatrudnieniu od 50 do 249 pracowników (92%). Biorąc pod uwagę makroregion, w którym znajduje się przedsiębiorstwo, zauważyć można, że częściej dobrze przygotowani czują się pracownicy z makroregionu południowego (87%), natomiast odpowiadający z makroregionu centralnego (48%) uważają, że szkoły i uczelnie nie przygotowały ich dobrze do pracy na obecnym stanowisku. Ostatnio ukończona szkoła/uczelnia częściej dobrze przygotowała do pracy na obecnym stanowisku biotechnologów (94%), natomiast nieprzygotowani przez te instytucje czują się reprezentanci stanowisk: operator ujęć i stacji uzdatniania wody (64%) oraz monter sieci wod.-kan. (78%) (wykres 21).

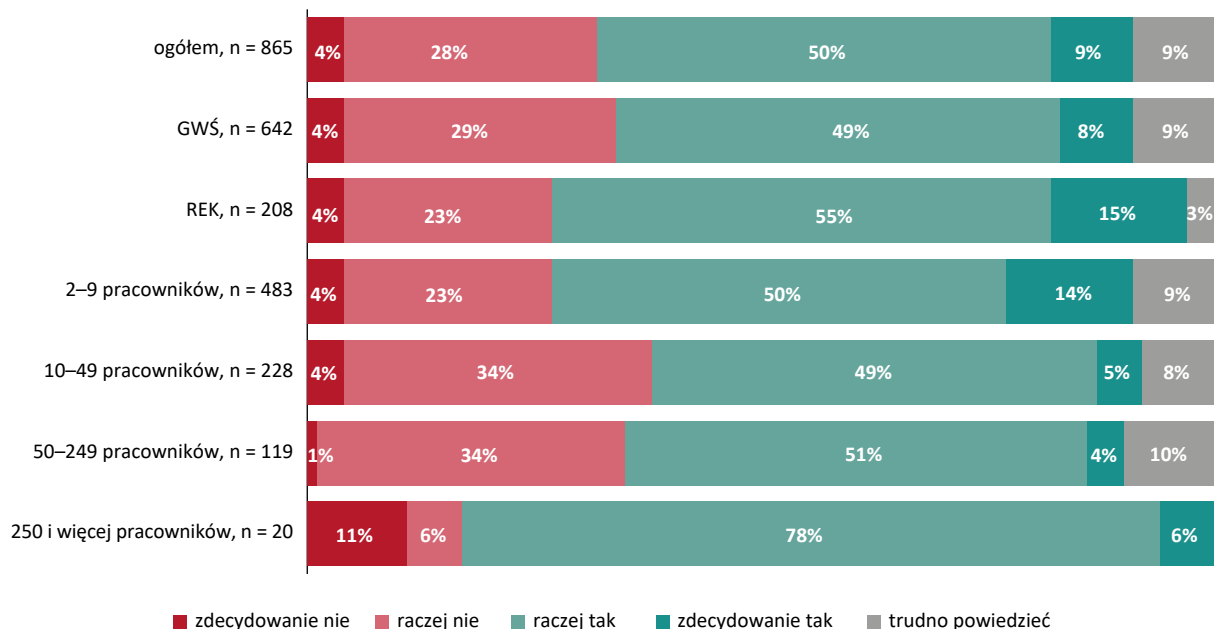
Wykres 21. Przygotowanie do pracy na obecnym stanowisku przez ostatnio ukończoną szkołę/uczelnię, % wskazań pracowników



Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II GWŚiR – I edycja badania 2021.

Pracodawcy nieco gorzej niż pracownicy oceniają przygotowanie absolwentów przez ukończone przez nich szkoły/uczelnie – tylko nieco ponad połowa przedsiębiorców (59%) uważa, że absolwenci posiadają wystarczające umiejętności, na które jest aktualnie zapotrzebowanie w ich firmie. Przedsiębiorcy reprezentujący firmy związane z działalnością rekultywacyjną (70%) częściej niż pracodawcy z sektora wodno-ściekowego (57%) uważają, że absolwenci posiadają wystarczające umiejętności do pracy w ich firmie. Podobnego zdania są pracodawcy z firm zatrudniających 2–9 pracowników (64%) oraz 250 i więcej osób (84%). Przedsiębiorcy z makroregionu północno-zachodniego w stosunku do pozostałych pracodawców również mają częściej lepsze zdanie o umiejętnościach absolwentów (78%). Biorąc pod uwagę wielkość miejscowości, należy dodać, że najwięcej pozytywnych ocen o absolwentach szkół/uczelni wystawili pracodawcy ze średnich miast (68%) (wykres 22).

Wykres 22. Posiadanie przez absolwentów opuszczających szkoły/uczelnie wystarczających umiejętności, na które jest aktualnie zapotrzebowanie w firmie, % wskazań pracodawców



Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II GWŚiR – I edycja badania 2021.

Według pracowników z branży GWŚiR, szkoły i uczelnie powinny przygotowywać przyszłych pracowników przede wszystkim w zakresie praktyki zawodowej, a więc powinny uczyć podstawowych umiejętności związanych z wykonywaniem zawodu (55%). Ponad połowa pracowników uważa również, że koniecznym zakresem nauki powinny być umiejętności specjalistyczne, polegające np. na obsłudze maszyn i urządzeń, wiedzy na temat przepisów i umiejętności korzystania z najnowszych technologii (53%). Ważna z perspektywy pracowników jest także umiejętność rozwiązywania problemów i kreatywność, a także posiadanie interdyscyplinarnej wiedzy łączącej informacje z kilku dziedzin (po 34%). Warto dodać, że kreatywność i umiejętność rozwiązywania problemów to kompetencje wskazywane częściej przez pracowników sektora rekultywacyjnego (41%) oraz wśród badanych kobiet (44%). Różnice w odpowiedziach zanotowano również w przypadku różnych stanowisk respondentów. Według operatorów ujęć i stacji uzdatniania wody (70%) oraz dyrektorów technicznych/kierowników projektów (72%) szkoły i uczelnie powinny uczyć umiejętności specjalistycznych, natomiast połowa projektantów/architektów uważa, że instytucje te powinny dostarczać wiedzy interdyscyplinarnej. Kreatywność i rozwiązywanie problemów z kolei to aspekt nauki, który powinien być poruszany w szkołach i na uczelniach według automatyków (52%) i biotechnologów (46%). Co ciekawe, pracownicy na stanowisku

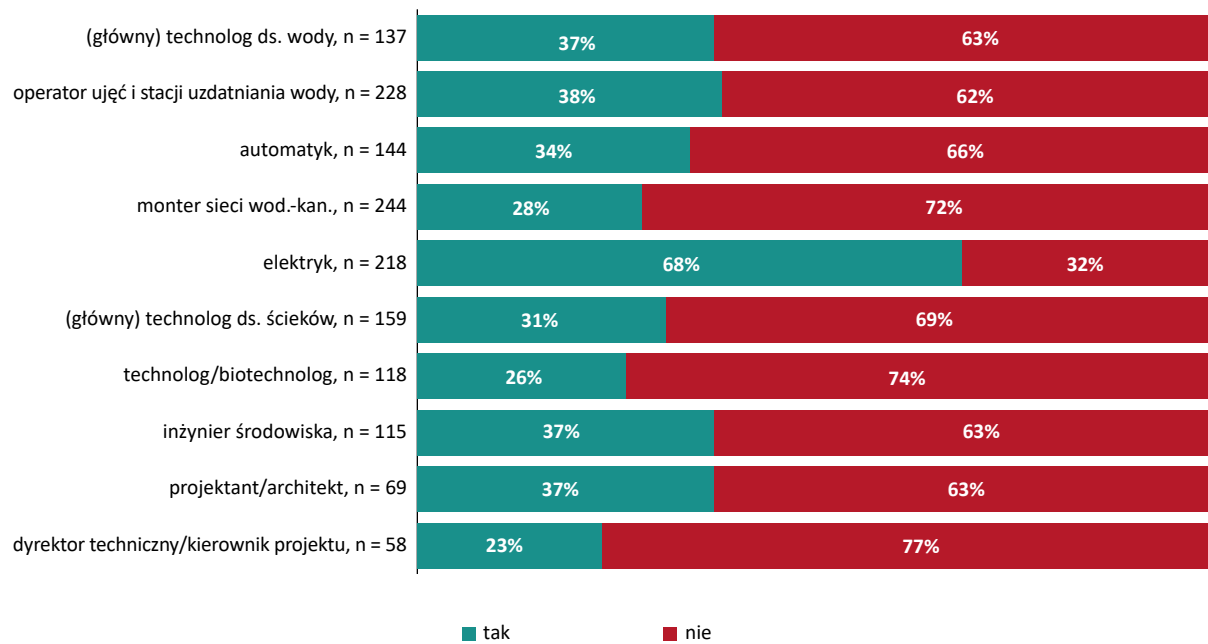
technolog ds. ścieków rzadziej niż osoby na pozostałych stanowiskach (43%) wskazywały na potrzebę nauczania podstawowych umiejętności związanych z wykonywaniem zawodu (praktyki zawodowej).

Pracodawcy są podobnego zdania co pracownicy, jeśli chodzi o najważniejsze umiejętności, które powinny być trenowane u absolwentów: najczęściej wskazywali na umiejętności związane z wykonywaniem zawodu, a więc praktyką zawodową (54%) oraz umiejętności specjalistyczne (43%). Umiejętności specjalistyczne okazały się ważniejsze dla pracodawców z sektora rekultywacyjnego (53%), z kolei przedsiębiorcy z sektora wodno-ściekowego częściej wskazywali na kreatywność oraz umiejętność rozwiązywania problemów (33%). Biorąc pod uwagę wielkość firmy, należy dodać, iż pracodawcy reprezentujący firmy zatrudniające od 10 do 49 pracowników częściej (59%) niż pozostali przedsiębiorcy wskazali na potrzebę szkolenia uczniów i studentów w zakresie podstawowych umiejętności związanych z wykonywaniem zawodu (praktyki zawodowej).

Wyniki uzyskane wśród pracodawców i pracowników w badaniu ilościowym są spójne z wnioskami badania jakościowego, zgodnie z którymi w perspektywie czasu powyżej 3 lat wzrosło zapotrzebowanie na pracowników cechujących się praktycznymi umiejętnościami. Jednocześnie uczestnicy jakościowej części badania uznali, że absolwentom przyjmowanym do pracy brakuje umiejętności praktycznych, których posiadanie umożliwiłoby natychmiastowe, pełne wykorzystanie absolwenta w realizacji zadań oraz doświadczenia w pracy.

Zawodowe certyfikaty oraz licencje potrzebne do realizacji zadań na danym stanowisku są dokumentami, które wymagane są najczęściej na stanowisku elektryka (ze względu na formalne wymagania dotyczące posiadania certyfikatów w pracy na tym stanowisku) – zdecydowana większość pracodawców wymaga takich dokumentów, przyjmując kandydatów do pracy (68%) (wykres 23).

Wykres 23. Wymaganie certyfikatów bądź licencji potrzebnych do realizacji zadań na danym stanowisku, % wskazań pracodawców



Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II GWŚiR – I edycja badania 2021.

Pracodawcy wymagają różnego poziomu osiągniętego wykształcenia w zależności od stanowiska. Warto dodać, że na stanowiska z sektora rekultywacyjnego (biotechnolog, inżynier środowiska, projektant/architekt oraz kierownik projektu/dyrektor techniczny) najczęściej wskazywano na potrzebę posiadania wykształcenia wyższego, natomiast w przypadku takich stanowisk jak operator ujęć i stacji uzdatniania wody, automatyk czy elektryk wymaga się zazwyczaj wykształcenia zawodowego lub średniego technicznego (tabela 19).

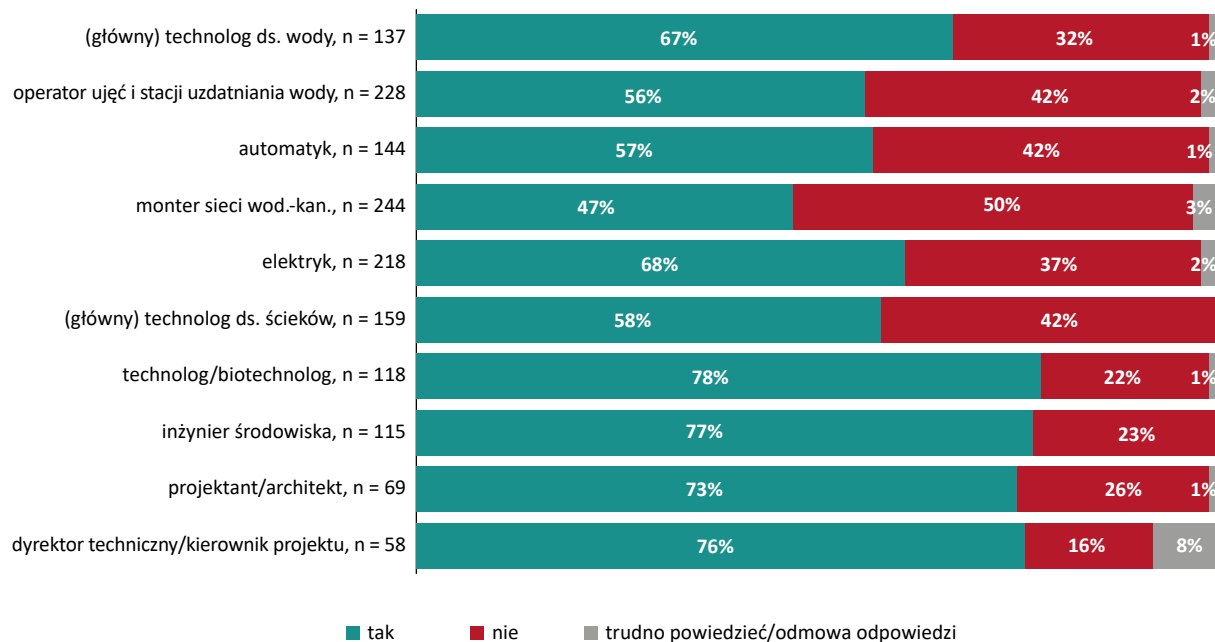
Tabela 19. Najniższe akceptowalne wykształcenie na kluczowych stanowiskach, % wskazań pracodawców

Najniższe wykształcenie z jakim pracodawcy zatrudniliby osobę na wybranym, kluczowym stanowisku	technolog ds. wody/główny technolog ds. wody	operator ujęć i stacji uzdatniania wody	automatyk	monter sieci wod.-kan.	elektryk	technolog ds. ścieków/główny technolog ds. ścieków	technolog/biotechnolog	inżynier środowiska	projektant/architekt	dyrektor techniczny/kierownik projektu
podstawowe/gimnazjalne	-	-	-	4%	-	1%	-	-	-	3%
zasadnicze zawodowe	5%	44%	21%	72%	63%	5%	2%	-	0%	-
średnie	28%	41%	39%	19%	36%	28%	15%	6%	1%	25%
wyższe	66%	13%	39%	1%	1%	63%	84%	94%	97%	63%
wykształcenie nie ma znaczenia	-	2%	1%	4%	1%	2%	-	-	2%	-
n	109	199	125	232	214	134	98	105	66	4

Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II GWŚiR – I edycja badania 2021.

Dla pracodawców z branży GWŚiR ważne jest także doświadczenie w pracy na określonym stanowisku. Doświadczenie (tak jak wyższy poziom wykształcenia) również wymagane jest częściej na stanowiskach związanych z sektorem rekultywacji – zarówno w przypadku biotechnologa, inżyniera środowiska, projektanta/architekta, jak i dyrektora technicznego/kierownika projektu; są to wartości powyżej 70% (wykres 24).

Wykres 24. Wymaganie doświadczenia na kluczowych stanowiskach, % wskazań pracodawców



Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II GWŚiR – I edycja badania 2021.

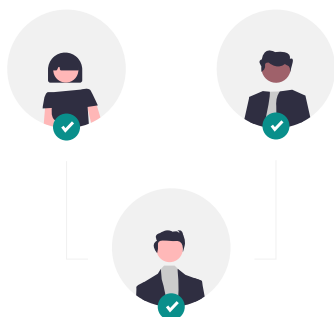
Najbardziej wymagającym stanowiskiem pod względem długości doświadczenia jest dyrektor techniczny/kierownik projektu, który potrzebuje średnio 3,9 lat doświadczenia, nieco krótszego doświadczenia wymagają pracodawcy dla technologa ds. ścieków i biotechnologa (średnio po 2,9 lat). Różnice pomiędzy stanowiskami w aspekcie wymaganego doświadczenia nie są duże, nieco większego doświadczenia wymaga się na kluczowych stanowiskach w sektorze rekultywacji, jednak związane jest to z występowaniem w tym sektorze wyższych kluczowych stanowisk zarządczych (tabela 20).

Tabela 20. Wymagana długość doświadczenia zawodowego (w latach) na kluczowych stanowiskach, liczby wskazane przez pracodawców

Stanowisko	Średnia liczba wymaganych lat doświadczenia	N
gospodarka wodno-ściekowa		
technolog ds. ścieków/główny technolog ds. ścieków	2,9	89
automatyk	2,5	82
technolog ds. wody/główny technolog ds. wody	2,4	88
elektryk	2,4	137
operator ujęć i stacji uzdatniania wody	2,3	113
monter sieci wod.-kan.	2,2	123
rekultywacja		
dyrektor techniczny/kierownik projektu	3,9	47
technolog/biotechnolog	2,9	86
projektant/architekt	2,5	51
inżynier środowiska	2,4	90

Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II GWŚiR – I edycja badania 2021.

Przyszłość stanowisk w branży GWŚiR



Na podstawie danych zgromadzonych w badaniu można wskazać czynniki, które w perspektywie najbliższych kilku lat mogą wpłynąć na kształt branży GWŚiR. W poniższym rozdziale wskazano stanowiska, których znaczenie będzie rosło oraz nowe stanowiska, które prawdopodobnie pojawią się w branży, wskazano zawody/stanowiska, które mogą przenikać do branży GWŚiR oraz przyczyny zmian w zapotrzebowaniu na stanowiska (zawody) w branży.

Stanowiska, których znaczenie będzie rosło

Analiza informacji zgromadzonych w badaniu delfickim i badaniach jakościowych pokazała **rosnące znaczenie** wskazanych poniżej stanowisk już występujących w branży GWŚiR:

- **związanych z optymalizacją procesów i kosztów w kontekście środowiskowym oraz dostosowywania się do wymogów środowiskowych:**
 - specjalista do spraw gospodarki w obiegu zamkniętym (inne nazwy zwyczajowe stanowiska wskazywane przez respondentów: inspektor ds. gospodarki w obiegu zamkniętym, specjalista ds. zagospodarowania odpadów, specjalista ds. recyklingu),
 - specjalista ds. pozyskiwania energii z odnawialnych źródeł energii (inne nazwy zwyczajowe stanowiska wskazywane przez respondentów: specjalista w obszarze energochłonności procesów i odzysku energii, stanowisko ds. OZE),
 - specjalista ds. optymalizacji procesów,
 - doradca środowiskowy (inne nazwy zwyczajowe stanowiska wskazywane przez respondentów: specjalista ds. szacowania kosztów środowiskowych, specjalista ds. optymalizacji kosztów środowiskowych, bio/geochemik środowiskowy),
 - specjalista ds. prawa środowiskowego (inna nazwa zwyczajowa stanowiska wskazywana przez respondentów: compliance officer),

- **związanych z postępującą informatyzacją procesów, wykorzystywaniem nowoczesnych technologii informacyjnych, automatyzacją i przechodzeniem na zdalne zarządzanie procesami:**
 - analityk danych (inna nazwa zwyczajowa stanowiska wskazywane przez respondentów: analityk danych rozproszonych, analityk *Big Data*),
 - specjalista w obszarze Przemysłu 4.0,
 - informatyk/technolog-informatyk,
- **związanych z rozwojem firmy i branży oraz zapewnianiem bezpieczeństwa i zarządzaniem kryzysowym:**
 - specjalista ds. cyberbezpieczeństwa,
 - specjalista zarządzania kryzysowego,
 - specjalista ds. identyfikacji nowych, ulepszonych rozwiązań, benchmarkingu rozwiązań,
- **związanych z rozwojem i doskonaleniem kadr:**
 - specjalista ds. rozwoju kadr (inne nazwy zwyczajowe stanowiska wskazywane przez respondentów: specjalista ds. HR, coach, mentor).

