



Co-funded by
the European Union



Factcheck
Adapting quality of VET offer to the need
of industry – manufacturing sector

RAPORT

SEKTOR ELEKTROTECHNICZNY

Opracowany przez
Uniwersytet w Tesalii



NUMER PROJEKTU:

2021-1-DE02-KA220-VET-000032941



UNIVERSITY OF
THESSALY



Spis treści

Streszczenie	3
Wprowadzenie	4
2. Stabilna sytuacja na rynku pracy w sektorze elektrotechnicznym.....	5
2.1 Luki w zakresie umiejętności według CEDEFOP	6
2.2 Rozwój umiejętności (potrzeby MŚP według OECD).....	7
2.3 Zadania właściwe dla zawodu technik elektronik urządzeń i systemów	8
3. Metodologia i analiza ankiety w przedsiębiorstwach	9
3.1 Koncepcja badania	10
3.2 Znane właściwości	12
3.3 Analiza informacji zwrotnych od firm	12
3.4 Ocena informacji zwrotnych	45
4. Rezultat: Sformułowanie koncepcji szkoleniowej wraz z możliwymi trendami i zmianami	47
5. Podsumowanie i zalecenia	48

Streszczenie

Czwarta rewolucja przemysłowa, zwana także Przemysłem 4.0, opiera się na technologiach wymiany danych oraz automatyzacji, umożliwiających modernizację procesów i technologii produkcyjnych w sektorze przemysłowym.

Inżynieria elektroniczna i elektryczna, wykorzystująca narzędzia takie jak robotyka, sztuczna inteligencja, chmury obliczeniowe, Internet rzeczy (IoT) itp. odgrywa ważną rolę w rozwoju i wzmacnianiu pozycji Przemysłu 4.0.

Nowe technologie, które są wprowadzane do organizacji i procesów pracy, nieuchronnie wpływają na treść pracy i istniejące profile pracy. Komunikacja i interakcja między ludźmi a technologią staje się niezbędną i konieczną, aby móc sprostać potrzebom nowego otoczenia.

Postęp technologiczny opiera się jednak w dużej mierze na wszechstronnych kompetencjach pracowników i specjalistów. Cechy takie jak interdyscyplinarna praca zespołowa, kompetentne korzystanie z informacji i możliwości komunikacyjnych, świadomość zarządzania jakością, kreatywność i rozwiązywanie problemów stają się niezwykle ważne, oczywiście dodatkowo, oprócz podstawowych kompetencji zawodowych.

Projekt FactCheck ma na celu wykorzystanie ankiety do identyfikacji najbardziej pożądaných profili zawodowych i umiejętności, wymaganych do świadczenia pracy o niezmiennie wysokiej jakości w przedsiębiorstwach z sektora przemysłu elektrycznego, a także wskazanie narzędzi i metod dopasowania rynku pracy do szkoleń zawodowych.

Wprowadzenie

Transformacja sektora przemysłu elektrycznego trwa od kilku lat, przybierając formę cyfryzacji i automatyzacji systemów produkcyjnych. Cyfryzacja produkcji i związanych z nią systemów zarządzania i planowania jest połączona z automatyzacją wykorzystania danych z linii produkcyjnych przez maszyny.

Obszar inżynierii elektrycznej i elektronicznej odgrywa ważną rolę w Przemysle 4.0, zwłaszcza na etapach projektowania, rozwoju i zastosowania różnych urządzeń i systemów elektronicznych niezbędnych w procesie produkcyjnym.

Przemysł 4.0, napędzany przez cyfryzację, należy rozumieć jako proces przemysłowo-polityczny, reformujący zarówno pracę przemysłową, jak i rzemieślniczą. Cyfryzacja, w najszerszym znaczeniu, dociera do wszystkich poziomów społeczeństwa, zapewniając realizację procesu komputacji danych niezbędnych do komunikacji maszyn z maszynami i IOT.

Cyfryzacja i automatyzacja procesów produkcyjnych są wspierane przez technologie takie jak Internet Rzeczy (IoT), chmury obliczeniowe, sztuczna inteligencja i systemy cyber-fizyczne.

Technologie te umożliwiają komunikację i wymianę danych między urządzeniami, poprawiając wydajność, produktywność i bezpieczeństwo w różnych branżach.

Nowe środowisko pracy nieuchronnie prowadzi do rozwoju i nowych wyzwań w zakresie kształcenia i szkolenia zawodowego (VET). Powstają nowe profile zawodowe, w których sektor kształcenia i szkolenia zawodowego będzie musiał zapewnić nauczycieli o odpowiedniej wiedzy i umiejętnościach, przekonywanych potem stażystom.

Nowe środowisko technologiczne wymaga zwiększonych umiejętności w zakresie technologii informatycznych, a także kontroli i rozwiązywania problemów. Tradycyjne profile zawodowe w przemyśle elektrotechnicznym wymagają modernizacji poprzez szkolenia i edukację, aby nadążyć za rozwojem i nie pozostać z tyłu.

Ponadto konieczne będzie stworzenie nowych specjalizacji, z naciskiem na wiedzę z zakresu informatyki i automatyki, w celu zapewnienia obsługi i kontroli nowoczesnych systemów produkcyjnych.

Projekt Factcheck ma na celu wypełnienie luki między kształceniem i szkoleniem zawodowym a potrzebami rynku pracy, koncentrując się w szczególności na sektorze budowlanym, zwłaszcza elektrycznym. Przeprowadzona ankieta umożliwiła nam zgromadzenie danych i analizowanie trendów w celu zidentyfikowania obszarów wymagających poprawy i innowacji. Ostatecznym celem badania jest zapewnienie, by programy szkoleniowe były dostosowane do umiejętności i wiedzy poszukiwanych przez pracodawców w sektorze elektrotechnicznym.

W celu płynnego przejścia do nowej rzeczywistości zawodowej, dostawcy szkolenia i kształcenia zawodowego we współpracy z firmami z sektora powinni opracować profile o odpowiednio zaktualizowanych kwalifikacjach i specjalizacji, co pomoże zapewnić pracownikom stabilność zawodową.

2. Stabilna sytuacja na rynku pracy w sektorze elektrotechnicznym

Europejski sektor przemysłu elektrotechnicznego stanowi istotny element gospodarki kontynentu, charakteryzujący się stałym wzrostem i zmieniającą się dynamiką. Sektor ten obejmuje szereg obszarów, w tym produkcja elektroniki, elektrotechnika, energia odnawialna i telekomunikacja, odgrywając kluczową rolę w napędzaniu postępu technologicznego i innowacji. Europa posiada wysoko wykwalifikowaną siłę roboczą na rynku pracy w sektorze elektrotechnicznym, w tym profesjonalistów specjalizujących się w różnych dyscyplinach, takich jak projektowanie obwodów, systemy zasilania, automatyka i robotyka.

Zapotrzebowanie na tych wykwalifikowanych pracowników utrzymuje się na stałym poziomie ze względu na ciągły postęp technologiczny i rosnące potrzeby konsumentów. Co więcej, na rynku pracy w sektorze elektrotechnicznym nastąpiły znaczące zmiany w kierunku zrównoważonych praktyk. Odnawialne źródła energii, takie jak energia wiatrowa i słoneczna, zyskały na znaczeniu w całej Europie, prowadząc do zwiększonego zapotrzebowania na profesjonalistów specjalizujących się w zielonych technologiach. Stabilna sytuacja na europejskim rynku pracy w branży elektrotechnicznej wynika przede wszystkim z ciągłych inwestycji w działalność badawczo-rozwojową (R&D).

Sektor przemysłu elektrotechnicznego w Europie w dużym stopniu opiera się na wykwalifikowanej sile roboczej, koniecznej, by sprostać rosnącym wymaganiom.

Programy kształcenia i szkolenia zawodowego (VET) mają na celu wyposażenie uczniów i uczestników szkoleń w niezbędną wiedzę i umiejętności, aby odnieść sukces w tej branży. Chociaż branża VET do pewnego stopnia zaspokaja potrzeby przemysłu elektrotechnicznego, istnieją obawy co do jej rzeczywistego dopasowania do wymagań branżowych. Pojawia się coraz więcej nowych możliwości zatrudnienia, ale aby podjąć nową pracę, konieczne są umiejętności i wiedza poszukiwane na rynku.

Choć programy VET mają na celu wyposażenie uczestników kształcenia w umiejętności właściwe dla branży, istnieją coraz większe obawy co do ich dopasowania do rzeczywistych wymagań.

Jednym z kluczowych aspektów jest istnienie wystarczającej liczby wykwalifikowanych pracowników wchodzących do branży elektrotechnicznej w ramach kształcenia i szkolenia zawodowego. Dynamika udziału uczniów w szkoleniu i kształceniu zawodowym w tym sektorze różni się w poszczególnych krajach europejskich, co utrudnia ustalenie, czy wystąpi niedobór odpowiednio wykwalifikowanych pracowników. W tym sektorze występuje jednak najwyższy wskaźnik nadwyżki kwalifikacji wśród pracowników z wyższym wykształceniem w całej UE.

Konieczne jest więc wzmocnienie zdolności reagowania instytucji kształcenia i szkolenia zawodowego na poziomie średnim oraz instytucji szkolnictwa wyższego na potrzeby rynku pracy. Liczba nowych możliwości

zatrudnienia rośnie, ale aby podjąć nową pracę, konieczne są umiejętności i wiedza poszukiwane na rynku. Należy więc dokładnie zanalizować strukturę uczestników szkolenia i kształcenia zawodowego, aby ustalić, czy wystarczająca liczba osób decyduje się na szkolenie zawodowe w tej dziedzinie. Co więcej, należy ocenić, czy osoby te posiadają niezbędne umiejętności i kompetencje po ukończeniu szkolenia.

Ocena jakości i adekwatności programów szkolenia zawodowego ma kluczowe znaczenie, ponieważ wyposażają one uczniów w niezbędne umiejętności i wiedzę wymaganą przez rozwijającą się branżę elektrotechniczną.

Obecnie programy VET zapewniają szkolenie i kształcenie zawodowe dla pracowników branży elektrotechnicznej, mając na celu wyposażenie ich w niezbędne umiejętności i wiedzę wymaganą w sektorze. Istotne jest jednak, aby ocenić, czy programy te dokładnie zaspokajają potrzeby branży. Programy kształcenia i szkolenia zawodowego na poziomie średnim ze znaczącym komponentem uczenia się w miejscu pracy zapewniają umiejętności i wiedzę związane z zawodami, na które istnieje duże zapotrzebowanie na rynku pracy.

Istotnym aspektem, który należy wziąć pod uwagę, jest liczba wykwalifikowanych pracowników. Jeśli nie ma wystarczającej liczby osób kończących programy szkolenia i kształcenia zawodowego wchodzących na rynek pracy, może pojawić się niedobór wykwalifikowanych pracowników elektrotechnicznych. Kluczowe jest przeanalizowanie, czy obecna liczba osób uczestniczących w programach VET jest zgodna z zapotrzebowaniem przemysłu. Co więcej, śledzenie dynamiki liczby uczestników kształcenia zawodowego może pomóc w przewidywaniu przyszłych niedoborów. Zrozumienie czynników takich jak zainteresowanie studentów, trendy w rekrutacji i wskaźniki ukończenia etapu kształcenia może zapewnić wgląd w potencjalne luki między podażą a popytem na wykwalifikowanych pracowników branży elektrotechnicznej.

