

Partnerzy projektu:

Miedziowe Centrum
Kształcenia Kadr
www.mckk.pl

Górnicza Izba
Przemysłowo-Handlowa
www.giph.com.pl

KGHM Polska Miedź S.A.
www.kghm.com

Związek Pracodawców
Polska Miedź
www.pracodawcy.pl

Potrzeby pracodawców w zakresie dziedziny górnictwo podziemne miedzi, przeróbka rud metali i surowców mineralnych.

Raport z badań

2025

Spis treści

Wprowadzenie.....	3
Potrzeba prowadzenia badań.....	3
Zmiany na rynku pracy	4
Metodologia badania	4
Trendy i wyzwania	6
Trendy globalne	6
Nowe pojawiające się trendy	9
Najważniejsze wyzwania	11
Trudności rekrutacyjne i jakość kompetencji na rynku pracy.....	14
Zmiana poziomu zatrudnienia.....	15
Dostępność pracowników na kluczowych stanowiskach	16
Ocena jakości i poziomu kompetencji absolwentów szkół zawodowych i techników	19
Ocena jakości i poziomu kompetencji absolwentów szkół wyższych	23
Brakujące kompetencje wśród kandydatów na stanowiska robotnicze.....	26
Brakujące kompetencje wśród kandydatów na stanowiska kierownicze.....	29
Luki kompetencyjne zatrudnionych pracowników	32
Luki kompetencyjne na stanowiskach robotniczych	32
Prognoza zmian znaczenia kompetencji na stanowiskach robotniczych	35
Ocena luk kompetencyjnych na stanowiskach kierowniczych	38
Prognoza zmian kompetencji na stanowiskach kierowniczych	40
Rekomendacje szkoleniowe dla stanowisk robotniczych i kierowniczych	42
Umiejętności i zawody przyszłości	45
Kluczowe zawody w perspektywie 5 lat	48
Nowe zawody przyszłości	49
Podsumowanie	52
Rekomendacje	55

Wprowadzenie

Dynamiczne przemiany gospodarcze, technologiczne, środowiskowe, prawne i społeczne w ostatnich latach w sposób szczególny oddziałują na branżę górnictwa podziemnego, przeróbki rud metali i surowców mineralnych. To sektor, który odgrywa strategiczną rolę w gospodarce, zarówno w kontekście krajowym, jak i międzynarodowym - dostarczając kluczowych surowców wykorzystywanych w energetyce, elektromobilności, budownictwie czy nowych technologiach. Jednocześnie branża ta znajduje się dziś w punkcie zwrotnym: z jednej strony mierzy się z wyzwaniami związanymi z transformacją energetyczną, presją regulacyjną oraz niedoborem kadr, z drugiej zaś - otwierają się przed nią możliwości rozwoju wynikające z rosnącego zapotrzebowania na miedź i inne metale krytyczne.

W tej sytuacji kluczowego znaczenia nabiera lepsze zrozumienie obecnych i przyszłych potrzeb pracodawców w zakresie kompetencji pracowników. Właściwa diagnoza luk kompetencyjnych, identyfikacja zawodów przyszłości oraz określenie kierunków działań szkoleniowych stanowi nie tylko odpowiedź na bieżące trudności rekrutacyjne, ale również inwestycję w długofalową stabilność i konkurencyjność całej branży.

Potrzeba prowadzenia badań

Rynek pracy w górnictwie i przetwórstwie surowców mineralnych od lat charakteryzuje się dużą zmiennością i asymetrią - z jednej strony pracodawcy borykają się z niedoborem wykwalifikowanych specjalistów, z drugiej zaś szkoły i uczelnie często nie dostarczają kadr o odpowiednich umiejętnościach praktycznych i kompetencjach cyfrowych. Na tę sytuację nakładają się czynniki makroekonomiczne i polityczne:

- **transformacja energetyczna i polityka klimatyczna UE**, które powodują konieczność ograniczania emisji, wdrażania nowych technologii i dostosowywania zakładów do rygorystycznych wymogów środowiskowych,
- **zmiany demograficzne**, w tym starzenie się kadry górniczej i słabe zainteresowanie młodych osób podejmowaniem pracy w trudnych warunkach pod ziemią,
- **postępująca automatyzacja i cyfryzacja** (m.in. Przemysł 4.0, sztuczna inteligencja, systemy sterowania, cyfrowe bliźniaki), które wymagają nowych kompetencji technicznych i cyfrowych,
- **napięcia geopolityczne** (wojna w Ukrainie, konflikty globalne), które zwiększają znaczenie bezpieczeństwa surowcowego i lokalnych źródeł metali,

- **zmiany oczekiwań społecznych i pracowniczych**, związane m.in. z większym naciskiem na work-life balance, bezpieczeństwo pracy, odpowiedzialność środowiskową i różnorodność kulturową w zespołach.

Wszystkie te czynniki wpływają na rosnące trudności w pozyskiwaniu pracowników oraz konieczność redefinicji modelu kształcenia i rozwoju zawodowego. Badania prowadzone wśród pracodawców są zatem niezbędne, by możliwe było precyzyjne określenie, jakich kompetencji najbardziej brakuje, które zawody będą kluczowe w nadchodzących latach, a także jakie działania szkoleniowe i systemowe powinny zostać podjęte.

Zmiany na rynku pracy

W ostatnich latach obserwujemy szereg zjawisk, które bezpośrednio przekładają się na sytuację kadrową w górnictwie i przetwórstwie rud:

- **rosnące trudności w rekrutacji** automatyków, mechatroników i operatorów maszyn, przy jednoczesnym relatywnie łatwiejszym dostępie do kandydatów na stanowiska tradycyjne (mechanik, górnik),
- **niedobór kompetencji cyfrowych i środowiskowych** wśród kandydatów na stanowiska robotnicze i kierownicze,
- **zmiana profilu kompetencji** - obok tradycyjnych umiejętności technicznych coraz większe znaczenie zyskują: obsługa systemów IT, zarządzanie procesami zgodnie z normami ESG, a także zdolność adaptacji i uczenia się,
- **spadek zainteresowania młodych osób** podejmowaniem pracy w górnictwie, co w połączeniu z falą odejść emerytalnych prowadzi do luki pokoleniowej,
- **wzrost kosztów** związanych z dostosowaniem do regulacji unijnych (Zielony Ład, CBAM) oraz wdrażaniem rozwiązań Przemysłu 4.0, co zmusza firmy do podnoszenia efektywności i inwestowania w szkolenia pracowników.

Zmiany te powodują, że rośnie znaczenie badań jakościowych i ilościowych, które pozwalają uchwycić dynamikę rynku oraz przewidywać jego kierunki w perspektywie 3-5 lat.

Metodologia badania

Prezentowane badanie zostało przeprowadzone wśród **51 respondentów** - przedstawicieli 15 firm działających w obszarze górnictwa podziemnego miedzi, przeróbki rud metali i surowców mineralnych. Zastosowano metodę **ankiety internetowej (2 iteracje)**, co umożliwiło zebranie danych w sposób szybki i usystematyzowany, przy jednoczesnym zapewnieniu anonimowości uczestników.

Kwestionariusze składały się z pytań zamkniętych i otwartych, obejmujących m.in.:

- ocenę trudności w rekrutacji na wybrane stanowiska,
- identyfikację braków kompetencyjnych kandydatów i pracowników,
- prognozę zmian poziomu zatrudnienia w perspektywie kilku lat,
- ocenę znaczenia wybranych trendów globalnych i europejskich dla branży,
- wskazanie zawodów przyszłości oraz kompetencji wymagających wsparcia szkoleniowego.

Uzyskane odpowiedzi zostały przeanalizowane w ujęciu ilościowym (procentowe zestawienia wyników, średnie oceny) oraz jakościowym (wywiady pogłębione, interpretacja odpowiedzi otwartych, identyfikacja powtarzających się motywów i opinii). Dzięki temu możliwe było nie tylko przedstawienie bieżącej sytuacji, ale również sformułowanie rekomendacji strategicznych dotyczących rozwoju kompetencji i kierunków działań dla branży.

Zgromadzone dane i opinie respondentów pozwalają nie tylko na bieżącą ocenę sytuacji kadrowej w górnictwie i przetwórstwie rud, ale także na wskazanie obszarów, które w najbliższych latach będą wymagały szczególnej uwagi. Wyniki badania stanowią zatem ważne źródło wiedzy dla pracodawców, instytucji edukacyjnych oraz decydentów - umożliwiają bowiem lepsze planowanie działań rekrutacyjnych, szkoleniowych i inwestycyjnych.

Analiza przeprowadzona w oparciu o 51 ankiet pozwala uchwycić najistotniejsze wyzwania związane z rynkiem pracy: od problemów z pozyskiwaniem i utrzymaniem wykwalifikowanych kadr, przez rosnące znaczenie kompetencji cyfrowych i środowiskowych, aż po konieczność dostosowania się do regulacji unijnych i globalnych trendów technologicznych. Równie ważne są jednak prognozy dotyczące zawodów przyszłości oraz oczekiwań wobec absolwentów szkół zawodowych, technicznych i wyższych - to one pokazują, w jakim kierunku powinny zmierzać systemy kształcenia i programy rozwojowe.

Trendy i wyzwania

Dynamiczne zmiany zachodzące w otoczeniu gospodarczym, regulacyjnym i społecznym w coraz większym stopniu oddziałują na funkcjonowanie branży górniczej, przetwórczej i hutniczej. Pracodawcy wskazują, że ich działalność nie może być już postrzegana wyłącznie w perspektywie tradycyjnej produkcji i eksploatacji złóż. Coraz istotniejsze stają się następujące uwarunkowania: presja regulacyjna związana z polityką klimatyczną, środowiskową oraz energetyczną i Europejskim Zielonym Ładem, postęp technologiczny obejmujący cyfryzację i automatyzację procesów, a także zmieniające się oczekiwania społeczne i pracownicze.

Z badań wynika, że przedsiębiorstwa działające w sektorze stoją dziś przed złożonym zestawem wyzwań, wśród których szczególne znaczenie mają:

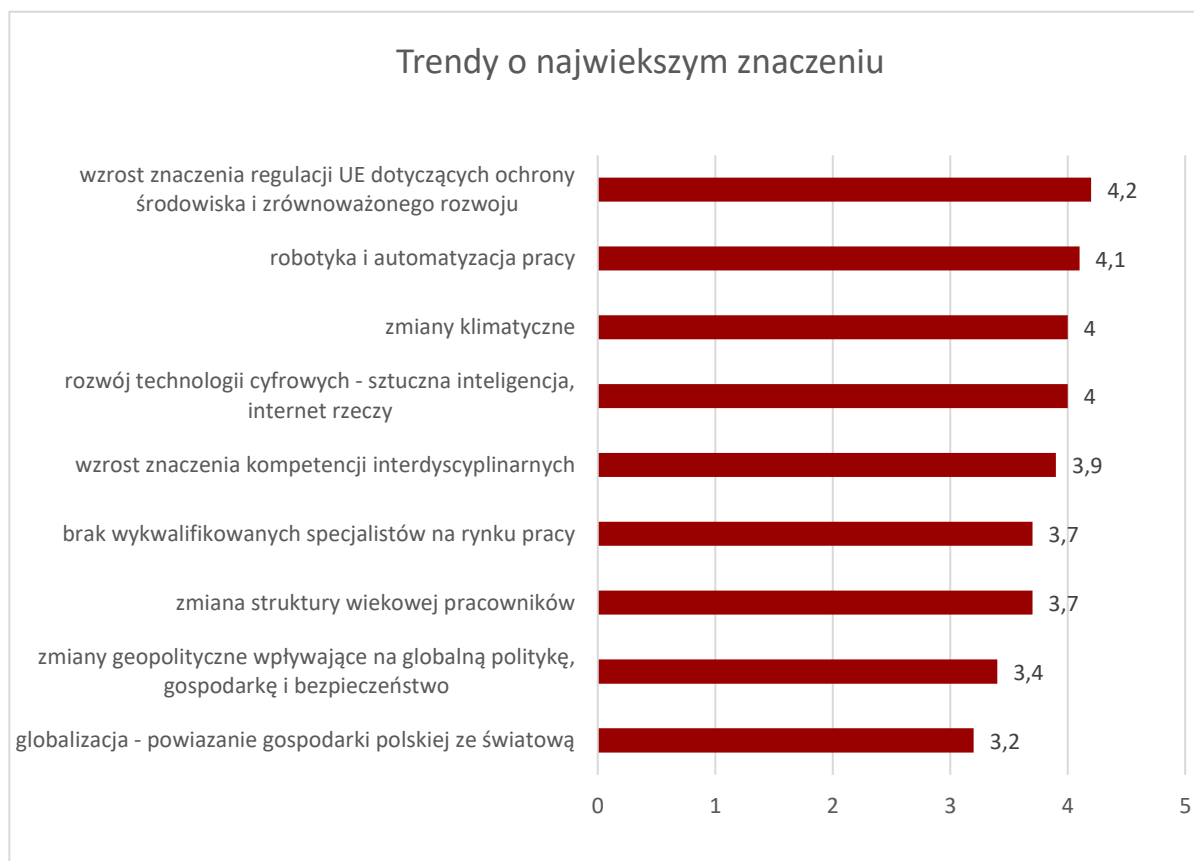
- transformacja energetyczna i związane z nią inwestycje w dekarbonizację, efektywność energetyczną,
- zarządzanie odpadami i gospodarka o obiegu zamkniętym,
- automatyzacja, robotyzacja i cyfryzacja procesów, które wprowadzają nowe modele organizacji pracy i wymagają nowego rodzaju kompetencji,
- geopolityka i bezpieczeństwo surowcowe, determinujące stabilność łańcuchów dostaw,
- wyzwania kadrowe i edukacyjne, w tym brak wykwalifikowanej kadry oraz rosnące znaczenie kształcenia praktycznego i programów dualnych,
- zmieniające się postawy i oczekiwania społeczne, obejmujące zarówno kwestie ESG i odpowiedzialności środowiskowej, jak i nowe potrzeby pracowników młodego pokolenia.

Analiza trendów i wyzwań pozwala lepiej zrozumieć kontekst, w którym będą rozwijały się kompetencje potrzebne w branży w perspektywie kolejnych lat. W kolejnych częściach raportu omówiono zarówno ocenę pracodawców dotyczącą kluczowych trendów globalnych, jak i wyzwań organizacyjnych, z którymi mierzą się firmy na co dzień.

Trendy globalne

W pierwszej kolejności warto przyjrzeć się trendom globalnym, które w ocenie pracodawców będą w najbliższych latach w największym stopniu kształtować branżę górnictwa i przetwórstwa rud metali. Zidentyfikowane zjawiska - od regulacji środowiskowych Unii

Europejskiej, przez postęp w zakresie robotyzacji i cyfryzacji, aż po zmiany klimatyczne i transformację energetyczną - wskazują na silny wpływ czynników zewnętrznych na strategię rozwoju firm. Wyniki te pozwalają zrozumieć, jakie procesy makroekonomiczne i technologiczne pracodawcy uznają za kluczowe dla przyszłości sektora i jakie będą miały one przełożenie na zapotrzebowanie kompetencyjne.



Odpowiedzi nie sumują się do 100%, gdyż respondenci mogli wybrać więcej niż 1 odpowiedź

Badanie wykazało, że w ocenie pracodawców największy wpływ na branżę w perspektywie najbliższych lat będą miały czynniki związane z regulacjami środowiskowymi, automatyzacją oraz cyfryzacją procesów. Na pierwszym miejscu znalazł się **wzrost znaczenia regulacji UE dotyczących ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju** - 76% respondentów uznało ten trend za mający duże znaczenie, a średnia ocena wyniosła 4,2 w 5-stopniowej skali. Podobnie wysoko oceniono **robotykę i automatyzację pracy** (4,1) oraz **rozwój technologii cyfrowych, w tym sztuczną inteligencję i Internet Rzeczy** (4,0). Wyniki te wskazują, że transformacja technologiczna oraz presja regulacyjna będą głównymi motorami zmian w sektorze.

Istotne znaczenie przypisano także **zmianom klimatycznym** (4,0) oraz **wzrostowi znaczenia kompetencji interdyscyplinarnych** (3,9), co sugeruje rosnącą potrzebę łączenia wiedzy z różnych dziedzin w celu sprostania wyzwaniom branży.

Nieco niższe, choć wciąż wysokie oceny uzyskały czynniki związane z rynkiem pracy: **zmiana struktury wiekowej pracowników** (3,7) oraz **brak wykwalifikowanych specjalistów** (3,7). To potwierdza, że wyzwania kadrowe pozostają istotnym elementem strategii firm, choć ich wpływ oceniany jest niżej niż wpływ transformacji technologicznej i regulacyjnej.

Trendy o relatywnie mniejszym znaczeniu w ocenie badanych to **zmiany geopolityczne wpływające na globalną politykę, gospodarkę i bezpieczeństwo** (3,4) oraz **globalizacja i powiązanie gospodarki polskiej ze światową** (3,2). Chociaż czynniki te oddziałują na warunki działania firm, ich znaczenie w ocenie przedsiębiorstw z branży jest mniej bezpośrednie i bardziej pośrednie w porównaniu do trendów technologicznych, regulacyjnych czy kadrowych.

Porównanie wyników badań z 2024 i 2025 roku pokazuje kilka istotnych przesunięć w postrzeganiu trendów kształtujących przyszłość branży górnictwa podziemnego miedzi, przeróbki rud metali i surowców mineralnych.

Trendy, których znaczenie wzrosło:

- **Zmiany klimatyczne:** duży wzrost - z 3,6 w 2024 do 4,0 w 2025. To potwierdza rosnącą świadomość branży, że wpływ klimatu (np. na koszty energii, emisje, regulacje) staje się jednym z najważniejszych czynników strategicznych.
- **Zmiany geopolityczne:** wzrost z 3,3 do 3,4 - choć niewielki, pokazuje coraz większe znaczenie wojny w Ukrainie, napięć na Bliskim Wschodzie czy globalnej rywalizacji o surowce krytyczne.