Nowe stanowiska w branży

W opinii ekspertów konieczność dostosowania do zmian i poradzenia sobie z wyzwaniami stojącymi przed branżą spowoduje również **pojawienie się w branży nowych stanowisk** (zawodów), dotychczas w niej niewystępujących. Z dużym prawdopodobieństwem mogą to być stanowiska takie jak:

- analityk zmian klimatu,
- analityk nowych technologii,
- analityk technologiczno-ekonomiczny,
- analityk potrzeb energetycznych,
- koordynator prac badawczo-rozwojowych (inna nazwa stanowiska: koordynator prac wdrożeniowych),
- specjalista dysponujący interdyscyplinarną wiedzą z zakresu wdrażania nowych technologii rekultywacji,
- architekt krajobrazu antropogenicznego,
- broker technologii,
- menadżer ds. nowych technologii koordynator/integrator rozwoju technologicznego.

Pojawienie się w branży niektórych z wyżej wymienionych nowych stanowisk wiąże się z występowaniem w gospodarce trendów o charakterze globalnym, tzw. megatrendów oddziałujących na różne branże, w szczególności chodzi o trend związany z automatyzacją procesów oraz informatyzacją (cyfryzacją) procesów.

Respondenci, którzy wzięli udział w badaniu ilościowym, uważają w większości (97%), że w ciągu najbliższych 3 lat nie pojawią się w ich firmie nowe stanowiska pracy. Jedynie 3% pracodawców z sektora wodno-ściekowego i 4% z sektora rekultywacyjnego przewiduje możliwość pojawienia się nowych stanowisk w perspektywie najbliższych 3 lat. Należy jednak zauważyć, że duży odsetek (97%) wskazujący na brak pojawienia się nowych stanowisk w perspektywie najbliższych 3 lat nie wyklucza pojawienia się takich stanowisk w dłuższej perspektywie czasowej.

Przenikanie zawodów z innych branż

Zagadnienie **przenikania do branży GWŚiR zawodów z innych branż** było przedmiotem rozmów i dyskusji prowadzonych w ramach indywidualnych wywiadów pogłębionych i paneli ekspertów. Wśród zawodów i stanowisk przenikających do GWŚiR z innych branż, wspólnych dla sektora gospodarki wodno-ściekowej i rekultywacji, eksperci wskazywali niejednokrotnie zawody już występujące czy też zaczynające się pojawiać się w branży GWŚiR.

Źródłem przenikania zawodów do branży GWŚiR jest wiele innych branż, spośród których za najważniejsze należy uznać:

- **branżę budowlaną** – zawody związane z budownictwem i obsługą sprzętu budowlanego,
- **branżę technologii informacyjno-komunikacyjnych** – zawody związane z obsługą urządzeń i procesów sterowania, obsługą programów do modelowania procesów technologicznych, obsługą serwerów, światłowodów, obsługą zintegrowanych systemów zarządzania,
- **branżę komunikacji marketingowej** – zawody związane z kształtowaniem relacji z otoczeniem (klientami, dostawcami, inwestorami, interesariuszami) oraz własnymi pracownikami.

Zawody czy stanowiska przenikające do branży GWŚiR są też powiązane z wybranymi dziedzinami/dyscyplinami naukowymi takimi jak:

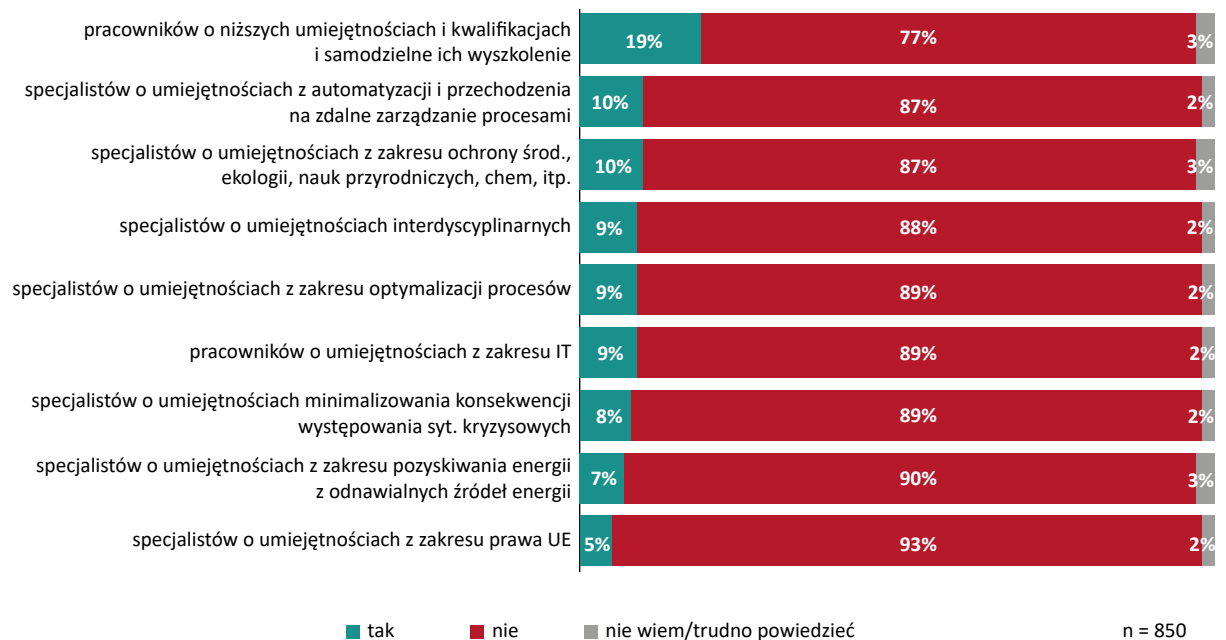
- **nauki przyrodnicze:** mikrobiolog, biotechnolog, specjalista ochrony środowiska, bioinżynier lub biotechnolog przemysłowy,
- **nauki chemiczne:** specjalista inżynierii chemicznej/specjalista inżynierii procesowej, chemik analityk, specjalista ds. technologicznych posiadający wiedzę chemiczną (np. dotyczącą odzysku substratów) i przygotowanie laboratoryjne, inżynier środowiskowy, technolog środowiska,
- **nauki techniczne:** zawody związane z budownictwem, obsługą urządzeń mechanicznych/elektromechanicznych, logistyką, automatyką i robotyką, analityk danych, programista, specjalista IT, energetyk, specjalista ds. odzyskiwania energii,
- **nauki społeczne i ekonomiczne:** specjalista od marketingu, PR, specjalista ds. kampanii edukacyjno-informacyjnych, handlowiec, broker technologii, edukator, coach, specjalista ds. HR, project manager, specjalista ds. rozwoju innowacji, prawnik.

Opinie ekspertów dotyczące nowych stanowisk potwierdzają wyniki badania ilościowego. Co dziesiąty pracodawca rozważa zatrudnienie w firmie w ciągu najbliższych 12 miesięcy specjalistów o umiejętnościach z zakresu **automatyzacji i przechodzenia na zdalne zarządzanie procesami** oraz specjalistów o umiejętnościach z zakresu **ochrony środowiska, ekologii, nauk przyrodniczych, nauk chemicznych, technicznych** (po 10%). Zarówno wyniki badania ilościowego, jak i przeprowadzone badania jakościowe potwierdzają hipotezę mówiącą o tym, że w perspektywie najbliższych lat wzrośnie zapotrzebowanie w branży na zawody związane z energetyką i ekologią.

Najwięcej pracodawców przyznało jednak, że planuje zatrudnienie pracowników o niższych umiejętnościach i kwalifikacjach (19%), co potwierdza kolejną hipotezę wskazującą na wzrost zatrudnienia osób o niższych kompetencjach i kwalifikacjach. Sektor wodno-ściekowy zmagą się z niewystarczającą liczbą wykwalifikowanych pracowników, do czego przyczynia się też coraz większa luka pokoleniowa w zakresie robotników wykwalifikowanych, operatorów i monterów oraz niedostosowanie kwalifikacji z obszaru szkolnictwa wyższego i branżowego do zmieniających się realiów gospodarczych.

W rezultacie tego, w perspektywie najbliższych lat w branży wzrośnie zatrudnienie osób o niższych kompetencjach i kwalifikacjach. Wyniki badania ilościowego pokazują również, że co 10-ty przedsiębiorca planuje zatrudnić w ciągu najbliższych 12 miesięcy specjalistów o umiejętnościach z automatyzacji i przechodzenia na zdalne zarządzanie procesami (10%) oraz specjalistów o umiejętnościach z zakresu ochrony środowiska, ekologii, nauk przyrodniczych, chemii itp. (10%). Nieco mniej pracodawców rozważa zatrudnienie w najbliższym czasie specjalistów o umiejętnościach interdyscyplinarnych (9%), o umiejętnościach z zakresu optymalizacji procesów (9%) oraz pracowników o umiejętnościach z zakresu IT (9%). Przedsiębiorcy z sektora rekultywacyjnego częściej niż z gospodarki wodno-ściekowej planują zatrudnienie specjalistów o umiejętnościach z zakresu ochrony środowiska, ekologii, nauk przyrodniczych (17%) oraz specjalistów o umiejętnościach z zakresu pozyskiwania energii z odnawialnych źródeł energii (12%) (wykres 25).

Wykres 25. Rozważanie zatrudnienia w ciągu najbliższych 12 miesięcy, % wskazań pracodawców



Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II GWŚiR – I edycja badania 2021.

Zmiany w zapotrzebowaniu na zawody z branży

Wzrost zapotrzebowania na zawody w branży – zarówno w perspektywie do 3 lat, jak i powyżej 3 lat – jest w opinii ekspertów uczestniczących w badaniach jakościowych przede wszystkim związany z informatyzacją (cyfryzacją) i automatyzacją procesów oraz rosnącym w branży znaczeniem interdyscyplinarności i bezpieczeństwa danych i informacji.

Zdaniem respondentów (przede wszystkim przedsiębiorców) można się spodziewać, że **nie zmieni się zapotrzebowanie na pracowników w zawodach: inżynier (niezależnie od specjalizacji), projektant, technolog-laborant**, co częściowo potwierdzają badania ilościowe. Ponad trzy czwarte przedsiębiorców w badaniu ilościowym uznało bowiem, że zatrudnienie w przypadku inżyniera środowiska i projektanta/architekta w perspektywie najbliższych 3 lat pozostanie bez zmian (odpowiednio: 77% i 79%).

W perspektywie do 3 lat największe zapotrzebowanie w branży GWŚiR będzie na zawody takie jak: technik elektryk, monter sieci wodno-kanalizacyjnych, technik automatyk, a także technik eksploatacji urządzeń gospodarki wodno-ściekowej.

Wszystkie wyżej wymienione zawody pojawiały się we wskazaniach lub wypowiedziach respondentów badań jakościowych i badania delfickiego jako te, na które będzie duże zapotrzebowanie, i które będą warunkować możliwość stawienia czoła wyzwaniom pojawiającym się w branży. Uzyskane wyniki są spójne z wynikami badania przeprowadzonego przez Izbę Gospodarczą „Wodociągi Polskie”⁶⁸. Biorąc pod uwagę przeprowadzone w ramach BBKL II dla branży GWŚiR badania ilościowe, należy dodać, że według przedsiębiorców z branży, monter sieci wod.-kan. jest stanowiskiem, na które prognozuje się największy wzrost zatrudnienia w ciągu najbliższych 12 miesięcy (10%) oraz 3 lat (16%).

Podobnie rzecz się ma z zawodami ważnymi **w perspektywie powyżej 3 lat**, gdzie przewiduje się wysokie zapotrzebowanie na: techników inżynierii sanitarnej, techników inżynierii środowiska i melioracji, techników geologów, monterów budownictwa wodnego,

⁶⁸ Sektorowa Rada ds. Kompetencji, Wyniki ankiety Izby Gospodarczej „Wodociągi Polskie” <https://rada-gws.ios.edu.pl/wyniki-ankiety-izby-gospodarczej-wodociagi-polskie/> (dostęp 10.08.2020).

techników ochrony środowiska, techników ogrodników, automatyków, techników automatyków oraz elektryków i techników elektryków.

Z kolei **spadek zapotrzebowania** najczęściej oznacza dla respondentów badania jakościowego spadek liczby osób zatrudnionych, ale nie zanik zawodu czy stanowiska. Mniejsze zapotrzebowanie może – zdaniem respondentów – dotyczyć następujących stanowisk, zawodów: związanych z zarządzaniem w przedsiębiorstwie (w wyniku zastosowania sztucznej inteligencji i analizy danych), związanych z obsługą administracyjną (kadry i płace, księgowość), niewyspecjalizowanych informatyków, personelu sprząającego, osób serwisujących (w związku z mniejszą liczbą awarii dzięki zastosowaniu nowoczesnych technologii w budowie sieci), nisko- i niewykwalifikowanych pracowników oraz stanowisk kasowych i bezpośredniej obsługi klienta, a także związanych z prostymi odczytami pomiarów (ze względu na automatyzację). Wyniki badania ilościowego nie potwierdzają spadku zapotrzebowania na pracowników o niższych kompetencjach, wręcz przeciwnie – aż 19% pracodawców rozważa zatrudnienie w ciągu najbliższych 12 miesięcy pracowników o niższych umiejętnościach i kwalifikacjach i samodzielne ich wykształcenie (wykres 26), choć należy zaznaczyć, że wyniki badania jakościowego odnoszą się do dłuższej perspektywy czasowej (powyżej 3 lat).

Wyzwania dla branży GWŚiR

Głównym narzędziem oceny wyzwań, przed jakimi stoi branża GWŚiR w perspektywie czasu do 3 lat i powyżej 3 lat było badanie delfickie wśród ekspertów branżowych. Dodatkowym, źródłem informacji były wypowiedzi respondentów uczestniczących w wywiadach pogłębionych oraz panelach eksperckich.

Za najważniejsze wyzwania w perspektywie do 3 lat eksperci uznali wyzwania dla sektora rekultywacyjnego:

- Zastosowanie nowych rozwiązań technologicznych w obszarze rekultywacji zanieczyszczonych i zdegradowanych gruntów i wód spowoduje duży wzrost zapotrzebowania na specjalistów z kompetencjami związanymi z nowymi technologiami, w tym z zaawansowanymi kompetencjami m.in. w dziedzinie chemii i biochemii.
- Dla przedsiębiorstw działających w obszarze rekultywacji zanieczyszczonych i zdegradowanych gruntów i wód konieczne będzie wdrażanie nowych technologii i rozwiązań w celu dostosowania się do warunków wynikających ze zmian klimatu i wytycznych polityk publicznych.

Oba te wyzwania odnoszą się do technologicznego trendu tworzenia nowatorskich rozwiązań w obszarze zdegradowanych i zdewastowanych gruntów i wód. Te rozwiązania powstają w zakresie regulowania stosunków wodnych, poprawy właściwości fizycznych i chemicznych wód i gruntów, jak również związane są z przywracaniem ich wartości użytkowych lub przyrodniczych. Drugie z wymienionych wyzwań dotyczy dodatkowo dostosowania działań do nowych warunków, które wynikają ze zmian klimatu. Warto dodać, że determinanty rozwoju branży są w znacznym stopniu uwarunkowane zmianami w otoczeniu społeczno-ekonomicznym, prawnym i środowiskowym.

Z kolei w sektorze gospodarki wodno-ściekowej za najważniejsze wyzwania w obu perspektywach czasowych uznano:

- Rosnąca interdyscyplinarność branży i złożoność procesów technologicznych będzie wymagała współdziałania podmiotów we wzajemnie powiązanych dziedzinach w różnorodnym zakresie: budowania kompetencji poprzez współdzielenie wiedzy i know-how, komunikacji wewnętrznej, realizacji wspólnych projektów, w tym szczególnie projektów innowacyjnych.
- Zastosowanie nowych rozwiązań technologicznych w obszarze gospodarki wodno-ściekowej spowoduje duży wzrost zapotrzebowania na specjalistów z kompetencjami związanymi z nowymi technologiami, w tym z zaawansowanymi kompetencjami informatycznymi (w obszarze m.in. wykorzystania i obsługi technologii chmurowych, sztucznej inteligencji, Internetu Rzeczy).

Wszystkie zdefiniowane podczas badania delfickiego wyzwania uznano za bardzo ważne lub ważne, przyznając im oceny w górnej granicy skali. W perspektywie czasu powyżej 3 lat za najważniejsze również były uznawane oba wymienione wyżej wyzwania w obszarach rekultywacji zdegradowanych i zdewastowanych gruntów i wód (tabela 21).

Tabela 21. Ocena ważności wyzwań w rozwoju branży GWŚiR i powiązane z nimi trendy w perspektywie do 3 lat i powyżej 3 lat

Wyzwania i powiązane z nimi trendy	Sektor branży, którego dot. wyzwanie	Perspektywa do 3 lat ⁶⁹	Perspektywa powyżej 3 lat
Zastosowanie nowych rozwiązań technologicznych w obszarze rekultywacji zanieczyszczonych i zdegradowanych gruntów i wód spowoduje duży wzrost zapotrzebowania na specjalistów z kompetencjami związanymi z nowymi technologiami, w tym z zaawansowanymi kompetencjami m.in. w dziedzinie chemii i biochemii. Powiązany trend: trend technologiczny związany z tworzeniem rozwiązań w zakresie rekultywacji wód i gruntów	REK	8,4	9,1
Dla przedsiębiorstw działających w obszarze rekultywacji zanieczyszczonych i zdegradowanych gruntów i wód konieczne będzie wdrażanie nowych technologii i rozwiązań w celu dostosowania się do warunków wynikających ze zmian klimatu i wytycznych polityk publicznych. Powiązany trend: trend technologiczny związany z tworzeniem rozwiązań w zakresie rekultywacji wód i gruntów	REK	7,9	9,0
Rosnąca interdyscyplinarność branży i złożoność procesów technologicznych będzie wymagała współdziałania podmiotów we wzajemnie powiązanych dziedzinach w różnorodnym zakresie: budowania kompetencji poprzez współdzielenie wiedzy i know-how, komunikacji wewnętrznej, realizacji wspólnych projektów, w tym szczególnie projektów innowacyjnych. Powiązany trend: trend biznesowy związany z rosnącą interdyscyplinarnością branży i złożonością procesów technologicznych	GWŚ REK	7,1	8,7
Dla przedsiębiorstw działających w obszarze gospodarki wodno-ściekowej konieczne będzie wdrażanie nowych technologii i rozwiązań, w celu dostosowania się do warunków wynikających ze zmian klimatu i wytycznych polityk publicznych. Powiązane trendy: trendy technologiczne związane z gospodarowaniem zasobami wód do celów konsumpcyjnych i gospodarczych, gospodarowaniem wodami powierzchniowymi i podziemnymi oraz tworzeniem nowatorskich rozwiązań w zakresie metod, procesów i technologii oczyszczania ścieków, odzysku wody i innych surowców ze ścieków i odzysku energii z wody i ścieków	GWŚ	6,4	8,7
Podmioty działające w sektorze gospodarki wodno-ściekowej i rekultywacji będą integrować różne produkty i usługi i oferować kompleksowe rozwiązania w zakresie obiegu wody, obiegu odpadów, ich recyklingu i odzysku. Powiązany trend: trend biznesowy związany z rosnącą interdyscyplinarnością branży i złożonością procesów technologicznych	GWŚ REK	6,2	8,6

⁶⁹ Średnia ocen ekspertów w skali od 1 do 10, gdzie 1 – całkowicie nieważne, 10 – bardzo ważne.