2.1 Luki w zakresie umiejętności według CEDEFOP¹

Branża elektrotechniczna jest dziś branżą opierającą się na innowacjach, zaawansowaną technologicznie i wymagającą coraz większej liczby wysoko wykwalifikowanych pracowników technicznych.

Z uwagi na szybką ewolucję technologii i automatyzacji, firmy stoją dziś przed wyzwaniem związanym z znalezieniem wykwalifikowanych pracowników posiadających niezbędne umiejętności, aby sprostać wymaganiom branży. Rosnący popyt na wykwalifikowanych specjalistów już teraz przewyższa podaż.

Oto kilka typowych deficytowych umiejętności i wyzwań związanych z profilami stanowisk operatorów maszyn w przemyśle metalowym.

¹ Europejskie Centrum Rozwoju Kształcenia Zawodowego

Szybki postęp technologiczny: Branża elektrotechniczna stale się rozwija dzięki nowym technologiom i postępowi. To szybkie tempo zmian może stanowić wyzwanie dla techników, którzy muszą aktualizować swoje umiejętności.

Wiedza techniczna: Praca w branży elektrotechnicznej wymaga solidnej wiedzy technicznej z zakresu elektroniki, elektrotechniki i innych pokrewnych dziedzin. Technicy muszą rozumieć zasady elektryczności, funkcjonowania obwodów, elektroniki cyfrowej i innych dziedzin, aby skutecznie diagnozować i rozwiązywać problemy techniczne.

Złożoność systemów: Nowoczesne urządzenia i systemy elektroniczne stają się coraz bardziej złożone. Technicy muszą dogłębnie rozumieć teorię elektroniki i posiadać praktyczne umiejętności, aby skutecznie rozwiązywać problemy i z powodzeniem dokonywać napraw. Często prowadzi to do niedoboru osób posiadających wiedzę niezbędną do skutecznej obsługi tych złożonych systemów.

Umiejętności rozwiązywania problemów: Rozwiązywanie problemów jest ważnym procesem w branży elektrycznej. Każdego dnia w zaawansowanych technologicznie systemach elektronicznych pojawiają się złożone problemy, które wymagają natychmiastowego rozwiązania. Rozwiązywanie problemów to umiejętność, którą powinni posiadać pracownicy branży elektrotechnicznej. Technicy muszą korzystać z narzędzi i technik diagnostycznych w celu zlokalizowania usterek, wykrycia problemów i określenia najlepszego sposobu ich rozwiązania. Może to obejmować przeprowadzanie testów, pomiarów i inspekcji w celu zebrania odpowiednich danych.

Transformacja cyfrowa: Cyfryzacja wkracza na wielką skalę do przemysłu elektrotechnicznego. W związku z tym operatorzy maszyn i pracownicy sektora muszą wiedzieć, jak posługiwać się narzędziami cyfrowymi i oprogramowaniem w zadaniach takich jak programowanie maszyn lub korzystanie z oprogramowania do projektowania wspomaganego komputerowo (CAD, CAM). Brak umiejętności cyfrowych może stanowić wyzwanie dla branży, którym należy się natychmiast zająć.

Starzejąca się siła robocza: Wielu doświadczonych inżynierów elektroników osiąga wiek emerytalny, co powoduje utratę cennych umiejętności i wiedzy wśród pracowników. Bez odpowiedniego planowania sukcesji i wysiłków na rzecz przyciągnięcia młodych talentów, trend ten może pogłębić niedobory umiejętności w branży.

Kreatywność i innowacyjność: Pojawianie się złożonych problemów w branży elektrycznej to codzienność. Rozwiązanie tych problemów często wymaga kreatywności i innowacyjności w celu opracowania nowatorskich rozwiązań. Technicy będą musieli eksperymentować z różnymi podejściami i łączyć istniejące techniki w celu znalezienia rozwiązań.

Zdolność adaptacji: Przemysł elektrotechniczny ulega transformacji wraz z pojawieniem się nowych technologii, sprzętu i procesów. Technicy muszą być skłonni do dostosowywania się do zmian, szkolenia w zakresie nowych umiejętności, narzędzi i technik, aby dotrzymać kroku zmianom i skutecznie reagować na nowe wyzwania.

2.2 Rozwój umiejętności (potrzeby MŚP według OECD)

Rozwój umiejętności ma kluczowe znaczenie w sektorze przemysłu elektrotechnicznego. Aby zaspokoić zapotrzebowanie na ekspertów merytorycznych (MŚP) w tej dziedzinie, konieczne jest dostosowanie programów nauczania do wytycznych i zaleceń dostarczonych przez Organizację Współpracy Gospodarczej i Rozwoju (OECD).

W oparciu o badania i raporty, OECD sugeruje skoncentrowanie się na następujących obszarach rozwoju umiejętności w sektorze elektrotechnicznym:

- Umiejętności techniczne: Zwiększenie wiedzy i biegłości MŚP w takich dziedzinach jak elektrotechnika, elektronika, energia odnawialna i zaawansowane technologie produkcyjne.
- Umiejętności cyfrowe: Nacisk na rozwój umiejętności cyfrowych, analizy danych, Internetu rzeczy (IoT) i automatyzacji, aby nadążyć za zmieniającym się krajobrazem technologicznym.
- Umiejętności miękkie: Promowanie rozwoju umiejętności interpersonalnych, umiejętności rozwiązywania problemów, umiejętności komunikacyjnych i krytycznego myślenia w celu poprawy współpracy i innowacyjności w branży.
- Uczenie się przez całe życie: Zachęcanie MŚP do aktywnego angażowania się w ciągłe uczenie się, podnoszenie kwalifikacji i zmianę kwalifikacji w celu dostosowania się do nowych technologii i trendów branżowych.
- Szkolenie branżowe: Współpraca z partnerami branżowymi w celu zapewnienia ukierunkowanych programów szkoleniowych w określonych obszarach wiedzy specjalistycznej, takich jak systemy magazynowania energii, energoelektronika lub technologie inteligentnych sieci.

Oprócz tych zaleceń istotne jest nawiązanie partnerstw z instytucjami edukacyjnymi, stowarzyszeniami branżowymi i interesariuszami z sektora w celu stworzenia kompleksowych programów rozwoju umiejętności. Może to obejmować warsztaty, programy certyfikacji, staże i inicjatywy mentorskie.

Koncentrując się na tych obszarach i wdrażając ukierunkowane programy rozwoju umiejętności, sektor elektrotechniczny może zapewnić dostęp MŚP do niezbędnej wiedzy i możliwości, aby prosperować w stale zmieniającym się krajobrazie branżowym.

2.3 Zadania właściwe dla zawodu technik elektronik urządzeń i systemów

W sektorze przemysłu elektrotechnicznego, technik elektronik urządzeń i systemów odnosi się do korzystania z różnych urządzeń i narzędzi do wykonywania zadań związanych z systemami elektrycznymi, urządzeniami i komponentami. Sektor ten obejmuje szeroki zakres działań, od produkcji i montażu komponentów elektronicznych po instalację i konserwację systemów elektrycznych. Oto kilka zadań właściwych dla zawodu technika elektronika urządzeń i systemów w sektorze przemysłu elektrotechnicznego:

- Montaż płytki drukowanej: Obsługa maszyn montujących i lutujących komponenty na płytkach drukowanych. Obejmuje to ładowanie komponentów, lutowanie i kontrolę jakości.
- Obsługa urządzeń SMT (Surface Mount Technology): Używanie maszyn do precyzyjnego umieszczania drobnych komponentów do montażu powierzchniowego na płytkach drukowanych. Wymaga ono precyzji i znajomości różnych typów sprzętu SMT.

- Montaż kabli i wiązek przewodów: Obsługa maszyn do cięcia, zdejmowania izolacji i zakańczania przewodów w celu tworzenia zespołów kabli i wiązek przewodów.
- Obsługa elektrycznych urządzeń testujących: Obsługa sprzętu testującego w celu zapewnienia funkcjonalności i jakości produktów elektronicznych. Może to obejmować korzystanie z narzędzi takich jak multimetry, oscyloskopy i analizatory widma.
- Lutowanie i rozlutowywanie: Używanie lutownic i powiązanych narzędzi do podłączania i odłączania komponentów urządzeń elektronicznych. Wymaga to doświadczenia w obsłudze różnych typów komponentów i technik lutowania.
- Produkcja obwodów drukowanych (PCB): Obsługa maszyn do wytrawiania, laminowania, wiercenia i trasowania PCB. Obejmuje to pracę ze specjalistycznym sprzętem i materiałami do tworzenia niestandardowych płytek drukowanych.
- Produkcja paneli elektrycznych: Używanie narzędzi do cięcia, kształtowania i montażu komponentów na panelach elektrycznych. Ma to kluczowe znaczenie dla produkcji paneli sterowania wykorzystywanych w różnych branżach.
- Kalibracja i konserwacja maszyn: Wykonywanie rutynowej kalibracji i konserwacji sprzętu używanego w sektorze elektrotechnicznym. Zapewnia to dokładne i wydajne działanie maszyn.
- Zautomatyzowana obsługa linii produkcyjnej: Obsługa maszyn i systemów zrobotyzowanych w zautomatyzowanym środowisku produkcyjnym, zapewnienie płynnego działania i rozwiązywanie wszelkich problemów.
- Obsługa elektronarzędzi: Używanie elektronarzędzi, takich jak wiertarki, piły i szlifierki do pracy przy obudowach elektrycznych, szafkach i innych komponentach.
- Instalacja sprzętu elektrycznego: Używanie narzędzi do instalacji systemów elektrycznych, takich jak oprawy oświetleniowe, przełączniki, gniazda i panele sterowania.
- Zgodność z przepisami bezpieczeństwa i kontrola jakości: Zapewnienie bezpiecznej obsługi maszyn i narzędzi oraz zgodności produktów z normami jakości i specyfikacjami.

Ważne jest, aby profesjonalści z sektora elektrotechnicznego dobrze rozumieli zasady elektryczne, protokoły bezpieczeństwa oraz konkretne maszyny i narzędzia związane z ich zadaniami. Co więcej, bycie na bieżąco z najnowszymi osiągnięciami w zakresie technologii i sprzętu ma kluczowe znaczenie dla utrzymania wydajności i konkurencyjności w branży.

3. Metodologia i analiza ankiety w przedsiębiorstwach

Celem programu Factcheck jest zapewnienie dostosowanie kształcenia i szkolenia zawodowego do potrzeb rynku pracy w sektorze budowlanym, a w szczególności w sektorze przemysłu elektrotechnicznego.

W celu określenia potrzeb rynku pracy, a także identyfikacji cech jakościowych i ilościowych oraz niedociągnięć w kształceniu zawodowym, opracowano ankietę skierowaną do pracowników i firm w tej dziedzinie.

Ogólna struktura ankiety została zaprojektowana w celu zebrania konkretnych informacji, takich jak

- Podstawowe informacje o firmie

- Informacje o osobie odpowiadającej za szkolenie i kształcenie zawodowe
- Profil zawodowy
- Zadania związane ze stanowiskiem pracy (wynikające z Przemysłu 4.0)
- Zaspokajanie potrzeb przemysłu
- Cyfryzacja w firmie

W badaniu wzięły udział firmy z pięciu różnych krajów europejskich (30 na kraj), w celu stworzenia reprezentatywnej próby odzwierciedlającej sytuację w europejskim przemyśle elektrycznym.