Trendy, których znaczenie spadło:

- **Zmiana struktury wiekowej pracowników:** w 2024 r. była jednym z kluczowych trendów (4,6), w 2025 jej znaczenie wyraźnie osłabło (3,7). Może to oznaczać, że firmy zaczęły skuteczniej adaptować się do wyzwań starzenia się kadry, np. poprzez szkolenia czy automatyzację.
- **Brak wykwalifikowanych specjalistów na rynku pracy:** również spadek z 4,6 do 3,7, co sugeruje albo pewne złagodzenie problemu, albo przesunięcie uwagi na inne wyzwania (np. regulacje środowiskowe).
- **Robotyka i automatyzacja pracy:** nadal wysoko oceniana, ale mniej niż rok wcześniej (spadek z 4,6 do 4,1). Być może wynika to z faktu, że automatyzacja staje się już standardem, a nie „nowym trendem”.

- **Rozwój technologii cyfrowych:** z 4,5 na 4,0 - podobnie jak w przypadku automatyzacji, technologie te stały się elementem codzienności i mniej zaskakującym wyzwaniem, choć wciąż kluczowym.
- **Globalizacja:** spadek z 3,7 do 3,2, co można powiązać z rosnącym znaczeniem regionalnych i lokalnych łańcuchów dostaw.

Trendy stabilne:

- **Wzrost znaczenia kompetencji interdyscyplinarnych:** pozostaje na tym samym poziomie (3,9). Firmy wciąż potrzebują pracowników łączących wiedzę techniczną, cyfrową i środowiskową.
- **Regulacje UE i zrównoważony rozwój:** lekkie osłabienie (z 4,4 do 4,2), ale nadal jeden z najważniejszych czynników.

Podsumowując, w 2024 r. w centrum uwagi były problemy kadrowe i automatyzacja, natomiast w 2025 roku akcent przesuwają się wyraźnie w stronę klimatu, regulacji środowiskowych i geopolityki, czyli czynników zewnętrznych, które wymuszają strategiczne zmiany w funkcjonowaniu branży. Kompetencje interdyscyplinarne i cyfrowe utrzymują się jako istotne, ale przestają być traktowane jako „nowość” i stają się częścią codziennego funkcjonowania firm.

Nowe pojawiające się trendy

Pytanie otwarte dotyczące nowych trendów ekonomicznych, społecznych i politycznych zostało wprowadzone do badania, aby uzupełnić perspektywę ilościową o bardziej pogłębione, jakościowe spostrzeżenia respondentów. W odróżnieniu od pytań zamkniętych - gdzie ankietowani wybierają odpowiedź z przygotowanej listy - pytanie otwarte daje im możliwość swobodnego wskazania tych zjawisk, które ich zdaniem mają lub mogą mieć największy wpływ na branżę w najbliższych latach.

Jego celem jest uchwycenie nowych trendów, które mogły nie zostać uwzględnione w zamkniętym zestawie opcji (np. pojawiające się nagle w związku z sytuacją geopolityczną czy technologiczną) oraz pogłębienie analiz ilościowych - odpowiedzi otwarte stanowią wartościowe uzupełnienie dla danych liczbowych, pozwalając wychwycić niuanse i nowe kierunki rozwoju.

W odpowiedziach pracodawców pojawił się szeroki wachlarz nowych zjawisk i procesów, które - zdaniem respondentów - będą w najbliższych latach w największym stopniu kształtować przyszłość górnictwa podziemnego, przeróbki rud metali i surowców mineralnych.

1. Presja regulacyjna i środowiskowa

Wielu respondentów podkreśla, że największe znaczenie mają regulacje unijne i globalna presja klimatyczna. Pojawia się silny akcent na ESG, raportowanie niefinansowe oraz konieczność redukcji emisji. *„W przyszłości jedyną możliwą perspektywą jest prowadzenie tzw. zrównoważonego górnictwa i zrównoważonej gospodarki zasobami surowców mineralnych.”* *„Presja na zrównoważony rozwój, wpływ na środowisko, bezpieczeństwo pracowników i rozwój technologiczny.”*

2. Transformacja energetyczna i surowce krytyczne

Odpowiedzi wskazują na rosnące zapotrzebowanie na miedź, lit, kobalt i metale ziem rzadkich, związane z elektromobilnością i OZE. *„Zielona transformacja i rozwój OZE - wzrost zapotrzebowania na miedź wynika z rozwoju elektromobilności, energetyki wiatrowej i słonecznej.”* *„Metale ziem rzadkich, lit i kobalt zyskują na znaczeniu - ich wydobycie nabiera charakteru strategicznego.”*

3. Cyfryzacja, automatyzacja i Przemysł 4.0

Respondenci wskazują na rosnącą rolę sztucznej inteligencji, analizy danych, cyfrowych bliźniaków i automatyzacji procesów: *„Górnictwo 4.0, czyli cyfrowa transformacja branży wydobywczej, polegająca na wdrażaniu zaawansowanych technologii w celu zwiększenia efektywności, poprawy bezpieczeństwa i obniżenia kosztów operacyjnych.”* *„Nowe technologie, takie jak autonomiczne maszyny, systemy monitoringu w czasie rzeczywistym czy sztuczna inteligencja, stają się nieodzowne w poprawie bezpieczeństwa i efektywności wydobycia.”*

4. Geopolityka i bezpieczeństwo surowcowe

Wiele odpowiedzi zwraca uwagę na wojny, konflikty międzynarodowe i zaburzenia łańcuchów dostaw. *„Geopolityka i bezpieczeństwo surowcowe - konflikty międzynarodowe zwiększają znaczenie stabilnych łańcuchów dostaw i lokalnych źródeł surowców.”* *„Dostępność i kontrola nad zasobami strategicznymi - geopolityczne napięcia skłaniają państwa do inwestowania w lokalne złoża.”*

5. Zmiany społeczne i rynek pracy

Respondenci wskazują na starzenie się kadry, wchodzenie na rynek generacji Z i problem z pozyskiwaniem pracowników. *„Starzenie się pracowników. Nowe pokolenie pracowników (generacja Z). Kształcenie dualne i uczenie się przez całe życie.”* *„Nowe pokolenia na rynku pracy, czynniki związane z neuroróżnorodnością.”*

6. Nowe modele gospodarcze i oczekiwania społeczne

Wśród odpowiedzi widać również rosnące znaczenie społecznej akceptacji górnictwa oraz gospodarki o obiegu zamkniętym. *„Rosnące znaczenie ESG i lokalnych*

społeczności. Społeczna akceptacja dla nowych kopalń zależy od ich zgodności z zasadami zrównoważonego rozwoju.” „Eksperti ds. gospodarki o obiegu zamkniętym i recyklingu metali - zwiększająca się presja na odzysk i ponowne wykorzystanie surowców.”

Nowe trendy stanowią zarówno wyzwanie, jak i szansę dla branży. Wymagają one proaktywnego podejścia do inwestycji technologicznych, budowania odporności łańcuchów dostaw, rozwijania kompetencji pracowników oraz konsekwentnego dostosowywania się do wymagań środowiskowych i społecznych. Firmy, które już dziś podejmą działania w tych obszarach, zyskają przewagę konkurencyjną w nadchodzących latach.

Najważniejsze wyzwania

Kolejnym krokiem w analizie było zidentyfikowanie, **jak te megatrendy przekładają się na codzienną działalność firm**. Dlatego poproszono respondentów o wskazanie najważniejszych wyzwań, z którymi mierzą się obecnie w swojej organizacji - zarówno w obszarze kosztów, zasobów ludzkich, jak i wprowadzania innowacji.



Odpowiedzi nie sumują się do 100%, gdyż respondenci mogli wybrać więcej niż 1 odpowiedź

Wyniki badania wskazują, że przedsiębiorstwa z sektora zmagają się obecnie z równoczesnym naciskiem regulacyjnym, presją kadrową oraz wyzwaniem związanym z efektywnością i kosztami innowacji.

Na pierwszym miejscu znalazły się **wysokie koszty związane z dostosowaniem firmy do regulacji UE w zakresie Zielonego Ładu i ochrony środowiska** - wskazało je 59,2% badanych. To potwierdza, że wymagania prawne i środowiskowe stanowią dla wielu firm największe obciążenie finansowe i organizacyjne.

Drugim w kolejności wyzwaniem jest **zatrzymanie przeszkolonych pracowników w firmie** (56,9%), a trzecim **pozyskanie kompetentnych pracowników** (54,9%). Wyniki te wskazują, że niedobór wykwalifikowanej kadry oraz wysoka rotacja personelu są krytycznymi problemami dla branży, co znajduje odzwierciedlenie również w innych częściach badania dotyczących braków kompetencyjnych.

Kolejną barierą jest **niska efektywność pracy** (47,1%), która może być skutkiem zarówno braków kadrowych, jak i niewystarczającego poziomu automatyzacji czy modernizacji procesów.

Na dalszych miejscach znalazły się czynniki finansowo-technologiczne: **wysokie koszty wprowadzania innowacji** (43,1%) oraz **wysokie koszty wdrażania rozwiązań związanych z Przemysłem 4.0** (37,3%). Wyniki te sugerują, że choć firmy są świadome potrzeby modernizacji, bariery finansowe znacząco spowalniają jej tempo.

Najrzadziej wskazywanym, choć wciąż istotnym wyzwaniem jest **sprostanie oczekiwaniom finansowym pracowników** (35,3%). To pokazuje, że choć presja płacowa jest odczuwalna, w ocenie przedsiębiorstw nie jest obecnie tak dotkliwa jak kwestie regulacyjne, kadrowe i kosztowe.

Branża stoi przed koniecznością jednoczesnego spełniania rygorystycznych wymogów środowiskowych, utrzymania i pozyskania wykwalifikowanej kadry oraz inwestowania w innowacje - wszystko to w warunkach presji kosztowej.

Porównując wyniki z 2024 i 2025 roku widać wyraźną zmianę akcentów w postrzeganiu najważniejszych wyzwań przez pracodawców z branży górnictwa podziemnego i przeróbki rud metali.

W 2024 roku dominowały trudności kadrowe - szczególnie wskazywano na brak kompetentnych pracowników i trudności z ich utrzymaniem. Aż ponad 80% firm wskazywało wówczas, że znalezienie odpowiednich specjalistów to największy problem, a blisko dwie trzecie zwracało uwagę na konieczność zatrzymania przeszkolonych osób. Oczekiwania finansowe pracowników również stanowiły istotne obciążenie. W skrócie: rynek pracy i presja płacowa były wówczas priorytetowym wyzwaniem.

W 2025 roku akcent przesunął się w stronę kosztów i efektywności. Zdecydowanym liderem wyzwań stały się koszty związane z dostosowaniem firm do regulacji unijnych i Zielonego Ładu. Jeszcze rok wcześniej była to kwestia marginalna, a obecnie aż większość firm wskazuje ją jako najważniejsze obciążenie. Podobnie rosną obawy związane z kosztami innowacji i wdrażania rozwiązań Przemysłu 4.0 - przedsiębiorstwa dostrzegają, że transformacja cyfrowa i ekologiczna, choć konieczna, generuje wysokie nakłady.

Nowym, silnie podnoszonym problemem stała się także niska efektywność pracy. W poprzedniej edycji badań była to kwestia drugorzędna, a obecnie niemal połowa firm uważa ją za istotne wyzwanie. To może świadczyć o zmianie perspektywy - pracodawcy coraz bardziej koncentrują się nie tylko na liczbie zatrudnionych, ale również na jakości i wydajności ich pracy.

Problemy kadrowe wciąż pozostają ważne, ale ich znaczenie nieco spadło. Nadal połowa firm wskazuje trudności w pozyskaniu kompetentnych kandydatów i potrzebę zatrzymania wyszkolonych osób, jednak nie jest to już tak dominujący czynnik jak rok wcześniej. Można to interpretować jako efekt podejmowanych działań rekrutacyjnych, szkoleniowych czy dostosowania polityki kadrowej do wyzwań rynku.

Można stwierdzić, że w 2024 roku firmy żyły przede wszystkim problemami rynku pracy - brakami kadrowymi, wysokimi oczekiwaniami płacowymi i trudnościami w zatrzymaniu specjalistów. Rok później priorytety przesunęły się w stronę rosnących kosztów regulacyjnych i technologicznych oraz potrzeby podniesienia efektywności działania. Problemy kadrowe pozostały, ale przestały być jedynym dominującym tematem i dziś wpisują się raczej w szerszy kontekst presji kosztowej i organizacyjnej.

Trudności rekrutacyjne i jakość kompetencji na rynku pracy

Jednym z kluczowych obszarów badania są kwestie związane z dostępnością pracowników na rynku oraz poziomem ich przygotowania zawodowego. W branży górnictwa podziemnego, przeróbki rud metali i surowców mineralnych wyzwania kadrowe stają się coraz bardziej widoczne - zarówno w kontekście pozyskiwania nowych kandydatów, jak i oceny kompetencji osób rozpoczynających pracę.

Pracodawcy podkreślają trudności w rekrutacji specjalistów technicznych i robotniczych, a także zwracają uwagę na braki kompetencyjne absolwentów szkół zawodowych, technicznych i uczelni wyższych. Wskazują przy tym, że coraz większego znaczenia nabierają umiejętności praktyczne, kompetencje cyfrowe oraz gotowość do ciągłego uczenia się.

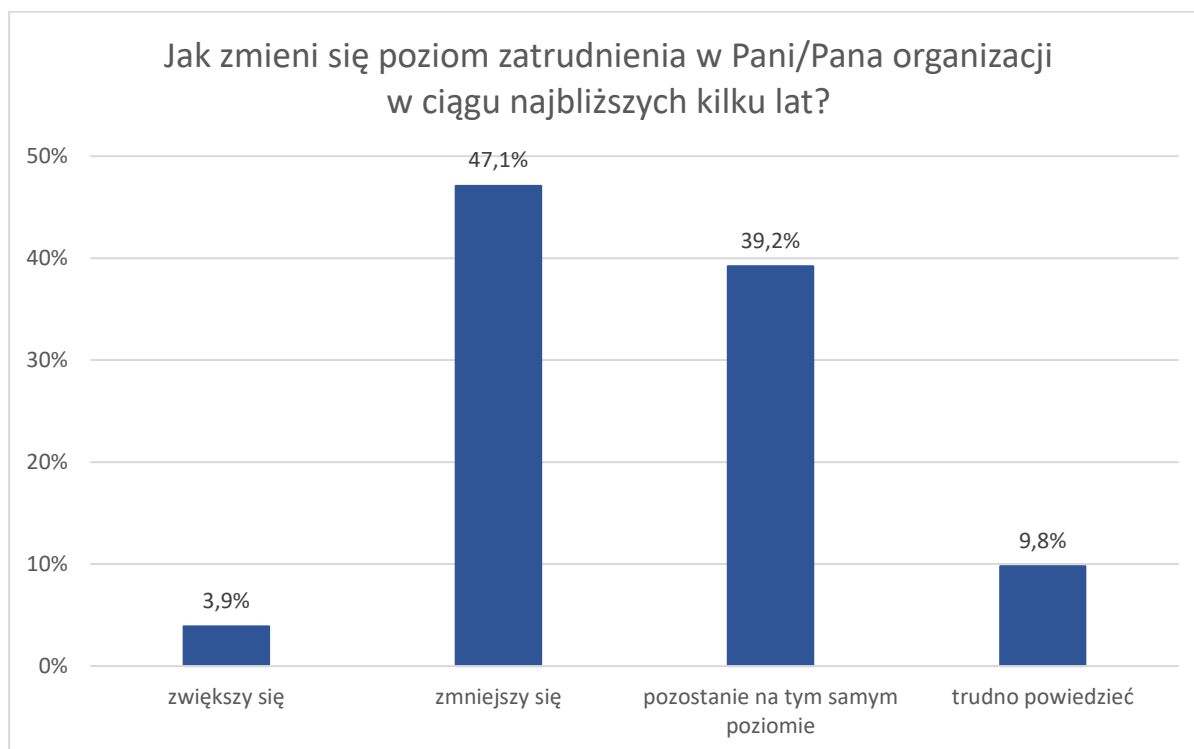
Analiza w tej części raportu obejmuje dwa zasadnicze wymiary:

- **dostępność pracowników** na rynku i trudności związane z rekrutacją na wybrane stanowiska,
- **poziom i jakość kompetencji kandydatów** ocenianych przez pracodawców w różnych grupach zawodowych.

Zestawienie odpowiedzi respondentów pozwala lepiej zrozumieć, jakie kompetencje są najbardziej deficytowe, w których obszarach konieczne jest dodatkowe szkolenie oraz jakie działania podejmują firmy, by poradzić sobie z brakami kadrowymi.

Perspektywy zatrudnienia w branży górnictwa podziemnego i przetwórstwa rud metali są ściśle powiązane z kierunkiem rozwoju technologicznego, kosztami prowadzenia działalności oraz dostępnością wykwalifikowanych pracowników. W obliczu rosnącej automatyzacji, presji regulacyjnej oraz zmian demograficznych, pracodawcy stają przed koniecznością przewidywania, jak w najbliższych latach może kształtować się poziom zatrudnienia w ich organizacjach.

Zmiana poziomu zatrudnienia



Wyniki badania wskazują, że w perspektywie kilku najbliższych lat większość przedsiębiorstw z sektora górnictwa podziemnego i przetwórstwa rud metali nie przewiduje wzrostu zatrudnienia - wręcz przeciwnie, znacząca część spodziewa się jego spadku.

Aż **47,1% badanych** uważa, że liczba pracowników w ich organizacjach zmniejszy się. Tylko **3,9%** prognozuje wzrost zatrudnienia, co stanowi marginalny odsetek. **39,2% respondentów** przewiduje utrzymanie obecnego poziomu zatrudnienia, a **9,8%** nie potrafiło jednoznacznie określić kierunku zmian.

Tak duży odsetek przewidywań dotyczących redukcji etatów może wynikać z kilku czynników ujawnionych w innych częściach badania: rosnącej automatyzacji i robotyzacji procesów, presji kosztowej, konieczności dostosowania się do regulacji środowiskowych czy energetycznych oraz wyzwań ekonomicznych i kadrowych związanych z pozyskaniem oraz utrzymaniem wykwalifikowanych pracowników.