Wyzwania i powiązane z nimi trendy	Sektor branży, którego dot. wyzwanie	Perspektywa do 3 lat ⁶⁹	Perspektywa powyżej 3 lat
Zastosowanie nowych rozwiązań technologicznych w obszarze gospodarki wodno-ściekowej spowoduje duży wzrost zapotrzebowania na specjalistów z kompetencjami związanymi z nowymi technologiami, w tym z zaawansowanymi kompetencjami informatycznymi (w obszarze m.in. wykorzystania i obsługi technologii chmurowych, sztucznej inteligencji, Internetu Rzeczy). Powiązane trendy: trend technologiczny związany z tworzeniem nowatorskich rozwiązań w zakresie metod, procesów i technologii oczyszczania ścieków, odzysku wody i innych surowców ze ścieków i odzysku energii z wody i ścieków, w tym z rozwojem informatycznych systemów kontroli stanu i monitoringu jakości wody oraz trend biznesowy związany z rosnącą interdyscyplinarnością branży i złożonością procesów technologicznych	GWŚ	6,1	8,8
Sektor GWS zmagą się z niewystarczającą liczbą wykwalifikowanych pracowników, do czego przyczynia się m.in. coraz większa luka pokoleniowa w zakresie robotników wykwalifikowanych, operatorów i monterów oraz niedostosowanie kwalifikacji z obszaru szkolnictwa wyższego i szkolnictwa branżowego do zmieniających się realiów gospodarczych. W jej rezultacie w perspektywie najbliższych lat w sektorze wzrośnie zatrudnienie osób o niższych kompetencjach i kwalifikacjach. Powiązane trendy: trend technologiczny związany z tworzeniem nowatorskich rozwiązań w zakresie metod, procesów i technologii oczyszczania ścieków, odzysku wody i innych surowców ze ścieków i odzysku energii z wody i ścieków oraz trend biznesowy związany z rosnącą interdyscyplinarnością branży i złożonością procesów technologicznych	GWŚ	5,8	7,8
Konieczność racjonalizacji kosztów będzie skłaniać przedsiębiorstwa zajmujące się oczyszczaniem ścieków oraz odzyskiem wody i innych surowców ze ścieków do poszerzania działalności o pozyskiwanie i sprzedaż energii oraz innych produktów (fosforu i innych substratów nawozowych oraz wody produkowanej ze ścieków oczyszczonych przeznaczonej, np. do nawodnień lub odbudowy potencjału wód podziemnych). Powiązane trendy: trend biznesowy związany z wychodzeniem przedsiębiorstw branży wodno-kanalizacyjnej poza swój „core business” i wkraczanie do sektora odnawialnych źródeł energii jako efekt prowadzonych działań racjonalizacyjnych związanych z poszukiwaniem oszczędności kosztowych w związku z rosnącymi cenami energii elektrycznej	GWŚ	5,5	8,4

Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II GWŚiR – I edycja badania 2021.

Biorąc pod uwagę oceny poszczególnych grup ekspertów, warto zwrócić uwagę na pewne rozbieżności w opiniach:

- **przedstawiciele jednostek samorządu terytorialnego prowadzący działalność w zakresie zbiorowego zaopatrzenia w wodę** w krótkiej perspektywie relatywnie nisko oceniali ważność wyzwań, jednak w dłuższej perspektywie w przypadku aż 4 wyzwań ich oceny był najwyższe:
 - zastosowanie nowych rozwiązań technologicznych w obszarze gospodarki wodno-ściekowej spowoduje duży wzrost zapotrzebowania na specjalistów z kompetencjami związanymi z nowymi technologiami,
 - rosnąca interdyscyplinarność branży i złożoność procesów technologicznych będzie wymagała współdziałania podmiotów we wzajemnie powiązanych dziedzinach w różnorodnym zakresie,
 - podmioty działające w sektorze gospodarki wodno-ściekowej i rekultywacji będą integrować różne produkty i usługi i oferować kompleksowe rozwiązania w zakresie obiegu wody, obiegu odpadów, ich recyklingu i odzysku,
 - konieczność racjonalizacji kosztów będzie skłaniać przedsiębiorstwa zajmujące się oczyszczaniem ścieków oraz odzyskiem wody i innych surowców ze ścieków do poszerzania działalności o pozyskiwanie i sprzedaż energii oraz innych produktów;
- **przedsiębiorcy działający w branży** przypisali najwyższą ocenę tylko jednemu wyzwaniu w każdej z perspektyw:
 - zastosowanie nowych rozwiązań technologicznych w obszarze rekultywacji zanieczyszczonych i zdegradowanych gruntów i wód spowoduje duży wzrost zapotrzebowania na specjalistów z kompetencjami związanymi z nowymi technologiami;
- **przedstawiciele instytutu badawczego lub jednostki naukowej prowadzący działalność naukowo-badawczą w obszarze GWŚiR** w perspektywie krótkiej za najbardziej istotne wyzwania stojące przed branżą uznali wyzwania:
 - dla przedsiębiorstw działających w obszarze rekultywacji zanieczyszczonych i zdegradowanych gruntów i wód konieczne będzie wdrażanie nowych technologii i rozwiązań w celu dostosowania się do warunków wynikających ze zmian klimatu i wytycznych polityk publicznych;
 - zastosowanie nowych rozwiązań technologicznych w obszarze rekultywacji zanieczyszczonych i zdegradowanych gruntów i wód spowoduje duży wzrost zapotrzebowania na specjalistów z kompetencjami związanymi z nowymi technologiami.

Natomiast w dłuższej perspektywie przedstawiciele instytutu badawczego lub jednostki naukowej relatywnie nisko ocenili wagę poszczególnych wyzwań, w 3 przypadkach przypisując im najniższe oceny:

- zastosowanie nowych rozwiązań technologicznych w obszarze gospodarki wodno-ściekowej spowoduje duży wzrost zapotrzebowania na specjalistów z kompetencjami związanymi z nowymi technologiami,
 - dla przedsiębiorstw działających w obszarze gospodarki wodno-ściekowej konieczne będzie wdrażanie nowych technologii i rozwiązań, w celu dostosowania się do warunków wynikających ze zmian klimatu i wytycznych polityk publicznych,
 - zastosowanie nowych rozwiązań technologicznych w obszarze rekultywacji zanieczyszczonych i zdegradowanych gruntów i wód spowoduje duży wzrost zapotrzebowania na specjalistów z kompetencjami związanymi z nowymi technologiami;
- **przedstawiciele środowisk edukacyjnych, analityków w obszarze gospodarki wodno-ściekowej i rekultywacji** w krótkiej perspektywie dwóm wyzwaniom przypisali najwyższe oceny:
- konieczność racjonalizacji kosztów będzie skłaniać przedsiębiorstwa zajmujące się oczyszczaniem ścieków oraz odzyskiem wody i innych surowców ze ścieków do poszerzania działalności o pozyskiwanie i sprzedaż energii oraz innych produktów.
 - dla przedsiębiorstw działających w obszarze gospodarki wodno-ściekowej, konieczne będzie wdrażanie nowych technologii i rozwiązań, w celu dostosowania się do warunków wynikających ze zmian klimatu i wytycznych polityk publicznych.

Natomiast w długiej perspektywie najwyższe oceny przedstawiciele środowisk edukacyjnych, analityków w obszarze gospodarki wodno-ściekowej i rekultywacji przypisali wyzwaniom:

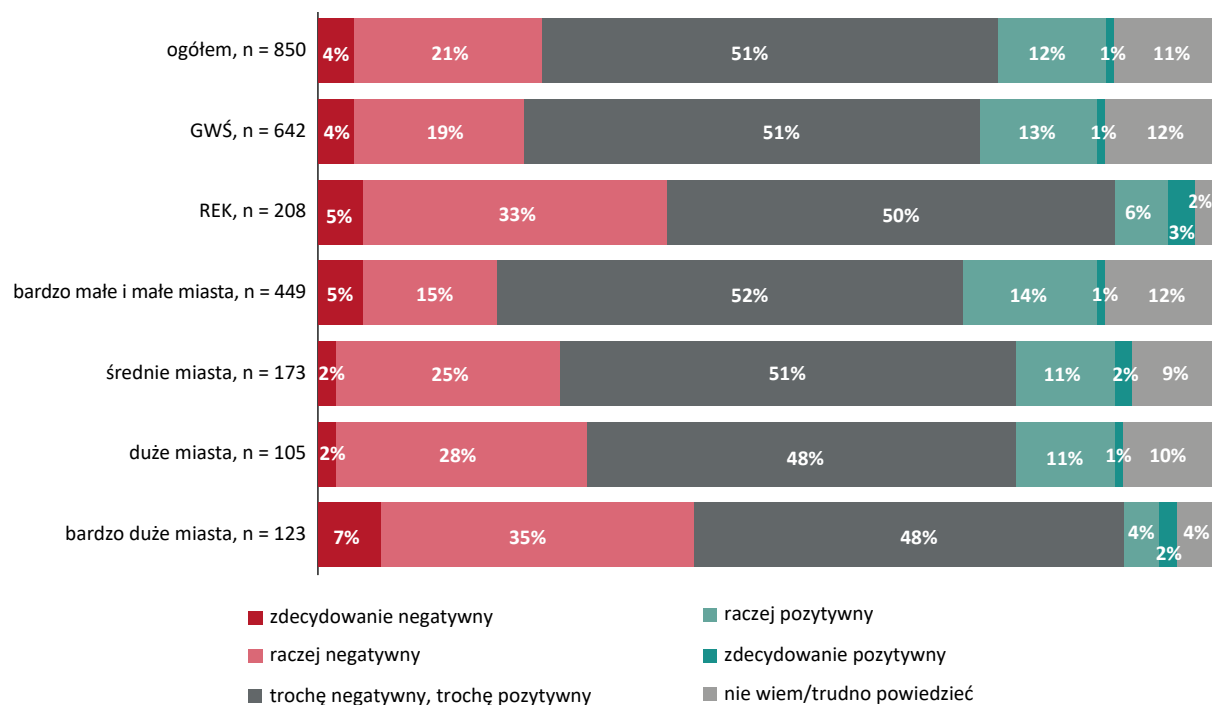
- sektor GWS zмага się z niewystarczającą liczbą wykwalifikowanych pracowników, m.in. przez coraz większą lukę pokoleniową w zakresie robotników wykwalifikowanych, operatorów i monterów oraz niedostosowanie kwalifikacji z obszaru szkolnictwa wyższego i szkolnictwa branżowego do zmieniających się realiów gospodarczych. W jej rezultacie w perspektywie najbliższych lat w sektorze wzrośnie zatrudnienie osób o niższych kompetencjach i kwalifikacjach,

- dla przedsiębiorstw działających w sektorze gospodarki wodno-ściekowej konieczne będzie wdrażanie nowych technologii i rozwiązań, w celu dostosowania się do warunków wynikających ze zmian klimatu i wytycznych polityk publicznych;
- **eksperci branżowi lub działający w instytucjach zrzeszających przedstawicieli branży GWŚiR** – zarówno w krótkiej, jak i długiej perspektywie relatywnie najniżej ocenili istotność wyzwań:
 - rosnąca interdyscyplinarność branży i złożoność procesów technologicznych będzie wymagała współdziałania podmiotów we wzajemnie powiązanych dziedzinach w różnorodnym zakresie;
 - podmioty działające w sektorze gospodarki wodno-ściekowej i rekultywacji będą integrować różne produkty i usługi i oferować kompleksowe rozwiązania w zakresie obiegu wody, obiegu odpadów, ich recyklingu i odzysku;
 - sektor GWS zmagają się z niewystarczającą liczbą wykwalifikowanych pracowników, m. in. przez coraz większą lukę pokoleniową w zakresie robotników wykwalifikowanych, operatorów i monterów oraz niedostosowanie kwalifikacji z obszaru szkolnictwa wyższego i szkolnictwa branżowego do zmieniających się realiów gospodarczych. W jej rezultacie w perspektywie najbliższych lat w sektorze wzrośnie zatrudnienie osób o niższych kompetencjach i kwalifikacjach.

Wyzwania związane z pandemią

Poza wyzwaniami wskazanymi w badaniach jakościowych, powiązanych z trendami, eksperci wskazywali też na wyzwania związane z pandemią. W wypowiedziach respondentów podczas badania jakościowego pojawiały się głosy, że przyspieszony rozwój gospodarczy i sprostanie konkurencyjności wymusi stosowanie nowych rozwiązań technologicznych, a pandemia jeszcze te procesy zdynamizowała.

Badanie ilościowe pokazało, że negatywne skutki pandemii na działalność firm są zauważalne przez co czwartego pracodawcę (25%). Co ciekawe – połowa przedsiębiorców (51%) uważa, że wpływ pandemii na funkcjonowanie ich firm jest trochę negatywny, a trochę pozytywny. Różnicę w odpowiedziach zauważa się w zależności od typu działalności: pracodawcy z sektora rekultywacyjnego częściej podkreślają negatywne działanie pandemii (38%). Podobnego zdania są pracodawcy z firm działających w bardzo dużych miastach (42%) (wykres 26).

Wykres 26. Ogólny wpływ pandemii na działalność firm, % wskazań pracodawców

Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II GWŚiR – I edycja badania 2021.

Pandemia spowodowała w ponad połowie firm zmianę modelu pracy, który umożliwia pracę zdalną (co nie jest równoznaczne z korzystaniem z tej możliwości) (55%), co stanowiło logistyczne wyzwanie dla pracodawców. W 43% firm zmniejszyła się liczba klientów, a co czwarty przedsiębiorca (25%) jako skutek pandemii wymienił ograniczenie rekrutacji. W 14% przedsiębiorstwach doszło do zmniejszenia zatrudnienia, choć jednocześnie 7% pracodawców mówi o sytuacji odwrotnej – o zwiększeniu liczby pracowników. W co dziesiątej firmie wzrosła liczba klientów (10%), a w 6% firm zwiększono rekrutację. Zmniejszenie liczby klientów dotyczyło częściej firm z sektora rekultywacyjnego (60%) oraz firm zatrudniających od 2 do 9 pracowników (62%). Negatywny wpływ pandemii dotyczy głównie bardzo dużych miast (powyżej 150 tys. mieszkańców) – w tych miejscowościach częściej niż w mniejszych wskazywano na zmniejszenie liczby klientów (62%), ograniczenie rekrutacji (38%) i zmniejszenie zatrudnienia (29%) (tabela 22).

Tabela 22. Zmiany w firmie związane z sytuacją pandemiczną, % wskazań pracodawców

Zmiany w firmach związane z sytuacją pandemiczną	Ogółem	GWŚ	REK	2–9 pracowników	10–49 pracowników	50–249 pracowników	250+ pracowników	bardzo małe i małe miasta	średnie miasta	duże miasta	bardzo duże miasta
zmiana modelu pracy – umożliwienie pracy zdalnej	55%	55%	55%	32%	60%	89%	62%	52%	61%	56%	55%
zmniejszenie liczby klientów	43%	40%	60%	62%	37%	22%	7%	45%	32%	32%	62%
ograniczenie rekrutacji	25%	23%	32%	23%	27%	22%	27%	22%	23%	22%	38%
zmniejszenie zatrudnienia	14%	14%	14%	16%	11%	15%	14%	13%	10%	9%	29%
zwiększenie liczby klientów	10%	11%	8%	9%	12%	9%	--	12%	8%	10%	7%
zwiększenie rekrutacji	6%	6%	6%	3%	9%	6%	13%	9%	1%	12%	3%
zwiększenie zatrudnienia	7%	7%	11%	4%	9%	7%	12%	9%	1%	14%	5%
n	409	280	129	202	120	71	16	190	85	56	79

Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II GWŚiR – I edycja badania 2021.

Pracodawcy, którzy wskazali na negatywny wpływ pandemii COVID-19 na działanie ich firmy (25%), zostali zapytani o wskazanie zmiany nią spowodowane. Dla zdecydowanej większości problemem wywołanym przez istnienie wirusa było dostosowanie procedur w firmie do wymogów bezpieczeństwa i higieny (83%) oraz braki kadrowe wynikające z przebywania pracowników na kwarantannie (67%). Ponad połowa pracodawców wskazała na wzrost kosztów funkcjonowania firmy (52%), a 39% mówiło o brakach kadrowych spowodowanych przez absencje pracowników w związku z koniecznością opieki nad dzieckiem. Znaczący odsetek firm (38%) przez sytuację pandemiczną doświadczył zachwiania płynności finansowej oraz braków kadrowych spowodowanych przez inne absencje (36%). Przedsiębiorcy często wymieniali również negatywne skutki pandemii COVID-19 w odniesieniu do wstrzymania lub ograniczenia ważnych inwestycji (33%), problemów z dostawcami/odbiorcami (26%) oraz braków kadrowych wywołanych koniecznością zwalniania pracowników celem obniżenia kosztów prowadzenia działalności (23%). Dla 22% pracodawców sytuacja pandemii

spowodowała konieczność wprowadzenia zmianowego trybu pracy, a 17% przedsiębiorców zauważyło trudniejszy dostęp do specjalistów i wykwalifikowanych pracowników. Analiza wyników pokazuje różnice w opisywanym aspekcie w sektorze wodno-ściekowym i rekultywacyjnym. Pracodawcy prowadzący firmy związane z rekultywacją częściej borykali się z brakami kadrowymi wynikającymi z kwarantanny (83%) oraz ze wzrostem kosztów funkcjonowania firmy (66%), podczas gdy przedsiębiorcy z sektora wodno-ściekowego mieli częściej problemy z brakami kadrowymi, ponieważ musieli zwolnić pracowników, aby obniżyć koszty prowadzenia działalności (27%). Trudniej było im także dotrzeć do specjalistów i pracowników o wysokich kwalifikacjach (21%) (tabela 23).

Tabela 23. Zmiany w firmie spowodowane pandemią, % wskazań wśród pracodawców, którzy zaobserwowali negatywny wpływ pandemii na ich firmy

Zmiany w firmie spowodowane pandemią COVID-19	Ogółem	GWŚ	REK
dostosowanie procedur w firmie do wymogów bezpieczeństwa i higieny w związku z COVID-19	83%	81%	90%
braki kadrowe wynikające z przebywania pracowników na kwarantannie	67%	62%	83%
wzrost kosztów funkcjonowania firmy	52%	48%	66%
braki kadrowe spowodowane przez absencje pracowników w związku z koniecznością opieki nad dzieckiem	39%	35%	51%
zachwianie płynności finansowej	38%	36%	47%
braki kadrowe spowodowane przez absencje niezwiązane z opieką nad dzieckiem i kwarantanną	36%	34%	43%
wstrzymanie lub ograniczenie ważnych inwestycji	33%	32%	35%
problemy z dostawcami/odbiorcami	26%	26%	29%
braki kadrowe wywołane koniecznością zwalniania pracowników celem obniżenia kosztów prowadzenia działalności	23%	27%	10%
konieczność wprowadzenia zmianowego czasu pracy	22%	22%	23%
trudniejszy dostęp do specjalistów i wykwalifikowanych pracowników	17%	21%	4%
n	194	124	70

Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II GWŚiR – I edycja badania 2021.