W celu zebrania powyższych informacji zaprojektowano i stworzono kwestionariusz składający się z 16 pytań, odpowiednio skonstruowany, z prostymi i jasnymi pytaniami oraz z odpowiedziami w formie wielokrotnego wyboru, tak aby każdy respondent mógł szybko i dokładnie udzielić odpowiedzi.

Pytania ankietowe zostały zaprojektowane w taki sposób, aby można było udzielić na nie jasnych odpowiedzi, ułatwiając późniejsze przetwarzanie wyników i ich analizę.

Metodą wybraną do opublikowania kwestionariusza i zebrania informacji była ankieta online, dostępna za pośrednictwem strony programu i rosyłana pocztą elektroniczną do zainteresowanych. Ta metoda badawcza została wybrana, ponieważ ankiety online oferują ogromne korzyści, w tym wygodę, anonimowość, niskie koszty, szeroki zasięg oraz możliwość dotarcia do dużej i zróżnicowanej grupy odbiorców.

Ankiety tego typu są przeprowadzane za pośrednictwem platform internetowych lub za pośrednictwem poczty elektronicznej, umożliwiając uczestnikom udzielenie natychmiastowej odpowiedzi z dowolnego miejsca na świecie w czasie rzeczywistym.

Po zakończeniu ankiety wyniki zostały wyeksportowane do formatu Excel i przesłane do partnerów programu w celu dalszego przetwarzania i analizy. Każdy z partnerów, po odpowiednim przetworzeniu, stworzył wykresy ilustrujące wyniki odpowiedzi dla każdego pytania. Dzięki temu przeprowadzono analizę i prezentację wyników na poziomie krajowym.

W celu uzyskania wyników badania na poziomie europejskim, po przeprowadzeniu analiz krajowych, przeprowadzono ogólną analizę wyników i w ten sam sposób sporządzono wykresy odnoszące się do ogółu odpowiedzi na każde pytanie.

3.1 Koncepcja badania

Zrozumienie konkretnych potrzeb i wymagań rynku pracy ma kluczowe znaczenie dla opracowania skutecznych programów szkoleniowych kształcących wykwalifikowanych specjalistów.

Aby osiągnąć te cel, w ramach programu FactCheck opracowano kompleksową ankietę, by pozyskać informacje od pracowników odnośnych firm z branży elektrycznej.

W ramach ankiety firmy proszone zostały o podanie podstawowych informacji, które zapewniają całościowy obraz ich działalności. Obejmowały one szczegóły dotyczące wielkości firmy, charakteru jej działalności, liczby pracowników i celów strategicznych. Dzięki zrozumieniu profilu firmy mogliśmy uzyskać jaśniejszy obraz konkretnych wyzwań i możliwości, przed którymi stoi na rynku pracy.

Zbieranie informacji na temat osoby udzielającej odpowiedzi było z kolei ważne, aby zapewnić, że programy kształcenia i szkolenia zawodowego są dostosowane do potrzeb i oczekiwań osób faktycznie pracujących w branży. Obejmuje to zrozumienie poziomu wykształcenia danej osoby, jej wcześniejszego doświadczenia szkoleniowego i roli zawodowej w firmie. Dzięki takim danym instytucje edukacyjne mogą uzyskać wgląd w aktualną wiedzę i umiejętności posiadane przez pracowników, identyfikując luki i obszary wymagające poprawy.

Analiza odpowiedniego profilu zawodowego pomaga określić konkretne umiejętności i kompetencje wymagane na różnych stanowiskach pracy w branży budowlanej i elektrycznej. Identyfikacja kluczowych zadań i obowiązków w różnych zawodach umożliwia organizatorom kształcenia i szkolenia zawodowego odpowiednie ustrukturyzowanie swoich programów, zapewniając, że absolwenci są wyposażeni w niezbędne umiejętności, aby doskonalić się w wybranej dziedzinie.

Wraz z nadejściem Przemysłu 4.0, sektor budowlany i elektrotechniczny uległy istotnej przemianie na skutek rozwoju technologicznego. Zbieranie informacji od pracowników na temat wpływu automatyzacji, sztucznej inteligencji i cyfryzacji na ich codzienne zadania i obowiązki jest szczególnie ważne. Zrozumienie, w jaki sposób technologie te wpływają na role zawodowe, pozwala programom szkoleniowym uwzględniać odpowiednie moduły kształcenia, które przygotowują szkolących się do zmieniającego się krajobrazu w sektorze.

Aby programy kształcenia zawodowego były skuteczne, muszą one być dostosowane do wymagań branży. Ta część ankiety koncentruje się na zebraniu informacji na temat konkretnych wymagań i oczekiwań firm przy zatrudnianiu nowych absolwentów lub podnoszeniu kwalifikacji obecnych pracowników. Dzięki badaniu wymagań w branży, programy szkoleniowe mogą być zaprojektowane w celu zaspokojenia potrzeb pracodawców, zapewniając, że absolwenci są gotowi do pracy po ukończeniu edukacji.

Cyfryzacja stała się siłą napędową w branży budowlanej i elektrycznej, rewolucjonizując procesy i przepływy pracy. Ankieta bada stopień, w jakim firmy wdrożyły cyfryzację oraz technologie, które wprowadziły w swoich działaniach. Informacje te pozwalają instytucjom edukacyjnym dostosować swoje programy uwzględniając odpowiednie umiejętności cyfrowe, by zapewnić, że absolwenci są przygotowani do rozwoju w zdigitalizowanym środowisku pracy.

Podsumowując, koncepcja badania jest nieoceniona w kształtowaniu programów kształcenia i szkolenia zawodowego, by zaspokoić potrzeby rynku pracy. Zbierając konkretne informacje o firmach, osobach, profilach zawodowych, zadaniach, wymaganiach branżowych i cyfryzacji, instytucje edukacyjne mogą opracowywać programy, które kształcą wykwalifikowanych specjalistów wyróżniających się w branży budowlanej i elektrycznej. Badanie jest kluczowym narzędziem pozwalającym wypełnić lukę między edukacją a zmieniającymi się wymaganiami rynku pracy, przynosząc korzyści zarówno pracownikom, jak i pracodawcom.

3.2 Znane właściwości

W ramach ankiety uczestnicy musieli podać podstawowe informacje o swojej firmie. Obejmowały one dane dotyczące wielkości firmy, jej szczególnego ukierunkowania na branżę elektrotechniczną oraz wszelkich konkretnych celów lub wyzwań, przed którymi stoi. Informacje te pomagają w kompleksowym zrozumieniu kontekstu, w którym działa firma.

Ankieta umożliwiła również zebranie informacji na temat przedmiotów kształcenia i szkolenia zawodowego respondenta oraz jego profilu zawodowego. Pomaga to zidentyfikować konkretne potrzeby szkoleniowe i wymagania osób w branży elektrycznej. Dzięki gromadzeniu danych na temat umiejętności, kwalifikacji i doświadczenia uczestników w projekcie Factcheck, możemy zasugerować zmiany i ulepszenia w programach kształcenia i szkolenia zawodowego, aby skutecznie zaspokoić te potrzeby.

Jednym z głównych celów badań jest identyfikacja zadań zawodowych, w które zaangażowane są osoby z branży elektrycznej. Pojawienie się Przemysłu 4.0 przyniosło znaczące zmiany w sposobie wykonywania pracy w różnych sektorach, w tym w branży elektrycznej. Dzięki zrozumieniu tych zadań, projekt Factcheck może zapewnić, że programy szkolenia i kształcenia zawodowego pozostają aktualne i dostosowane do najnowszych praktyk i technologii branżowych.

Aby nadążyć za szybko zmieniającymi się wymaganiami sektora budowlanego, ważne jest, aby programy kształcenia były elastyczne. Badania przeprowadzone w ramach projektu Factcheck mają na celu zebranie informacji na temat konkretnych wymagań branżowych w sektorze przemysłu elektrotechnicznego. Dzięki określeniu tych wymagań, programy kształcenia zawodowego mogą być modyfikowane w celu wyposażenia osób w niezbędne umiejętności i wiedzę wymaganą przez pracodawców.

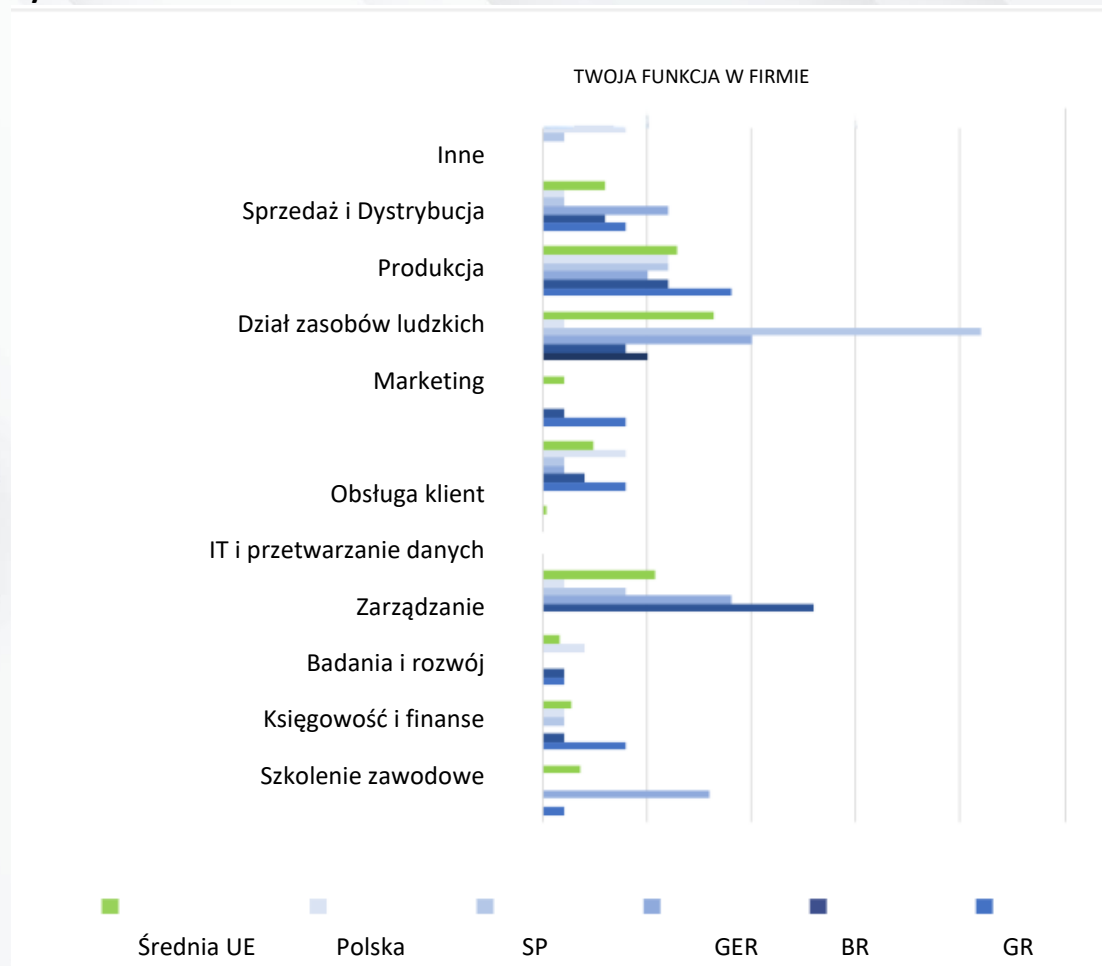
Cyfryzacja zmieniła zasady gry w niemal każdej branży, w tym w sektorze elektrotechnicznym. Badania w ramach projektu Factcheck koncentrują się w szczególności na zrozumieniu zakresu cyfryzacji w firmach. Obejmuje to gromadzenie danych na temat wdrażania narzędzi, procesów i technologii cyfrowych. Informacje te pomagają ocenić obecny krajobraz cyfrowy w branży elektrycznej i umożliwiają uwzględnienie w programach VET odpowiednich umiejętności cyfrowych.