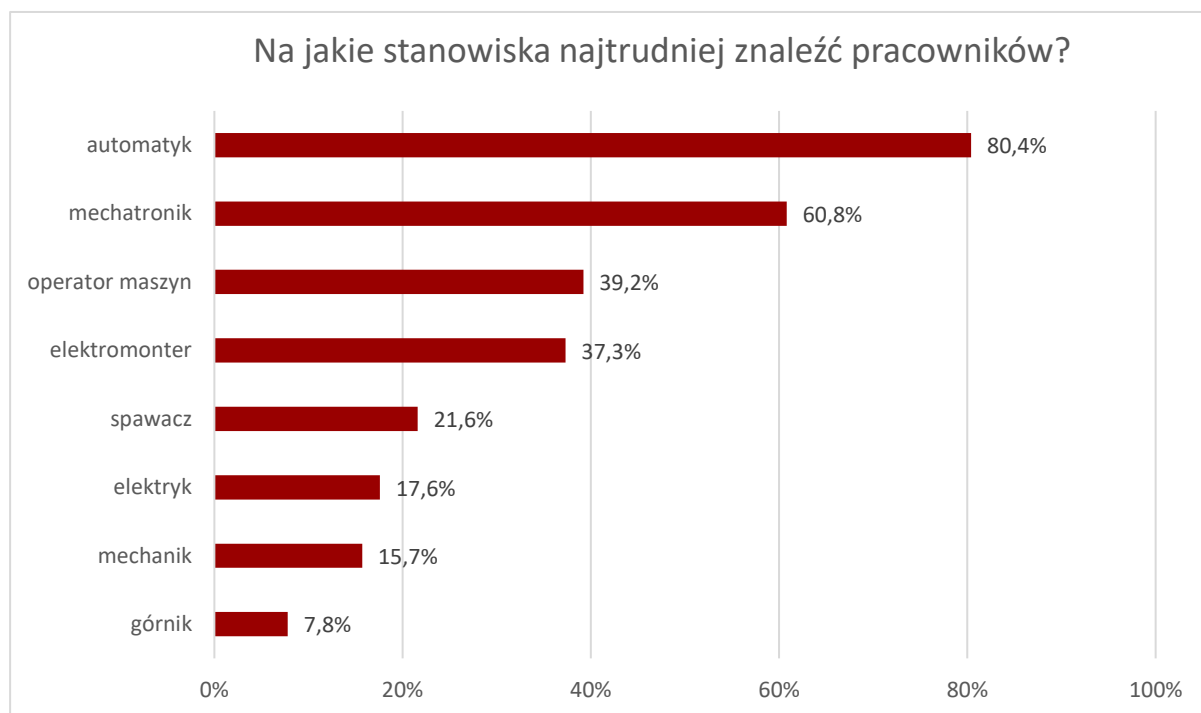
Tak więc w najbliższych latach branża może doświadczyć trendu spadkowego w zatrudnieniu, co będzie wymagało od firm skutecznych strategii zarządzania zmianą kadrową, w tym programów przekwalifikowania i podnoszenia kompetencji obecnych pracowników.

W porównaniu do 2024 roku, kiedy dominowała niepewność i umiarkowany optymizm co do wzrostu zatrudnienia, w 2025 roku pracodawcy w branży górnictwa i przetwórstwa rud znacznie bardziej pesymistycznie oceniają perspektywy rynku pracy. Zdecydowanie spadł

odsetek firm przewidujących wzrost zatrudnienia (z 19,6% do 3,9%), a wyraźnie wzrosła liczba wskazań na redukcje etatów (z 11,8% do 47,1%). Jednocześnie zwiększyła się grupa firm zakładających stabilizację zatrudnienia oraz zmalała niepewność w prognozach. Wyniki te sugerują, że w branży utrwała się przekonanie o konieczności dostosowań do nowych realiów rynkowych, w tym rosnącej automatyzacji, presji kosztowej i wymogów regulacyjnych.

Dostępność pracowników na kluczowych stanowiskach

Kolejnym ważnym obszarem, który został poddany analizie, jest **dostępność pracowników na kluczowych stanowiskach**. Lista stanowisk nie została wybrana przypadkowo, obejmuje bowiem te profesje, które już w poprzednim badaniu (2024) zostały zidentyfikowane jako szczególnie istotne dla prawidłowego funkcjonowania branży górniczej i przetwórstwa rud metali. Są to zarówno zawody wymagające wysokich kwalifikacji (np. automatyk, mechatronik, elektromonter), jak i te związane z codziennym utrzymaniem ciągłości procesów (operatorzy maszyn, mechanicy, górnicy). Włączenie tych stanowisk do analizy pozwala nie tylko uchwycić bieżące trudności rekrutacyjne, ale także porównać je z wcześniejszymi obserwacjami, co umożliwi określenie, czy sytuacja na rynku pracy w tych kluczowych obszarach ulega poprawie, czy wręcz przeciwnie, pogłębia się.



Odpowiedzi nie sumują się do 100%, gdyż respondenci mogli wybrać więcej niż 1 odpowiedź

Badanie wyraźnie pokazuje, że największe problemy rekrutacyjne dotyczą zawodów związanych z automatyzacją i nowoczesnymi technologiami utrzymania ruchu. **Automatyk** jest

wskazywany jako zdecydowanie najtrudniej dostępny specjalista - ponad 80% firm ocenia, że jego pozyskanie jest „trudne” lub „bardzo trudne”, a odsetek odpowiedzi „łatwo” lub „bardzo łatwo” nie przekracza 6%. **Mechatronik** również znajduje się w grupie zawodów deficytowych, z ponad 60% wskazań wysokiego poziomu trudności.

Kolejną kategorią są stanowiska o umiarkowanym poziomie trudności rekrutacyjnej - **elektromonter** i **operator maszyn**. W obu przypadkach odsetek firm zgłaszających problemy z obsadzeniem wakatów jest zbliżony do 40%, ale równie liczna jest grupa wskazująca brak większych kłopotów. To sugeruje, że dostępność kandydatów zależy w dużej mierze od lokalnego rynku pracy, stopnia automatyzacji parku maszynowego oraz wymagań kompetencyjnych stawianych na danym stanowisku.

Najmniejsze trudności występują przy rekrutacji na stanowiska **spawacza, elektryka, mechanika i górnika**. W tych przypadkach odsetek odpowiedzi „trudno” lub „bardzo trudno” jest najmniejszy. Oznacza to, że wyzwaniem nie jest tu liczba kandydatów, ale raczej dopasowanie ich kompetencji do wymagań oraz utrzymanie pracowników w firmie.

Podsumowując, na rynku pracy w branży górniczej i przetwórstwa rud metali rysuje się wyraźny podział: **automatycy i mechatronicy** to zawody krytycznie deficytowe, **elektromonterzy i operatorzy** wymagają selektywnego podejścia w zależności od uwarunkowań lokalnych, a w przypadku **spawaczy, elektryków, mechaników i górników** priorytetem jest retencja i rozwój umiejętności, które w przyszłości mogą pozwolić na awans do ról bardziej specjalistycznych.

Dane z porównania lat 2024 i 2025 pokazują bardzo wyraźne przesunięcie akcentów w ocenie trudności rekrutacyjnych. W poprzednim badaniu najczęściej wskazywano problemy z pozyskaniem operatorów maszyn (37,3%) i elektromonterów (31,4%), podczas gdy automatyk i mechatronik nie były jeszcze tak mocno eksponowane (odpowiednio 11,8% i 7,8%).

W tegorocznej edycji sytuacja zmieniła się radykalnie - aż 80,4% respondentów wskazuje, że **bardzo trudno jest znaleźć automatyków**, a 60,8% sygnalizuje niedobory mechatroników. Oznacza to, że stanowiska związane z automatyzacją i nowymi technologiami awansowały na pierwsze miejsca listy zawodów deficytowych.

Jednocześnie zawody tradycyjne, takie jak górnik czy mechanik, choć nadal odczuwają problemy kadrowe, są oceniane jako relatywnie łatwiejsze do obsadzenia niż rok wcześniej - np. trudności ze znalezieniem mechaników spadły z 23,5% do 15,7%, a górników z 9,8% do 7,8%.

Można zatem stwierdzić, że **rynek pracy w górnictwie i przetwórstwie miedzi przesuwa się w kierunku rosnącego zapotrzebowania na specjalistów nowych technologii (automatycy, mechatronicy)**, przy względnym zmniejszeniu deficytu tradycyjnych zawodów operacyjnych.

Jest to spójne z obserwowanymi trendami transformacji przemysłowej i wdrażania rozwiązań Przemysłu 4.0.

Aby uzupełnić obraz trudności kadrowych, jakie napotykają pracodawcy, w badaniu uwzględniono także **pytanie otwarte** dotyczące stanowisk, na które - poza wcześniej wymienionymi w ankiecie - występują problemy rekrutacyjne. Zastosowanie tej formy pytania pozwala respondentom wskazać **szczegółowe i często niszowe specjalizacje**, które nie mieszczą się w standardowych kategoriach zawodów. Celem było uchwycenie pełniejszej perspektywy rynku pracy oraz zidentyfikowanie nowych obszarów, w których mogą pojawiać się niedobory kadrowe.

Stanowiska dozoru i kierownicze

Pracodawcy mocno podkreślają problem z obsadzeniem stanowisk związanych z nadzorem górniczym i kierowaniem ruchem. Brakuje zwłaszcza doświadczonych sztygarów oraz osób gotowych podjąć odpowiedzialność za bezpieczeństwo pracy („sztygar zmianowy, nadzór górniczy”, „stanowiska dozoru - kierowanie ruchem zakładu górniczego”).

Specjaliści IT i analitycy danych

Wraz z cyfryzacją i automatyzacją w górnictwie i hutnictwie rośnie zapotrzebowanie na ekspertów IT i osoby potrafiące analizować dane przemysłowe („Analityk danych i specjalista IT w górnictwie”, „analityk danych, inżynier AI”, „Specjaliści od systemów sterowania, robotyki i analizy danych”)

Inżynierowie ds. automatyzacji, robotyki i utrzymania ruchu

Pracodawcy sygnalizują, że wraz z Górnictwem 4.0 i coraz większą automatyzacją procesów, szczególnie poszukiwani są inżynierowie i technicy łączący wiedzę mechaniczną z cyfrową („Inżynierowie ds. automatyzacji i robotyzacji”, „Specjaliści ds. automatyki i mechatroniki”, „Specjalista ds. utrzymania ruchu”)

Specjaliści środowiskowi i ESG

Coraz wyraźniejszy staje się niedobór kadr w obszarze środowiskowym i bezpieczeństwa, co wynika z rosnących regulacji i presji społecznej („Specjaliści ds. BHP i ochrony środowiska”, „Eksperci ds. gospodarki o obiegu zamkniętym i recyklingu metali”, „Specjaliści ds. ESG i zrównoważonego rozwoju”).

Geolodzy i specjaliści od zasobów

Rosnące zapotrzebowanie na krytyczne surowce oraz wyzwania związane z eksploracją powodują braki także w tej grupie zawodów („Hydrogeolodzy - potrzebni do oceny wpływu działalności górniczej na wody gruntowe”, „Geolodzy górniczy i poszukiwawczy”, „Geolodzy surowców krytycznych (lit, kobalt)”).

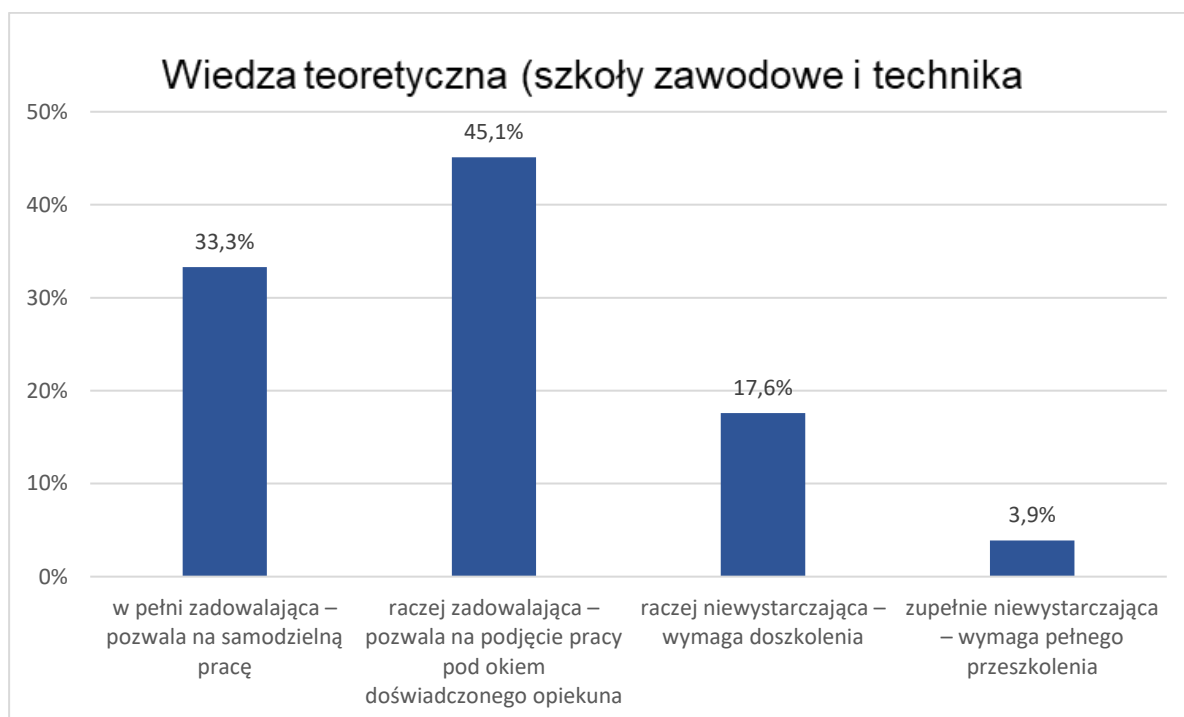
Wykwalifikowani pracownicy fizyczni

Pomimo rozwoju technologii, nadal trudno pozyskać młodych pracowników fizycznych, szczególnie do pracy w trudnych warunkach podziemnych i hutniczych („Górnicy podziemni i operatorzy maszyn górniczych - spadające zainteresowanie pracą w trudnych warunkach”, „operator maszyn i urządzeń hutniczych”, „spawacz - spawanie laserowe i innowacyjne, spawanie podwodne”).

Wskazane stanowiska odzwierciedlają dwa równoległe zjawiska: z jednej strony trudności w pozyskaniu kadr wysoko wyspecjalizowanych technologicznie (automatyka, robotyka, geologia, ESG), z drugiej - niedobory wśród wykwalifikowanych pracowników technicznych i fizycznych gotowych pracować w specyficznych warunkach branży górniczej i hutniczej. Oznacza to konieczność równoczesnego inwestowania w kształcenie specjalistów przyszłości oraz w programy przyciągające i zatrzymujące pracowników w zawodach tradycyjnych, lecz wymagających dużego doświadczenia.

Ocena jakości i poziomu kompetencji absolwentów szkół zawodowych i techników

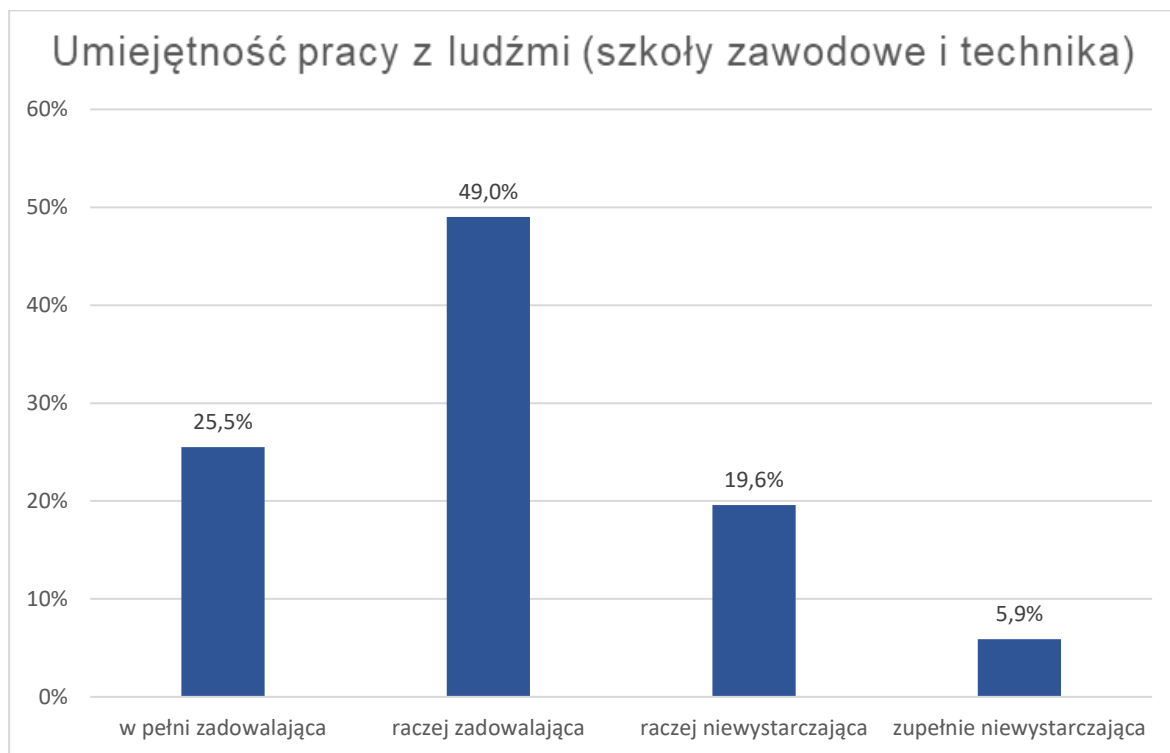
Ocena jakości i poziomu kompetencji absolwentów szkół zawodowych i techników ma istotne znaczenie dla zrozumienia sytuacji kadrowej w branży górnictwa podziemnego, przeróbki rud metali i surowców mineralnych. To właśnie ta grupa stanowi istotne źródło pracowników na stanowiska techniczne i robotnicze, których dostępność na rynku pracy jest coraz bardziej ograniczona. W badaniu poproszono pracodawców o ocenę wiedzy teoretycznej, umiejętności praktycznych, kompetencji społecznych oraz motywacji do pracy wśród absolwentów. Analiza tych opinii pozwala określić, w jakim stopniu system kształcenia odpowiada na potrzeby rynku i gdzie występują największe luki kompetencyjne wymagające uzupełnienia poprzez szkolenia czy dodatkowe przygotowanie zawodowe.