Zmiany w badanych firmach

Pracodawcy zapytani o rozważanie zmian w ciągu najbliższych 3 lat odpowiedzieli w większości (55%), iż planują podwyższyć średnią marżę sprzedaży oraz zwiększyć nakłady na innowacyjność w firmie (53%). Dla połowy pracodawców zmianą będzie zainwestowanie lub zwiększenie nakładów inwestycyjnych w nowe technologie produkcyjne. W ponad 40% firm wskazywano również na zmiany w postaci automatyzacji wybranych procesów w firmie, nieco niższy odsetek pracodawców wskazał również na stworzenie nowych usług/produktów (32%) oraz zainwestowanie w rozwój umiejętności pracowników (szkolenia, studia podyplomowe, kształcenie w miejscu pracy: 30%). Pracodawcy planują również zaangażować firmę lub zwiększyć to zaangażowanie we współpracę ze szkołami lub uczelniami w celu wykształcenia i zdobycia przyszłych pracowników (17%), a także rozpocząć lub zintensyfikować prace B+R⁷⁰ w firmie (samodzielnie lub we współpracy z jednostkami naukowymi: 12%). Warto dodać, że stworzenie nowych usług lub/i produktów jest jedynym aspektem zmian różnicującym w sposób istotny badane sektory: częściej aspekt ten wymieniany był przez pracodawców z sektora rekultywacyjnego (50%). Biorąc pod uwagę liczbę zatrudnionych, należy dodać, że w dużych firmach (50–249 pracowników) zdecydowanie częściej wskazywano na zmianę w automatyzacji wybranych procesów (61%), z kolei wyzwaniem stojącym przed firmami zatrudniającymi od 2 do 9 pracowników w perspektywie najbliższych 3 lat będzie stworzenie nowych usług/produktów (40%) (tabela 24).

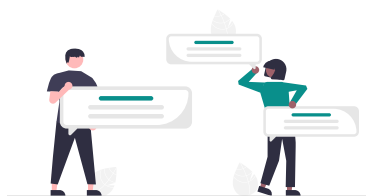
⁷⁰ Prace badawczo-rozwojowe.

Tabela 24. Rozważane zmiany w firmach w najbliższych 3 latach, % wskazań wśród pracodawców, którzy planują takie zmiany

Rozważane zmiany w firmie w ciągu kolejnych 3 lat	Ogółem	GWŚ	REK	2–9 pracowników	10–49 pracowników	50–249 pracowników	250+ pracowników
podwyższyć średnią marżę sprzedaży	55%	56%	54%	56%	59%	45%	40%
zwiększyć nakłady na innowacyjność w firmie	53%	53%	54%	44%	58%	59%	65%
zainwestować lub zwiększyć nakłady inwest. w nowe technologie produkcyjne itp.	50%	50%	47%	44%	51%	62%	28%
zautomatyzować wybrane procesy firmowe	44%	45%	37%	37%	43%	61%	53%
stworzyć nowe usługi/produkty	32%	28%	50%	40%	29%	27%	14%
zainwestować lub zwiększyć inwestowanie w rozwój umiejętności pracowników szkolenia, studia podyplomowe, kształcenie w miejscu pracy	30%	32%	23%	22%	36%	36%	31%
zaangażować firmę lub zwiększyć jej zaangażowanie we współpracę ze szkołami/uczelniami w celu wykształcenia i zdobycia przyszłych pracowników	17%	17%	18%	18%	16%	20%	14%
rozpocząć lub zintensyfikować prace B+R w firmie samodzielnie lub we współpracy z jednostkami naukowymi	12%	12%	14%	11%	15%	10%	21%
n	480	330	150	247	140	77	16

Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II GWŚiR – I edycja badania 2021.

Rekomendacje w obszarze kompetencji i rozwoju kapitału ludzkiego



Przeprowadzone badania pozwoliły na wyszczególnienie istotnych rekomendacji (zaleceń) dla pracodawców, pracowników z branży GWŚiR oraz dla instytucji wspierających branżę.

Rekomendacje dla pracodawców

1. Rekomenduje się pracodawcom przeprowadzanie działań mających na celu podnoszenie kompetencji pracowników w celu efektywnego realizowania przez nich obowiązków zawodowych.

Mimo wysokiej oceny kompetencji pracowników (w opinii zarówno pracodawców, jak i pracowników) rekomenduje się pracodawcom przeprowadzanie następujących działań:

- Komunikowanie instytucjom edukacyjnym jakie kompetencje będą ważne (będzie na nie zapotrzebowanie) w perspektywie najbliższych lat. Współpraca pracodawców z instytucjami edukacyjnymi powinna odbywać się zarówno na poziomie lokalnym, poprzez kontakt z dyrekcją i nauczycielami lokalnych szkół (np. poprzez tworzenie klas patronackich, w ramach których firmy ściśle współpracują ze szkołami, wyposażając uczniów w potrzebne kompetencje i umiejętności praktyczne), jak i przez współpracę z uczelniami (tworzenie specjalizacji podczas studiów) oraz na poziomie krajowym poprzez organizacje pracodawców. Rekomenduje się, aby współpraca z instytucjami edukacyjnymi miała charakter ciągły.
- Systematyczne prowadzenie monitoringu kompetencji obecnych pracowników, a także pozyskiwanie od nich informacji o ich potrzebach rozwojowych i szkoleniowych. Informacje te winny zostać pozyskiwane w trakcie bezpośrednich rozmów przełożonych z pracownikami. W trakcie takich rozmów pracownicy powinni otrzymać informacje zwrotne dotyczące ich kompetencji (np. luk kompetencyjnych) oraz informacje o rekomendowanych dla nich szkoleniach lub innych sposobach rozwoju. Monitoring kompetencji usprawniłby również przeprowadzanie rekrutacji pracowników, ponieważ

dzięki informacjom o brakach kompetencyjnych pracodawcy poszukiwaliby tylko osób, które te braki będą pokrywać. Rekomenduje się prowadzenie monitoringu kompetencji pracowników w sposób cykliczny, nie rzadziej niż raz na rok.

- Zapewnienie szkoleń odpowiadających potrzebom pracowników – w branży GWŚiR kompetencje niezbędne do realizacji zadań istotnych ze względu na główne procesy biznesowe są uzyskiwane w ramach nie tylko edukacji formalnej, ale również są nabywane i doskonalone w ramach edukacji pozaformalnej, także w miejscu pracy. Zdecydowana większość badanych pracodawców z branży deklaruje, że szkoli swoich obecnych pracowników, gdy brakuje im potrzebnych kompetencji. Istotne jest zatem, aby wciąż proponować pracownikom uczestnictwo w szkoleniach odpowiadających ich potrzebom, co pozwoli im zdobyć/rozszerzyć umiejętności praktyczne.
- Zbudowanie odpowiedniego systemu motywacyjnego, który powinien być wypracowany w porozumieniu z pracownikami i winien opierać się na uzgadnianiu ich celów, regularnej ocenie wyników pracy pracowników, planowaniu kolejnych kroków ich rozwoju, a także powinien opierać się na stworzeniu systemu nagród za zrealizowanie wyznaczonych celów zawodowych. Odpowiednio zaprojektowany system motywacyjny powinien z jednej strony motywować pracowników do podnoszenia kompetencji, a z drugiej strony przywiązywać pracowników do firmy.

2. Rekomenduje się pracodawcom monitorowanie trendów i wyzwań w branży oraz zastosowanie wiedzy z nich wynikających.

Przewidywane zmiany w sektorze GWŚiR wiązać się z zapotrzebowaniem na nowe kompetencje. Zastosowanie nowych rozwiązań technologicznych w obszarze rekultywacji zanieczyszczonych i zdegradowanych gruntów i wód spowoduje wzrost zapotrzebowania na specjalistów z kompetencjami związanymi z nowymi technologiami. Dodatkowo rosnąca interdyscyplinarność branży i złożoność procesów technologicznych będzie wymagała współdziałania podmiotów we wzajemnie powiązanych dziedzinach w różnorodnym zakresie. Monitorowanie trendów i wyzwań pozwoliłoby na szybsze reagowanie na zmiany w branży.

3. Rekomenduje się pracodawcom podjęcie działań z zakresu *employer branding* o charakterze zewnętrznym, zwiększających świadomość społeczną na temat specyfiki branży GWŚiR, służących budowaniu wizerunku przedsiębiorstw w niej działających jako atrakcyjnych pracodawców oferujących społecznie ważne (użyteczne), stabilne

i nowoczesne (zautomatyzowane, zrobotyzowane) miejsca pracy oraz możliwości satysfakcjonującego rozwoju kariery zawodowej.

Analiza trudności rekrutacyjnych związanych z pozyskaniem pracownika na wolne miejsce pracy uwypukliła problem małego zainteresowania pracą oferowaną przez przedsiębiorstwa branży GWŚiR. Przedsiębiorcy, przedstawiciele szkół i uczelni, eksperci, zajmujący się analizą branży uczestniczący w badaniach jakościowych, zauważają, że środowisko i warunki pracy w branży GWŚiR są stereotypowo i powszechnie postrzegane jako mniej atrakcyjne, z czym wiąże się niski prestiż zawodów z nią związanych. Odpowiednio zaprojektowane i ukierunkowane działania edukacyjno-promocyjne mogłyby: przeciwdziałać negatywnej stereotypizacji branży i zawodów w niej funkcjonujących; zwiększyć szansę docierania do potencjalnych pracowników (kandydatów do pracy); budować obraz i markę przedsiębiorstwa (i branży) jako dobrego miejsca pracy dla różnych grup społecznych i zawodowych (również osób młodych i kobiet) czy też dobrego pracodawcy, wyróżniającego się na lokalnym/regionalnym rynku pracy, co z kolei pozwoliłoby przyciągnąć i zatrzymać w firmie talenty.

Tego typu działania mogą być prowadzone wielotorowo i na różnych poziomach: lokalnie (samodzielnie przez przedsiębiorstwa) lub centralnie (np. w ramach współpracy przedsiębiorstw z organizacją zrzeszającą, w szczególności są to następujące działania:

- **Udział przedsiębiorstw w regionalnych lub ogólnopolskich targach pracy i pracodawców**, festiwalach i dniach kariery, które przyciągają uczniów i absolwentów szkół branżowych, techników, szkół policealnych oraz studentów zainteresowanych podjęciem aktywności zawodowej w różnych formach (praktyka, staż zawodowy, praca).
- **Przygotowanie i realizacja wydarzeń o charakterze edukacyjno-promocyjnym (*employer branding events*)** kierowanych do lokalnej społeczności, np. otwartych imprez plenerowych, interaktywnych wystaw, pikników naukowych z udziałem dzieci, młodzieży i osób dorosłych, w ramach których informacje i wiedza o branży GWŚiR upowszechniana byłaby dzięki wykorzystaniu możliwie prostych jednocześnie angażujących i atrakcyjnych form komunikacji (tematycznych gier, zabaw, konkursów, prelekcji prowadzonych z wykorzystaniem metod aktywizujących odbiorców).
- **Przygotowanie i realizacja akcji i kampanii edukacyjno-promocyjnych wykorzystujących działania i narzędzia public relations oraz nowe media**, na przykład takich jak: przygotowanie i upowszechnienie filmów edukacyjno-promocyjnych

poświęconych tematom istotnym ze względu na cel działalności i kierunki rozwoju przedsiębiorstwa/branży; aktywna obecność przedsiębiorstwa w social mediach zapewniająca informacje o działaniach podejmowanych przez przedsiębiorstwo celem dostarczenia wysokiej jakości usług i produktów; realizacja wirtualnych bądź realnych spacerów po obiektach tworzących infrastrukturę przedsiębiorstwa; przygotowanie i publikowanie, krótkich spotów czy filmów z udziałem osób zatrudnionych w przedsiębiorstwie, prezentujących pełnione przez nie role zawodowe oraz warunki pracy w firmie.

Co do zasady nie powinno się ograniczać przedsiębiorcom katalogu form działań edukacyjno-promocyjnych ani wskazywać form skuteczniejszych czy też użyteczniejszych. Jednocześnie muszą oni pamiętać o grupach docelowych tych działań, dla których nowe media i technologie informacyjno-komunikacyjne to naturalne środowisko i kanał komunikacji.

- **Publikowanie ogłoszeń o pracę, które w sposób możliwie wyczerpujący, rzetelny prezentują oferowane przez przedsiębiorstwo warunki pracy i zatrudnienia, w tym możliwości rozwoju kariery**, jednocześnie zawierających adekwatne – ze względu na zadania zawodowe realizowane na stanowisku pracy oczekiwania co do poszukiwanych kompetencji. Selekcjonowanie, pomijanie informacji, formułowanie nadmiarowych oczekiwań względem warunków pracy i zatrudnienia w branży zniechęca potencjalnych kandydatów do pracy, przyciąga osoby wykazujące się kompetencjami wyższymi/niższymi niż poszukiwane i oczekiwaniemi, którym trudno sprostać.
- Aby przeciwdziałać niekorzystnym stereotypom na temat pracy w branży, w szczególności w zakładach wodno-kanalizacyjnych należałoby przybliżać uczniom i studentom (potencjalnym przyszłym pracownikom) charakter, specyfikę i środowisko pracy w przedsiębiorstwach zaliczanych do branży. W tym celu **rekomenduje się opracowanie atrakcyjnych materiałów/e-materiałów informacyjno-edukacyjnych nt. branży (przewodników po branży) i ich upowszechnienie wśród: szkolnych doradców zawodowych, pedagogów, specjalistów poradni psychologiczno-pedagogicznych (prowadzących dla uczniów szkół podstawowych i ponadpodstawowych zajęcia związane z wyborem zawodu i kierunku kształcenia), oraz wśród pracowników akademickich biur karier**. Materiały miałyby na celu pokazanie branży z perspektywy szans dla młodych ludzi na atrakcyjną pracę. Powinny one zawierać informacje na temat warunków pracy w przedsiębiorstwach należących do branży, charakteryzować główne

procesy biznesowe realizowane w branży, zadania zawodowe i role kluczowe ze względu na realizację procesów biznesowych oraz wymagane kompetencje. Istotne byłoby zaprezentowanie w materiałach możliwych ścieżek rozwoju zawodowego (rozwoju kariery), jak również opisanie procesów rekrutacji i selekcji pracowników do branży, w tym przyjęcia i wdrożenia pracownika do pracy. Materiały powinny uwzględniać treści związane z prognozami nt. stanowisk przyszłości i charakteryzować te stanowiska, zwracając uwagę na kwestie, których znaczenie w branży rośnie, tj. dotyczące:

- optymalizacji procesów i kosztów w kontekście środowiskowym oraz dostosowania się do wymogów środowiskowych,
- postępującej informatyzacji procesów,
- wykorzystywania nowoczesnych technologii informacyjnych, automatyzacji i przechodzenia na zdalne zarządzanie procesami,
- rozwoju firmy i branży w kierunku zapewniania bezpieczeństwa i zarządzania kryzysami, rozwoju i doskonalenia kadr.

Istotne byłoby zróżnicowanie materiałów ze względu na poziom edukacji/typ szkoły. Materiały skierowane do doradców zawodowych, pedagogów, specjalistów pracujących z uczniami szkół podstawowych powinny zawierać informacje o możliwościach kształcenia w zawodach istotnych z punktu widzenia branży (tj. dotyczące wyboru zawodu i szkoły ponadpodstawowej, również w dalszej perspektywie dotyczące wyboru uczelni). Z kolei w materiałach, z których będą korzystać doradcy, pedagodzy, specjaliści pracujący ze starszą młodzieżą, temat ścieżek edukacyjnych może koncentrować się na doksztalceniu (edukacji pozaformalnej), w przypadku zawodów ważnych dla sektora rekultywacji na informacjach dotyczących oferty edukacyjnej szkół wyższych).

Tego typu materiały edukacyjno-informacyjne mogłoby być zostać opracowane przez pracodawców (samodzielnie lub przy współudziale organizacji zrzeszających). Dobrym pomysłem byłoby zaprezentowanie m.in. warunków pracy, procesów, potrzeb w zakresie kompetencji specyficznych dla konkretnego przedsiębiorstwa z uwzględnieniem oferty edukacyjnej i możliwości kształcenia dostępnych w otoczeniu przedsiębiorcy.

4. Rekomenduje się pracodawcom nawiązywanie współpracy i budowanie partnerstw z uczelniami na rzecz podnoszenia innowacyjności.

Rozwiązaniem umożliwiającym współpracę, budowanie partnerstw, a tym samym przepływ kompetencji między branżą a sektorem nauki może być transfer pracownika z sektora nauki do przedsiębiorcy, w tym realizacja prac naukowych (magisterskich, doktorskich) o charakterze wdrożeniowym. Takie partnerstwa mogłyby być zawiązywane na okres potrzebny do przygotowania pracy naukowej czy realizacji prac badawczych i koncentrować się na kwestiach strategicznych dla rozwoju przedsiębiorstwa. Ciekawym przykładem jego praktycznego funkcjonowania są tzw. partnerstwa transferu wiedzy (Knowledge Transfer Partnerships – KTPs). Ten instrument wsparcia polityki innowacyjnej istnieje w Wielkiej Brytanii już od 1974 r. (zastąpiony w 2003 r. przez Teaching Company Scheme). KTP jest formą partnerstwa pomiędzy przedsiębiorstwem, instytucją akademicką (uniwersytetem, collegem, instytucją badawczo-rozwojową itp.) a osobą o świeżo nabytych kwalifikacjach, potwierdzonych najczęściej zdobyciem stopnia naukowego magistra lub doktora (określaną mianem associate) ułatwiającą transfer wiedzy i przenoszącą nowe kompetencje do przedsiębiorstw. Dzięki tym partnerstwom przedsiębiorstwa mogą próbować rozwijać innowacyjne projekty, dla realizacji których brakowało im kompetencji. Przykład KTP jest bardzo zachęcający pod względem wymiernych efektów jakie udaje się osiągać dzięki jego zastosowaniu w praktyce – zatrudnienie jednego associate skutkuje utworzeniem trzech dodatkowych miejsc pracy w przedsiębiorstwie przyjmującym, a po zakończeniu realizacji tych stosunkowo krótkotrwałych projektów (trwających od jednego roku do trzech lat w przypadku partnerstw klasycznych lub od 10 do 40 tygodni w przypadku krótkich partnerstw), 63% osób otrzymuje propozycję zatrudnienia w przedsiębiorstwie uczestniczącym w partnerstwie.

Rekomendacje dla organizacji wspierających branżę

1. Rekomenduje się organizacjom wspierającym branżę GWŚiR podjęcie działań ukierunkowanych na podniesienie poziomu innowacyjności przedsiębiorstw branży GWŚiR.

Aby ułatwić przedsiębiorstwom, w szczególności sektorowi rekultywacji, prowadzenie działalności innowacyjnej, tj. opracowanie lub adaptację innowacji celem dostosowania działalności do warunków wynikających ze zmian klimatu i wytycznych polityk publicznych zasadnym byłoby dokonanie przeglądu innowacji krajowych i zagranicznych z sukcesem wdrożonych w przedsiębiorstwach działających w branży gospodarki wodno-ściekowej i rekultywacji.