Wyniki projektu Factcheck przyniosą ważne ustalenia, które pomogą wypełnić lukę między kształceniem zawodowym a potrzebami rynku pracy, szczególnie w sektorze budowlanym i elektrycznym. Prowadząc badania i zbierając konkretne informacje o firmach, profilach zawodowych, zadaniach zawodowych, wymaganiach przemysłowych i cyfryzacji, projekt Factcheck bada dostosowanie programów kształcenia zawodowego do zmieniających się potrzeb branży. Ta współpraca między edukacją a przemysłem pomaga przygotować wykwalifikowaną siłę roboczą, która może z powodzeniem sprostać wyzwaniom branży elektrycznej, przynosząc tym samym korzyści zarówno jednostkom, jak i całej branży.

3.3 Analiza informacji zwrotnych od firm

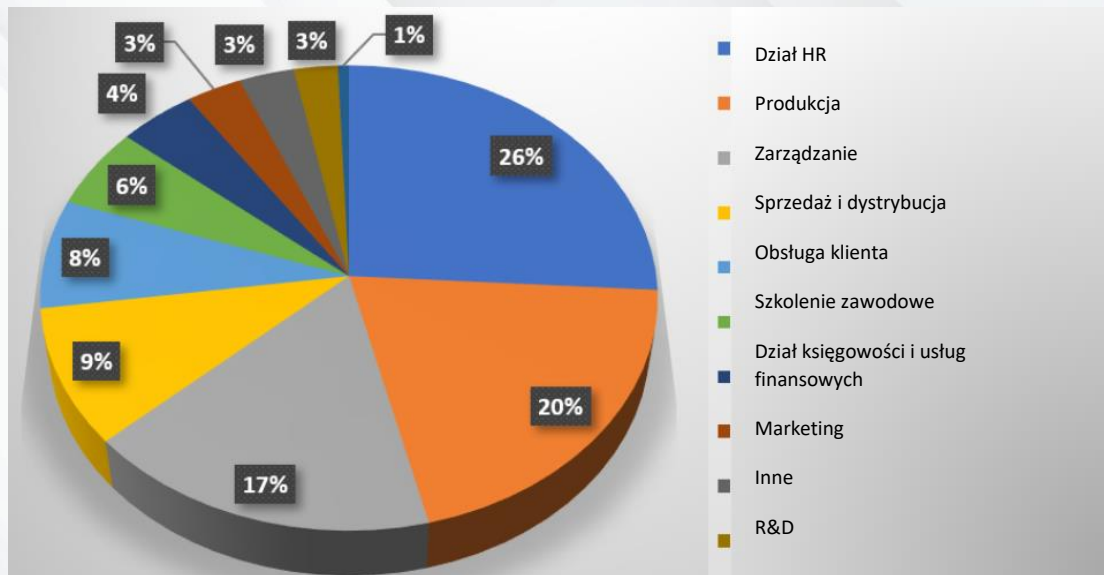
Pytania pierwsze i drugie miały charakter wprowadzający i dotyczyły nazwy firmy i jej profilu zgodnie z klasyfikacją europejską. Cechy te nie są konieczne do wyciągnięcia wniosków na potrzeby badania, a zatem zostały pominięte w niniejszym raporcie.

Pytanie nr 3

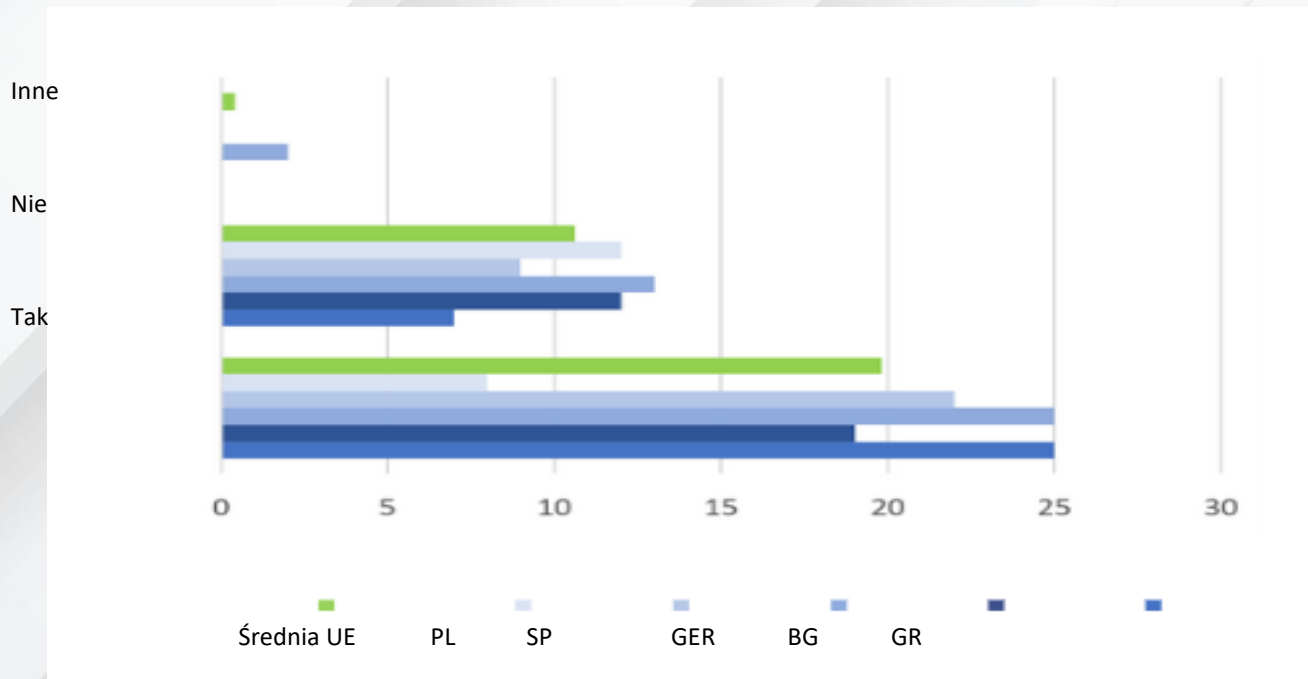


Było dla nas istotne, by dać możliwość wzięcia udziału w ankiecie pracownikom pracującym we wszystkich działach firmy. Jak wynika z danych zebranych i przedstawionych powyżej, starania te zakończyły się sukcesem.

Największy odsetek uczestników badania pracuje w działach HR (26%), a drugi w kolejności jest dział produkcji i wytwarzania (20% uczestników). Po dziale zarządzania, kolejnym był dział sprzedaży i dystrybucji z 9%, dział obsługi klienta z 8%, dział szkoleń zawodowych z 6%, dział księgowości i usług finansowych z 4% oraz dział marketingu z 3%.



Pytanie nr 4 Czy zaproponowano Ci szkolenie zawodowe lub doradztwo w zakresie umiejętności zawodowych?



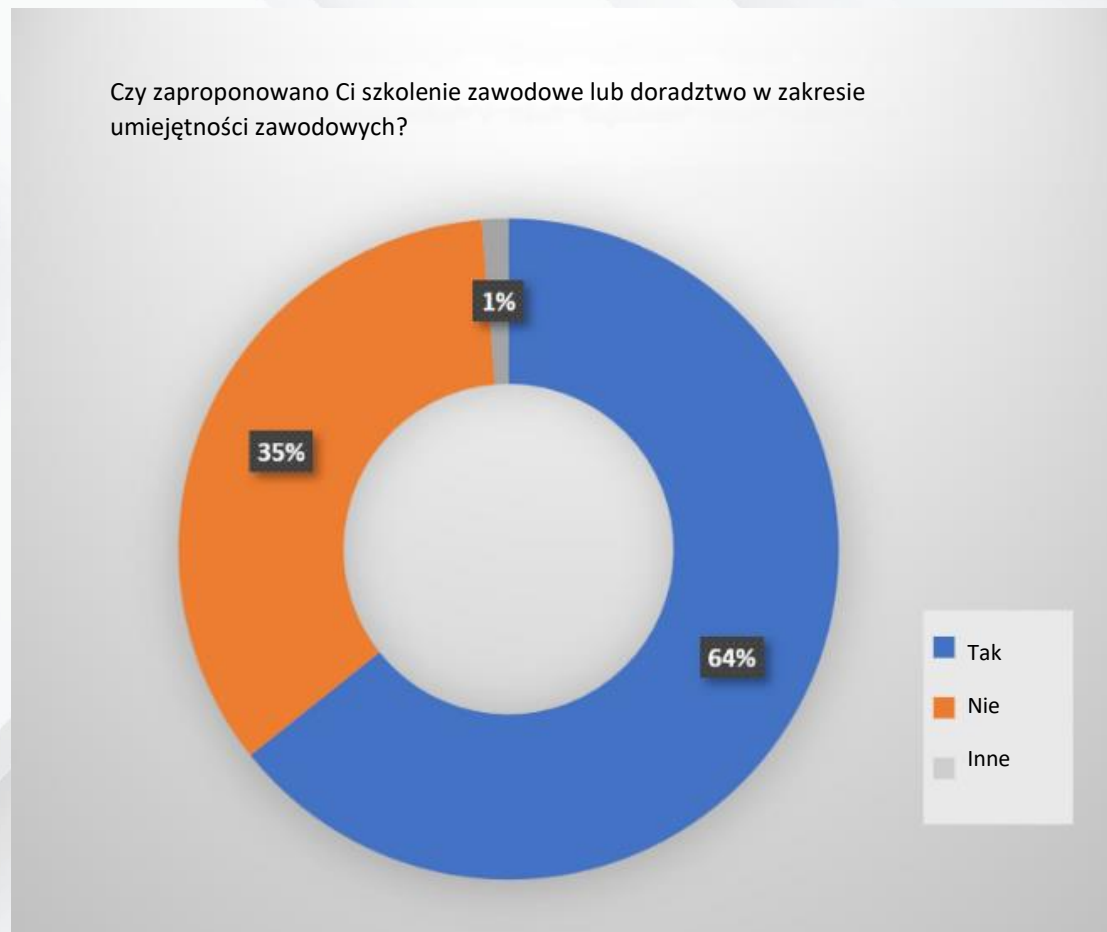
Celem ankiety przeprowadzonej w firmach z sektora elektrotechnicznego w ramach projektu Factcheck jest próba określenia poziomu szkolenia zawodowego i coachingu w zakresie umiejętności zawodowych.