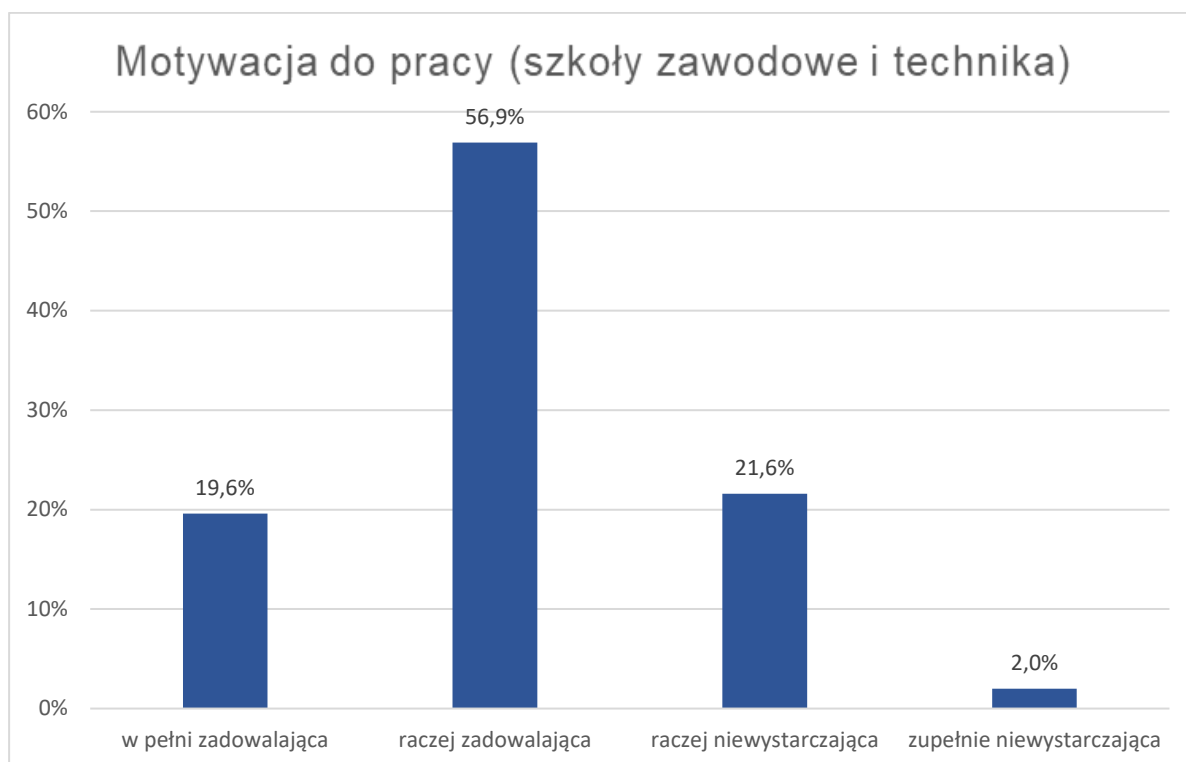
Ponad trzy czwarte respondentów (78,4%) oceniło wiedzę teoretyczną absolwentów jako w pełni lub raczej zadowalającą. **33,3%** wskazało, że jest ona na tyle dobra, by umożliwić samodzielną pracę, a **45,1%** uznało, że pozwala ona na podjęcie obowiązków pod okiem doświadczonego opiekuna. Jednocześnie **21,5%** pracodawców uznało, że poziom wiedzy jest raczej lub całkowicie niewystarczający i wymaga dodatkowych szkoleń.



W tej kategorii oceny są wyraźnie mniej korzystne. Tylko **11,8%** badanych uznało, że absolwenci posiadają w pełni zadowalające umiejętności praktyczne, pozwalające na samodzielną pracę. Największa grupa (**37,3%**) oceniła je jako raczej zadowalające, jednak **51%** wskazało, że są one raczej lub zupełnie niewystarczające, co wymaga doszkolenia lub pełnego przeszkolenia. Dane te wskazują na znaczącą lukę w przygotowaniu praktycznym młodych pracowników.



Pod względem kompetencji interpersonalnych oceny są umiarkowanie pozytywne - **25,5%** respondentów uznało je za w pełni zadowalające, a **49,0%** za raczej zadowalające. Jednak **25,5%** badanych uważa, że umiejętności te są niewystarczające, co może mieć wpływ na efektywność pracy zespołowej.



Motywacja oceniana jest relatywnie dobrze - **19,6%** wskazało na w pełni zadowalającą postawę, a **56,9%** na raczej zadowalającą. Jedynie **23,6%** pracodawców uznało, że motywacja absolwentów jest niewystarczająca. Wyniki te sugerują, że mimo braków w umiejętnościach praktycznych, większość absolwentów cechuje chęć do pracy i rozwoju, co stanowi dobrą bazę do dalszego kształcenia.

W porównaniu z wynikami badania z 2024 roku tegoroczna ocena absolwentów szkół zawodowych i techników jako kandydatów do pracy w branży górnictwa podziemnego i przetwórstwa rud metali jest zdecydowanie bardziej pozytywna we wszystkich analizowanych obszarach. Największa poprawa widoczna jest w **motywacji do pracy** - odsetek ocen „w pełni” lub „raczej zadowolająca” wzrósł z 43,7% do 76,5%, a udział ocen „niewystarczająca” spadł o ponad połowę. Bardzo wyraźny wzrost zanotowano także w zakresie **wiedzy teoretycznej** - z 50,0% do 78,4%, co może świadczyć o lepszym dostosowaniu programów kształcenia do wymagań branży oraz zwiększeniu nacisku na solidne przygotowanie merytoryczne.

Poprawiły się również **umiejętności pracy z ludźmi** - obecnie blisko trzy czwarte absolwentów jest ocenianych jako dobrze lub bardzo dobrze przygotowanych w tym zakresie. **Umiejętności praktyczne**, mimo wzrostu ocen pozytywnych z 31,3% do 49,1%, pozostają najsłabszym elementem przygotowania zawodowego - połowa kandydatów wciąż wymaga dodatkowego szkolenia lub pełnego przeszkolenia przed samodzielną pracą.

Tak znaczące różnice w stosunku do poprzedniego roku mogą być efektem podejmowanych działań - np. zwiększenia liczby i jakości praktyk zawodowych, lepszej współpracy szkół z pracodawcami, modernizacji wyposażenia dydaktycznego czy wprowadzenia skuteczniejszych elementów kształcenia. Możliwe jest również, że na wyniki wpłynęła skuteczniejsza preselekcja kandydatów do pracy w branży, co przełożyło się na wyższe oceny startowe.

Ocena jakości i poziomu kompetencji absolwentów szkół wyższych

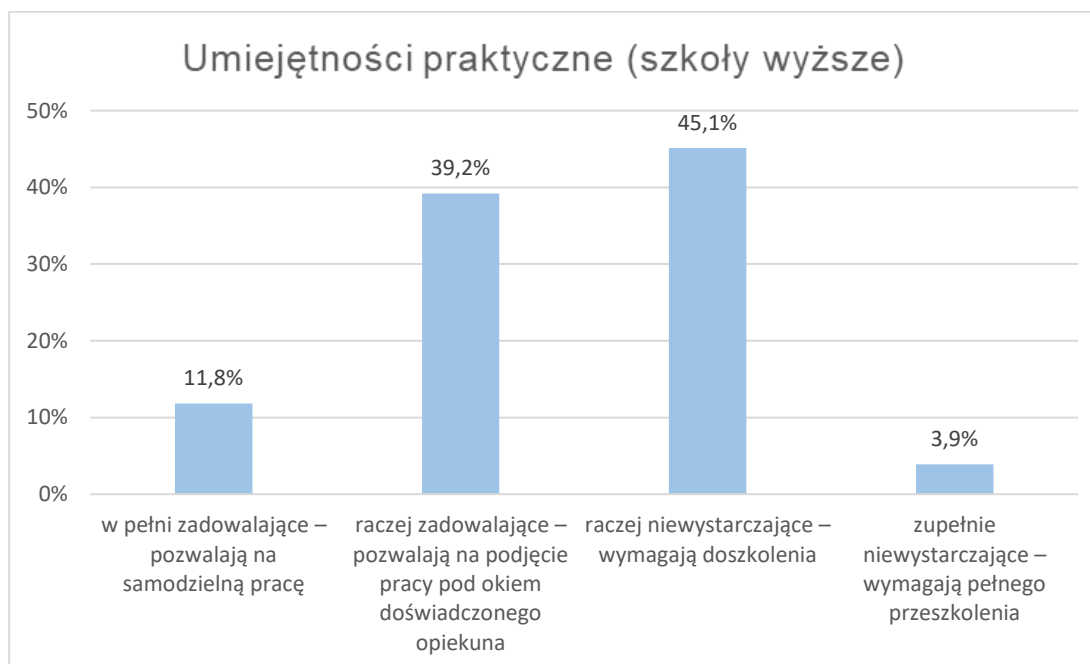
W kolejnej części badania analizie poddano **poziom i jakość kompetencji absolwentów szkół wyższych**, którzy wchodzi na rynek pracy jako potencjalni kandydaci do zatrudnienia w branży górnictwa, przeróbki rud metali i surowców mineralnych. Pytanie to ma na celu uchwycenie **realnej oceny przygotowania młodych specjalistów** - zarówno pod względem wiedzy teoretycznej, jak i umiejętności praktycznych, zdolności pracy z ludźmi oraz motywacji do podjęcia pracy w wymagających warunkach przemysłu ciężkiego.

W odróżnieniu od analizy kandydatów na stanowiska robotnicze, ocena absolwentów szkół wyższych pozwala wskazać, czy kształcenie akademickie rzeczywiście odpowiada na rosnące potrzeby technologiczne i organizacyjne branży. Szczególnie istotne staje się tu zbadanie, na ile uczelnie wyższe przygotowują przyszłych inżynierów i specjalistów do **samodzielnej pracy, praktycznego stosowania wiedzy oraz podejmowania odpowiedzialności**.

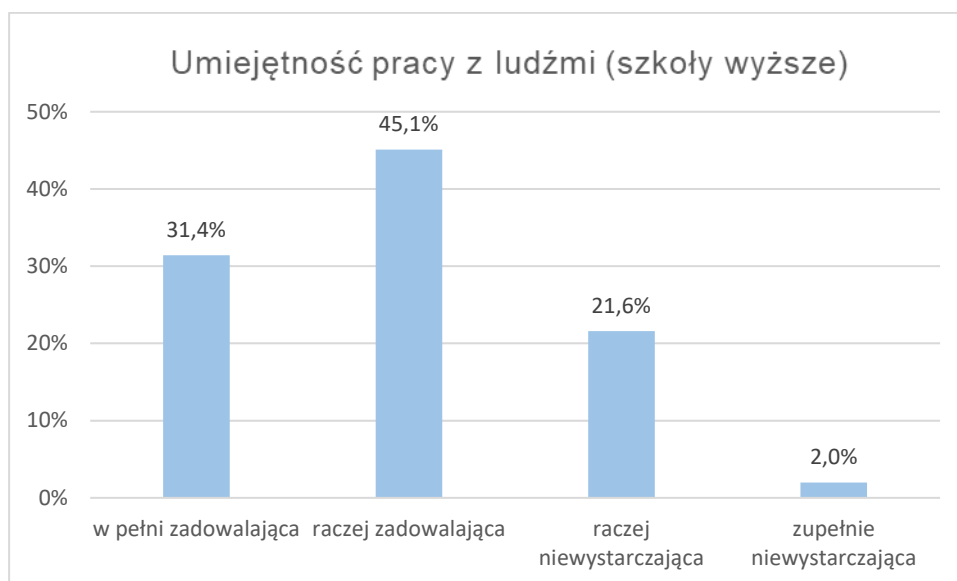
Wprowadzenie tego pytania do badania jest także kluczowe w kontekście **niedoborów kadrowych** i trudności rekrutacyjnych zgłaszanych przez pracodawców. To właśnie poziom przygotowania absolwentów szkół wyższych decyduje o tym, czy firmy z sektora górniczego i hutniczego będą mogły skutecznie uzupełniać luki kompetencyjne, jakie narastają w związku z transformacją technologiczną i generacyjną w branży.



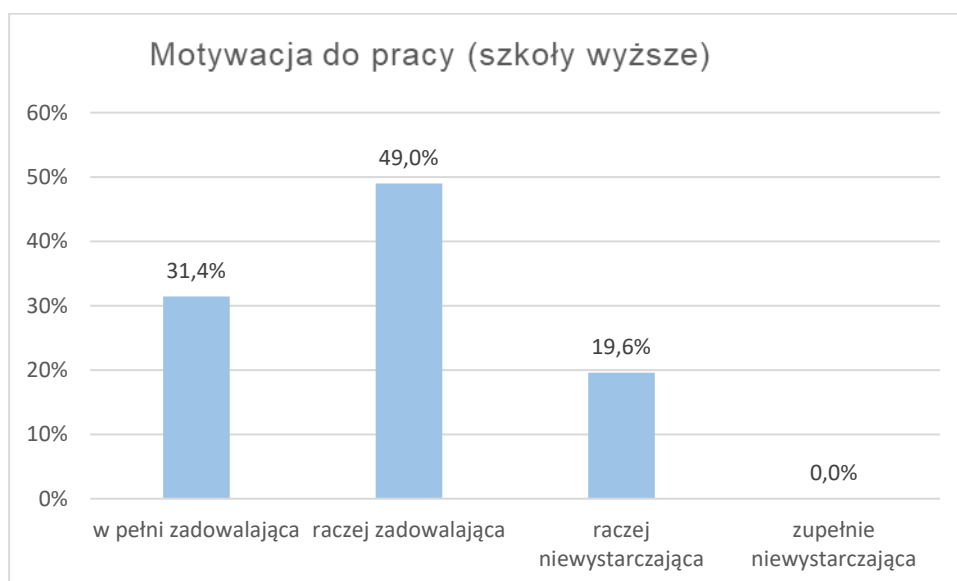
Aż **86,3%** pracodawców oceniło wiedzę teoretyczną absolwentów jako w pełni lub raczej zadowalającą (31,4% - w pełni, 54,9% - raczej). Jedynie 13,8% uznało ją za niewystarczającą lub całkowicie niewystarczającą, co potwierdza, że studia wyższe zapewniają solidne przygotowanie merytoryczne do pracy w branży.



Umiejętności praktyczne to najsłabszy obszar - tylko 51,0% respondentów oceniło je pozytywnie (11,8% - w pełni zadowolające, 39,2% - raczej zadowolające), a niemal połowa (49,0%) wskazała na konieczność doszkolenia lub pełnego przeszkolenia. Wyniki te sugerują, że proces kształcenia akademickiego wciąż w niewystarczającym stopniu przygotowuje do wykonywania zadań w warunkach rzeczywistej produkcji i eksploatacji.



Trzy czwarte badanych (**76,5%**) ocenia kompetencje interpersonalne absolwentów szkół wyższych pozytywnie (31,4% - w pełni, 45,1% - raczej). Jednak 23,6% uznaje je za niewystarczające, co może wskazywać na konieczność większego kształcenia w zakresie komunikacji, współpracy i rozwiązywania konfliktów.



Motywacja do pracy to jeden z mocniejszych obszarów - 80,4% pracodawców ocenia motywację absolwentów jako w pełni lub raczej zadowalającą. Co istotne, żaden respondent nie wskazał na całkowity brak motywacji.

Absolwenci szkół wyższych wyróżniają się solidnym przygotowaniem teoretycznym i stosunkowo dobrą motywacją do pracy. Największym wyzwaniem pozostaje przełożenie wiedzy akademickiej na praktyczne umiejętności niezbędne w warunkach przemysłowych. Rekomendowane są działania zwiększające udział praktyk zawodowych, staży i laboratoriów

odwzorowujących warunki pracy w górnictwie i przetwórstwie rud metali, a także programy wzmacniające kompetencje interpersonalne.

W porównaniu z wynikami badania z 2024 roku, tegoroczna ocena absolwentów szkół wyższych jako kandydatów do pracy w branży górnictwa podziemnego i przetwórstwa rud metali jest zauważalnie bardziej pozytywna w niemal wszystkich analizowanych obszarach. Największa poprawa widoczna jest w zakresie motywacji do pracy - odsetek ocen „w pełni” lub „raczej zadowolająca” wzrósł z 53,1% do 80,4%, a udział ocen „niewystarczająca” spadł ponad dwukrotnie. Wyraźnie poprawiła się również wiedza teoretyczna - pozytywne oceny wzrosły z 68,8% do 86,3%.

Zdecydowanie poprawiły się także umiejętności pracy z ludźmi - w 2024 roku tylko 59,4% absolwentów oceniano pozytywnie, a w 2025 już 76,5%. Może to wskazywać na większe znaczenie kompetencji interpersonalnych w toku studiów.

Umiejętności praktyczne, mimo niewielkiej poprawy (wzrost ocen pozytywnych z 40,7% do 51,0%), nadal pozostają najsłabszym elementem przygotowania absolwentów. Prawie połowa kandydatów wciąż wymaga dodatkowego doszkolenia, zanim będzie mogła samodzielnie podjąć pracę na stanowisku inżynierskim czy technicznym.

Brakujące kompetencje wśród kandydatów na stanowiska robotnicze

Pytanie o braki kompetencyjne w tej grupie miało na celu wskazanie tych obszarów, w których kandydaci najczęściej nie spełniają oczekiwań, a które decydują o jakości i wydajności pracy w górnictwie i przetwórstwie metali. Uzyskane odpowiedzi ujawniają, że niedostatki dotyczą zarówno kwalifikacji stricte technicznych (np. obsługi maszyn i urządzeń), jak i kompetencji ogólnych, takich jak współpraca zespołowa czy radzenie sobie w sytuacjach stresowych. To pokazuje, że deficyty dotyczą nie tylko twardych, ale także miękkich umiejętności, które w warunkach pracy w zakładach górniczych mają coraz większe znaczenie.