Działania polegające na identyfikacji innowacyjnych rozwiązań dostępnych na rynku krajowym i/lub zagranicznym oraz pokazanie przykładów firm, które takie rozwiązania skutecznie wdrożyły, dzięki zwiększeniu wiedzy o roli innowacji w rozwoju firm:

- stanowiłoby punkt odniesienia względem tego, jakie innowacje mogą być wprowadzone do branży,
- mogłoby być inspiracją, a jednocześnie zachęcić przedsiębiorstwa do opracowania i/lub nabycia nowych, ulepszonych technologii, produktów i usług umożliwiających sprostanie wyzwaniom związanym ze zmieniającym się otoczeniem prawnym przedsiębiorstw i nowymi politykami publicznymi oraz warunkami wynikającymi ze zmian klimatu,
- umożliwiłoby przedsiębiorcom (zwłaszcza mniej chętnym, by ponosić nakłady inwestycyjne na działalność inwestycyjną związaną z transferem technologii i wiedzy i jak z niej korzystać) poznanie zalet i niedostatków tkwiących w rozwiązaniu oraz sposobów jego wdrożenia i/lub ulepszenia. Co z kolei zmniejszyłoby ewentualne obawy związane z porażką, ryzykiem nabycia innowacji i jej inkorporacji.

Upowszechniane przykłady przedsiębiorstw, które z sukcesem wdrożyły innowacje, powinny pozwolić na utożsamianie się z nimi możliwie szerokiemu gronu pozostałych przedsiębiorstw należących do branży. Identyfikowane korzyści związane z wdrożeniem innowacyjnych rozwiązań powinny charakteryzować się transferowalnością. Jednocześnie istotnym czynnikiem mogącym zwiększać skłonność przedsiębiorstw działających w sektorze do wprowadzania innowacji i podnoszenia tą drogą konkurencyjności rynkowej, może być identyfikacja kluczowych barier wdrażania innowacji w sektorze oraz wskazania w postaci przykładów dobrych praktyk sposobów ich przezwyciężania. Te bariery mogą mieć różnorodne podłoże: ekonomiczne (np. brak środków finansowych, postrzegane jako zbyt wysokie koszty wprowadzenia innowacji), rynkowe (np. postrzegany jako niepewny popyt na innowacyjne wyroby lub usługi), wiedzowe (np. brak wykwalifikowanego personelu, brak informacji o nowoczesnych technologiach).

W celu podnoszenia innowacyjności przedsiębiorstw branży gospodarki wodno-ściekowej i rekultywacji należałoby je wesprzeć w nawiązywaniu współpracy z różnymi rodzajami partnerów obecnych w ich otoczeniu, w szczególności jednostkami naukowymi i uczelniami. Służyłoby to prowadzeniu prac badawczo-rozwojowych i integracji/włączaniu wyników badań do realizowanych w przedsiębiorstwach procesów biznesowych (łańcuchów głównych działań). Tym samym dostosowaniu produktów

i usług do zmieniających się warunków zewnętrznych. Jednocześnie działania te mogłyby stanowić wsparcie i impuls do upowszechniania się w branży modelu innowacyjności kreatywnej – oryginalnej, tj. takiej, której podstawą są nakłady na działalność związaną z transferem wiedzy, prowadzeniem i uzyskiwaniem wyników prac B+R. Model ten współistniałby z działalnością innowacyjną polegającą na imitacji i adaptacji (zakupie dostępnych na rynku maszyn, urządzeń, technologii i oprogramowania i dostosowaniu ich do wymagań przedsiębiorstwa).

Ze względu na niedostatki współpracy branży z sektorem nauki (szczególnie dotyczy to mniejszych przedsiębiorstw) potrzebne są narzędzia, które będą ułatwiały jej nawiązywanie, a jeśli już istnieje – jej intensyfikowanie. Należałoby w tym celu zidentyfikować i upowszechnić informację na temat jednostek naukowych i uczelni aktualnie prowadzących lub planujących realizację prac B+R w obszarach tożsamyh z rodzajami działalności zaliczanymi do branży i celami tej działalności wraz ze szczegółowym opisem ich specjalizacji naukowych.

Rekomendacje dla pracowników

- 1. Rekomenduje się pracownikom pracę nad swoją ścieżką kariery poprzez wzmacnianie umiejętności wynikających z rzeczywistych potrzeb rynku.**

Dzięki monitorowaniu potrzeb kompetencyjnych w firmach klarowne będzie dla pracowników, jakie kompetencje będą istotne w przyszłości, tj. nad którymi powinni pracować. Do kierowania swoim rozwojem należałoby zachęcić szczególnie pracowników niższego i średniego szczebla z branży sektora wodno-ściekowego.

- 2. Rekomenduje się pracownikom ciągłe zdobywanie i aktualizowanie wiedzy nie tylko w zakresie ukończonego przez nich kierunku studiów/profilu szkoły, ale również z innych dziedzin związanych z branżą, co pozwoli osiągnąć im odpowiedni poziom kompetencyjny oraz zminimalizuje deficyt kompetencyjny wynikający ze zmian w trendach rynkowych.**

Złożoność problemów zawodowych jest obecnie tak wysoka, że wymaga łączenia wykształcenia z wielu dziedzin (stanowiska interdyscyplinarne). Nawet najlepsze wykształcenie zdobyte w ramach edukacji formalnej już po kilku latach wymaga rekonstrukcji polegającej nie tylko na aktualizacji skończonego kierunku kształcenia, lecz

także na integracji z wykształceniem związanym z innymi kierunkami, a w przypadku kształcenia na poziomie wyższym – z innymi dyscyplinami naukowymi.

3. Rekomenduje się pracownikom zdobycie lub podwyższenie kompetencji związanych z adaptacją do zmian klimatu i nowymi technologiami pojawiającymi się w branży GWŚiR oraz śledzenie innowacji w branży.

W przyszłości pojawią się nowe kompetencje ważne dla sektora GWŚiR: związane z adaptacją do zmian klimatu oraz z optymalizacją procesów i kosztów w kontekście środowiskowym, związane z postępującą informatyzacją procesów, wykorzystaniem nowoczesnych technologii informacyjnych, automatyzacją i przechodzeniem na zdalne zarządzanie procesami, a także związane z zarządzaniem kryzysowym. Szansą na rozwój sektora i podążanie za koncepcją Zrównoważonego Rozwoju, będzie posiadana wiedza oraz zdobywanie przez pracowników kompetencji, które dotyczą adaptacji do zmian klimatu i nowych technologii oraz coraz to nowocześniejszych metod oczyszczania ścieków.

Spis schematów, tabel i wykresów

Spis schematów

Schemat 1. Cel ogólny i cele szczegółowe badania oraz zakres podmiotowy (problemowy) badania	18
Schemat 2. Główne i pomocnicze procesy biznesowe dla gospodarki wodno-ściekowej i rekultywacji.....	27
Schemat 3. Stanowiska w sektorze gospodarki wodno-ściekowej kluczowe ze względu na realizację głównych procesów biznesowych	29
Schemat 4. Stanowiska w sektorze rekultywacji kluczowe ze względu na realizację głównych procesów	29
Schemat 5. Ocena niedopasowania kompetencyjnego	34

Spis tabel

Tabela 1. Zestawienie technik badawczych z poszczególnymi grupami respondentów w badaniu jakościowym	20
Tabela 2. Liczba zrealizowanych wywiadów z pracodawcami i pracownikami ze względu na obszar działalności firmy	21
Tabela 3. Liczba zrealizowanych wywiadów z pracodawcami i pracownikami ze względu na wielkość miejscowości, w której znajdują się badane przedsiębiorstwa z działu PKD 36 i 37	21
Tabela 4. Liczba przeprowadzonych wywiadów z pracodawcami i pracownikami w podziale na techniki badawcze	22
Tabela 5. Przykład prezentowania danych w tabeli z zaznaczeniem wyników istotnych statystycznie	30
Tabela 6. Kluczowe stanowiska występujące w badanych firmach	37
Tabela 7. Podsumowanie bilansu kompetencji dla branży – niedopasowanie kompetencyjne i luka w podziale na stanowiska	85

Tabela 8. Najczęściej poszukiwani pracownicy w ostatnich 12 miesiącach, % wskazań pracodawców, którzy szukali pracowników w ostatnich 12 miesiącach	87
Tabela 9. Stanowiska, na które zgłasza się najwięcej chętnych do pracy, % wskazań pracodawców	88
Tabela 10. Działania podejmowane w sytuacji braku umiejętności wśród pracowników, % wskazań pracodawców	97
Tabela 11. Formy rozwoju umiejętności zawodowych pracowników w ostatnich 12 miesiącach, % wskazań pracowników	98
Tabela 12. Formy rozwoju umiejętności zawodowych pracowników w miejscu pracy w ostatnich 12 miesiącach, % wskazań pracowników	100
Tabela 13. Powody rozwijania umiejętności zawodowych pracowników, % wskazań pracowników	103
Tabela 14. Sposób oceny umiejętności pracowników, % wskazań pracodawców, którzy prowadzą cenę umiejętności pracowników	105
Tabela 15. Sposób oceny umiejętności pracowników, % wskazań pracowników, którzy są oceniani pod względem umiejętności.....	107
Tabela 16. Chęć rozwoju umiejętności pracowników pod względem zajmowanego przez nich stanowiska, % wskazań pracowników	110
Tabela 17. Etap edukacyjny (w ramach edukacji formalnej), na którym zdobywane są kompetencje kluczowe ze względu na realizację zadań w ramach głównych procesów biznesowych	111
Tabela 18. Poziom wykształcenia pracowników, % wskazań pracowników	116
Tabela 19. Najniższe akceptowalne wykształcenie na kluczowych stanowiskach, % wskazań pracodawców	118
Tabela 20. Wymagana długość doświadczenia zawodowego (w latach) na kluczowych stanowiskach, liczby wskazane przez pracodawców	128
Tabela 21. Ocena ważności wyzwań w rozwoju branży GWŚiR i powiązane z nimi trendy w perspektywie do 3 lat i powyżej 3 lat	134
Tabela 22. Zmiany w firmie związane z sytuacją pandemiczną, % wskazań pracodawców ..	135
Tabela 23. Zmiany w firmie spowodowane pandemią, % wskazań wśród pracodawców, którzy zaobserwowali negatywny wpływ pandemii na ich firmy	137
Tabela 25. Rozważane zmiany w firmach w najbliższych 3 latach, % wskazań wśród pracodawców, którzy planują takie zmiany	137

Spis wykresów

Wykres 1. Zmiana znaczenia kompetencji w ciągu najbliższych 3 lat (technolog ds. wody)	43
Wykres 2. Zmiana znaczenia kompetencji w ciągu najbliższych 3 lat (operator sieci i uzdatniania wody).....	47
Wykres 3. Zmiana znaczenia kompetencji w ciągu najbliższych 3 lat (automatyk).....	51
Wykres 4. Zmiana znaczenia kompetencji w ciągu najbliższych 3 lat (monter sieci wod.-kan.)	55
Wykres 5. Zmiana znaczenia kompetencji w ciągu najbliższych 3 lat (elektryk)	59
Wykres 6. Zmiana znaczenia kompetencji w ciągu najbliższych 3 lat (technolog ds. ścieków)	65
Wykres 7. Zmiana znaczenia kompetencji w ciągu najbliższych 3 lat (technolog/biotechnolog).....	70
Wykres 8. Zmiana znaczenia kompetencji w ciągu najbliższych 3 lat (inżynier środowiska).....	75
Wykres 9. Zmiana znaczenia kompetencji w ciągu najbliższych 3 lat (projektant/architekt)	79
Wykres 10. Zmiana znaczenia kompetencji w ciągu najbliższych 3 lat (dyrektor techniczny/kierownik projektu)	84
Wykres 11. Zatrudnienie nowych osób do pracy w ostatnich 12 miesiącach, % wskazań wśród pracodawców, którzy szukali pracowników w ostatnich 12 miesiącach	86
Wykres 12. Prognozowane zmiany zatrudnienia na kluczowych stanowiskach w ciągu następnych 12 miesięcy, % wskazań pracodawców	89
Wykres 13. Prognozowane zmiany zatrudnienia na kluczowych stanowiskach w ciągu najbliższych 3 lat, % wskazań pracodawców	90
Wykres 14. Zamiar pozostania w obecnym miejscu pracy przez minimum najbliższe 12 miesięcy, % wskazań pracowników	92
Wykres 15. Formy rozwijania umiejętności pracowników w miejscu pracy w ciągu ostatnich 12 miesięcy, % wskazań pracodawców	95
Wykres 16. Formy rozwijania umiejętności pracowników poza miejscem pracy w ciągu ostatnich 12 miesięcy, % wskazań pracodawców	96
Wykres 17. Formy samodzielnej nauki wybrane przez pracowników w ostatnich 12 miesiącach, % wskazań pracowników	99

Wykres 18. Chęć rozwoju umiejętności zawodowych pracowników w najbliższych 12 miesiącach, % wskazań pracowników	101
Wykres 19. Ocena umiejętności pracowników, % wskazań pracodawców	102
Wykres 20. Ocena umiejętności pracowników, % wskazań pracowników	104
Wykres 21. Przygotowanie do pracy na obecnym stanowisku przez ostatnio ukończoną szkołę/uczelnię, % wskazań pracowników	112
Wykres 22. Posiadanie przez absolwentów opuszczających szkoły/uczelnie wystarczających umiejętności, na które jest aktualnie zapotrzebowanie w firmie, % wskazań pracodawców	113
Wykres 23. Wymaganie certyfikatów bądź licencji potrzebnych do realizacji zadań na danym stanowisku, % wskazań pracodawców	115
Wykres 24. Wymaganie doświadczenia na kluczowych stanowiskach, % wskazań pracodawców	117
Wykres 25. Rozważanie zatrudnienia w ciągu najbliższych 12 miesięcy, % wskazań pracodawców	123
Wykres 26. Ogólny wpływ pandemii na działalność firm, % wskazań pracodawców	133

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

Schemat ogólnego celu badania oraz celów szczegółowych wraz z zakresem podmiotowym (problemowym) badania.

Cel ogólny

Zwiększenie wiedzy o potrzebach kompetencyjno-zawodowych w branży GWŚiR

Cel szczegółowy 1

Określenie stanu i kierunków rozwoju kadr w branży i związanego z nim zapotrzebowania na kompetencje

- A. Identyfikacja GPB (głównych procesów biznesowych) dla branży, wskazanie dla nich kluczowych stanowisk pracy (8–12); oznaczenie, czy w GPB istnieją elementy/części, które mogą funkcjonować w innych branżach.
- B. Określenie profili kompetencyjnych dla kluczowych stanowisk (8–12), ocena ważności kompetencji na stanowiskach.
- C. Analiza popytu i podaży pracy dla określonych kluczowych stanowisk.
- D. Ocena kompetencji pracowników na kluczowych stanowiskach – analiza niedopasowania kompetencyjnego.
- E. Analiza działań/praktyk skierowanych na podnoszenie kompetencji kadr w toku edukacji pozaformalnej.

Cel szczegółowy 2

Określenie krótko i średniookresowych wyzwań (horyzont 3 lat), przed jakimi stoi branża w wymiarze kompetencyjnym w związku ze zmianami społecznymi, gospodarczymi i technologicznymi

- A. Określenie wyzwań przed jakimi stoi branża (społeczne, gospodarcze, technologiczne, prawne itd.); ocena ich wpływu na rozwój kadr w branży.
- B. Określenie potencjalnych zmian w strukturze zatrudnienia w perspektywie 3 lat.
- C. Określenie kompetencji, których znaczenie będzie rosło/malało w ramach wskazanych stanowisk, w tym nowych kompetencji lub poszerzenia zakresu wymaganych.
- D. Określenie potencjalnych nowych stanowisk w branży, które mogą przeniknąć z innych branż oraz kompetencji wymaganych na tych stanowiskach.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Opisu Przedmiotu Zamówienia.

<powrót>

Schemat 2. Główne i pomocnicze procesy biznesowe dla gospodarki wodno-ściekowej i rekultywacji

Schemat głównych i pomocniczych procesów biznesowych dla sektora gospodarki wodno-ściekowej oraz sektora rekultywacji.

główne procesy biznesowe

gospodarka wodno-ściekowa:

pobór, uzdatniania i dystrybucja wody

odbiór i oczyszczanie ścieków

rekultywacja:

remediacja/rekultywacja

rozpoznanie problemu ekologicznego oraz wskazanie jego rozwiązania technicznego

i ekonomicznego

pomocnicze procesy biznesowe

gospodarka wodno-ściekowa:

obsługa klienta

zarządzanie strategiczne

marketing

rekultywacja:

gospodarowanie odpadami

zarządzanie strategiczne

monitorowanie skuteczności i trwałości działań rekultywacyjnych

Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II GWŚiR – I edycja badania 2021.

[**<powrót>**](#)

Schemat 3. Stanowiska w sektorze gospodarki wodno-ściekowej kluczowe ze względu na realizację głównych procesów biznesowych

Schemat kluczowych stanowisk w sektorze gospodarki wodno-ściekowej, wyodrębnionych ze względu na realizację głównych procesów biznesowych.

główny proces: pobór, uzdatnianie i dystrybucja wody:

technolog ds. wody

operator ujęć i stacji uzdatniania wody

automatyk

monter sieci wodno-kanalizacyjnej

elektryk

główny proces:

odbiór i oczyszczanie ścieków

technolog ds. ścieków

automatyk

monter sieci wodno-kanalizacyjnej

elektryk

Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II GWŚiR – I edycja badania 2021.

[**<powrót>**](#)

Schemat 4. Stanowiska w sektorze rekultywacji kluczowe ze względu na realizację głównych procesów

Schemat kluczowych stanowisk w sektorze rekultywacji, wyodrębnionych ze względu na realizację głównych procesów.

główny proces: remediacja/rekultywacja:

projektant/architekt

technolog/biotechnolog

inżynier środowiska

główny proces: rozpoznanie problemu ekologicznego oraz wskazanie jego rozwiązania

technicznego i ekonomicznego:

dyrektor techniczny/kierownik projektu

Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II GWŚiR – I edycja badania 2021.

[**<powrót>**](#)

Schemat 5. Ocena niedopasowania kompetencyjnego dla danego stanowiska

Schemat oceny niedopasowania kompetencyjnego, wyodrębnionego ze względu na stopień samooceny kompetencji pracowników (niski/wysoki) oraz ważności kompetencji dla pracodawców (ważne/nieważne).

Kompetencje niedoboru:

Ważne dla pracodawców przy niskiej samoocenie pracowników

Kompetencje zrównoważone:

Kompetencje ważne dla pracodawców przy wysokiej samoocenie pracowników

Kompetencje wystarczające:

Kompetencje mniej ważne dla pracodawców przy niskiej samoocenie pracowników

Kompetencje nadwyżkowe:

Kompetencje ważne dla pracodawców przy wysokiej samoocenie pracowników

Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II GWŚiR – I edycja badania 2021.