Na pytanie zadane pracownikom, czy kiedykolwiek zaoferowano im szkolenie zawodowe lub doradztwo w zakresie umiejętności zawodowych, większość pracowników odpowiedziała „Tak” (64%). Ten duży

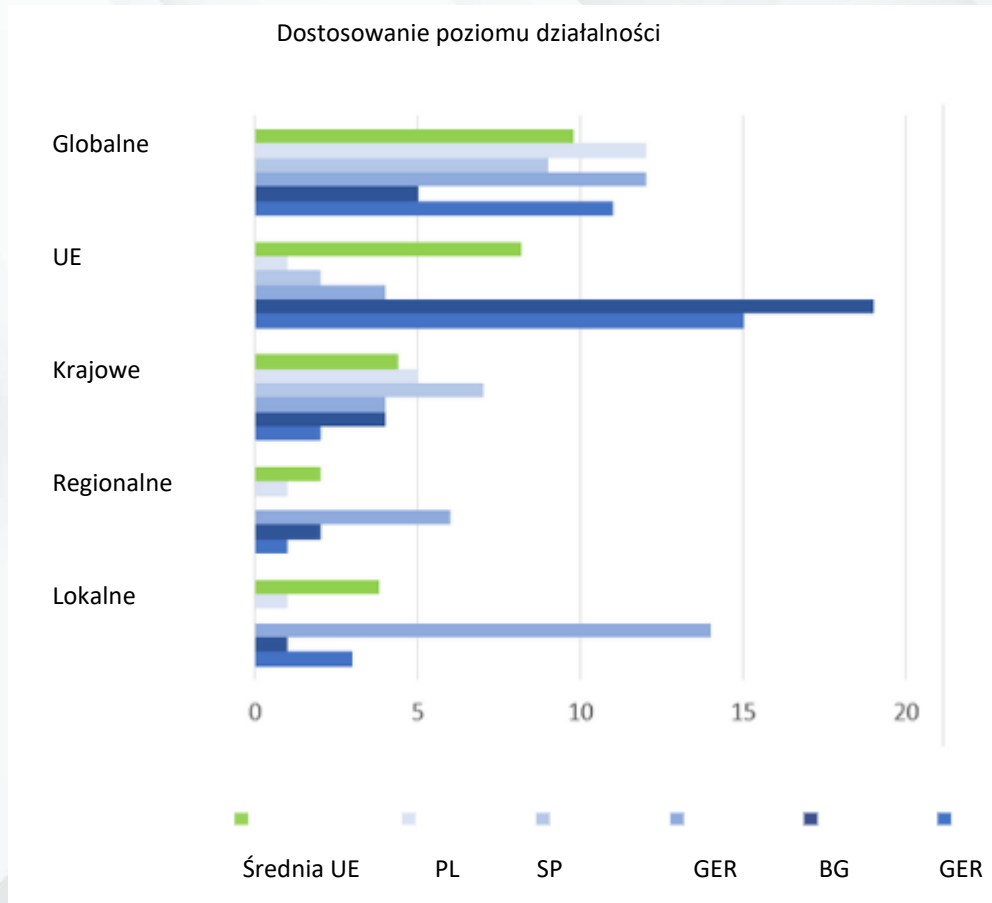
odsetek pozytywnych odpowiedzi pokazuje znaczenie, jakie firmy i pracownicy przywiązują do szkoleń zawodowych lub poradnictwa w zakresie umiejętności zawodowych.

Mniejszy odsetek (35%) pracowników odpowiedział „Nie”, co pokazuje, że wielu pracowników nadal nie ma dostępu do szkoleń lub kształcenia zawodowego.

Tylko 1% odpowiedzi należało do kategorii „Inne”. Kategoria ta może obejmować osoby, które otrzymały nieformalne lub nietradycyjne formy szkolenia zawodowego.



Pytanie nr 5



Poprzez ankietę przeprowadzoną w Projekcie FactCheck, chcieliśmy zbadać dostosowanie firm działających w różnych lokalizacjach i o różnym zasięgu geograficznym działalności, od lokalnego do globalnego.

Pracownicy zostali poproszeni o wskazanie zakresu, w jakim działalność jest dostosowana do sytuacji różnych obszarów geograficznych, w tym lokalnych, regionalnych, krajowych, wewnątrzunijnych i globalnych.

Ankieta wskazuje, że największy odsetek firm (35%) priorytetowo traktuje dostosowanie do rynków globalnych. Dostosowanie do rynków globalnych umożliwia firmom nawiązywanie kontaktów z klientami i odkrywanie nowych możliwości w skali światowej. Dzięki nowym technologiom i nowoczesnym platformom komunikacyjnym dotarcie do klientów w różnych częściach świata stało się bardziej dostępne niż kiedykolwiek wcześniej i otwiera nowe możliwości.

29% firm koncentruje się na dostosowaniu do rzeczywistości Unii Europejskiej (UE). Ta strategia dostosowania pozwala organizacjom czerpać korzyści z ram gospodarczych i regulacyjnych zapewnianych

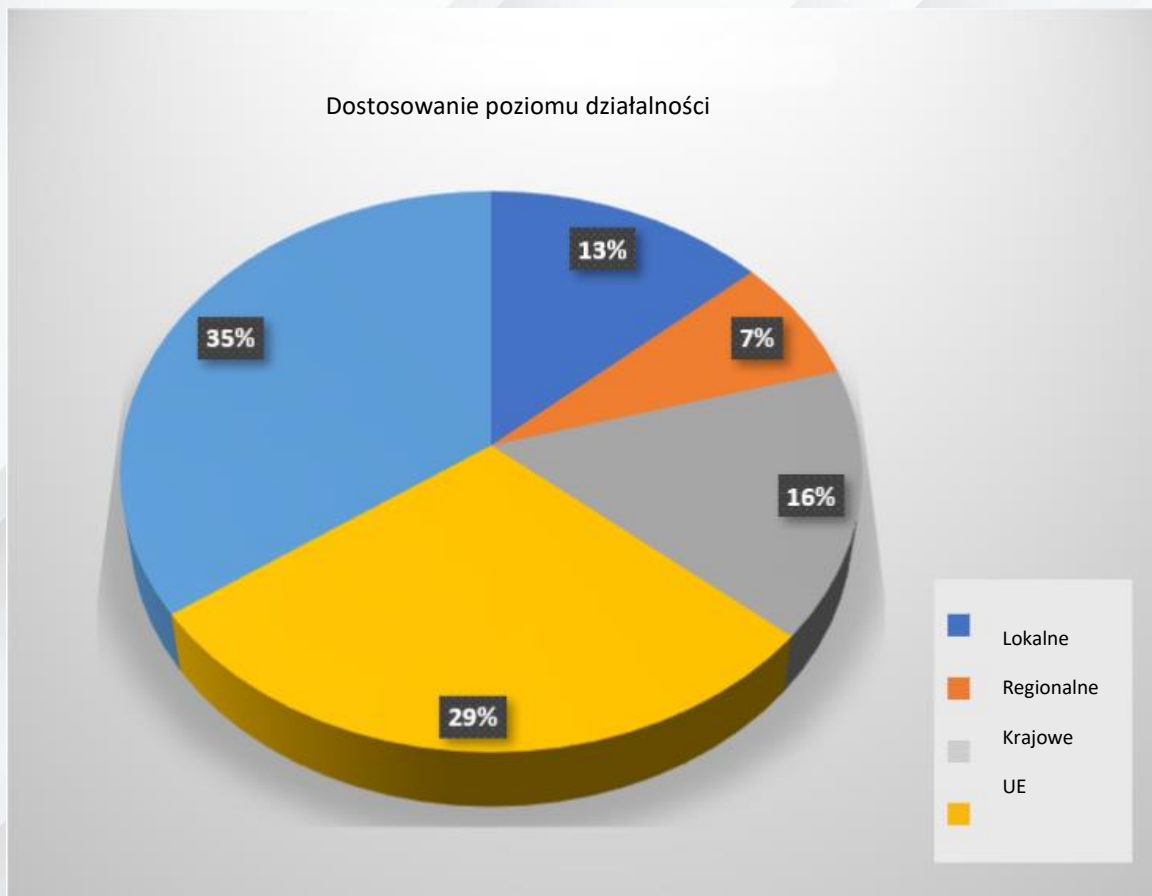
przez UE. Dzięki zróżnicowanemu, ale wzajemnie połączonemu rynkowi, przedsiębiorstwa mogą czerpać korzyści ze swobodnego przepływu towarów, usług i kapitału w UE.

Mniejszy odsetek firm (13%) działa lokalnie. Pokazuje to, że niektóre firmy nadal uznają znaczenie zaspokajania specyficznych potrzeb i preferencji rynków lokalnych i koncentrują się na nich, pomimo wysokiego poziomu globalizacji branży.

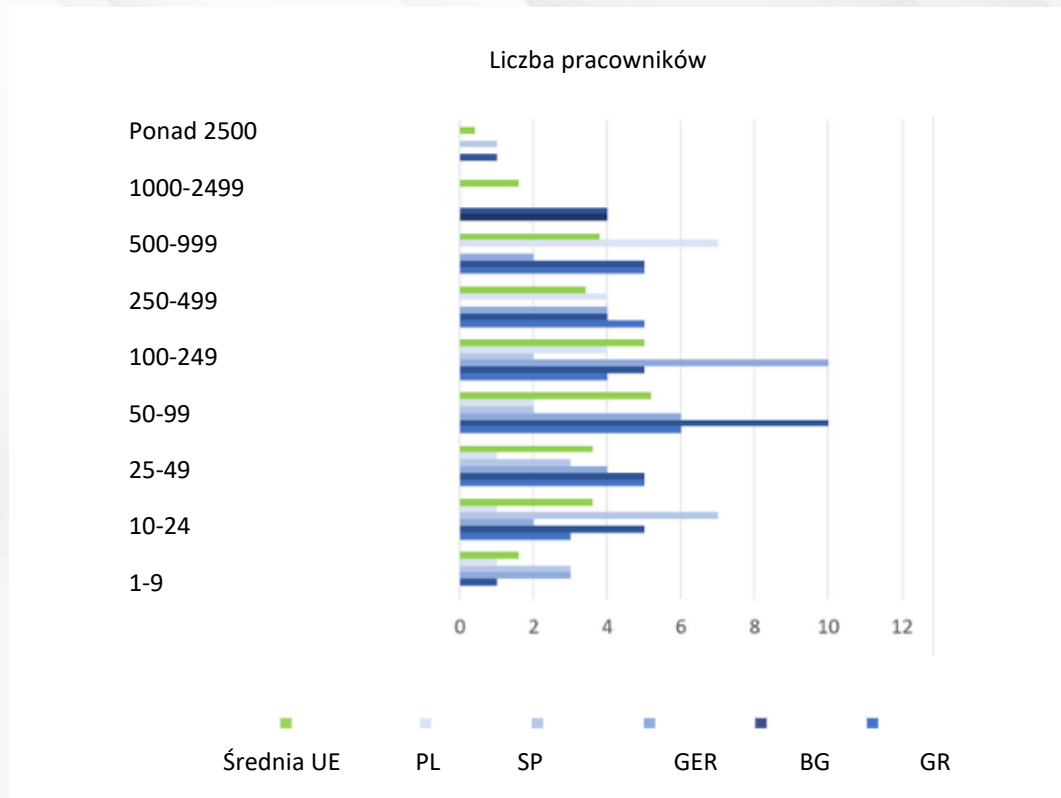
Z drugiej strony, dostosowanie na poziomie regionalnym, krajowym lub wewnątrzunijnym pozwala firmom korzystać z większych możliwości rynkowych.

Tylko 7% badanych firm koncentruje się na rynku regionalnym. Firmy te rozumieją znaczenie ekspansji poza granice lokalne i dotarcia do szerszej bazy klientów.

Podczas gdy dostosowanie do rynku regionalnego jest stosunkowo niskie, znaczna część firm (16%) jest dostosowana do sytuacji na poziomie krajowym, co wskazuje na znaczenie rynków krajowych. Rozszerzając swój zasięg na cały kraj, firmy mogą uzyskać dostęp do większej bazy konsumentów i zaspokajać różne preferencje klientów.