Odpowiedzi nie sumują się do 100%, gdyż respondenci mogli wybrać więcej niż 1 odpowiedź

Analiza odpowiedzi wskazuje, że największe deficyty dotyczą umiejętności bezpośrednio związanych z obsługą i konserwacją urządzeń oraz współpracą w zespole. Najczęściej wymienianą luką jest **obsługa maszyn, narzędzi i urządzeń technicznych** - wskazało ją 37,3% respondentów. Niewiele mniej, bo 35,3% badanych, zauważyło braki w **umiejętności pracy w grupie**, co sugeruje, że deficyty dotyczą zarówno kompetencji technicznych, jak i interpersonalnych.

Kolejną istotną luką jest **montaż i naprawa maszyn i urządzeń technicznych** (27,5%), a także **gotowość do pracy w nietypowych godzinach** (25,5%) oraz **radzenie sobie w sytuacjach stresujących** (25,5%). Wysoki odsetek wskazań na te obszary sugeruje, że problemem może być zarówno brak specjalistycznych kwalifikacji, jak i odporności psychofizycznej.

Wśród kompetencji miękkich, które pojawiają się w zestawieniu, znajdują się także **łatwe nawiązywanie kontaktów z ludźmi** (21,6%) oraz **gotowość do brania odpowiedzialności za wykonanie zadań** (15,7%). Oznacza to, że kandydaci często wymagają nie tylko doszkolenia

technicznego, ale również kształtowania postaw proaktywnych i umiejętności komunikacyjnych.

Mniejsze, ale wciąż zauważalne luki dotyczą m.in. **obsługi specjalistycznych programów komputerowych** (19,6%), **sprawności fizycznej** (19,6%), **specyficznych kwalifikacji zawodowych** (19,6%) oraz **wykonywania prostych rachunków** (23,5%). Co istotne, **posługiwanie się sprzętem IT** znalazło się na samym końcu listy braków (11,8%), co sugeruje, że podstawowe kompetencje cyfrowe są już w dużym stopniu obecne wśród kandydatów.

Zestawienie pokazuje, że firmy z branży górnictwa podziemnego i przetwórstwa rud metali oczekują przede wszystkim wzmocnienia kompetencji związanych z obsługą i naprawą maszyn, umiejętności pracy zespołowej oraz gotowości do pracy w wymagających warunkach (stres, nietypowe godziny). Braki te wskazują na potrzebę zintegrowanych programów szkoleniowych łączących **praktyczne umiejętności techniczne z kompetencjami miękkimi**.

Wyniki dotyczące braków kompetencyjnych kandydatów na stanowiska robotnicze w 2025 roku pokazują, że **najczęściej wskazywanym problemem pozostaje niedostateczna umiejętność obsługi maszyn, narzędzi i urządzeń technicznych** (37,3%, choć to spadek w porównaniu do 43,8% w 2024 r.). Na drugim miejscu znalazła się **trudność z pracą w grupie** (35,3%, podobnie jak rok wcześniej - 37,5%), co podkreśla, że pracodawcy wciąż widzą wyzwania w zakresie współpracy zespołowej.

Wysoko oceniono również **braki w zakresie montażu i naprawy maszyn i urządzeń technicznych** (27,5%, mniej niż 34,4% w 2024 r.) oraz **gotowość do pracy w nietypowych godzinach** (25,5%, wzrost z 21,9%). Widać też, że większego znaczenia zaczynają nabierać umiejętności ogólne, takie jak **radzenie sobie w sytuacjach stresowych** (25,5%) czy wykonywanie prostych rachunków (23,5%, duży wzrost z zaledwie 6,3% w 2024 r.).

Ciekawą zmianą jest także wzrost wskazań na brak umiejętności związanych z **obsługą sprzętu IT** (11,8% wobec 3,1% rok wcześniej). Może to być efektem rosnącej cyfryzacji pracy na stanowiskach robotniczych, gdzie nawet proste urządzenia wymagają podstawowej obsługi systemów cyfrowych. Z kolei deficyty w zakresie **specyficznych kwalifikacji zawodowych** (19,6%) oraz **łatwości nawiązywania kontaktów z ludźmi** (21,6%) utrzymują się na podobnym poziomie jak w poprzednim roku.

Podsumowując, widać pewien **postęp w obszarze umiejętności technicznych** (np. spadek braków w montażu i obsłudze urządzeń), ale jednocześnie **rosną oczekiwania wobec kompetencji ogólnych i cyfrowych**. Braki te są sygnałem, że praca w górnictwie i przetwórstwie rud coraz mocniej wymaga połączenia klasycznych zdolności manualno-technicznych z elastycznością, gotowością do zmian oraz podstawowymi kompetencjami cyfrowymi.

Brakujące kompetencje wśród kandydatów na stanowiska kierownicze

W przypadku stanowisk kierowniczych pracodawcy zwracają szczególną uwagę nie tylko na kompetencje techniczne, ale także na umiejętności związane z zarządzaniem ludźmi, organizacją pracy i podejmowaniem decyzji w warunkach presji. Dlatego w badaniu uwzględniono pytanie o **najczęściej występujące braki kompetencyjne kandydatów aplikujących na stanowiska kierownicze**. Analiza tych luk pozwala lepiej zrozumieć, z jakimi trudnościami mierzą się firmy podczas rekrutacji i jakie obszary wymagają wzmocnienia poprzez rozwój kadr, szkolenia czy odpowiednie programy przygotowawcze. Wyniki dostarczają cennych informacji o tym, które umiejętności miękkie i menedżerskie są obecnie najbardziej deficytowe i mogą stanowić barierę dla efektywnego zarządzania zespołami w branży górniczej i hutniczej.



Odpowiedzi nie sumują się do 100%, gdyż respondenci mogli wybrać więcej niż 1 odpowiedź

Analiza odpowiedzi pokazuje, że największe deficyty wśród kandydatów na stanowiska kierownicze dotyczą umiejętności związanych z zarządzaniem ludźmi i procesami. Najczęściej wskazywaną luką jest **koordynowanie pracy innych osób** (31,4%), co sugeruje, że potencjalni menedżerowie często nie posiadają wystarczającego doświadczenia lub umiejętności w zakresie organizowania pracy zespołów.

Na drugim miejscu znajduje się **pomysłowość i kreatywność** (29,4%), co może oznaczać, że pracodawcy oczekują od kadry kierowniczej większej innowacyjności w rozwiązywaniu problemów oraz poszukiwaniu nowych rozwiązań technologicznych czy organizacyjnych.

Trzecim istotnym obszarem jest **analiza informacji i wyciąganie wniosków** (27,5%) - umiejętność kluczowa w podejmowaniu trafnych decyzji operacyjnych i strategicznych.

Wysoki poziom wskazań (po 25,5%) dotyczy też szeregu innych kompetencji ważnych na stanowiskach kierowniczych:

- Obsługa specjalistycznych programów komputerowych,
- Radzenie sobie w sytuacjach stresujących,
- Samodzielna organizacja pracy,
- Rozwiązywanie konfliktów między ludźmi.

Nieco rzadziej, ale wciąż istotnie, wymieniane są braki w **zarządzaniu czasem i terminowości, łatwym nawiązywaniu kontaktów z ludźmi** oraz **gotowości do brania odpowiedzialności za realizację zadań** (po 23,5%). Najmniejszy odsetek wskazań uzyskały **umiejętność pracy w grupie** (19,6%) oraz **uczenie się nowych rzeczy** (13,7%), co sugeruje, że te kompetencje są relatywnie lepiej rozwinięte wśród kandydatów.

Podsumowując, największe luki w kompetencjach kandydatów na stanowiska kierownicze koncentrują się wokół **zarządzania ludźmi, kreatywności i analityki**, a także umiejętności pracy w warunkach stresu i obsługi narzędzi cyfrowych. Wskazuje to na potrzebę programów rozwojowych obejmujących szkolenia z **przywództwa, rozwiązywania konfliktów, innowacyjnego myślenia oraz analizy danych**.

Analiza wyników pokazuje, że w porównaniu z rokiem 2024 struktura braków kompetencyjnych wśród kandydatów na stanowiska kierownicze uległa pewnym przesunięciom. W poprzedniej edycji badania największym problemem było **rozwiązywanie konfliktów między ludźmi** (40,6%) oraz **gotowość do brania odpowiedzialności** (34,4%). W 2025 roku te braki są wskazywane rzadziej (odpowiednio 25,5% i 23,5%), co może sugerować, że pracodawcy obserwują poprawę w zakresie kompetencji interpersonalnych i postaw menedżerskich.

Z drugiej strony w bieżącej edycji wyraźnie wzrosło znaczenie braków w obszarze **koordynowania pracy innych osób** (z 21,9% do 31,4%) oraz **analizy informacji i wyciągania wniosków** (27,5% wobec 31,3% rok wcześniej). Zwraca uwagę także silniejszy akcent na **obsługę specjalistycznych programów komputerowych** (wzrost z 9,4% do 25,5%) i **pomysłowość/kreatywność** (z 18,8% do 29,4%). To może być wynikiem rosnącej cyfryzacji

i potrzeby łączenia klasycznych umiejętności kierowniczych z kompetencjami cyfrowymi i innowacyjnymi.

Nieznacznie spadły wskazania dotyczące **radzenia sobie w sytuacjach stresujących** (z 31,3% do 25,5%) oraz **samodzielnej organizacji pracy** (z 28,1% do 25,5%). Nadal jednak są to deficyty, które utrudniają skuteczne pełnienie funkcji menedżerskich.

Podsumowując, w 2025 roku wyraźniej rysuje się potrzeba **nowoczesnego profilu lidera** - zdolnego do pracy w środowisku cyfrowym, koordynowania zespołów, analizowania danych i wdrażania innowacyjnych rozwiązań. Jednocześnie obserwujemy pewną poprawę w zakresie klasycznych kompetencji interpersonalnych i odpowiedzialności, które wcześniej były najsłabszym ogniwem.

Luki kompetencyjne zatrudnionych pracowników

Pracodawcy od lat podkreślają, że jednym z największych wyzwań dla branży jest dostęp do pracowników posiadających odpowiednie kwalifikacje i umiejętności. Wyniki badania pokazują, że mimo widocznych postępów w przygotowaniu absolwentów szkół zawodowych i wyższych, nadal istnieją istotne luki kompetencyjne zarówno wśród kandydatów na stanowiska robotnicze, jak i kierownicze.

Odpowiedzi udzielone w ramach pytań o braki kompetencyjne oraz o umiejętności, które będą zyskiwać na znaczeniu w przyszłości, pozwalają nie tylko zdiagnozować problemy obecne, ale także lepiej określić **potrzeby szkoleniowe na dziś i na jutro**. Dzięki nim możliwe jest wyznaczenie priorytetów w obszarze edukacji, kursów specjalistycznych czy programów podnoszenia kwalifikacji.

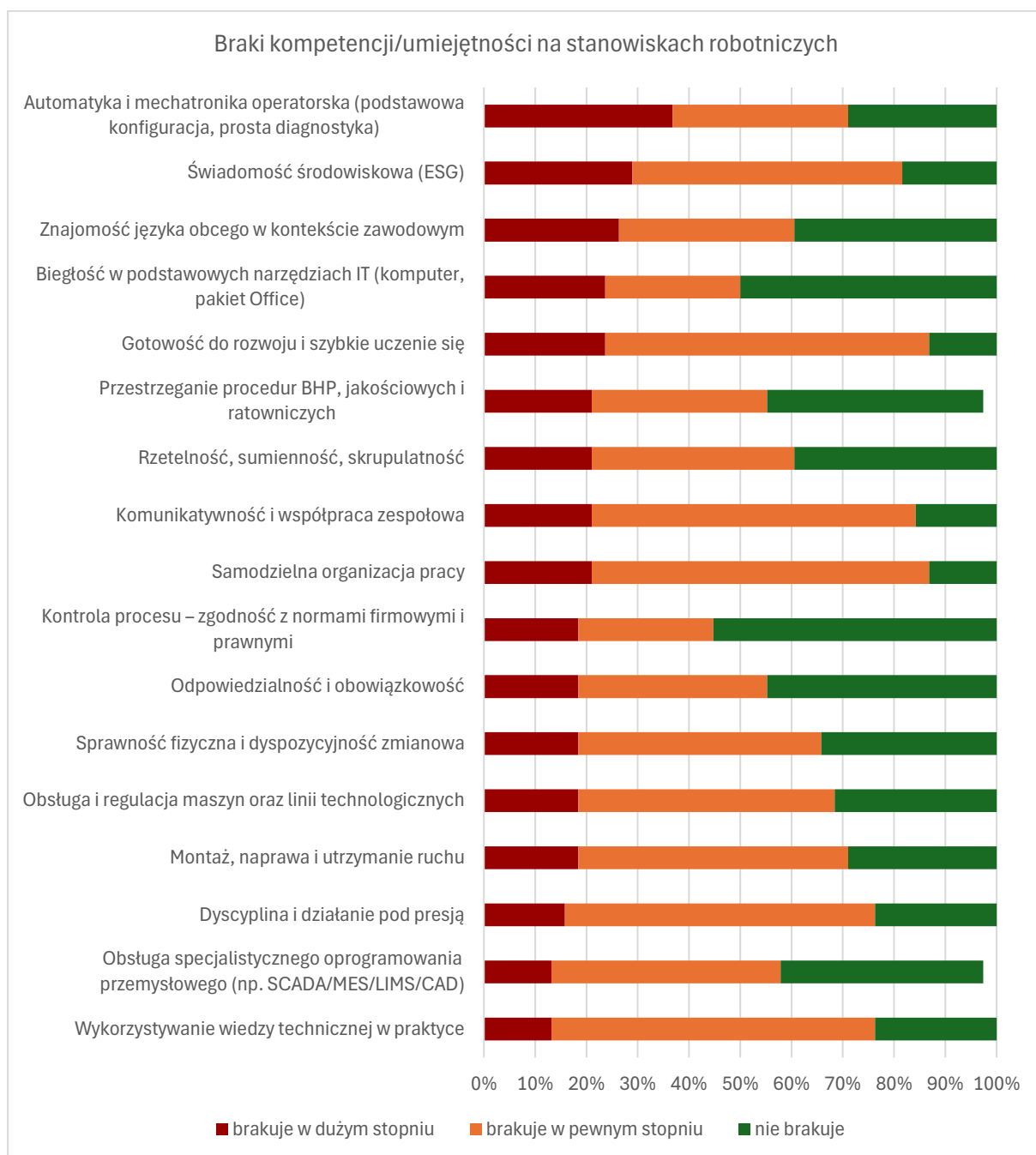
W tej części raportu zaprezentowane zostaną:

- **najczęściej wskazywane braki kompetencyjne pracowników,**
- **umiejętności i obszary wiedzy, które zyskają na znaczeniu w najbliższych latach,**
- **zawody przyszłości,** które - zdaniem pracodawców - mogą stać się kluczowe dla rozwoju sektora.

Takie zestawienie daje pełniejszy obraz sytuacji i stanowi praktyczną wskazówkę zarówno dla przedsiębiorstw planujących strategię HR, jak i dla instytucji edukacyjnych odpowiadających na potrzeby rynku pracy.

Luki kompetencyjne na stanowiskach robotniczych

Jednym z kluczowych elementów badania było **rozpoznanie luk kompetencyjnych wśród pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych**. Odpowiedzi na pytanie o to, w jakim stopniu w firmach brakuje poszczególnych umiejętności i kompetencji, pozwalają lepiej zrozumieć bieżące potrzeby kadrowe oraz wskazać obszary, które wymagają intensywnych działań szkoleniowych. Analiza tych danych ujawnia zarówno deficyty w zakresie twardych umiejętności technicznych, jak i coraz większe znaczenie kompetencji miękkich oraz związanych ze zrównoważonym rozwojem.



Obszary z największym deficytem (wysoki odsetek „brakuje w dużym stopniu”):

- Automatyka i mechatronika operatorska
- Świadomość środowiskowa (ESG)
- Znajomość języka obcego w kontekście zawodowym
- Biegłość w podstawowych narzędziach IT
- Gotowość do rozwoju i szybkie uczenie się

Obszary z dominującymi brakami „w pewnym stopniu”:

1. Samodzielna organizacja pracy
2. Wykorzystywanie wiedzy technicznej w praktyce
3. Komunikatywność i współpraca zespołowa

Najmniej odczuwalne braki (wysoki odsetek „nie brakuje”):

- Kontrola procesu - zgodność z normami
- Obsługa specjalistycznego oprogramowania przemysłowego
- Rzetelność, sumienność, skrupulatność

W omawianym pytaniu respondenci oceniali, w jakim stopniu w ich firmach brakuje poszczególnych umiejętności i kompetencji u pracowników na stanowiskach robotniczych. Analiza wyników pokazuje, że deficyty są odczuwalne w bardzo wielu obszarach - a niektóre z nich mają charakter podstawowy i systemowy.

Najczęściej wskazywane braki dotyczą kompetencji miękkich oraz zdolności adaptacyjnych. Ponad 86% pracodawców uważa, że pracownikom brakuje **samodzielnej organizacji pracy** oraz **gotowości do rozwoju i szybkiego uczenia się**. Podobnie wysokie oceny dotyczą **komunikatywności i współpracy zespołowej** (84,2%). Oznacza to, że w ocenie pracodawców największym problemem nie są jedynie specjalistyczne kwalifikacje techniczne, lecz także podstawowe umiejętności związane z funkcjonowaniem w zespole i dostosowaniem się do wymogów nowoczesnej organizacji pracy.

Jednocześnie widoczne są poważne braki w zakresie kompetencji technicznych. Ponad 71% wskazało niedostateczne **umiejętności w obszarze montażu, naprawy i utrzymania ruchu** oraz **automatyki i mechatroniki operatorskiej**, a 68% - w zakresie **obsługi i regulacji maszyn** oraz linii technologicznych. To potwierdza, że praktyczne przygotowanie zawodowe absolwentów nadal nie odpowiada w pełni wymaganiom przemysłu.