[**<powrót>**](#)

Wykres 1. Zmiana znaczenia kompetencji w ciągu najbliższych 3 lat (technolog ds. wody)

Kompetencje	Znaczenie wzrośnie	Bez zmian	Znaczenie zmniejszy się
znajomość krajowych i unijnych regulacji dt. ochrony środowiska	22%	78%	0%
um. dbania o swój rozwój zawodowy, śledzenia trendów i poszukiwania informacji nt nowych rozwiązań w branży	22%	75%	3%
um. komunikowania się i poszukiwania informacji w języku obcym (angielskim)	20%	77%	3%
um. posługiwania się niezbędnym oprogramowaniem, w tym specjalistycznym (np. SCADA)	18%	79%	2%
um. przygotowywania zapotrzebowania na zakup materiałów i urządzeń niezbędnych do utrzymania i modernizacji stacji uzdatniania wody	17%	79%	4%
znajomość budowy, zasad działania i eksploatacji obiektów i urządzeń stacji uzdatniania wody oraz zasady działania systemów informacji przestrzennej	16%	81%	2%
um. nadzorowania proces badania i uzdatniania wody oraz parametry jakościowe wody	16%	81%	2%
um. tworzenia planów inwestycyjnych i remontowych dla stacji uzdatniania wody, monitorowania ich realizacji oraz zgłaszanie/wnioskowanie o ewentualne zmiany	16%	76%	8%
znajomość zasad sporządzania dokumentacji technicznej i projektowej	15%	83%	2%
um. dostosowywania procesu technologicznego i urządzeń, reagując na zmiany jakościowe składu wody i zapotrzebowanie na wodę przez system	14%	81%	5%
um. obsługiwanie urządzeń diagnostycznych i pomiarowych oraz kontrolowania poprawności pracy obiektów i urządzeń technologicznych	13%	84%	3%
um. monitorowania i nadzorowania przebiegu procesów technologicznych poboru, uzdatniania oraz przesyłu i dystrybucji wody	13%	85%	2%
um. nadzorowania jakości prowadzonych prac naprawczych i remontowych	13%	82%	5%
komunikowanie się w sposób zapewniający efektywną współpracę	12%	80%	8%
znajomość procesów powiązanych z głównym procesem technologicznym, np. procesem odbioru i oczyszczania ścieków	11%	86%	2%

Kompetencje	Znaczenie wzrośnie	Bez zmian	Znaczenie zmniejszy się
um. proponowania działań usprawniających, wdrażania zmian i zarządzania nimi (u)	11%	86%	4%
um. analizowania wyników pomiarów z urządzeń pomiarowych i badań laboratoryjnych, wyciągania wniosków i na ich podstawie planowania działań (u)	11%	86%	4%
stosowanie się do wytycznych i zaleceń wynikających z aktów prawnych i etyki zawodowej	10%	84%	5%
um. prowadzenia sprawozdawczości w zakresie działalności stacji	10%	85%	5%
kontrola jakości własnej pracy i podległego zespołu	9%	86%	4%
um. podejmowania decyzji i działań w sytuacjach nagłych/awaryjnych	9%	84%	7%
wyrażanie opinii w sposób otwarty i konstruktywny	9%	86%	5%
znajomość podstawowych zagadnień z zakresu automatyki, energetyki, mechaniki i hydrauliki	8%	90%	2%
reprezentowanie przedsiębiorstwa w kontaktach z innymi instytucjami, w tym organami kontrolnymi	8%	90%	3%
um. ustalania lub przekazywania informacji niezbędnych do wyliczenia wysokości opłat środowiskowych w zakresie poboru wód	7%	89%	3%
przestrzeganie zasad i przepisów BHP, ochrony ppoż., ergonomii	7%	84%	9%
adaptacja do zmian związanych ze środowiskiem pracy i jego otoczeniem	6%	89%	5%
zachowanie spokoju i opanowania w sytuacjach nagłych/niestandardowych	4%	92%	4%

Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II GWŚiR – I edycja badania 2021. Pracodawcy, n = 137.

Procenty nie sumują się do 100%, gdyż nie uwzględniono odpowiedzi:
nie wiem/trudno powiedzieć

[<powrót>](#)

Wykres 2. Zmiana znaczenia kompetencji w ciągu najbliższych 3 lat (operator sieci i uzdatniania wody)

Kompetencje	Znaczenie wzrośnie	Bez zmian	Znaczenie zmniejszy się
znajomość zasad działania systemów zasilania energetycznego (AKPiA) (w)	21%	67%	11%
znajomość zasad uruchamiania i obsługi maszyn i stosowania sprzętu oraz narzędzi używanych przy instalowaniu elementów stacji uzdatniania wody (w)	18%	79%	3%
angażowanie się w poszukiwanie źródeł wiedzy i samorozwój (u)	18%	76%	7%
komunikowanie się w sposób zapewniający efektywną współpracę (ks)	15%	77%	7%
znajomość w podstawowym zakresie fizycznych i chemicznych właściwości wody, jej prawidłowych parametrów oraz przyczyn zanieczyszczeń (w)	14%	78%	6%
dbanie o stanowisko pracy, sprzęt, urządzenia, narzędzia i materiały (u)	14%	80%	6%
montowanie instalacji i urządzania stacji uzdatniania wody (u)	14%	81%	5%
znajomość w podstawowym zakresie budowy, zasad działania instalacji stacji uzdatniania wody i eksploatacji sieci wod-kan (w)	14%	81%	5%
kontrolowanie jakości własnej pracy postępując zgodnie z przyjętymi procedurami (ks)	13%	82%	5%
znajomość rodzajów, budowy i zasad działania maszyn i urządzeń w stacji uzdatniania wody (w)	13%	85%	2%
systematyczne sprawozdanie działań maszyn i urządzeń w dziennikach eksploatacyjnych stacji (u)	12%	78%	9%
przestrzeganie zasad i przepisów BHP, ochrony ppoż., ergonomii, ochrony środowiska (ks)	11%	84%	5%
przewodzenie monitoringu i nadzoru eksploatacyjno-konserwacyjnego pracy maszyn, urządzeń, instalacji stacji uzdatniania wody (u)	10%	86%	4%
podejmowanie działań w sytuacjach niestandardowych zgodnie z obowiązującymi procedurami (u)	10%	82%	7%
zwracanie uwagi na szczegóły (u)	9%	81%	10%
stosowanie instrukcji obsługi i eksploatacji sprzętu, urządzeń i narzędzi pracy (u)	8%	84%	8%

Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II GWŚiR – I edycja badania 2021. Pracodawcy, n = 228.

Procenty nie sumują się do 100%, gdyż nie uwzględniono odpowiedzi: nie wiem/trudno powiedzieć.

[<powrót>](#)

Wykres 3. Zmiana znaczenia kompetencji w ciągu najbliższych 3 lat (automatyk)

Kompetencje	Znaczenie wzrośnie	Bez zmian	Znaczenie zmniejszy się
znajomość metod obliczeniowych i zasad działania narzędzi informatycznych niezbędnych do analizy wyników pomiarów (w)	20%	72%	8%
znajomość zasad metrologii, metod pomiaru wielkości elektrycznych i nieelektrycznych (w)	19%	75%	5%
znajomość zasad działania komputerowych sieci przemysłowych (w)	19%	76%	4%
analizowanie wyników pomiarów (u)	18%	73%	8%
dobieranie odpowiednich urządzeń automatyki do budowy instalacji dla branży wod-kan (u)	18%	74%	6%
kontrolowanie jakości własnej pracy postępując zgodnie z przyjętymi procedurami (ks)	17%	75%	8%
obsługiwanie układów sterowania z zastosowaniem obowiązujących procedur (u)	17%	79%	4%
projektowanie i uruchamianie systemów automatyki (u)	16%	78%	4%
stosowanie instrukcji obsługi i eksploatacji maszyn, urządzeń, narzędzi pracy (u)	15%	76%	9%
dbanie o stanowisko pracy, sprzęt i urządzenia (u)	14%	77%	9%
znajomość zasad modelowania, identyfikacji i analizy sygnałów (w)	14%	79%	6%
przestrzeganie zasad i przepisów BHP, ochrony ppoż., ergonomii, ochrony środowiska (ks)	13%	79%	6%
obsługiwanie, konserwowanie urządzeń i instalacji automatyki, urządzeń pomiarowych, czujników i sterowników, w tym online (u)	12%	84%	2%
monitorowanie, ocenianie stanu technicznego urządzeń, reagowanie na awarie i nieprawidłowości (u)	12%	83%	6%
analizowanie działań i możliwych rozwiązań (ks)	11%	80%	9%
wykonywanie prac eksploatacyjnych nadrzędnych układów sterowania oraz procesowych przyrządów pomiarowych (u)	10%	86%	4%
komunikowanie się w sposób zapewniający efektywną współpracę (ks)	8%	84%	7%
znajomość oznaczeń i symboli występujących w dokumentacji technicznej (w)	8%	89%	3%
zwracanie uwagi na szczegóły (u)	7%	86%	7%

Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II GWŚiR – I edycja badania 2021. Pracodawcy, n = 144.

Procenty nie sumują się do 100%, gdyż nie uwzględniono odpowiedzi: nie wiem/trudno powiedzieć.

[**<powrót>**](#)

Wykres 4. Zmiana znaczenia kompetencji w ciągu najbliższych 3 lat (monter sieci wod.-kan.)

Kompetencje	Znaczenie wzrośnie	Bez zmian	Znaczenie zmniejszy się
znajomość budowy i zasad eksploatacji maszyn i urządzeń do budowy i konserwacji instalacji sieci wodno-kanalizacyjnej	15%	80%	4%
wykonanie montażu, łączenie przewodów, elementów przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych oraz uzbrojenia w instalacji wodno-kanalizacyjnej	12%	82%	3%
dbanie o stanowisko pracy, sprzęt i urządzenie	12%	85%	2%
przestrzeganie zasad i przepisów BHP, ochrony ppoż., ergonomii, ochrony środowiska	11%	83%	4%
podejmowanie działania w sytuacjach niestandardowych zgodnie z obowiązującymi procedurami	11%	84%	3%
ocenianie stanu technicznego przewodów, uzbrojenia w instalacji, sprawdzanie szczelności połączeń i prawidłowości działania uzbrojenia, przeprowadzanie próby szczelności	11%	85%	3%
znajomość zasad działania systemów zasilania energetycznego	10%	85%	3%
stosowanie instrukcji obsługi i eksploatacji maszyn, urządzeń, narzędzi pracy	10%	86%	3%
kontrolowanie jakości własnej pracy postępując zgodnie z przyjętymi procedurami	10%	88%	1%
kontrolowanie i oznakowanie elementów uzbrojenia w instalacji wodno-kanalizacyjnej	9%	88%	1%
wykonywanie prac budowlanych sieci wodno-kanalizacyjnej i zabezpieczanie wykopów	9%	86%	3%
określenie zapotrzebowania na sprzęt, narzędzia, materiały	9%	86%	3%
identyfikowanie awarii, jej lokalizacji i informowanie o procesie usuwania awarii	8%	87%	3%
obsługiwanie sprzętu budowlanego i innych urządzeń niezbędnych do realizacji zadań, np. koparki, koparko-ładowarki, zgrzewarki, wiertarki, gwintownic	8%	86%	4%
zwracanie uwagi na szczegóły	8%	87%	3%
komunikowanie się w sposób zapewniający efektywną współpracę	8%	86%	5%
wykonywanie prac remontowych sieci instalacji komunalnych	7%	90%	1%
znajomość oznaczeń i symboli występujących w dokumentacji technicznej	6%	91%	1%

Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II GWŚiR – I edycja badania 2021. Pracodawcy, n = 244.

Procenty nie sumują się do 100%, gdyż nie uwzględniono odpowiedzi: nie wiem, trudno powiedzieć i odmowy

[<powrót>](#)

Wykres 5. Zmiana znaczenia kompetencji w ciągu najbliższych 3 lat (elektryk)

Kompetencje	Znaczenie wzrośnie	Bez zmian	Znaczenie zmniejszy się
znajomość zasad działania alternatywnych źródeł energii (np. takich jak biogaz, biomasa)	28%	69%	1%
znajomość zasad projektowania instalacji elektrycznych	22%	73%	3%
znajomość pojęć z zakresu elektrotechniki	21%	74%	3%
dobieranie urządzenia elektrycznego do budowy systemów dla branży wodno-kanalizacyjnej	20%	75%	4%
analizowanie rynku dostawców energii elektrycznej, rekomendowanie rozwiązania optymalizującego efektywność energetyczną	19%	75%	4%
przyjmowanie odpowiedzialności za swoją pracę	17%	77%	4%
znajomość zasad funkcjonowania sieci wodno-kanalizacyjnej, obiektów, maszyn, urządzeń w stacji uzdatniania wody i oczyszczalni ścieków	16%	79%	4%
dbanie i kontrolowanie jakości i precyzji wykonywanej pracy własnej	15%	77%	5%
znajomość zasad budowy i działania urządzeń i instalacji elektrycznych	15%	78%	5%
montowanie i naprawianie układów sterowania, regulacji i zabezpieczeń maszyn i urządzeń elektrycznych	13%	81%	4%
wykonanie prac konserwacyjnych urządzeń i instalacji elektrycznych, w tym zlokalizowanie i usunięcie usterki	13%	78%	7%
analizowanie działań i poszukiwanie możliwych rozwiązań problemów	13%	82%	4%
weryfikowanie prawidłowości montażu i naprawy urządzeń	13%	81%	5%
komunikowanie się w sposób zapewniający efektywną współpracę	12%	80%	6%
przestrzeganie instrukcji i zasad wynikających z technologii	12%	81%	6%
instalowanie i montowanie urządzeń elektrycznych na podstawie dokumentacji technicznej	11%	82%	6%
dokonywanie pomiaru parametrów instalacji i urządzeń elektrycznych w obiekcie za pomocą przyrządów kontrolno-pomiarowych oraz dokumentowanie i analizowanie wyników pomiaru	10%	82%	6%
zachowanie spokoju i opanowania w sytuacjach nagłych/niestandardowych	10%	81%	7%
znajomość zasad i metod pomiaru wielkości elektrycznych	9%	86%	4%

Kompetencje	Znaczenie wzrosło	Bez zmian	Znaczenie zmniejszyło się
znajomość oznaczeń i symboli występujących w dokumentacji technicznej i projektowej	9%	86%	4%
przestrzeganie zasad i przepisów BHP, ochrony ppoż., ergonomii, ochrony środowiska	8%	83%	5%
uruchamianie urządzeń elektrycznych	6%	89%	4%

Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II GWŚiR – I edycja badania 2021. Pracodawcy, n = 218.

Procenty nie sumują się do 100%, gdyż nie uwzględniono odpowiedzi: nie wiem/trudno powiedzieć/odmowa.

[<powrót>](#)

Wykres 6. Zmiana znaczenia kompetencji w ciągu najbliższych 3 lat (technolog ds. ścieków)

Kompetencje	Znaczenie wzrośnie	Bez zmian	Znaczenie zmniejszy się
obsługiwanie urządzeń diagnostycznych i pomiarowych	22%	73%	5%
znajomość procesów powiązanych z głównym procesem technologicznym, np. procesem poboru, uzdatniania wody oraz przesyłu i dystrybucji wody i ścieków	20%	74%	6%
tworzenie planów inwestycyjnych i remontowych dla stacji uzdatniania wody, monitorowanie ich realizacji oraz wnioskowanie o ewentualne zmiany	20%	73%	7%
dostosowanie procesu technologicznego i urządzenia, reagując na zmiany jakościowe ścieków	19%	75%	6%
komunikowanie się i poszukiwanie informacji w języku obcym (angielskim)	18%	73%	7%
znajomość budowy, zasad działania i eksploatacji obiektów i urządzeń oczyszczalni ścieków oraz zasad działania systemów informacji przestrzennej	18%	76%	7%
analizowanie działań i poszukiwanie możliwych rozwiązywać problemów	18%	74%	8%
komunikowanie się w sposób zapewniający efektywną współpracę	17%	78%	4%
przestrzeganie zasad i przepisów BHP, ochrony ppoż., ergonomii, ochrony środowiska	17%	77%	6%
monitorowanie i nadzorowanie przebiegu procesów technologicznych odbioru i oczyszczania ścieków	17%	78%	6%
wyrażanie opinii w sposób otwarty i konstruktywny	16%	80%	4%
nadzorowanie procesu badania ścieków i osadów oraz parametrów jakościowych ścieków	16%	79%	4%
kontrolowanie poprawności pracy obiektów i urządzeń technologicznych	16%	79%	5%
prorowadzenie sprawozdawczości i sporządzanie dokumentacji dotyczącej działania oczyszczalni ścieków	16%	80%	4%
posługiwanie się niezbędnym oprogramowaniem, w tym specjalistycznym (np. SCADA)	16%	76%	9%
proponowanie działań usprawniających wdrażanie zmian i zarządzanie nimi	16%	79%	5%
dążenie do postępowania wg. najlepszych dostępnych technik (BAT)	15%	81%	5%
posługiwanie się dokumentacją techniczną dotyczącą obsługiwanych i nadzorowanych urządzeń	15%	79%	6%

Kompetencje	Znaczenie wzrośnie	Bez zmian	Znaczenie zmniejszy się
podejmowanie decyzji i działania w sytuacjach nagłych/awaryjnych	14%	79%	7%
adaptowanie się do zmian związanych ze środowiskiem pracy i jego otoczeniem	14%	77%	9%
analizowanie wyników pomiarów z urządzeń pomiarowych oraz badań laboratoryjnych, wyciąganie wniosków i na ich podstawie planowanie działania	14%	79%	6%
kontrolowanie jakości własnej pracy i podległego zespołu, postępując zgodnie z przyjętymi procedurami	14%	79%	7%
dbanie o swój rozwój zawodowy, w tym śledzenie trendów i poszukiwanie informacji na temat nowych, ulepszonych rozwiązań w branży gospodarki wodno-ściekowej	13%	84%	3%
nadzorowanie jakości prowadzonych prac naprawczych i remontowych	13%	80%	7%
znajomość podstawowych zagadnień z zakresu automatyki, energetyki, mechaniki i hydrauliki	12%	86%	2%
stosowanie się do wytycznych i zaleceń wynikających z aktów prawnych oraz etyki zawodowej	12%	80%	8%
zachowanie spokoju i opanowania w sytuacjach nagłych/niestandardowych	11%	82%	7%
przygotowanie zapotrzebowania na zakup materiałów i urządzeń niezbędnych do prowadzenia procesu technologicznego, związanych z rozwojem i modernizacją oczyszczalni ścieków	11%	84%	5%
reprezentowanie przedsiębiorstwa w kontaktach z innymi instytucjami, w tym organami kontrolnymi	10%	84%	6%

Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II GWŚiR – I edycja badania 2021. Pracodawcy, n = 159.