Pytanie nr 6



Liczba pracowników firm, które wzięły udział w badaniu, dostarcza cennych informacji na temat wielkości, struktury firm i ich wpływu na gospodarkę.

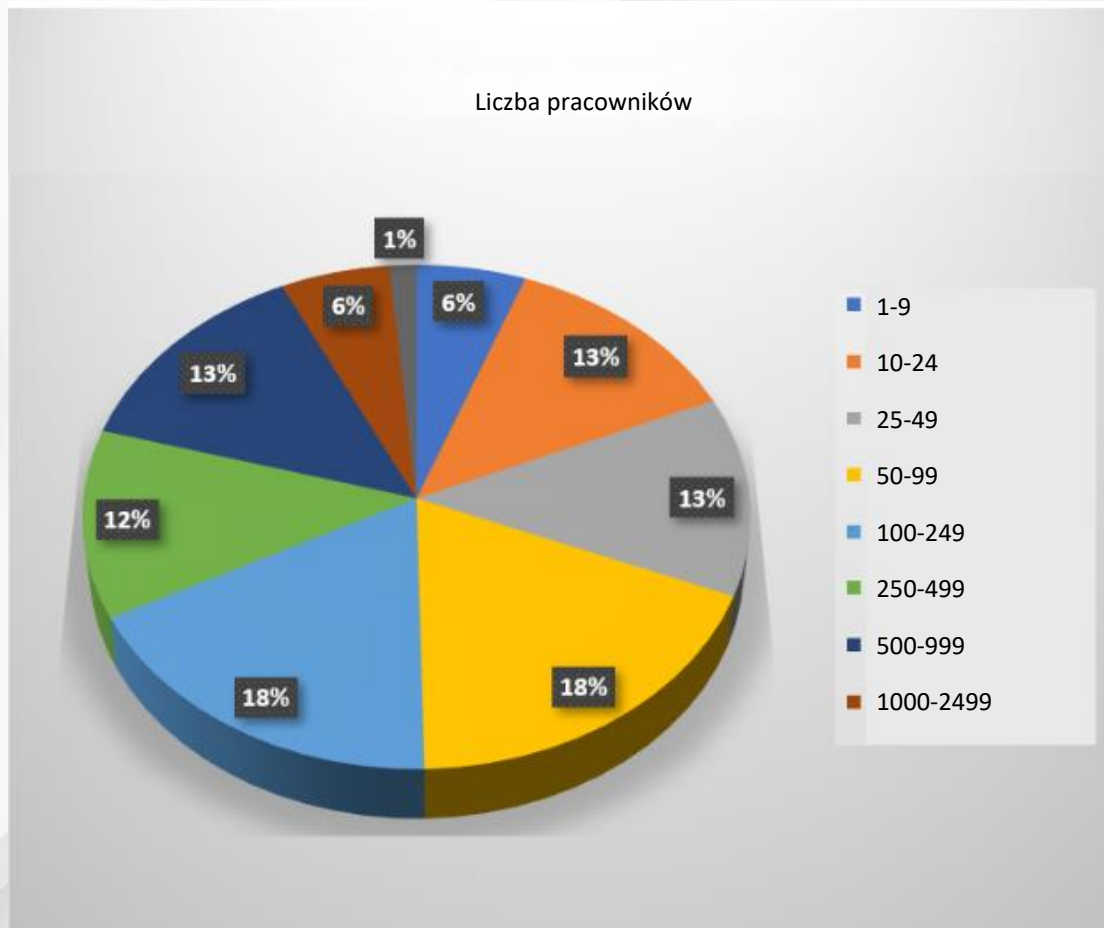
Wyniki ankiety wykazały, że największy odsetek firm, które wzięły w niej udział, zatrudniały od 50 do 99 pracowników. Skala ta obejmuje małe i młode firmy, które zazwyczaj mają ograniczoną siłę roboczą, ale odgrywają istotną rolę w gospodarce. Łącznie 68% badanych firm reprezentuje 5 najwyższych kategorii, co podkreśla ważną pozycję małych i średnich przedsiębiorstw (MŚP).

Podczas gdy małe firmy stanowią większość respondentów, dane wskazują również na obecność znacznej liczby większych firm. Kategorie od 100 do 249 pracowników, od 250 do 499 pracowników i od 500 do 999 pracowników stanowią łącznie 43% próby. Firmy te działają na większą skalę i często mają większy wpływ na rynek pracy.

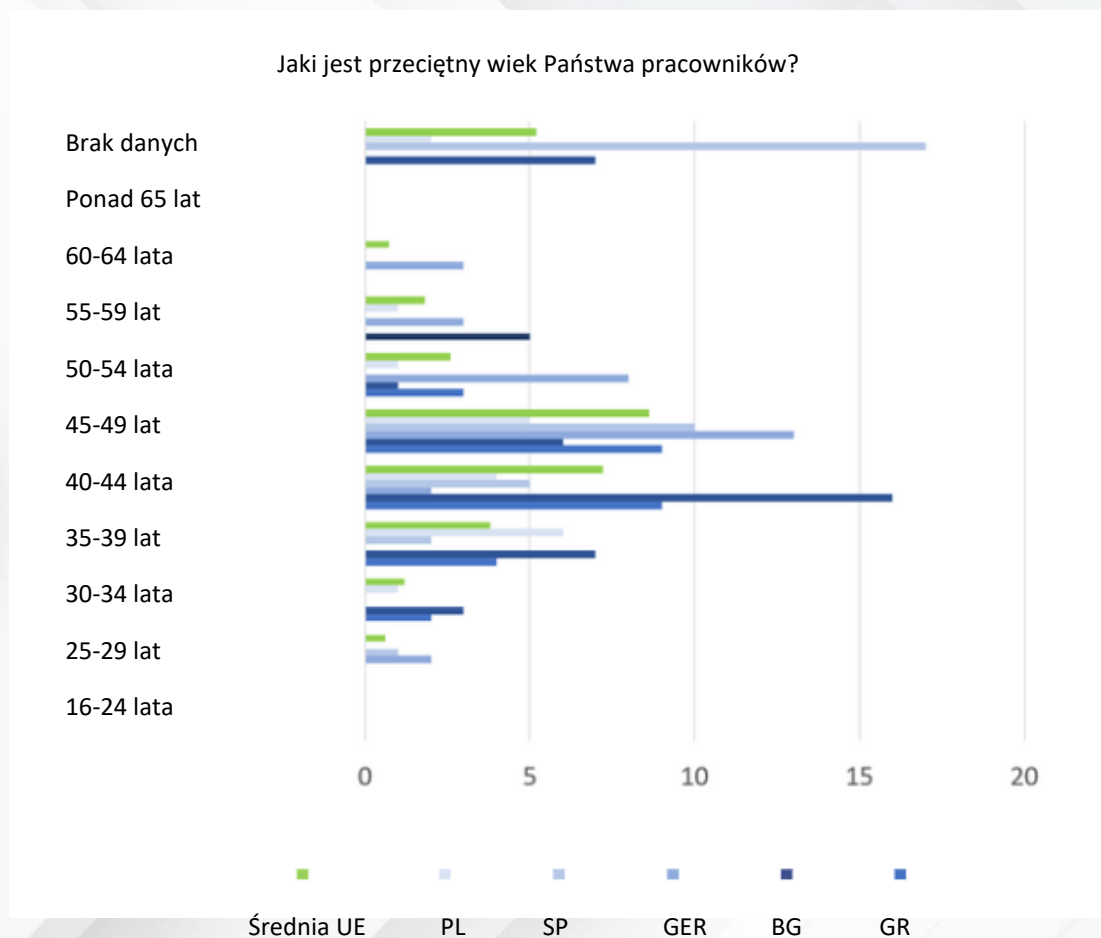
Firmy zatrudniające ponad 2500 pracowników są stosunkowo rzadkie, stanowiąc zaledwie 1% wszystkich firm objętych badaniem. Firmy te są zazwyczaj ogromnymi korporacjami znanymi z szerokiego zasięgu i znaczącego wpływu na rynek globalny.

Wyniki wskazują, że pracownicy sektora elektrotechnicznego są zatrudnieni w firmach o różnych możliwościach i wielkości, co odzwierciedla różnorodność i dynamikę rynku pracy.

Badania wskazują na kluczową rolę małych i średnich firm dla gospodarki. Stąd też ważne jest ich wspieranie i pielęgnowanie, ponieważ przyczyniają się one w znacznym stopniu do tworzenia miejsc pracy i innowacji. Jednocześnie obecność większych firm sugeruje potrzebę polityki, która wspiera wzrost i zrównoważony rozwój firm odgrywających istotną rolę w gospodarce.



Pytanie nr 7



Gromadzenie i zrozumienie danych demograficznych pracowników przemysłu metalowego ma kluczowe znaczenie. Znajomość średniego wieku pracowników może dostarczyć cennych informacji na temat czynników takich jak retencja pracowników, potrzeby szkoleniowe i dynamika branży.

Zgodnie metodologią badawczą w ramach projektu FactCheck, zebrano dane dotyczące rozkładu wieku pracowników w różnych grupach wiekowych. Respondenci badania reprezentowali szeroki zakres branż i firm w Europie. Poniżej znajdują się wyniki badań w podziale na grupy wiekowe pracowników.

Pracownicy w grupie wiekowej 45-49 lat stanowią największą część, bo aż 27% siły roboczej. Ta grupa wiekowa zazwyczaj obejmuje doświadczonych pracowników, którzy zdobyli rozległą wiedzę i doświadczenie w swojej dziedzinie, co może okazać się nieocenione w prowadzeniu firmy, a także w mentoringu dla młodszych pracowników.

Grupa wiekowa 40-44 lata stanowi 23% pracowników. Osoby te mają również duże doświadczenie zawodowe. Są łącznikiem między starszymi i młodszymi pracownikami, zapewniając cenną wiedzę, jednocześnie zachowując otwartość na nowe pomysły i rozwój.

Pracownicy w wieku 35-39 lat stanowią 12% siły roboczej. Osoby z tej grupy prawdopodobnie znajdują się na kluczowym etapie swojej kariery, szukając możliwości awansu i rozwoju zawodowego. Rozpoznanie unikalnych potrzeb i aspiracji tej grupy wiekowej może pomóc zaangażować i zatrzymać pracowników.

Wyniki ankiety pokazują, że 8% pracowników należy do przedziału wiekowego 50-54 lata. Wielu z tych pracowników zgromadziło bogatą wiedzę i doświadczenie w trakcie swojej kariery. Dzięki uwzględnieniu ich specjalistycznej wiedzy i doświadczenia, zyskujemy pełniejsze spojrzenie na wewnętrzne funkcjonowanie firmy.

Pracownicy w wieku 55-59 lat stanowią 6% siły roboczej. Ta grupa znajduje się zwykle w okresie przejściowym, w którym pracownicy mogą zacząć rozważać opcje przejścia na emeryturę. Co ważne, pracodawcy powinni rozpocząć planowanie sukcesji wykorzystując mądrość i doświadczenie, które starsi pracownicy zdobyli w trakcie swojej kariery.