Ważnym wyzwaniem okazuje się także brak kompetencji związanych z transformacją branży - 81,6% pracodawców wskazuje na deficyty w zakresie **świadomości środowiskowej (ESG)**, a 57,9% - w **znajomości i obsłudze specjalistycznego oprogramowania przemysłowego** (np. SCADA, MES, CAD). Te wyniki pokazują, że wymagania związane z Przemysłem 4.0 i zieloną transformacją nie znajdują jeszcze wystarczającego odzwierciedlenia w kształceniu zawodowym i praktyce pracowników.

Na drugim biegunie znajdują się umiejętności, które są mniej problematyczne, choć również nie bez znaczenia. Relatywnie rzadziej wskazywano na braki w zakresie **kontroli procesu** (44,7%) czy **biegłości w podstawowych narzędziach IT** (50,0%). Można przypuszczać, że są to

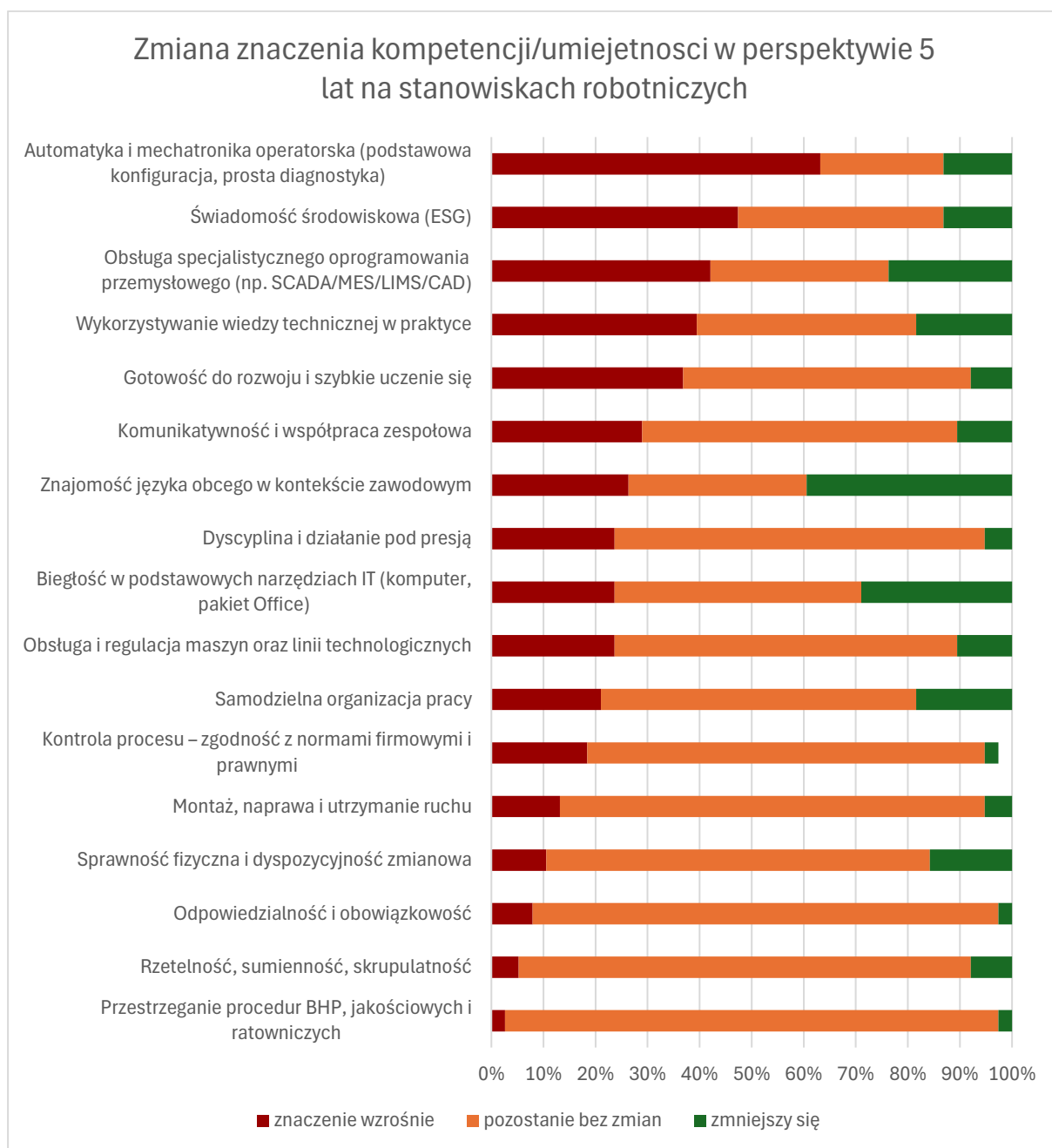
obszary, w których pracownicy - dzięki codziennej praktyce i upowszechnieniu technologii cyfrowych - radzą sobie lepiej niż w przypadku bardziej złożonych wymagań technicznych.

Pracodawcy sygnalizują zarówno luki w umiejętnościach miękkich (samodzielność, komunikatywność, gotowość do rozwoju), jak i deficyty w kompetencjach technicznych (obsługa maszyn, automatyka, oprogramowanie przemysłowe). Wyraźnie widoczna jest też potrzeba wzmocnienia przygotowania pracowników do wyzwań związanych z transformacją energetyczną i zrównoważonym rozwojem.

Prognoza zmian znaczenia kompetencji na stanowiskach robotniczych

Aby lepiej zrozumieć kierunki rozwoju rynku pracy w branży górnictwa podziemnego i przetwórstwa rud metali, poproszono pracodawców o ocenę, jak - ich zdaniem - **zmieni się znaczenie poszczególnych kompetencji i umiejętności na stanowiskach robotniczych w perspektywie najbliższych pięciu lat.**

Pytanie to pozwala spojrzeć w przyszłość i zidentyfikować te obszary, które - choć już dziś są istotne - mogą zyskać na znaczeniu w związku z rosnącą automatyzacją, cyfryzacją i presją regulacyjną. Wskazania respondentów są szczególnie ważne z punktu widzenia **planowania działań szkoleniowych i inwestycji w rozwój kadr**, gdyż pokazują, w które kompetencje należy inwestować już teraz, aby uniknąć luk w przyszłości.



Największy wzrost znaczenia pracodawcy przewidują w obszarze **automatyki i mechatroniki operatorskiej** (63,2% wskazań „znaczenie wzrośnie”). Tak wysoki wynik potwierdza kierunek rozwoju branży w stronę automatyzacji i robotyzacji procesów, gdzie pracownicy będą musieli potrafić samodzielnie konfigurować, diagnozować i obsługiwać urządzenia zautomatyzowane. Kolejne miejsca zajmują **świadomość środowiskowa (ESG)** - 47,4% prognozuje wzrost znaczenia, co wynika z rosnącej presji regulacyjnej UE i wymogów raportowania, oraz **obsługa specjalistycznego oprogramowania przemysłowego** (42,1%), która będzie kluczowa w środowisku zintegrowanych systemów sterowania i monitorowania procesów. Wysokie wzrosty przewidywane są również dla **wykorzystywania wiedzy technicznej**

w praktyce (39,5%) i gotowości do rozwoju i szybkiego uczenia się (36,8%) - oba te obszary są niezbędne w sytuacji dynamicznej zmiany technologii oraz metod pracy.

Pracodawcy wskazują także na wzrost wagi **komunikatywności i współpracy zespołowej (28,9%), samodzielnej organizacji pracy (21,1%) oraz dyscypliny i działania pod presją (23,7%)**. To sygnał, że wraz z rozwojem technologii rośnie znaczenie efektywnej koordynacji pracy, samodzielności i zdolności do radzenia sobie w wymagających warunkach produkcyjnych.

W wielu kompetencjach dominują odpowiedzi „pozostanie bez zmian”, co dotyczy głównie obszarów już ugruntowanych w codziennej pracy: **przestrzegania procedur BHP (94,7% bez zmian), rzetelności i sumienności (86,8%), odpowiedzialności i obowiązkowości (89,5%) czy kontroli procesów (76,3%)**. Oznacza to, że te umiejętności są uznawane za niezbędny standard pracy, którego znaczenie jest stabilne, a ewentualne działania rozwojowe będą miały charakter podtrzymujący, a nie transformacyjny.

Najwięcej wskazań spadku znaczenia dotyczy **znajomości języka obcego w kontekście zawodowym (39,5%) oraz biegłości w podstawowych narzędziach IT (28,9%)**. Może to oznaczać, że pracodawcy spodziewają się automatyzacji lub standaryzacji procesów, które dziś wymagają komunikacji w języku obcym lub obsługi prostych narzędzi IT, albo że te umiejętności będą traktowane jako bazowe i powszechne. Spadek znaczenia przewiduje się także w przypadku **sprawności fizycznej i dyspozycyjności zmianowej (15,8%)**, co może być konsekwencją dalszej mechanizacji procesów ograniczającej znaczenie wysiłku fizycznego.

Analiza wyników wskazuje, że w najbliższych latach dziedzina górnictwa podziemnego, przeróbki rud metali i surowców mineralnych będzie doświadczać wyraźnego przesunięcia akcentów

w stronę **zaawansowanych kompetencji technicznych, cyfrowych i środowiskowych**. W praktyce oznacza to, że coraz większe znaczenie będą odgrywały umiejętności związane z automatyką i robotyzacją procesów, obsługą systemów sterowania oraz wiedzą z zakresu ESG i zrównoważonego rozwoju.

Jednocześnie wzrośnie rola kompetencji adaptacyjnych, które można określić jako „fundament elastyczności pracownika”. Do najważniejszych z nich należą: **gotowość do szybkiego uczenia się, samodzielna organizacja pracy oraz umiejętność współpracy w zespole**. Pracodawcy coraz częściej podkreślają, że zdolność pracownika do reagowania na zmiany technologiczne i organizacyjne będzie równie ważna, co jego przygotowanie techniczne.

Tradycyjne obszary - takie jak przestrzeganie procedur, odpowiedzialność, rzetelność czy etos pracy - pozostają fundamentem funkcjonowania branży i wciąż będą traktowane jako wymagania podstawowe. Nie przewiduje się jednak, aby w nadchodzących latach uległy one istotnym przesunięciom w hierarchii priorytetów.

Warto również zauważyć, że **niektóre kompetencje mogą stopniowo tracić na znaczeniu**. Dotyczy to zwłaszcza znajomości języków obcych czy podstawowej biegłości w obsłudze narzędzi IT. Tendencja ta wynika z postępu technologicznego, w tym coraz powszechniejszego wykorzystania narzędzi automatycznego tłumaczenia, prostszych i bardziej intuicyjnych interfejsów oprogramowania oraz automatyzacji procesów raportowania.

Przyszłość branży będzie wymagała od pracowników **synergii kompetencji technicznych, cyfrowych i środowiskowych z umiejętnościami społecznymi i adaptacyjnymi**. To właśnie te obszary powinny stać się priorytetem w planach rozwoju kadr i w działaniach szkoleniowych, aby zapewnić organizacjom zdolność do sprostania wyzwaniom transformacji technologicznej i klimatycznej.

Ocena luk kompetencyjnych na stanowiskach kierowniczych

Po analizie potrzeb w zakresie stanowisk robotniczych, kolejnym krokiem jest przyjrzenie się wymaganiom wobec kadry kierowniczej. To właśnie menedżerowie, sztygarzy i osoby dozoru odpowiadają za organizację pracy, bezpieczeństwo oraz efektywność procesów. Dlatego tak istotne jest zrozumienie, w jakich obszarach kompetencyjnych pojawiają się największe braki i gdzie konieczne może być wsparcie szkoleniowe.

Pytanie: „Na ile, Pana/Pani zdaniem, w Państwa firmie brakuje poniższych umiejętności/kompetencji u pracowników na stanowiskach kierowniczych?” pozwala ocenić, które z kluczowych kompetencji - takich jak zarządzanie zespołem, rozwiązywanie konfliktów, odporność na stres czy analiza informacji - stanowią obecnie największe wyzwanie. Wyniki tego pytania wskazują kierunki rozwoju i inwestycji w szkolenia menedżerskie, niezbędne do zapewnienia sprawnego funkcjonowania organizacji w warunkach rosnącej złożoności procesów i presji transformacyjnej.



1. W grupie kierowników szczególnie **wyraźne braki** występują w zakresie:

- **Rozwiązywania konfliktów między ludźmi** - aż 42,1% wskazań „brakuje w dużym stopniu” i kolejne 44,7% „w pewnym stopniu”; jest to najsilniejszy sygnał potrzeby rozwoju w badanej grupie.
- **Kompetencji technicznych:** zastosowanie wiedzy technicznej w praktyce (73,7% łącznie braków), nadzorowanie i koordynowanie pracy innych osób (63,1%), obsługa maszyn i urządzeń na poziomie nadzoru (50%).
- **Kompetencji miękkich kluczowych dla zarządzania zespołem:** komunikatywność i łatwe nawiązywanie kontaktów (76,3% braków), motywowanie i rozwijanie podległych pracowników (94,8% braków), radzenie sobie w stresie (86,9%).

- **Kreatywnego rozwiązywania problemów** - pomysłowość i kreatywność to obszar z 89,5% łącznych braków.

2. Kompetencje o średnim poziomie braków

- **Umiejętność raportowania** (60,5% łącznie braków) i przygotowanie dokumentacji produkcyjnej (73,7%) - wskazują na potrzebę ujednolicenia standardów dokumentowania w firmach.
- **Analiza informacji i poszukiwanie przyczyn problemów** - 94,7% braków w różnym stopniu, co może być skutkiem niedostatecznych umiejętności pracy z danymi operacyjnymi i diagnostyki przyczyn awarii.
- **Zarządzanie czasem i terminowość** - chociaż 50% badanych nie odczuwa braków, to 13,2% ocenia je jako istotne, a 36,8% jako częściowe.

3. Obszary relatywnie najmniej problematyczne

- **Praca w grupie i współpraca zespołowa** - tylko 5,3% dużych braków, choć 76,3% wskazuje na pewne niedostatki.
- **Asertywność** - 5,3% dużych braków, 60,5% pewnych braków - potrzeba rozwoju jest widoczna, ale nie jest to obszar krytyczny.
- **Obsługa komputera i pakietu Office** - 42,1% braków, w tym jedynie 15,8% dużych.

W przypadku stanowisk kierowniczych deficyty koncentrują się przede wszystkim wokół **kompetencji przywódczych i interpersonalnych** - rozwiązywania konfliktów, motywowania, komunikacji i koordynowania pracy. Z kolei braki czysto techniczne i proceduralne (jak obsługa komputera czy znajomość języków) są mniej znaczące. Oznacza to, że kluczowym wyzwaniem dla firm nie jest już tylko uzupełnianie wiedzy technicznej kadry kierowniczej, lecz raczej rozwój ich umiejętności miękkich, zdolności do pracy z zespołem i zarządzania w warunkach złożoności i presji.

Prognoza zmian kompetencji na stanowiskach kierowniczych

W dynamicznie zmieniającym się otoczeniu gospodarczym i technologicznym nie tylko pracownicy liniowi, ale również kadra kierownicza musi stale rozwijać swoje umiejętności. Aby lepiej zrozumieć kierunki tych zmian, respondentów zapytano: „Jak, Pana/Pani zdaniem, zmieni się znaczenie każdej z wymienionych umiejętności/kompetencji na stanowiskach kierowniczych w ciągu najbliższych 5 lat?”

Pytanie to ma charakter prognostyczny i pozwala wskazać, które kompetencje - zarówno techniczne, jak i miękkie - będą w przyszłości zyskiwać na znaczeniu, a które pozostaną stabilne lub mogą stopniowo tracić na ważności. Dzięki temu można uchwycić nie tylko aktualne deficyty, ale także trend przesuwania się priorytetów w stronę określonych kompetencji

zarządczych, takich jak umiejętności analityczne, przywódcze, komunikacyjne czy związane z zarządzaniem zmianą.



Analiza wyników badania ujawnia wyraźne przesunięcie priorytetów w kierunku umiejętności związanych z zarządzaniem ludźmi, komunikacją i rozwiązywaniem problemów. Wśród wszystkich badanych kompetencji zdecydowanie najwyższy odsetek wskazań wzrostu znaczenia odnotowano dla **rozwiązywania konfliktów między ludźmi** - aż 68,4% respondentów uważa, że w nadchodzących pięciu latach kompetencja ta zyska na znaczeniu. Tak wysoki wynik potwierdza, że zarządzanie relacjami interpersonalnymi będzie postrzegane jako kluczowa funkcja kadry kierowniczej w środowisku pracy, które staje się coraz bardziej złożone, wielopokoleniowe i podatne na napięcia związane z rosnącymi wymaganiami produkcyjnymi.

Wysoki wzrost znaczenia przewiduje się również w zakresie **analitycznego podejścia do problemów** - 47,4% badanych wskazało na rosnącą wagę **analizy informacji i poszukiwania przyczyn problemów**, a taki sam odsetek prognozuje wzrost znaczenia **radzenia sobie w stresie i odporności psychicznej**. Te dwie kompetencje ściśle się uzupełniają - jedna

odpowiada za umiejętność trafnej diagnozy sytuacji i identyfikacji źródeł problemów, druga za zdolność do podejmowania skutecznych decyzji w warunkach presji czasowej i emocjonalnej.

Podobny poziom wskazań uzyskały umiejętności **motywowania i rozwijania podległych pracowników** (44,7%) oraz **komunikatywności i łatwego nawiązywania kontaktów** (44,7%). Wyniki te potwierdzają, że w roli kierownika coraz większy nacisk będzie kładziony na zdolność do angażowania zespołu, budowania atmosfery współpracy i utrzymywania wysokiego poziomu motywacji, co jest szczególnie istotne w obliczu niedoborów kadrowych i konieczności utrzymania pracowników w firmie.