<powrót>

Wykres 7. Zmiana znaczenia kompetencji w ciągu najbliższych 3 lat (technolog/biotechnolog)

Kompetencje	Znaczenie wzrośnie	Bez zmian	Znaczenie zmniejszy się
znajomość rezultatów działań związanych z ochroną i remediacją/rekultywacją terenów	36%	59%	4%
znajomość zmian w środowisku spowodowanych działalnością człowieka i wynikających z nich zagrożeń	35%	61%	3%
analizowanie zagrożeń środowiskowych	32%	62%	5%
ocenianie istniejących i planowanych działań remediacyjnych/rekultywacyjnych	27%	68%	3%
dbanie o swój rozwój zawodowy, w tym śledzenie trendów i poszukiwanie informacji na temat nowych rozwiązań w obszarze ochrony, remediacji/rekultywacji terenów zdegradowanych	27%	68%	2%
znajomość klasyfikacji terenów zdegradowanych	26%	71%	2%
projektowanie procesów remediacyjnych/rekultywacyjnych, dobierając metody, techniki i technologie	24%	72%	2%
znajomość zasad sporządzania dokumentacji technicznej, projektowej, oznaczeń i symboli tam występujące	21%	78%	0%
analizowanie danych i wyników badań terenu	21%	75%	3%
przewidywanie konsekwencji zdarzeń i podejmowanie działań na podstawie wyników badań i obserwacji postępu prac remediacyjnych/rekultywacyjnych	17%	77%	4%
komunikowanie się i poszukiwanie informacji w języku obcym (angielskim)	16%	75%	7%
przestrzeganie zasad i przepisów BHP, ochrony ppoż., ergonomii, ochrony środowiska	15%	80%	3%
analizowanie działania i poszukiwanie możliwych rozwiązywać problemów	15%	81%	2%
organizowanie, koordynowanie, nadzorowanie pracy własnej i innych osób	13%	83%	2%
przygotowanie dokumentacji dotyczącej remediacji/rekultywacji i zagospodarowania terenów zdegradowanych zgodnie ze specyfikacją	13%	84%	2%
zachowanie spokoju i opanowania w sytuacjach nagłych/niestandardowych	12%	83%	3%
wyrażanie opinii w sposób otwarty i konstruktywny	12%	84%	2%
współpraca z innymi pracownikami podczas wykonywania zadań zawodowych	12%	84%	2%

Kompetencje	Znaczenie wzrośnie	Bez zmian	Znaczenie zmniejszy się
stosowanie się do wytycznych i postanowień wynikających z przepisów prawnych oraz etyki zawodowej	11%	81%	5%
komunikowanie się w sposób zapewniający efektywną współpracę	11%	83%	5%
adaptowanie się do zmian związanych ze środowiskiem pracy i jego otoczeniem	7%	86%	4%

Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II GWŚiR – I edycja badania 2021. Pracodawcy, n = 118.

Procenty nie sumują się do 100%, gdyż nie uwzględniono odpowiedzi: nie wiem, trudno powiedzieć i odmowy.

[<powrót>](#)

Wykres 8. Zmiana znaczenia kompetencji w ciągu najbliższych 3 lat (inżynier środowiska)

Kompetencje	Znaczenie wzrośnie	Bez zmian	Znaczenie zmniejszy się
znajomość zagadnień projektowych, inwestycyjnych i eksploatacyjnych w zakresie urządzeń, obiektów i instalacji służących do kształtowania i ochrony środowiska	35%	63%	2%
dbanie o swój rozwój zawodowy, w tym śledzenie trendów i poszukiwanie informacji na temat nowych, ulepszonych rozwiązań w obszarze ochrony i remediacji/rekultywacji terenów zdegradowanych	30%	61%	9%
znajomość przepisów prawnych z zakresu ochrony i kształtowania środowiska	28%	69%	3%
znajomość zasad czytania dokumentacji technicznej i budowlanej	25%	73%	2%
kierowanie się zasadami zgodnymi z etyką zawodową i przepisami obowiązującymi w branży	25%	72%	3%
współpraca z organami administracyjnymi i kontrolnymi	22%	73%	6%
wykonywanie rysunków technicznych	22%	73%	6%
postępowanie zgodnie z instrukcjami i zasadami wynikającymi z technologii	21%	73%	6%
obsługiwanie programów do projektowania	21%	76%	3%
komunikowanie się i poszukiwanie informacji w języku obcym (angielskim)	21%	68%	10%
nadzorowanie wykonywania prac budowlanych, rozbiórkowych i remediacyjnych/rekultywacyjnych	20%	77%	2%
przestrzeganie zasad i przepisów BHP, ochrony ppoż., ergonomii, ochrony środowiska	20%	72%	8%
opracowanie specyfikacji materiałów, sprzętu i innych zasobów do wykonania niezbędnych prac	19%	77%	3%
adaptowanie się do zmian związanych ze środowiskiem pracy i jego otoczeniem	15%	78%	7%
podejmowanie decyzji w sytuacjach trudnych	15%	81%	4%
analizowanie działań i poszukiwanie możliwych rozwiązań problemów	14%	77%	8%
opracowanie harmonogramu prac i jego ewentualne zmiany	14%	85%	1%
komunikowanie się w sposób zapewniający efektywną współpracę, w szczególności z inwestorem i interdyscyplinarnymi zespołami	13%	80%	8%

Kompetencje	Znaczenie wzrosło	Bez zmian	Znaczenie zmniejszyło się
zachowanie spokoju i opanowania w sytuacjach nagłych/niestandardowych	12%	78%	9%
przekonywanie do wdrażania rozwiązań o wysokiej jakości	12%	86%	2%
wyrażanie opinii w sposób otwarty	9%	82%	9%

Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II GWŚiR – I edycja badania 2021. Pracodawcy, n = 115.

Procenty nie sumują się do 100%, gdyż nie uwzględniono odpowiedzi: nie wiem/trudno powiedzieć.

[<powrót>](#)

Wykres 9. Zmiana znaczenia kompetencji w ciągu najbliższych 3 lat (projektant/architekt)

Kompetencje	Znaczenie wzrośnie	Bez zmian	Znaczenie zmniejszy się
znajomość zagadnień z zakresu geologii i hydrologii	34%	57%	6%
znajomość procesów budowlanych	28%	66%	4%
znajomość zagadnień projektowych, inwestycyjnych i eksploatacyjnych w zakresie urządzeń, obiektów i instalacji służących do kształtowania i ochrony środowiska	26%	66%	6%
znajomość zasad planowania przestrzeni i zagospodarowania terenów zielonych	25%	71%	2%
tworzenie projektów przestrzennych	23%	74%	3%
analizowanie projektu pod kątem dostosowania wizualizacji do wymogów i parametrów technicznych	22%	75%	3%
posługiwanie się programami komputerowymi do projektowania	22%	71%	7%
analizowanie potencjalnego wpływu działań remediacyjnych/rekultywacyjnych na tereny przyległe do obszaru rekultywacji	17%	75%	8%
opracowanie projektu działań remediacyjnych/ rekultywacyjnych dostosowującego do warunków geologicznych, hydrologicznych, hydrogeologicznych i gazowych w miejscu remediacji/rekultywacji	17%	77%	6%
dbanie o swój rozwój zawodowy, śledzenie trendów i poszukiwanie informacji na temat nowych rozwiązań w obszarze ochrony i remediacji/rekultywacji terenów zdegradowanych	15%	81%	3%
analizowanie działań i poszukiwanie możliwych rozwiązywać problemów	12%	83%	6%
przestrzeganie zasad i przepisów BHP, ochrony ppoż., ergonomii, ochrony środowiska	10%	85%	4%
dbanie i kontrolowanie jakości wykonywanej pracy	10%	85%	5%
monitorowanie i konsultowanie realizacji kolejnych etapów projektu	10%	85%	6%
kierowanie się zasadami zgodnymi z etyką zawodową i przepisami obowiązującymi w branży	9%	86%	6%
przyjmowanie odpowiedzialności za swoją pracę	8%	87%	5%

Kompetencje	Znaczenie wzrosło	Bez zmian	Znaczenie zmniejszyło się
współpraca z inżynierami (np. środowiska, budowlanymi) i organami administracyjnymi	6%	82%	11%
komunikowanie się w sposób zapewniający efektywną współpracę	6%	92%	2%
wykorzystywanie zmysłu estetycznego w wykonywaniu zadań	4%	90%	6%

Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II GWŚiR – I edycja badania 2021. Pracodawcy, n = 69.

Procenty nie sumują się do 100%, gdyż nie uwzględniono odpowiedzi: nie wiem/trudno powiedzieć/odmowa.

[<powrót>](#)

Wykres 10. Zmiana znaczenia kompetencji w ciągu najbliższych 3 lat (dyrektor techniczny/kierownik projektu)

Kompetencje	Znaczenie wzrośnie	Bez zmian	Znaczenie zmniejszy się
znajomość zasad remediacji/rekultywacji biologicznej, chemicznej i technicznej	49%	50%	0%
znajomość technologii procesów remediacji/rekultywacyjnych	47%	52%	1%
dbanie o swój rozwój zawodowy, śledzenie trendów i poszukiwanie informacji na temat nowych rozwiązań w obszarze ochrony i remediacji/rekultywacji terenów zdegradowanych	45%	53%	3%
znajomość uregulowań prawnych dotyczących remediacji/rekultywacji	42%	57%	0%
analizowanie i rozpoznawanie specyfikacji problemu ekologicznego	38%	62%	0%
koordynowanie i analizowanie potencjalnego wpływu inwestycji na środowisko	36%	63%	0%
znajomość zasad opracowywania i posługiwania się dokumentacją techniczną i budowlaną	31%	65%	4%
opracowanie i realizowanie strategii promocyjnej i informacyjnej firmy	28%	68%	4%
komunikowanie się i poszukiwanie informacji w języku obcym (angielskim)	27%	63%	9%
obserwowanie rynku branżowego, analizowanie i poszukiwanie możliwości ofertowania	26%	70%	4%
komunikowanie się w sposób zapewniający efektywną współpracę	26%	71%	3%
znajomość metodyki prowadzenia/zarządzania projektami inwestycyjnymi	26%	72%	2%
zachowywanie spokoju i opanowania w sytuacjach nagłych/niestandardowych	25%	73%	2%
śledzenie przepisów prawa i wdrażanie koniecznych zmian	22%	73%	5%
przestrzeganie zasad i przepisów BHP, ochrony ppoż., ergonomii, ochrony środowiska	19%	80%	0%
adaptowanie się do zmian związanych ze środowiskiem pracy i jego otoczeniem	17%	81%	2%
realizowanie zadań konsekwentnie, kontrolując jakość i z nastawieniem na osiągnięcie celu	16%	84%	0%
znajomość technik obsługi klienta	15%	83%	2%
negocjowanie warunków realizacji projektów	15%	81%	3%

Kompetencje	Znaczenie wzrosło	Bez zmian	Znaczenie zmniejszyło się
opracowywanie wyceny oraz alternatywnych wariantów cenowych inwestycji	15%	79%	6%
znajomość procesów budowlanych	14%	79%	7%
opracowywanie planów, harmonogramu prac oraz budżetu	14%	86%	0%
utrzymywanie relacji z klientami i poszukiwanie nowych obszarów działania	13%	87%	0%
przygotowywanie i złożenie dokumentacji ofertowej	13%	86%	1%
pozyskiwanie niezbędnych decyzji i zezwoleń	13%	86%	1%

Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II GWŚiR – I edycja badania 2021. Pracodawcy, n = 58.

Procenty nie sumują się do 100%, gdyż nie uwzględniono odpowiedzi: nie wiem/trudno powiedzieć

[<powrót>](#)

Wykres 11. Zatrudnienie nowych osób do pracy w ostatnich 12 miesiącach, % wskazań wśród pracodawców, którzy szukali pracowników w ostatnich 12 miesiącach

Wykres zmian zatrudnienia nowych osób do pracy w ostatnich 12 miesiącach, % wskazań pracodawców, którzy szukali pracowników w ostatnich 12 miesiącach.

ogółem, n = 139

brak nowych osób: 16%

1 osoba: 41%

2–3 osoby: 19%

4 osoby i więcej: 19%

trudno powiedzieć: 6%

Gospodarka wodno-ściekowa (Dział 36+37), n = 95

brak nowych osób: 17%

1 osoba: 42%

2–3 osoby: 19%

4 osoby i więcej: 16%-

trudno powiedzieć: 6%

Rekultywacja (Dział 39), n = 44

brak nowych osób: 7%

1 osoba: 31%

2–3 osoby: 15%

4 osoby i więcej: 45%+

trudno powiedzieć: 1%

Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II GWŚiR – I edycja badania 2021.

[**<powrót>**](#)

Wykres 12. Prognozowane zmiany zatrudnienia na kluczowych stanowiskach w ciągu następnych 12 miesięcy, % wskazań pracodawców

Wykres prognozowanych zmian zatrudnienia na kluczowych stanowiskach w ciągu następnych 12 miesięcy, % wskazań pracodawców.

monter sieci wodno-kanalizacyjnej, (n = 610)

zatrudnienie wzrośnie: 10%

zatrudnienie pozostanie bez zmian: 87%

zatrudnienie spadnie: 3%

operator ujęć i stacji uzdatniania wody, (n = 589)

zatrudnienie wzrośnie: 7%

zatrudnienie pozostanie bez zmian: 90%

zatrudnienie spadnie: 3%

automatyk (n = 577)

zatrudnienie wzrośnie: 6%

zatrudnienie pozostanie bez zmian: 89%

zatrudnienie spadnie: 5%

inżynier środowiska (n = 195)

zatrudnienie wzrośnie: 6%

zatrudnienie pozostanie bez zmian: 92%

zatrudnienie spadnie: 2%

elektryk (n = 615)

zatrudnienie wzrośnie: 4%

zatrudnienie pozostanie bez zmian: 92%

zatrudnienie spadnie: 4%

technolog/biotechnolog (n = 191)

zatrudnienie wzrośnie: 3%

zatrudnienie pozostanie bez zmian: 95%

zatrudnienie spadnie: 2%

dyrektor techniczny/kierownik projektu (n = 192)

zatrudnienie wzrosło: 3%

zatrudnienie pozostało bez zmian: 96%

zatrudnienie spadło: 2%

technolog ds. wody, główny technolog ds. wody (n = 574)

zatrudnienie wzrosło: 2%

zatrudnienie pozostało bez zmian: 93%

zatrudnienie spadło: 5%

technolog ds. ścieków, główny technolog ds. ścieków (n = 587)

zatrudnienie wzrosło: 2%

zatrudnienie pozostało bez zmian: 94%

zatrudnienie spadło: 4%

projektant/architekt (n = 192)

zatrudnienie wzrosło: 2%

zatrudnienie pozostało bez zmian: 93%

zatrudnienie spadło: 4%

Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II GWŚiR – I edycja badania 2021.

[**<powrót>**](#)

Wykres 13. Prognozowane zmiany zatrudnienia na kluczowych stanowiskach w ciągu najbliższych 3 lat, % wskazań pracodawców

Wykres prognozowanych zmian zatrudnienia na kluczowych stanowiskach w ciągu najbliższych 3 lat, % wskazań pracodawców.

monter sieci wodno-kanalizacyjnej (n = 589)

zatrudnienie wzrośnie: 17%

zatrudnienie pozostanie bez zmian: 80%

zatrudnienie spadnie: 3%

operator ujęć i stacji uzdatniania wody (n = 569)

zatrudnienie wzrośnie: 13%

zatrudnienie pozostanie bez zmian: 84%

zatrudnienie spadnie: 4%

technolog/biotechnolog (n = 185)

zatrudnienie wzrośnie: 13%

zatrudnienie pozostanie bez zmian: 84%

zatrudnienie spadnie: 3%

inżynier środowiska (n = 185)

zatrudnienie wzrośnie: 11%

zatrudnienie pozostanie bez zmian: 86%

zatrudnienie spadnie: 3%

dyrektor techniczny/kierownik projektu (n = 185)

zatrudnienie wzrośnie: 9%

zatrudnienie pozostanie bez zmian: 88%

zatrudnienie spadnie: 3%

automatyk (n = 563)

zatrudnienie wzrośnie: 8%

zatrudnienie pozostanie bez zmian: 88%

zatrudnienie spadnie: 4%

elektryk (n = 593)

zatrudnienie wzrośnie: 7%

zatrudnienie pozostanie bez zmian: 89%

zatrudnienie spadnie: 4%

technolog ds. wody, główny technolog ds. wody (n = 563)

zatrudnienie wzrośnie: 5%

zatrudnienie pozostanie bez zmian: 91%

zatrudnienie spadnie: 3%

projektant/architekt (n = 181)

zatrudnienie wzrośnie: 5%

zatrudnienie pozostanie bez zmian: 89%

zatrudnienie spadnie: 5%

technolog ds. ścieków, główny technolog ds. ścieków (n = 573)

zatrudnienie wzrośnie: 3%

zatrudnienie pozostanie bez zmian: 93%

zatrudnienie spadnie: 4%

Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II GWŚiR – I edycja badania 2021.

[**<powrót>**](#)

Wykres 14. Zamiar pozostania w obecnym miejscu pracy przez minimum najbliższe 12 miesięcy, % wskazań pracowników

Wykres przewidywanego zamiaru pozostania w obecnym miejscu pracy przez minimum najbliższe 12 miesięcy, % wskazań pracowników.

ogółem, n = 864

zdecydowanie nie: 1%

raczej nie: 2%

raczej tak: 31%

zdecydowanie tak: 64%

trudno powiedzieć: 2%

Gospodarka wodno-ściekowa (Dział 36+37), n = 640

zdecydowanie nie: 1%+

raczej nie: 2%

raczej tak: 27%-

zdecydowanie tak: 68%+

trudno powiedzieć: 2%

Rekultywacja (Dział 39), n = 224

raczej nie: 3%

raczej tak: 42%+

zdecydowanie tak: 51%-

trudno powiedzieć: 4%

2–9 pracowników, n = 472

zdecydowanie nie: 1%

raczej nie: 2%

raczej tak: 27%-

zdecydowanie tak: 66%

trudno powiedzieć: 3%

10–49 pracowników, n = 210

raczej nie: 2%

raczej tak: 35%

zdecydowanie tak: 61%
trudno powiedzieć: 2%

50–249 pracowników, n = 156

zdecydowanie nie: 1%
raczej nie: 2%
raczej tak: 33%
zdecydowanie tak: 64%
trudno powiedzieć: 1%-

250 i więcej pracowników, n = 26

raczej nie: 4%
raczej tak: 54%+
zdecydowanie tak: 42%-

kobieta, n = 121

zdecydowanie nie: 1%
raczej nie: 2%
raczej tak: 38%
zdecydowanie tak: 57%
trudno powiedzieć: 2%

mężczyzna, n = 743

zdecydowanie nie: 1%
raczej nie: 2%
raczej tak: 30%
zdecydowanie tak: 65%
trudno powiedzieć: 2%

Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II GWŚiR – I edycja badania 2021.

[<powrót>](#)

Wykres 15. Formy rozwijania umiejętności pracowników w miejscu pracy w ciągu ostatnich 12 miesięcy, % wskazań pracodawców

Wykres zastosowanych form rozwijania umiejętności pracowników w miejscu pracy w ciągu ostatnich 12 miesięcy, % wskazań pracodawców.

Odpowiedzi na to pytanie uzyskały następujący wynik: $n = 850$.

instruktarze dotyczące np. obsługi nowego sprzętu, maszyn, oprogramowania

tak: 48%

nie: 52%

trudno powiedzieć: 1%

kursy i szkolenia wewnętrzne, realizowane przez pracowników firmy (nie licząc BHP i przeciwpożarowych)

tak: 33%

nie: 66%

trudno powiedzieć: 1%

bezpośrednia obserwacja pracy innego pracownika (tzw. job shadowing)

tak: 30%

nie: 70%

rotacja na stanowiskach pracy

tak: 27%

nie: 73%

kursy i szkolenia realizowane przez firmę zewnętrzną (nie licząc BHP i przeciwpożarowych)

tak: 21%

nie: 79%

kursy e-learningowe (nie licząc BHP i przeciwpożarowych)

tak: 19%

nie: 80%

coaching, mentoring

tak: 18%

nie: 81%

trudno powiedzieć: 1%

organizowanie dni otwartych zespołów, spotkań międzypespółowych

tak: 4%

nie: 96%

Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II GWŚiR – I edycja badania 2021.

[**<powrót>**](#)

Wykres 16. Formy rozwijania umiejętności pracowników poza miejscem pracy w ciągu ostatnich 12 miesięcy, % wskazań pracodawców

Wykres zastosowanych form rozwijania umiejętności pracowników poza miejscem pracy w ciągu ostatnich 12 miesięcy, % wskazań pracodawców.