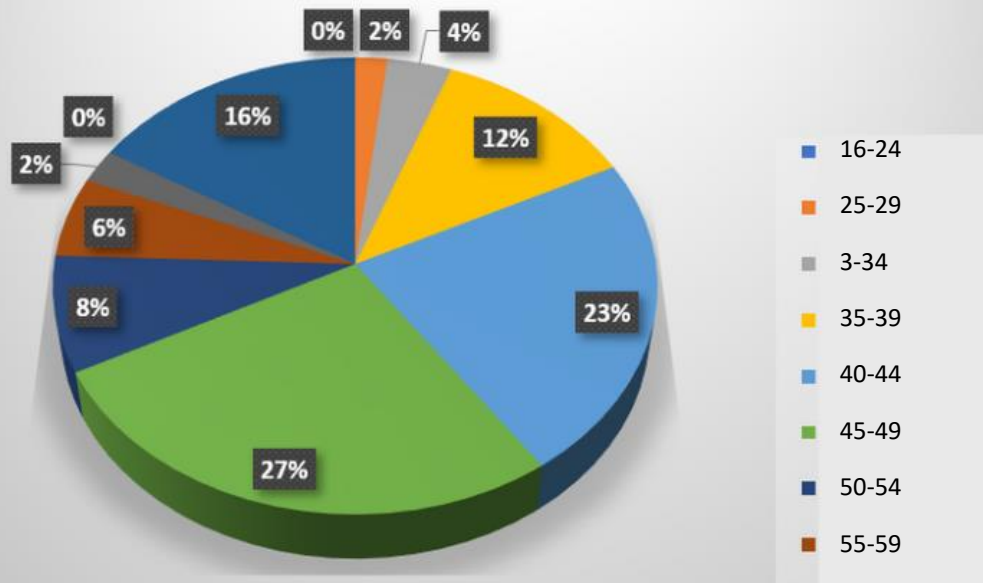
Okolo 4% pracowników jest w wieku 30-34 lat. Młodszy pracownicy mogą wnieść do branży świeże perspektywy i innowacyjne pomysły. Tworzenie możliwości awansu i rozwoju może pomóc zatrzymać talenty i wspierać dynamiczne środowisko pracy.

Pracownicy w wieku 60-64 lat stanowią 2% siły roboczej. Osoby te mogą zdecydować się na kontynuowanie pracy lub przejście na emeryturę. Uznanie ich wartości i zapewnienie elastycznej organizacji pracy może pomóc w zachowaniu ich specjalistycznej wiedzy przy jednoczesnym poszanowaniu ich osobistych preferencji.

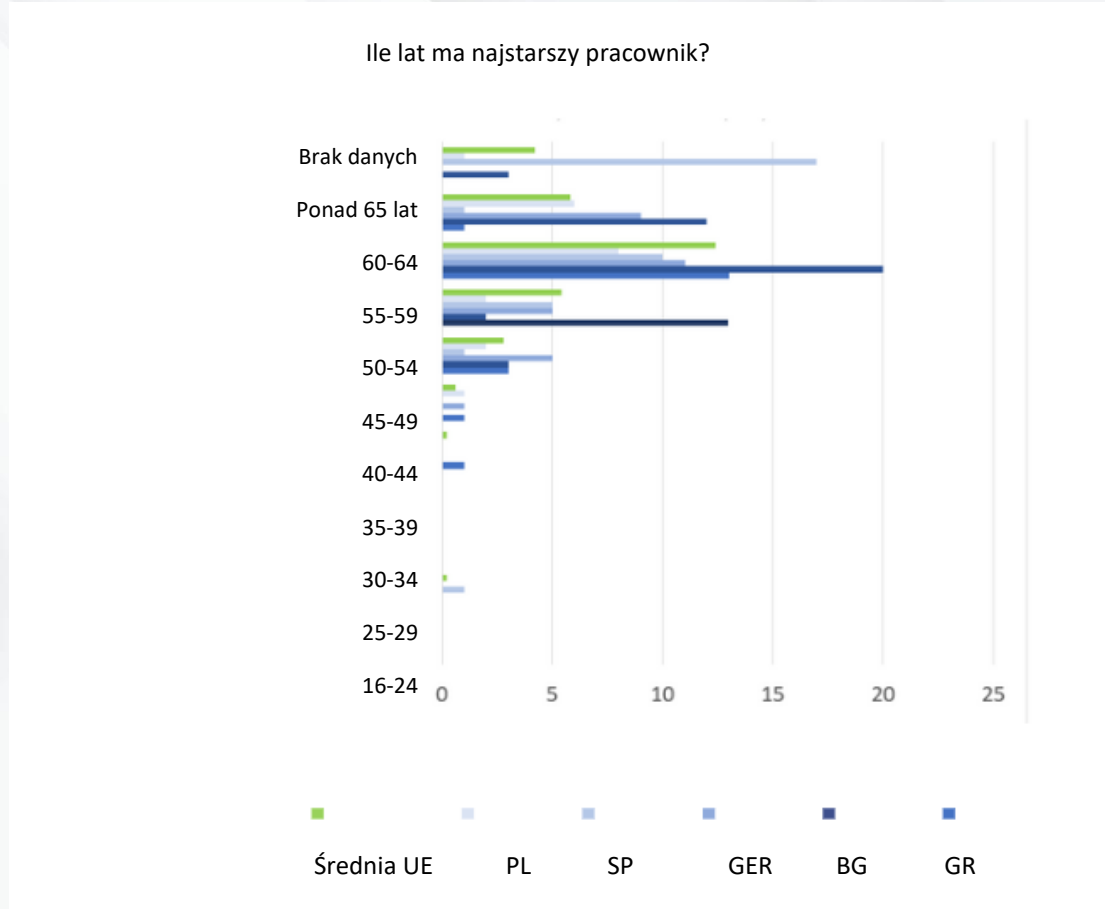
Grupa wiekowa 25-29 lat stanowi kolejne 2% siły roboczej. Pracownicy ci często wnoszą do miejsca pracy energię i entuzjazm. Oferowanie programów edukacyjnych i szkoleniowych oraz możliwości rozwoju może pomóc w wykorzystaniu ich potencjału i pielęgnowaniu nowych talentów.

W badaniu nie zidentyfikowano również respondentów w grupie wiekowej 16-24 lata, a także pracowników w wieku powyżej 65 lat. Co zaskakujące, 16% respondentów nie podało informacji na temat wieku swoich pracowników.

Jaki jest przeciętny wiek Państwa pracowników?



Pytanie nr 8



Wyniki badania wykazały, że większość firm, bo aż 40%, zatrudnia najstarszych pracowników w wieku 60-64 lat. Sugeruje to, że wiele firm ceni sobie wiedzę i doświadczenie starszych osób.

Kolejne 18% firm zgłosiło, że ich najstarszy pracownik należy do kategorii powyżej 65 lat. Jest to odzwierciedlenie tendencji wzrostowej dotyczącej liczby osób decydujących się na kontynuowanie pracy po przekroczeniu tradycyjnego wieku emerytalnego. Osoby te w dalszym ciągu swoją wiedzę i umiejętności na rynku pracy.

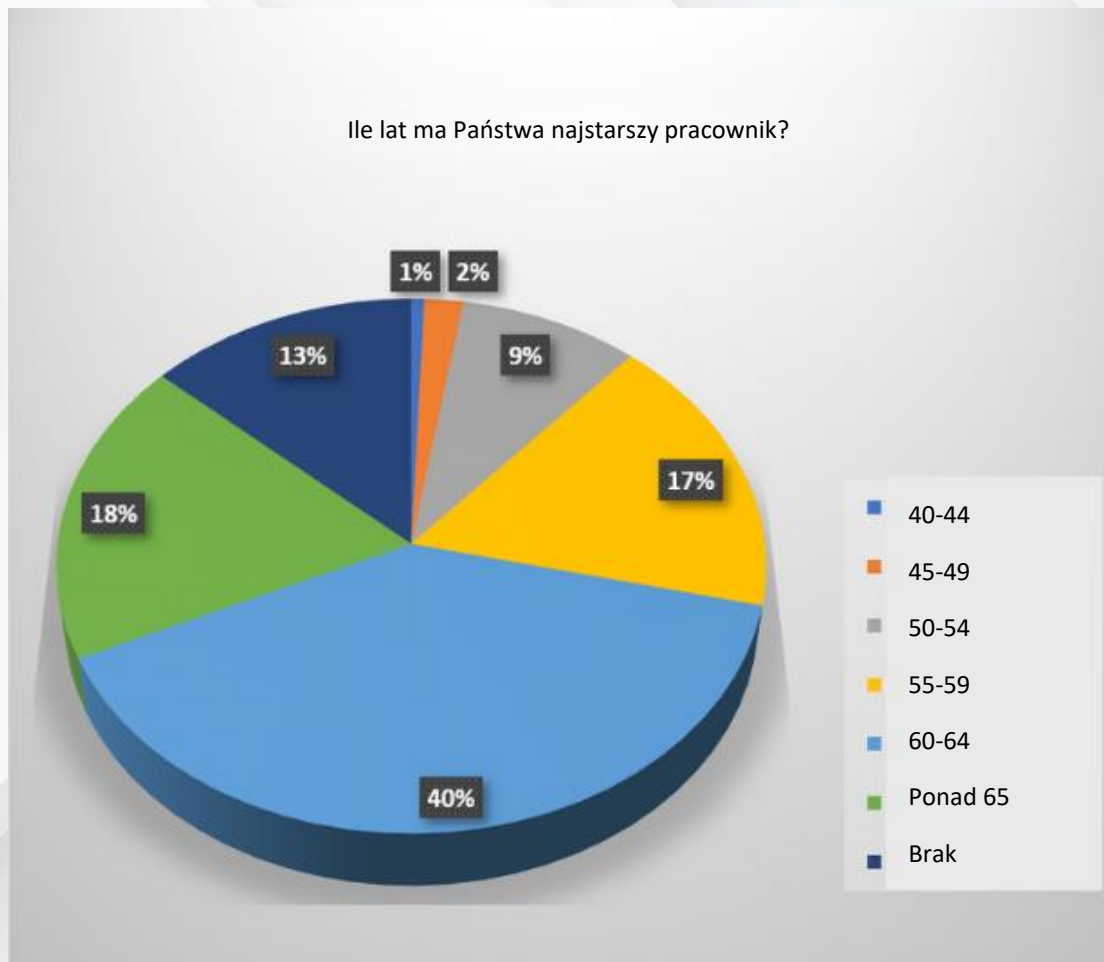
Inne godne uwagi grupy wiekowe obejmowały 17% firm posiadających najstarszego pracownika w grupie wiekowej 55-59 lat, co podkreśla znaczenie wkładu osób z tego przedziału wiekowego.

Ponadto 9% firm zgłosiło, że najstarszy pracownik miał 50-54 lata, co wskazuje na stałą obecność doświadczonych osób wśród siły roboczej.