Znaczący odsetek odpowiedzi wskazuje również na rosnącą wagę **pomysłowości i kreatywności w rozwiązywaniu problemów** (42,1%) oraz **odpowiedzialności za wyniki i bezpieczeństwo** (39,5%). Oznacza to, że rola kierownika w coraz większym stopniu będzie wymagać nie tylko nadzoru operacyjnego, ale też aktywnego udziału w poszukiwaniu innowacyjnych rozwiązań i kształtowaniu bezpiecznych, wydajnych procesów pracy.

Wzrost znaczenia przewiduje się także dla **obsługi specjalistycznych programów** (28,9%) oraz **zastosowania wiedzy technicznej w praktyce** (26,3%). Sugeruje to, że nawet na poziomie kierowniczym pozostanie zapotrzebowanie na kompetencje techniczne i umiejętność pracy z narzędziami wspierającymi zarządzanie procesem produkcyjnym, szczególnie w kontekście rosnącej automatyzacji i cyfryzacji przemysłu.

W przypadku pozostałych kompetencji - takich jak skrupulatność i rzetelność, obsługa komputera i pakietu Office, nadzór nad maszynami, zarządzanie czasem czy asertywność - dominują wskazania „pozostanie bez zmian” (od 57,9% do 86,8% odpowiedzi). W kilku z nich widoczny jest także istotny odsetek prognozowanego spadku znaczenia, szczególnie w przypadku umiejętności o charakterze proceduralnym lub narzędziowym, które mogą być coraz częściej wspierane przez technologie lub delegowane na niższe szczeble organizacyjne.

Przewidywane zmiany wskazują, że w najbliższych latach profil kompetencyjny kadry kierowniczej będzie ewoluował w stronę roli **lidera-mentora** - osoby zdolnej do skutecznego prowadzenia zespołu, rozwiązywania konfliktów, motywowania pracowników, radzenia sobie w warunkach presji i aktywnego poszukiwania rozwiązań problemów. Kompetencje techniczne i proceduralne pozostaną ważne, lecz będą pełnić funkcję wspierającą wobec kluczowych umiejętności miękkich i przywódczych.

Rekomendacje szkoleniowe dla stanowisk robotniczych i kierowniczych

Analiza wyników dotyczących braków kompetencyjnych obecnie oraz przewidywanego wzrostu znaczenia poszczególnych umiejętności w przyszłości pozwala sformułować zestaw rekomendacji szkoleniowych. Proponowane działania są ukierunkowane na zaspokojenie

potrzeb krótkoterminowych (uzupełnianie deficytów kompetencji „tu i teraz”) oraz długoterminowych (rozwój kompetencji przyszłości, istotnych w perspektywie 3-5 lat).

Stanowiska robotnicze

Obecne priorytety szkoleniowe (luki kompetencyjne „dzisiaj”):	Rekomendacje szkoleniowe:
Umiejętności techniczne i operacyjne: montaż, naprawa i utrzymanie ruchu; automatyka i mechatronika operatorska; obsługa i regulacja maszyn oraz linii technologicznych. Kompetencje praktyczne: wykorzystywanie wiedzy technicznej w praktyce, obsługa specjalistycznego oprogramowania przemysłowego. Postawy i etos pracy: dyscyplina, działanie pod presją, odpowiedzialność i obowiązkowość.	Szkolenia praktyczne w obszarze utrzymania ruchu i diagnostyki awarii. Kursy z zakresu obsługi systemów produkcyjnych (SCADA, MES, CAD). Programy rozwoju kompetencji miękkich w obszarze radzenia sobie w sytuacjach stresowych, pracy zespołowej i dyscypliny operacyjnej.
Kompetencje przyszłości (rozwój „jutro”):	Rekomendacje szkoleniowe:
Cyfryzacja i automatyzacja: obsługa systemów cyfrowych, robotyki i rozwiązań Przemysłu 4.0. Świadomość środowiskowa i ESG: zrównoważona produkcja, gospodarka obiegu zamkniętego, oszczędność energii. Umiejętności adaptacyjne: gotowość do rozwoju, szybkie uczenie się, samodzielna organizacja pracy.	Programy podnoszące kompetencje cyfrowe (praca z systemami przemysłowymi, analiza danych produkcyjnych). Szkolenia w obszarze BHP - budowanie kultury bezpieczeństwa pracy. Szkolenia w obszarze ESG - efektywność energetyczna, GOZ, minimalizacja emisji i odpadów, ład korporacyjny i compliance. Warsztaty rozwijające umiejętność adaptacji do nowych technologii i środowiska pracy (uczenie się przez całe życie).

Stanowiska kierownicze

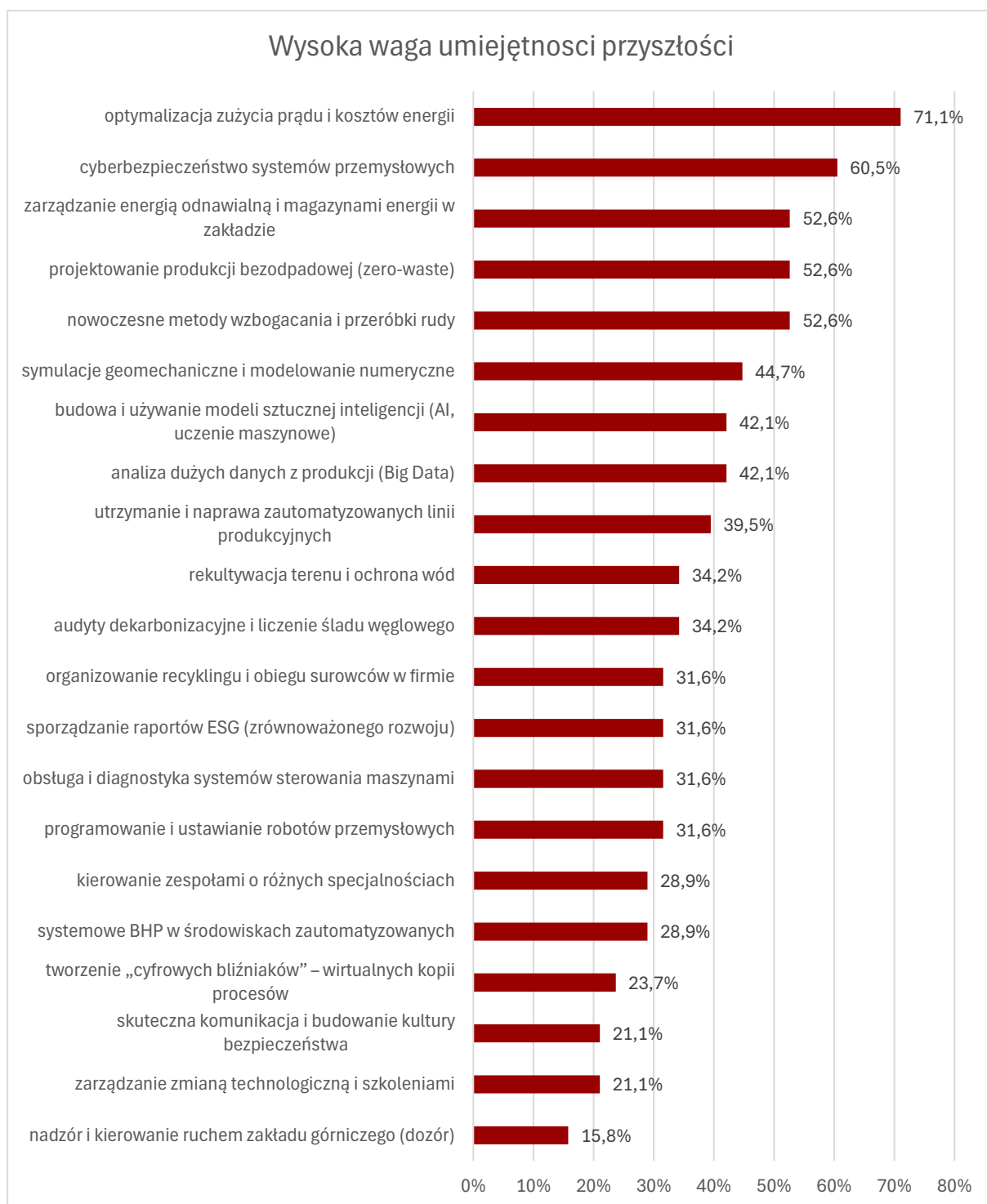
Obecne priorytety szkoleniowe (luki kompetencyjne „dzisiaj”):	Rekomendacje szkoleniowe:
Kompetencje interpersonalne i zarządcze: rozwiązywanie konfliktów, komunikatywność, koordynowanie pracy innych, motywowanie pracowników. Odporność psychiczna i organizacja: radzenie sobie w stresie, samodzielna organizacja pracy, zarządzanie czasem i terminowość. Odpowiedzialność i raportowanie: raportowanie wyników, przygotowanie dokumentacji produkcyjnej, odpowiedzialność za bezpieczeństwo.	Szkolenia z zakresu przywództwa sytuacyjnego i budowania zaangażowania zespołu. Warsztaty rozwijające odporność psychiczną i zarządzanie stresem. Kursy z zakresu lean management, raportowania i kontroli procesów jakościowych.
Kompetencje przyszłości (rozwój „jutro”):	Rekomendacje szkoleniowe:
Umiejętności strategiczne i analityczne: analiza informacji, wyciąganie wniosków, myślenie krytyczne i kreatywne. Kompetencje cyfrowe i technologiczne: obsługa specjalistycznych programów, znajomość nowych narzędzi IT wspierających zarządzanie. Świadomość ESG i zarządzanie zmianą: prowadzenie procesów w sposób zrównoważony w zgodzie z regulacjami środowiskowymi, zarządzanie projektami transformacyjnymi.	Programy rozwijania umiejętności analitycznych i podejmowania decyzji w oparciu o dane. Szkolenia dla menedżerów w obszarze zarządzania zmianą i cyfryzacją procesów. Kursy podnoszące kompetencje w zakresie ESG, zrównoważonego rozwoju i raportowania środowiskowego.

Szkolenia dla pracowników robotniczych powinny koncentrować się na **praktycznych kompetencjach technicznych i adaptacyjnych**, natomiast dla kadry kierowniczej - na **umiejętnościach zarządczych, strategicznych i cyfrowych**. Obie grupy wymagają równoległe **silnego komponentu środowiskowego, społecznego oraz ładu korporacyjnego (ESG)**, który w perspektywie kilku lat stanie się nieodzownym elementem funkcjonowania branży.

Umiejętności i zawody przyszłości

W dynamicznie zmieniającym się otoczeniu gospodarczym i technologicznym kluczowe staje się nie tylko analizowanie obecnych braków kompetencyjnych, ale także **prognostowanie, które umiejętności będą decydować o konkurencyjności firm w najbliższych latach**. Pytanie to pozwala uchwycić kierunki zmian i zrozumieć, jakie kompetencje - zdaniem pracodawców - staną się fundamentem efektywnego działania w perspektywie 3-5 lat.

Ocena została przeprowadzona w oparciu o **trzystopniową skalę istotności**: od niskiej (marginalnej) po wysoką (kluczową), co umożliwia precyzyjne wskazanie obszarów wymagających szczególnej uwagi w planowaniu rozwoju kadr i projektowaniu programów szkoleniowych.



Pracodawcy z branży górnictwa i przetwórstwa miedzi wskazują, że w nadchodzących latach kluczowe dla funkcjonowania przedsiębiorstw będą przede wszystkim kompetencje związane z efektywnością energetyczną, bezpieczeństwem cyfrowym oraz wdrażaniem nowoczesnych technologii produkcyjnych.

Na pierwszym miejscu znalazła się **optymalizacja zużycia prądu i kosztów energii**. Aż 71,1% badanych uznało ją za umiejętność o wysokim znaczeniu. Wynik ten odzwierciedla zarówno rosnące koszty energii, jak i presję na zwiększanie efektywności procesów produkcyjnych. Bardzo wysoko oceniono także **cyberbezpieczeństwo systemów przemysłowych** (60,5%), co pokazuje rosnącą świadomość zagrożeń wynikających z cyfryzacji i automatyzacji produkcji.

Wysokie znaczenie przypisano również obszarom związanym z transformacją środowiskową. **Projektowanie produkcji bezodpadowej (zero-waste), zarządzanie energią odnawialną i magazynami energii** oraz **nowoczesne metody wzbogacania i przeróbki rudy** otrzymały po 52,6% wskazań „wysoka”. Wyniki te sugerują, że działania na rzecz zrównoważonej produkcji i ograniczania negatywnego wpływu na środowisko stają się integralnym elementem strategii rozwoju firm w branży.

Drugi blok istotnych kompetencji obejmuje umiejętności związane z cyfryzacją procesów i analizą danych. **Symulacje geomechaniczne i modelowanie numeryczne** (44,7%), **analiza dużych danych z produkcji (Big Data)** (42,1%) oraz **budowa i wykorzystywanie modeli sztucznej inteligencji** (42,1%) to kompetencje, które będą odgrywać coraz większą rolę w optymalizacji wydajności, przewidywaniu awarii i projektowaniu procesów. Do tej grupy można zaliczyć także **utrzymanie i naprawę zautomatyzowanych linii produkcyjnych** (39,5%), co podkreśla znaczenie utrzymania ciągłości pracy w zmodernizowanych zakładach.

Kompetencje związane z raportowaniem środowiskowym i gospodarką surowcami, takie jak **audyty dekarbonizacyjne i liczenie śladu węglowego** (34,2%), **rekultywacja terenu i ochrona wód** (34,2%), **sporządzanie raportów ESG** (31,6%) czy **organizowanie recyklingu i obiegu surowców** (31,6%), choć mają nieco niższy odsetek ocen „wysoka”, pozostają ważne w kontekście wypełniania obowiązków regulacyjnych i realizacji strategii odpowiedzialnego rozwoju.

Na końcu listy znalazły się umiejętności, które w ocenie pracodawców mają mniejsze, choć wciąż istotne znaczenie. Dotyczy to m.in. **systemowego BHP w środowiskach zautomatyzowanych** (28,9%), **kierowania zespołami o różnych specjalnościach** (28,9%), **tworzenia „cyfrowych bliźniaków” procesów** (23,7%), **zarządzania zmianą technologiczną i szkoleniami** (21,1%) oraz **skutecznej komunikacji i budowania kultury bezpieczeństwa** (21,1%). Najniżej oceniono **nadzór i kierowanie ruchem zakładu górniczego (dozór)** - 15,8% wskazań „wysoka”, co może wynikać z faktu, że jest to kompetencja tradycyjnie obecna w branży, a jej znaczenie postrzega się jako stabilne, nie rosnące.

Wyniki te pokazują wyraźne przesunięcie w bliskiej przyszłości priorytetów w stronę obszarów energetycznych, środowiskowych i cyfrowych, przy jednoczesnym utrzymaniu znaczenia umiejętności technicznych związanych z utrzymaniem ruchu i automatyzacją.

Kluczowe zawody w perspektywie 5 lat

W dynamicznie zmieniającej się rzeczywistości branży górnictwa podziemnego i przetwórstwa surowców mineralnych, nie wystarczy już analizować wyłącznie obecnych kompetencji i braków pracowniczych. Równie istotne jest spojrzenie w przyszłość i próba przewidzenia, które zawody pozostaną strategiczne dla rozwoju organizacji, a które mogą stopniowo tracić na znaczeniu.

Dlatego w kolejnym pytaniu poprosiliśmy pracodawców o ocenę, które spośród wskazanych zawodów będą - w ich opinii - kluczowe w perspektywie najbliższych pięciu lat. Wybór dotyczył trzech możliwości:

1. **kluczowy zawód** - stanowisko niezbędne dla funkcjonowania i rozwoju organizacji,
2. **trudno powiedzieć** - brak jednoznacznej opinii,
3. **to nie będzie kluczowy zawód** - rola stanowiska w przyszłości będzie marginalizowana.

Takie spojrzenie pozwala uchwycić nie tylko bieżące potrzeby kadrowe, ale także strategiczne kierunki rozwoju branży oraz to, jak przedsiębiorstwa przygotowują się do wyzwań technologicznych, środowiskowych i demograficznych.



Na podstawie przedstawionych danych można wskazać, że w perspektywie 5 lat kluczowe znaczenie dla branży będą miały przede wszystkim stanowiska związane z automatyzacją i nowoczesnymi technologiami.

1. Zawody o najwyższym znaczeniu

Najwyżej oceniono rolę automatyka - aż **78,4%** respondentów uznało go za zawód kluczowy. Wynika to z rosnącej automatyzacji procesów w górnictwie i przetwórstwie rud oraz z konieczności zapewnienia ciągłości pracy złożonych systemów sterowania. Podobne znaczenie ma mechatronik (**54,9% wskazań kluczowości**), którego kompetencje łączą wiedzę mechaniczną, elektryczną i informatyczną, a więc są spójne z trendami Przemysłu 4.0.

2. Zawody techniczne o średniej przewidywanej roli

Znaczący odsetek badanych wskazał na informatyków (**43,1%**) i robotyków (**41,2%**) jako zawody, które będą miały istotny wpływ na funkcjonowanie zakładów, choć część respondentów pozostaje ostrożna w prognozach (ponad 35% dla informatyka i 45,1% dla robotyka wskazało odpowiedź „trudno powiedzieć”). To może oznaczać, że w tych obszarach potrzeby będą zależały od tempa wdrażania nowych technologii w danej firmie.

3. Stanowiska o mniejszej, lecz nadal istotnej roli

Operatorzy (27,5%), programiści (27,5%), elektromechanicy (21,6%) oraz elektromonterzy (21,6%) są rzadziej wskazywani jako kluczowi. Może to wynikać z przewidywanego przesunięcia części zadań tych grup na rzecz bardziej zautomatyzowanych rozwiązań oraz integracji ich funkcji w ramach stanowisk mechatronicznych i automatycznych.

Nowe zawody przyszłości

Analiza kluczowych zawodów wskazanych w badaniu pozwala uchwycić te stanowiska, które już dziś mają strategiczne znaczenie dla organizacji. Jednak rozwój technologiczny, transformacja energetyczna, cyfryzacja i presja regulacyjna sprawiają, że w branży mogą pojawić się również **nowe role i specjalizacje**, które w perspektywie kilku lat będą równie istotne jak obecnie dominujące zawody techniczne.