Odpowiedzi na to pytanie uzyskały następujący wynik: $n = 850$.

udział pracowników w konferencjach lub seminariach

tak: 12%

nie: 88%

dofinansowywanie samokształcenia pracowników np. poprzez zakup dla nich książek, prenumeratę czasopism itp.

tak: 10%

nie: 90%

trudno powiedzieć: 1%

udział w wizytach studyjnych, wizytach obserwacyjnych w innych oddziałach, instytucjach

tak: 5%

nie: 94%

dofinansowanie nauki swoich pracowników w szkołach wyższych

tak: 3%

nie: 96%

trudno powiedzieć: 1%

Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II GWŚiR – I edycja badania 2021.

[**<powrót>**](#)

Wykres 17. Formy samodzielnej nauki wybrane przez pracowników w ostatnich 12 miesiącach, % wskazań pracowników

Wykres wybieranych przez pracowników form samodzielnej nauki w ostatnich 12 miesiącach, % wskazań pracowników.

Odpowiedzi na to pytanie uzyskały następujący wynik: $n = 864$.

książek, czasopism lub innych materiałów drukowanych

tak, w związku z pracą zawodową: 8%

tak, w związku z rozwijaniem swoich umiejętności, zainteresowań, innych niż zawodowe: 13%

tak, zarówno w związku z pracą zawodową, jak i rozwijaniem swoich umiejętności,

zainteresowań innych niż zawodowe: 17%

nie: 62%

wykorzystaniem programów komputerowych

tak, w związku z pracą zawodową: 6%

tak, w związku z rozwijaniem swoich umiejętności, zainteresowań, innych niż zawodowe: 11%

tak, zarówno w związku z pracą zawodową, jak i rozwijaniem swoich umiejętności,

zainteresowań innych niż zawodowe: 16%

nie: 67%

filmów i materiałów dostępnych u Internecie

tak, w związku z pracą zawodową: 5%

tak, w związku z rozwijaniem swoich umiejętności, zainteresowań, innych niż zawodowe: 15%

tak, zarówno w związku z pracą zawodową, jak i rozwijaniem swoich umiejętności,

zainteresowań innych niż zawodowe: 22%

nie: 57%

wykorzystaniem aplikacji na smartfon

tak, w związku z pracą zawodową: 3%

tak, w związku z rozwijaniem swoich umiejętności, zainteresowań, innych niż zawodowe: 13%

tak, zarówno w związku z pracą zawodową, jak i rozwijaniem swoich umiejętności,

zainteresowań innych niż zawodowe: 9%

nie: 75%

programów telewizyjnych, radiowych

tak, w związku z pracą zawodową: 2%

tak, w związku z rozwijaniem swoich umiejętności, zainteresowań, innych niż zawodowe: 11%

tak, zarówno w związku z pracą zawodową, jak i rozwijaniem swoich umiejętności,

zainteresowań innych niż zawodowe: 8%

nie: 79%

innych źródeł (konsultacje branżowe, instrukcje obsługi)

tak, w związku z pracą zawodową: 2%

tak, w związku z rozwijaniem swoich umiejętności, zainteresowań, innych niż zawodowe: 3%

tak, zarówno w związku z pracą zawodową, jak i rozwijaniem swoich umiejętności,

zainteresowań innych niż zawodowe: 5%

nie: 90%

Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II GWŚiR – I edycja badania 2021.

[<powrót>](#)

Wykres 18. Chęć rozwoju umiejętności zawodowych pracowników w najbliższych 12 miesiącach, % wskazań pracowników

Wykres chęci rozwoju umiejętności zawodowych pracowników w najbliższych 12 miesiącach, % wskazań pracowników.

ogółem, n = 864

tak: 28%

nie: 55%

trudno powiedzieć: 17%

Gospodarka wodno-ściekowa (Dział 36+37), n = 640

tak: 21%-

nie: 63%+

trudno powiedzieć: 16%

Rekultywacja (Dział 39), n = 224

tak: 48%+

nie: 34%-

trudno powiedzieć: 18%

2–9 pracowników, n = 472

tak: 21%-

nie: 61%+

trudno powiedzieć: 17%

10–49 pracowników, n = 210

tak: 32%

nie: 52%

trudno powiedzieć: 16%

50–249 pracowników, n = 156

tak: 42%+

nie: 44%-

trudno powiedzieć: 15%

250 i więcej pracowników, n = 26

tak: 35%

nie: 46%

trudno powiedzieć: 19%

bardzo małe i małe miasta, n = 438

tak: 21%-

nie: 63%+

trudno powiedzieć: 16%

średnie miasta, n = 187

tak: 24%

nie: 56%

trudno powiedzieć: 20%

duże miasta, n = 107

tak: 41%+

nie: 50%

trudno powiedzieć: 9%-

bardzo duże miasta, n = 132

tak: 45%+

nie: 36%-

trudno powiedzieć: 19%

kobieta, n = 121

tak: 44%+

nie: 36%-

trudno powiedzieć: 20%

mężczyzna, n = 743

tak: 25%-

nie: 59%+

trudno powiedzieć: 16%

Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II GWŚiR – I edycja badania 2021.

[**<powrót>**](#)

Wykres 19. Ocena umiejętności pracowników, % wskazań pracodawców

Wykres oceny umiejętności pracowników, % wskazań pracodawców.

ogółem, n = 850

tak, systematycznie – co najmniej raz na rok: 32%

tak, ale sporadycznie – rzadziej niż raz na rok: 32%

nie: 36%

Gospodarka wodno-ściekowa (Dział 36+37), n = 642

tak, systematycznie – co najmniej raz na rok: 32%

tak, ale sporadycznie – rzadziej niż raz na rok: 34%+

nie: 34%-

Rekultywacja (Dział 39), n = 208

tak, systematycznie – co najmniej raz na rok: 30%

tak, ale sporadycznie – rzadziej niż raz na rok: 23%-

nie: 46%+

trudno powiedzieć: 2%

2–9 pracowników, n = 483

tak, systematycznie – co najmniej raz na rok: 16%-

tak, ale sporadycznie – rzadziej niż raz na rok: 31%

nie: 53%+

10–49 pracowników, n = 228

tak, systematycznie – co najmniej raz na rok: 38%+

tak, ale sporadycznie – rzadziej niż raz na rok: 35%

nie: 26%-

trudno powiedzieć: 1%

50–249 pracowników, n = 119

tak, systematycznie – co najmniej raz na rok: 60%+

tak, ale sporadycznie – rzadziej niż raz na rok: 29%

nie: 11%-

250 pracowników, n = 20

tak, systematycznie – co najmniej raz na rok: 74%+

tak, ale sporadycznie – rzadziej niż raz na rok: 16%

nie: 10%-

Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II GWŚiR – I edycja badania 2021.

[**<powrót>**](#)

Wykres 20. Ocena umiejętności pracowników, % wskazań pracowników

Wykres oceny umiejętności pracowników, % wskazań pracowników.

ogółem, n = 864

tak, systematycznie – co najmniej raz na rok: 28%

tak, ale sporadycznie – rzadziej niż raz na rok: 26%

nie: 39%

trudno powiedzieć: 7%

Gospodarka wodno-ściekowa (Dział 36+37), n = 640

tak, systematycznie – co najmniej raz na rok: 24%-

tak, ale sporadycznie – rzadziej niż raz na rok: 28%+

nie: 40%

trudno powiedzieć: 9%+

Rekultywacja (Dział 39), n = 224

tak, systematycznie – co najmniej raz na rok: 38%+

tak, ale sporadycznie – rzadziej niż raz na rok: 21%-

nie: 37%

trudno powiedzieć: 4%-

2-9 pracowników, n = 472

tak, systematycznie – co najmniej raz na rok: 14%-

tak, ale sporadycznie – rzadziej niż raz na rok: 25%

nie: 54%+

trudno powiedzieć: 7%

10-49 pracowników, n = 210

tak, systematycznie – co najmniej raz na rok: 32%

tak, ale sporadycznie – rzadziej niż raz na rok: 30%

nie: 29%-

trudno powiedzieć: 10%

50-249 pracowników, n = 156

tak, systematycznie – co najmniej raz na rok: 57%+

tak, ale sporadycznie – rzadziej niż raz na rok: 26%
nie: 9%-
trudno powiedzieć: 9%

250 i więcej pracowników, n = 26

tak, systematycznie – co najmniej raz na rok: 65%+
tak, ale sporadycznie – rzadziej niż raz na rok: 19%
nie: 15%-

bardzo małe i małe miasta (do 20 tys.), n = 438

tak, systematycznie – co najmniej raz na rok: 22%-
tak, ale sporadycznie – rzadziej niż raz na rok: 28%
nie: 43%+
trudno powiedzieć: 7%

średnie miasta (od 20 do 50 tys.), n = 187

tak, systematycznie – co najmniej raz na rok: 24%
tak, ale sporadycznie – rzadziej niż raz na rok: 21%
nie: 41%
trudno powiedzieć: 14%+

duże miasta (od 50 do 150 tys.), n = 107

tak, systematycznie – co najmniej raz na rok: 44%+
tak, ale sporadycznie – rzadziej niż raz na rok: 27%
nie: 26%-
trudno powiedzieć: 3%-

bardzo duże miasta (powyżej 150 tys.), n = 132

tak, systematycznie – co najmniej raz na rok: 36%+
tak, ale sporadycznie – rzadziej niż raz na rok: 27%
nie: 32%
trudno powiedzieć: 5%

Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II GWŚiR – I edycja badania 2021.

[**<powrót>**](#)

Wykres 21. Przygotowanie do pracy na obecnym stanowisku przez ostatnio ukończoną szkołę/uczelnię, % wskazań pracowników

Wykres oceny przygotowania do pracy na obecnym stanowisku przez ostatnio ukończoną szkołę/uczelnię, % wskazań pracowników.

ogółem, n = 864

zdecydowanie nie: 1%

raczej nie: 11%

raczej tak: 60%

zdecydowanie tak: 23%

trudno powiedzieć: 5%

Gospodarka wodno-ściekowa (Dział 36+37), n = 640

zdecydowanie nie: 2%+

raczej nie: 11%

raczej tak: 61%

zdecydowanie tak: 20%-

trudno powiedzieć: 6%+

Rekultywacja (Dział 39), n = 224

raczej nie: 9%

raczej tak: 58%

zdecydowanie tak: 31%+

trudno powiedzieć: 3%

2–9 pracowników, n = 472

zdecydowanie nie: 2%+

raczej nie: 11%

raczej tak: 52%-

zdecydowanie tak: 27%+

trudno powiedzieć: 8%+

10–49 pracowników, n = 210

raczej nie: 12%

raczej tak: 69%+

zdecydowanie tak: 15%-

trudno powiedzieć: 3%

50–249 pracowników, n = 156

zdecydowanie nie: 1%

raczej nie: 7%

raczej tak: 69%+

zdecydowanie tak: 22%

trudno powiedzieć: 1%-

250 i więcej pracowników, n = 26

raczej nie: 15%

raczej tak: 69%

zdecydowanie tak: 15%

kobieta, n = 121

raczej nie: 9%

raczej tak: 59%

zdecydowanie tak: 32%+

mężczyzna, n = 743

zdecydowanie nie: 2%+

raczej nie: 11%

raczej tak: 60%

zdecydowanie tak: 21%-

trudno powiedzieć: 6%+

Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II GWŚiR – I edycja badania 2021.

[<powrót>](#)

Wykres 22. Posiadanie przez absolwentów opuszczających szkoły/uczelnie wystarczających umiejętności, na które jest aktualnie zapotrzebowanie w firmie, % wskazań pracodawców

Wykres opinii odnośnie do posiadania wystarczających umiejętności, na które jest aktualnie zapotrzebowanie w firmie, przez absolwentów opuszczających szkoły/uczelnie, % wskazań pracodawców.

ogółem, n = 850

zdecydowanie nie: 4%

raczej nie: 28%

raczej tak: 50%

zdecydowanie tak: 9%

trudno powiedzieć: 9%

Gospodarka wodno-ściekowa (Dział 36+37), n = 642

zdecydowanie nie: 4%

raczej nie: 29%

raczej tak: 49%

zdecydowanie tak: 8%-

trudno powiedzieć: 9%+

Rekultywacja (Dział 39), n = 208

zdecydowanie nie: 4%

raczej nie: 23%

raczej tak: 55%

zdecydowanie tak: 15%+

trudno powiedzieć: 3%

2–9 pracowników, n = 483

zdecydowanie nie: 4%

raczej nie: 23%-

raczej tak: 50%

zdecydowanie tak: 14%+

trudno powiedzieć: 9%

10–49 pracowników, n = 228

zdecydowanie nie: 4%

raczej nie: 34%+

raczej tak: 49%

zdecydowanie tak: 5%-

trudno powiedzieć: 8%

50–249 pracowników, n = 119

zdecydowanie nie: 1%

raczej nie: 34%

raczej tak: 51%

zdecydowanie tak: 4%-

trudno powiedzieć: 10%

250 i więcej pracowników, n = 20

zdecydowanie nie: 11%

raczej nie: 6%-

raczej tak: 78%+

zdecydowanie tak: 6%

Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II GWŚiR – I edycja badania 2021.

[<powrót>](#)

Wykres 23. Wymaganie certyfikatów bądź licencji potrzebnych do realizacji zadań na danym stanowisku, % wskazań pracodawców

Wykres opinii odnośnie do wymogu posiadania certyfikatów bądź licencji potrzebnych do realizacji zadań na danym stanowisku, % wskazań pracodawców.

(główny) technolog ds. wody, n = 137

tak: 37%

nie: 63%

operator ujęć i stacji uzdatniania wody, n = 228

tak: 38%

nie: 62%

automatyk, n = 144

tak: 34%

nie: 66%

monter sieci wodno-kanalizacyjnej, n = 244

tak: 28%

nie: 72%

elektryk, n = 218

tak: 69%

nie: 32%

(główny) technolog ds. ścieków, n = 159

tak: 31%

nie: 69%

technolog/biotechnolog, n = 118

tak: 26%

nie: 74%

inżynier środowiska, n = 115

tak: 37%

nie: 63%

projektant/architekt, n = 69

tak: 37%

nie: 63%

dyrektor techniczny/kierownik projektu, n = 58

tak: 23%

nie: 77%

Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II GWŚiR – I edycja badania 2021.

[**<powrót>**](#)

Wykres 24. Wymaganie doświadczenia na kluczowych stanowiskach, % wskazań pracodawców

Wykres opinii odnośnie do wymogu posiadania doświadczenia na kluczowych stanowiskach, % wskazań pracodawców.

(główny) technolog ds. wody, n= 137

tak: 67%

nie: 32%

trudno powiedzieć: 1%

operator ujęć i stacji uzdatniania wody, n = 228

tak: 56%

nie: 42%

trudno powiedzieć: 2%

automatyk, n = 144

tak: 57%

nie: 42%

trudno powiedzieć: 1%

monter sieci wodno-kanalizacyjnej, n = 244

tak: 47%

nie: 50%

trudno powiedzieć: 3%

elektryk, n = 218

tak: 61%

nie: 37%

trudno powiedzieć: 2%

(główny) technolog ds. ścieków, n = 159

tak: 58%

nie: 42%

technolog/biotechnolog, n = 118

tak: 78%

nie: 22%

trudno powiedzieć: 1%

inżynier środowiska, n=115

tak: 77%

nie: 23%

projektant/architekt, n = 69

tak: 73%

nie: 26%

trudno powiedzieć: 1%

dyrektor techniczny/kierownik projektu, n = 58

tak: 76%

nie: 16%

trudno powiedzieć: 8%

Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II GWŚiR – I edycja badania 2021.

[**<powrót>**](#)

Wykres 25. Rozważanie zatrudnienia w ciągu najbliższych 12 miesięcy na kluczowych stanowiskach, % wskazań pracodawców

Wykres opinii odnośnie do rozważanego zatrudnienia na kluczowych stanowiskach w ciągu najbliższych 12 miesięcy, % wskazań pracodawców.

Odpowiedzi na to pytanie uzyskały następujący wynik: n = 850

pracowników o niższych umiejętnościach i kwalifikacjach i samodzielne ich wyszkolenie

tak: 19%

nie: 77%

trudno powiedzieć: 3%

specjalistów o umiejętnościach z automatyzacji i przechodzenia na zdalne zarządzanie procesami

tak: 10%

nie: 87%

trudno powiedzieć: 2%

specjalistów o umiejętnościach z zakresu ochrony środowiska, ekologii, nauk przyrodniczych, chemii itp.

tak: 10%

nie: 87%

trudno powiedzieć: 3%

specjalistów o umiejętnościach interdyscyplinarnych

tak: 9%

nie: 88%

trudno powiedzieć: 2%

specjalistów o umiejętnościach z zakresu optymalizacji procesów

tak: 9%

nie: 89%

trudno powiedzieć: 2%

specjalistów o umiejętnościach z zakresu IT

tak: 9%

nie: 89%

trudno powiedzieć: 2%

specjalistów o umiejętnościach minimalizowania konsekwencji występowania sytuacji kryzysowych

tak: 8%

nie: 89%

trudno powiedzieć: 2%

specjalistów o umiejętnościach z zakresu pozyskiwania energii z odnawialnych źródeł energii

tak: 7%

nie: 90%

trudno powiedzieć: 3%

specjalistów o umiejętnościach z zakresu prawa UE

tak: 5%

nie: 93%

trudno powiedzieć: 2%

Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II GWŚiR – I edycja badania 2021.

[<powrót>](#)

Wykres 26. Ogólny wpływ pandemii na działalność firm, % wskazań pracodawców

Wykres ogólnego wpływu pandemii na działalność firm, % wskazań pracodawców.

ogółem, n = 850

zdecydowanie negatywny: 4%

raczej negatywny: 21%

trochę negatywny, trochę pozytywny: 51%

raczej pozytywny: 12%

zdecydowanie pozytywny: 1%

trudno powiedzieć: 11%

Gospodarka wodno-ściekowa (Dział 36+37), n = 642

zdecydowanie negatywny: 4%

raczej negatywny: 19%-

trochę negatywny, trochę pozytywny: 51%

raczej pozytywny: 13%+

zdecydowanie pozytywny: 1%

trudno powiedzieć: 12%+

Rekultywacja (Dział 39), n = 208

zdecydowanie negatywny: 5%

raczej negatywny: 33%+

trochę negatywny, trochę pozytywny: 50%

raczej pozytywny: 6%-

zdecydowanie pozytywny: 3%

trudno powiedzieć: 2%-

bardzo małe i małe miasta, n = 449

zdecydowanie negatywny: 5%

raczej negatywny: 15%-

trochę negatywny, trochę pozytywny: 52%

raczej pozytywny: 14%

zdecydowanie pozytywny: 1%

trudno powiedzieć: 12%

średnie miasta, n = 173

zdecydowanie negatywny: 2%

raczej negatywny: 25%

trochę negatywny, trochę pozytywny: 51%

raczej pozytywny: 11%

zdecydowanie pozytywny: 2%

trudno powiedzieć: 9%

duże miasta, n = 105

zdecydowanie negatywny: 2%

raczej negatywny: 28%

trochę negatywny, trochę pozytywny: 48%

raczej pozytywny: 11%

zdecydowanie pozytywny: 1%

trudno powiedzieć: 10%

bardzo duże miasta, n = 123

zdecydowanie negatywny: 7%

raczej negatywny: 35%+

trochę negatywny, trochę pozytywny: 48%

raczej pozytywny: 4%-

zdecydowanie pozytywny: 2%

trudno powiedzieć: 4%

Źródło: opracowanie własne na podstawie BBKL II GWŚiR – I edycja badania 2021.

[<powrót>](#)