Dlatego w kolejnym pytaniu poprosiliśmy pracodawców o wskazanie (w formie otwartej) **jakie zawody, poza już wymienionymi, ich zdaniem mogą zyskać na znaczeniu i stać się kluczowe dla sektora w perspektywie najbliższych pięciu lat**. Celem tego pytania było uchwycenie zmian, które nie zawsze są jeszcze w pełni widoczne w strukturach firm, ale które mogą wkrótce wpłynąć na sposób funkcjonowania całej branży.

Na podstawie zebranych odpowiedzi można wyróżnić kilka kluczowych grup zawodów, które - zdaniem pracodawców - w perspektywie najbliższych pięciu lat zyskają na znaczeniu i mogą stać się strategiczne dla branży górnictwa i przetwórstwa rud metali.

Zawody związane z automatyzacją, cyfryzacją i sztuczną inteligencją:

- Inżynierowie automatyzacji i cyfryzacji procesów, programiści robotów przemysłowych i systemów produkcji, specjaliści od systemów sterowania i analizy danych.
- Inżynierowie AI/ML, programiści algorytmów AI, inżynierowie „digital twin” (wirtualne symulacje), analitycy danych przemysłowych, geolodzy danych.
- Specjaliści ds. cyberbezpieczeństwa przemysłowego.

Stanowiska dozoru i nadzoru górniczego - sztygarzy wszystkich szczebli, osoby dozoru ruchu zakładu górniczego.

Specjaliści ds. energii, dekarbonizacji i transformacji energetycznej

- Eksperti ds. energii odnawialnej, zarządzania energią, efektywności energetycznej, dekarbonizacji procesów.
- Inżynierowie transformacji energetycznej, eksperti ds. odzysku energii.

Eksperti ds. ESG, gospodarki o obiegu zamkniętym i ochrony środowiska

- Eksperti ds. ESG, raportowania niefinansowego, relacji ze społecznościami lokalnymi.
- Specjaliści ds. gospodarki o obiegu zamkniętym, recyklingu metali krytycznych, odzysku surowców z odpadów.
- Eksperti ds. zarządzania wodą i remediacji środowiskowej.

Specjaliści geologiczni i inżynierowie zasobów krytycznych

- Geolodzy eksploracyjni, geoinformatycy, analitycy danych geologicznych, specjaliści GIS.
- Eksperti ds. modelowania złóż, geotechnicy, geolodzy surowców krytycznych (lit, kobalt, metale ziem rzadkich).
- Specjaliści ds. polityki surowcowej i zasobów strategicznych.

Specjaliści procesowi i technolodzy - operatorzy maszyn CNC i procesów wzbogacania, technolodzy produkcji bezodpadowej, metalurzy, inżynierowie odzysku metali.

Wskazane zawody obejmują zarówno role wysoko wyspecjalizowane technologicznie (AI, automatyzacja, ESG, transformacja energetyczna), jak i tradycyjne stanowiska górnicze i dozoru, które nabierają nowego znaczenia w kontekście rosnących wymagań bezpieczeństwa i efektywności. Wspólnym mianownikiem jest potrzeba łączenia kompetencji technicznych z wiedzą cyfrową, środowiskową i menedżerską.

Należy pamiętać, że katalog takich zawodów nie jest zamknięty a ze względu na dynamikę otoczenia gospodarczego i technologicznego konieczne będzie ich ciągłe monitorowanie

i obserwowanie pojawiających się trendów, aby w porę reagować na rosnące potrzeby kadrowe.

Podsumowanie

Podsumowanie niniejszego raportu stanowi syntetyczne ujęcie najważniejszych wniosków płynących z badania potrzeb pracodawców w branży górnictwa podziemnego i przetwórstwa rud metali. Analiza obejmuje zarówno ocenę aktualnych wyzwań i trendów, jak i prognozy dotyczące zatrudnienia, kompetencji pracowników oraz zawodów przyszłości. Zgromadzone dane pozwalają nie tylko zrozumieć obecną sytuację sektora, ale również wskazać kierunki działań niezbędnych dla zapewnienia jego rozwoju i konkurencyjności w kolejnych latach.

1. Trendy kształtujące branżę

Badanie ujawniło istotne przesunięcia w ocenie trendów wpływających na branżę górnictwa podziemnego, przeróbki rud metali i surowców mineralnych. W porównaniu do 2024 roku widoczny jest spadek znaczenia globalizacji czy struktury wiekowej pracowników, natomiast na sile zyskały kwestie klimatyczne, automatyzacja procesów, cyfryzacja oraz rosnąca rola regulacji unijnych dotyczących zrównoważonego rozwoju. Pracodawcy podkreślali m.in. konieczność „wdrażania i utrzymania systemów automatyzacji i robotyzacji w procesach wydobywczych i przetwórczych” czy wzrost znaczenia „autonomicznych maszyn i dronów w kopalniach”. Coraz częściej wskazywano również na znaczenie ESG, gospodarki cyrkularnej oraz kompetencji cyfrowych związanych z cyberbezpieczeństwem. Można więc stwierdzić, że branża przesuwa się w kierunku nowoczesnych, zintegrowanych technologicznie i bardziej ekologicznych modeli działania.

2. Najważniejsze wyzwania dla działalności

W 2025 roku największym wyzwaniem dla firm są wysokie koszty związane z dostosowaniem do regulacji UE (59,2%), a także zatrzymanie wykwalifikowanych pracowników (56,9%) oraz trudności w pozyskiwaniu kompetentnych kandydatów (54,9%). W porównaniu z rokiem 2024 bardzo mocno wzrosło znaczenie wyzwań związanych z efektywnością pracy (47,1% vs 19,6%) oraz kosztami innowacji (43,1% vs 23,5%). Oznacza to, że przedsiębiorstwa coraz wyraźniej dostrzegają **presję transformacji energetycznej i regulacyjnej**, a równocześnie mają świadomość konieczności zwiększania produktywności i inwestycji w nowoczesne technologie - przy ograniczonych zasobach kadrowych.

3. Perspektywy zatrudnienia

Wyniki wskazują na istotną zmianę nastrojów. W 2024 roku aż 19,6% organizacji zakładało wzrost zatrudnienia, a tylko 11,8% spadek. Rok później sytuacja odwróciła się - 47,1% przewiduje redukcję zatrudnienia, a jedynie 3,9% wzrost. Oznacza to przejście z umiarkowanego optymizmu do pesymizmu kadrowego, wynikającego zapewne z rosnących kosztów, automatyzacji procesów oraz trudności w utrzymaniu konkurencyjności.

4. Trudności rekrutacyjne

Najtrudniejsi do pozyskania pracownicy to obecnie automatycy (80,4%) oraz mechatronicy (60,8%). Względem roku poprzedniego skala trudności wzrosła drastycznie - automatycy z poziomu 11,8% w 2024 roku stali się grupą najtrudniejszą do zatrudnienia. Wysokie trudności dotyczą również operatorów maszyn (39,2%) czy elektromonterów (37,3%). Wśród odpowiedzi otwartych pracodawcy wskazywali także na brak doświadczonych górników, geologów czy spawaczy w nowoczesnych technologiach.

5. Ocena absolwentów szkół zawodowych i wyższych

Oceny absolwentów szkół zawodowych uległy znaczącej poprawie w stosunku do poprzedniego badania. Wzrosły pozytywne oceny motywacji, wiedzy teoretycznej i umiejętności pracy zespołowej. Nadal jednak najsłabszym elementem pozostają umiejętności praktyczne - aż połowa kandydatów wymaga dodatkowego szkolenia. Podobnie w przypadku absolwentów szkół wyższych widać poprawę w obszarze wiedzy teoretycznej i adaptacji, choć niedobory nadal występują w zakresie kompetencji praktycznych i zarządzania projektami. Różnice między rokiem 2024 a 2025 mogą być wynikiem zwiększenia liczby praktyk i staży przemysłowych oraz lepszej współpracy uczelni i techników z pracodawcami.

6. Braki kompetencyjne pracowników

W przypadku pracowników **na stanowiskach robotniczych** największe luki dotyczą obsługi maszyn i urządzeń technicznych, montażu i utrzymania ruchu, a także automatyki i mechatroniki operatorskiej (powyżej 70%). Duże niedobory wskazano także w obszarze kompetencji miękkich - gotowości do rozwoju, organizacji pracy, komunikatywności. W odniesieniu do **stanowisk kierowniczych** dominują deficyty w zakresie rozwiązywania konfliktów (42,1% brakuje w dużym stopniu), komunikatywności i koordynowania pracy zespołu (ok. 29%), a także kreatywności i zastosowania wiedzy technicznej w praktyce. Wyniki te pokazują, że nawet kadra menedżerska wymaga systematycznego rozwoju kompetencji interpersonalnych i zarządczych, aby sprostać nowym wymaganiom.

7. Kompetencje przyszłości

W perspektywie najbliższych 5 lat znaczenie będą zyskiwać kompetencje związane z:

- automatyzacją i robotyką,
- systemami cyfrowymi i obsługą oprogramowania przemysłowego,
- świadomością środowiskową (ESG, GOZ, redukcja emisji),
- samodzielną organizacją pracy i gotowością do szybkiego uczenia się,
- umiejętnością współpracy i komunikacji w złożonych zespołach.

Standardowe umiejętności proceduralne, takie jak przestrzeganie norm czy etos pracy, pozostają fundamentem, lecz nie są już wskazywane jako obszary wymagające największych

przesunąć. Z kolei kompetencje takie jak znajomość języków obcych czy podstawowych narzędzi IT mogą stopniowo tracić na znaczeniu w wyniku upowszechnienia automatycznych tłumaczy i intuicyjnych systemów cyfrowych.

8. Kluczowe zawody przyszłości

Pracodawcy zgodnie wskazują, że w perspektywie 5 lat szczególnego znaczenia nabiorą zawody związane z automatyką, mechatroniką, utrzymaniem ruchu, obsługą systemów cyfrowych oraz geologią cyfrową i modelowaniem 3D złóż. W otwartych odpowiedziach pojawiały się również sugestie dotyczące rosnącej roli specjalistów od ESG, gospodarki cyrkularnej, odzysku metali krytycznych oraz cyberbezpieczeństwa w produkcji przemysłowej. Jednocześnie podkreślano konieczność obserwowania pojawiających się nowych ról zawodowych, które dziś jeszcze nie funkcjonują w strukturach firm, ale mogą szybko zyskać znaczenie.

Dziedzina górnictwa i przeróbki rud metali stoi przed podwójnym wyzwaniem: z jednej strony presja regulacyjna i potrzeba transformacji w kierunku zrównoważonego rozwoju, z drugiej - braki kadrowe i rosnące trudności rekrutacyjne. Kluczowym zadaniem staje się **dostosowanie systemów kształcenia i szkoleń do nowych realiów**, tak aby pracownicy - zarówno robotnicy, jak i kadra kierownicza - mogli sprostać wymaganiom cyfryzacji, automatyzacji i polityki klimatycznej.

Pracodawcy wskazują jednoznacznie, że bez strategicznych inwestycji w kompetencje przyszłości i wzmocnienia współpracy z edukacją branża może mieć trudności z utrzymaniem konkurencyjności. Jednocześnie widoczna jest gotowość do współtworzenia programów rozwojowych i otwartość na innowacje, co daje realną szansę na zbudowanie nowoczesnego, zrównoważonego sektora.

Z wypowiedzi pracodawców wyraźnie wynika, że dziedzina górnictwa i przetwórstwa rud metali stoi w obliczu głębokich przemian technologicznych, środowiskowych i społecznych. Przedstawiciele firm podkreślają zarówno konieczność adaptacji do nowych realiów rynkowych, jak i pilną potrzebę inwestycji w rozwój kadr.

Jednym z najczęściej powtarzanych wątków jest **rosnące znaczenie automatyzacji i cyfryzacji procesów**. Wielu respondentów zwraca uwagę, że „*istotne będzie wdrażanie i utrzymanie systemów automatyzacji i robotyzacji w procesach wydobywczych i przetwórczych*”, a także że „*coraz większa będzie rola autonomicznych maszyn i dronów w kopalniach*”. To oznacza, że w niedalekiej przyszłości kluczowe staną się kompetencje w zakresie obsługi zdalnej, systemów cyfrowych, robotyki i IT.

Drugim silnym obszarem są **potrzeby związane z transformacją energetyczną i ESG**. Pracodawcy podkreślają, że „*wzrasta potrzeba kształcenia w obszarach związanych z ESG, śladem węglowym i gospodarką cyrkularną*”, a także że presja regulacyjna zmusza do

inwestowania „w technologie niskoemisyjne i energooszczędne” oraz w kompetencje specjalistów potrafiących je wdrażać. Wskazywane są również konkretne dziedziny, jak hydrometalurgia, odzysk pierwiastków ziem rzadkich czy recykling surowców wtórnych z baterii i e-odpadów.

Równolegle narasta problem **niedoboru wykwalifikowanych pracowników** - zarówno w zawodach tradycyjnych, jak i w nowych specjalizacjach. Respondenci zauważają, że „brakuje doświadczonych górników podziemnych oraz operatorów maszyn górniczych - młodzi kandydaci nie są chętni do pracy w trudnych warunkach pod ziemią”. Jednocześnie coraz trudniej o ekspertów w dziedzinie geologii, GIS i modelowania złóż - „pracodawcy poszukują specjalistów, którzy łączą wiedzę geologiczną z umiejętnościami analizy danych i pracy z oprogramowaniem typu Surfer, Leapfrog, Micromine czy ArcGIS”.

Dużym wyzwaniem pozostają **kompetencje miękkie i współpraca międzypokoleniowa**. Wielu pracodawców podkreśla „niskie umiejętności miękkie kandydatów do pracy” oraz „trudności we współpracy międzypokoleniowej”, co w połączeniu z szybkim tempem zmian technologicznych wymaga od pracowników dużej otwartości na naukę i elastyczności zawodowej.

W odpowiedziach przewija się również temat **potrzeb edukacyjnych** - firmy oczekują większego nacisku na praktyczne kształcenie, rozwój programów dualnych i ścisłą współpracę szkół i uczelni z przemysłem. Jak stwierdził jeden z respondentów: „Potrzebne są nowe ścieżki edukacyjne i szkolenia specjalistyczne (...) Brakuje programów nauczania ukierunkowanych ściśle na górnictwo metali krytycznych, zwłaszcza w technikach i szkołach branżowych”.

Podsumowując, pracodawcy oczekują od przyszłych pracowników **połączenia wiedzy technicznej, cyfrowej i środowiskowej** z solidnymi umiejętnościami miękkimi i gotowością do ciągłego uczenia się. Jak ujął to jeden z badanych: „Górnictwo potrzebuje zmiany w kierunku bardziej nowoczesnych, zrównoważonych i technologicznie zaawansowanych modeli funkcjonowania. Przyszłość sektora zależeć będzie od jego zdolności do adaptacji i inwestycji w nowe kompetencje”.

Rekomendacje

Na podstawie przeprowadzonych badań i analiz można sformułować kilka kluczowych rekomendacji, które pozwolą branży górnictwa podziemnego, przeróbki rud metali i surowców mineralnych skuteczniej odpowiadać na obecne oraz przyszłe wyzwania. Szczególny nacisk należy położyć na działania szkoleniowe i rozwój kompetencji:

1. Rozwój kompetencji technicznych i cyfrowych

- Szkolenia z zakresu automatyki, mechatroniki i robotyki, w tym podstawowej diagnostyki i konfiguracji systemów.
- Kursy dotyczące obsługi oprogramowania przemysłowego (SCADA, MES, CAD, LIMS) oraz integracji systemów w ramach Przemysłu 4.0.
- Wzmacnianie umiejętności związanych z utrzymaniem ruchu, montażem i naprawą maszyn oraz obsługą linii technologicznych.

2. Kompetencje środowiskowe i związane z ESG

- Szkolenia dotyczące zrównoważonego górnictwa, gospodarki obiegu zamkniętego i ograniczania śladu węglowego.
- Programy edukacyjne związane z regulacjami UE (Fit for 55, Zielony Ład, CBAM) i ich praktycznym wdrażaniem.
- Rozwijanie świadomości ekologicznej pracowników, m.in. poprzez moduły szkoleniowe w zakresie ochrony środowiska i bezpieczeństwa społecznego.

3. Umiejętności adaptacyjne i miękkie

- Wzmacnianie kompetencji w zakresie samodzielnej organizacji pracy, odporności na stres i pracy zespołowej.
- Szkolenia z komunikacji, asertywności, zarządzania konfliktem oraz budowania współpracy międzypokoleniowej.
- Rozwój umiejętności motywowania i wspierania pracowników (szczególnie na stanowiskach kierowniczych).

4. Przygotowanie kadr przyszłości

- Współpraca szkół branżowych, uczelni i pracodawców w celu rozwoju programów kształcenia dualnego, łączącego teorię z praktyką w zakładach pracy.
- Stworzenie ścieżek szkoleniowych dla zawodów przyszłości, takich jak inżynierowie ds. AI, analitycy danych przemysłowych, specjaliści ds. ESG i energetyki odnawialnej.
- Wspieranie ciągłego uczenia się i przekwalifikowania, aby odpowiadać na zmieniające się potrzeby rynku pracy.

5. Strategiczne podejście do rozwoju zasobów ludzkich

- Opracowanie macierzy priorytetów szkoleniowych, które wskazują, w jakich obszarach braki są dziś największe, a gdzie znaczenie kompetencji będzie dynamicznie rosnąć.
- Inwestycja w programy mentoringowe i transfer wiedzy od doświadczonych pracowników do młodszych pokoleń.

- Tworzenie systemów zachęt, które pomogą zatrzymać przeszkolonych pracowników w firmach.

W efekcie branża powinna równolegle rozwijać zarówno kompetencje techniczne i środowiskowe, jak i miękkie, dbając o adaptację pracowników do transformacji cyfrowej i energetycznej. To pozwoli nie tylko sprostać bieżącym wyzwaniom, ale też zbudować przewagę konkurencyjną w perspektywie 5-10 lat.

Opracowanie: Elżbieta Dunaj

Sierpień 2025