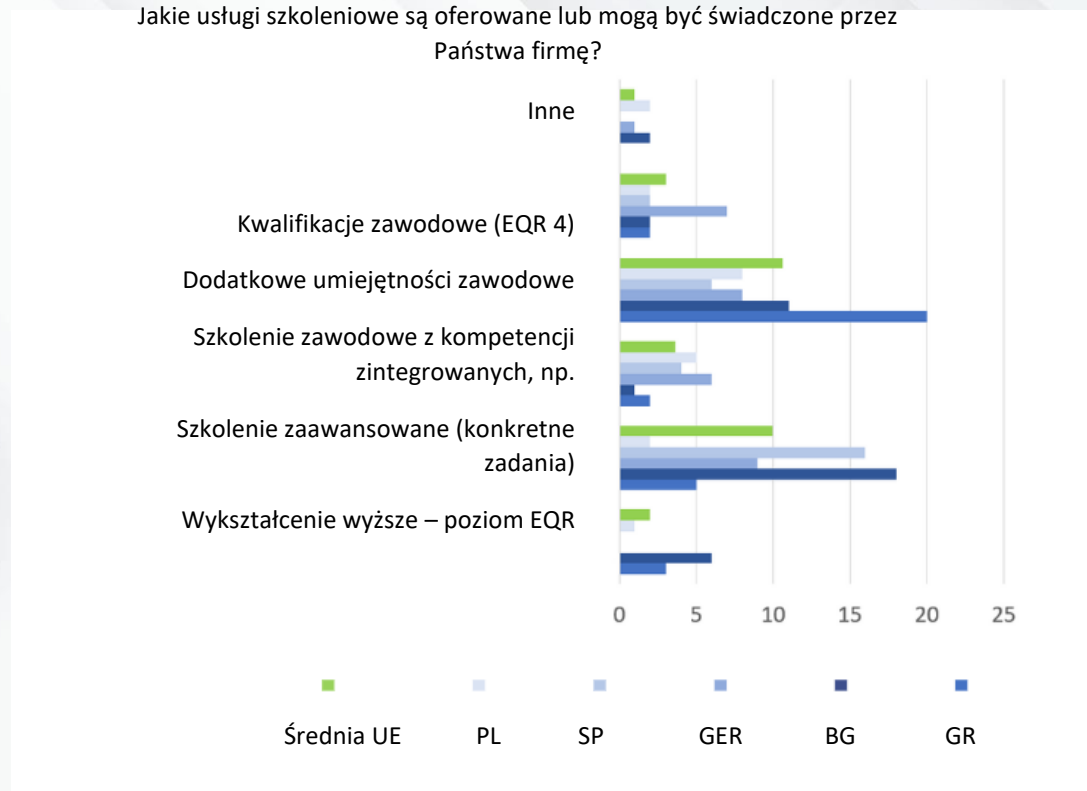
Z drugiej strony, tylko 2% firm miało najstarszego pracownika w wieku 45-49 lat, a 1% firm miało najstarszego pracownika w wieku 40-44 lat, co wskazuje na niższą reprezentację tej grupy wiekowej.

Warto zauważyć, że młodszy pracownicy również wnoszą istotny wkład w miejscach pracy. Chociaż ich odsetek może być stosunkowo niższy, 1% firm zgłosiło, że ich najstarszy pracownik jest w grupie wiekowej 25-29 lat, co wskazuje na włączenie młodszych talentów do organizacji.

Co ciekawe, 13% respondentów nie podało konkretnych danych, co sugeruje potrzebę lepszego prowadzenia dokumentacji i gromadzenia danych.



Pytanie nr 9



Celem ankiety było zbadanie zakresu możliwości szkoleniowych dostępnych dla pracowników oraz znaczenia przypisywanego różnym rodzajom szkoleń. Zidentyfikowaliśmy różne programy szkoleniowe, które firmy oferują pracownikom w celu zwiększenia ich umiejętności i wiedzy. Poniżej przedstawiamy przegląd wartości procentowych dla każdej kategorii:

Dodatkowe umiejętności zawodowe - 35% : Większość respondentów badania dostrzega znaczenie podnoszenia umiejętności zawodowych pracowników. Programy szkoleniowe w tej kategorii zapewniają pracownikom dodatkowe umiejętności, które uzupełniają ich podstawowe funkcje zawodowe. Poszerzając swoje umiejętności, pracownicy stają się bardziej elastyczni i zdolni do radzenia sobie z różnymi zadaniami w swoim obszarze pracy.

Szkolenie zaawansowane (określone zadania) - 33% : Ponad jedna trzecia respondentów priorytetowo traktuje zaawansowane szkolenia, które koncentrują się na konkretnych zadaniach lub umiejętnościach związanych z pracą. Ten rodzaj szkolenia jest dostosowany do unikatowych potrzeb każdego stanowiska w firmie. Poprzez wzmocnienie pozycji pracowników na konkretnych stanowiskach, firmy mogą poprawić wydajność operacyjną i zapewnić kompetencje w krytycznych obszarach.

Szkolenie zawodowe w zakresie umiejętności integracyjnych - 12%: Około 12% priorytetowo traktuje programy szkoleniowe, które rozwijają umiejętności integracyjne. Programy te wykraczają poza umiejętności specyficzne dla danego stanowiska i koncentrują się na rozwijaniu szerszych umiejętności

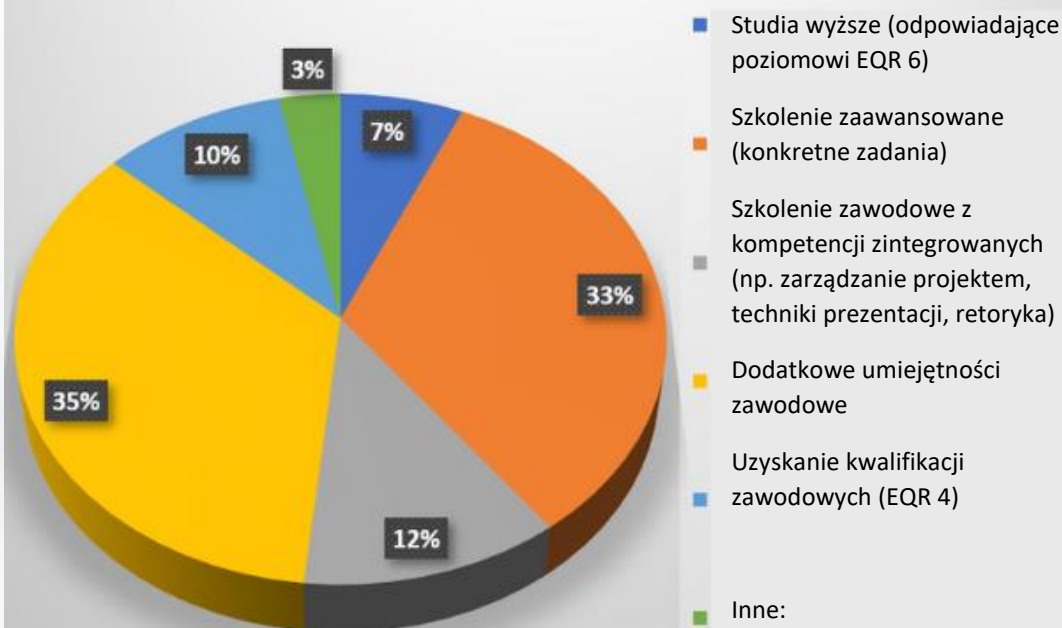
zawodowych, takich jak przywództwo, praca zespołowa, komunikacja i rozwiązywanie problemów. Kompleksowe szkolenia kompetencyjne pomagają pracownikom dostosowywać się do zmieniających się środowisk pracy i przyjmować na siebie elastyczne role w firmach.

Uzyskanie kwalifikacji zawodowych (EQR 4) - 10% : 10% koncentruje się na oferowaniu programów szkoleniowych, które umożliwiają pracownikom uzyskanie kwalifikacji zawodowych odpowiadających poziomowi 4 Europejskich Ram Kwalifikacji (EQF). Programy te zapewniają uczestnikom niezbędną wiedzę i umiejętności do rozwoju w wybranej dziedzinie. Wspierając pracowników w zdobywaniu kwalifikacji zawodowych, firmy demonstrują swoje zaangażowanie w indywidualny rozwój i standardy branżowe.

Wykształcenie wyższe (technik lub magister) - 7% : Firmy doceniają wartość ustawicznego kształcenia i zachęcają pracowników do podnoszenia kwalifikacji. Ta kategoria obejmuje programy szkoleniowe, które pomagają ludziom uzyskać dyplom studiów pierwszego stopnia, odpowiadający poziomowi 6 europejskich ram kwalifikacji (EQF). Inwestując w dalszą edukację, firmy starają się poszerzać wiedzę swoich pracowników i wspierać ich rozwój zawodowy.

Inne - 3% : Niewielki odsetek firm oferuje dodatkowe usługi szkoleniowe nieujęte w powyższych kategoriach. Te programy szkoleniowe mogą zaspokajać określone potrzeby, które są właściwe dla poszczególnych organizacji lub oferować specjalistyczne certyfikaty, które mają wartość w określonych branżach.

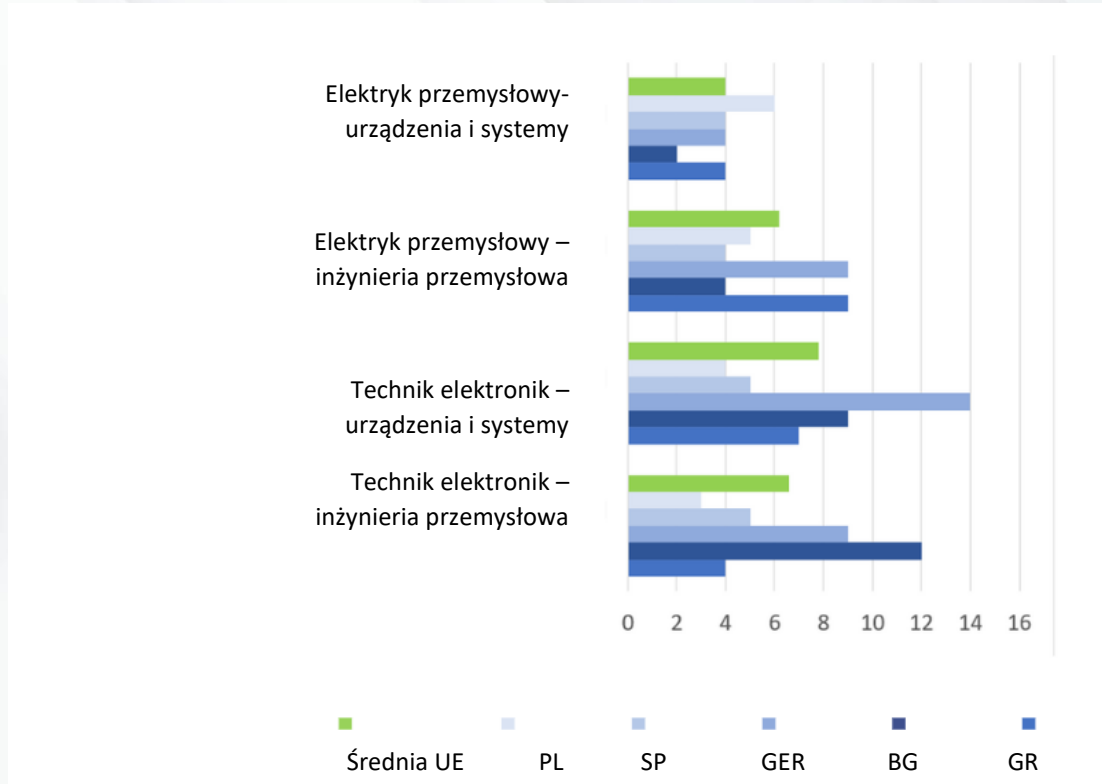
Jakie usługi szkoleniowe są oferowane lub mogą być świadczone przez Państwa firmę?



Pytanie nr 10

Jakie są najbardziej poszukiwane profile zawodowe w Państwa firmie?

Sektor elektrotechniczny



Jednym z celów badania przeprowadzonego w ramach projektu FactCheck było określenie najbardziej poszukiwanych profili zawodowych w branży energetycznej, co ma ogromne znaczenie dla specjalistów i firm działających w tym sektorze.

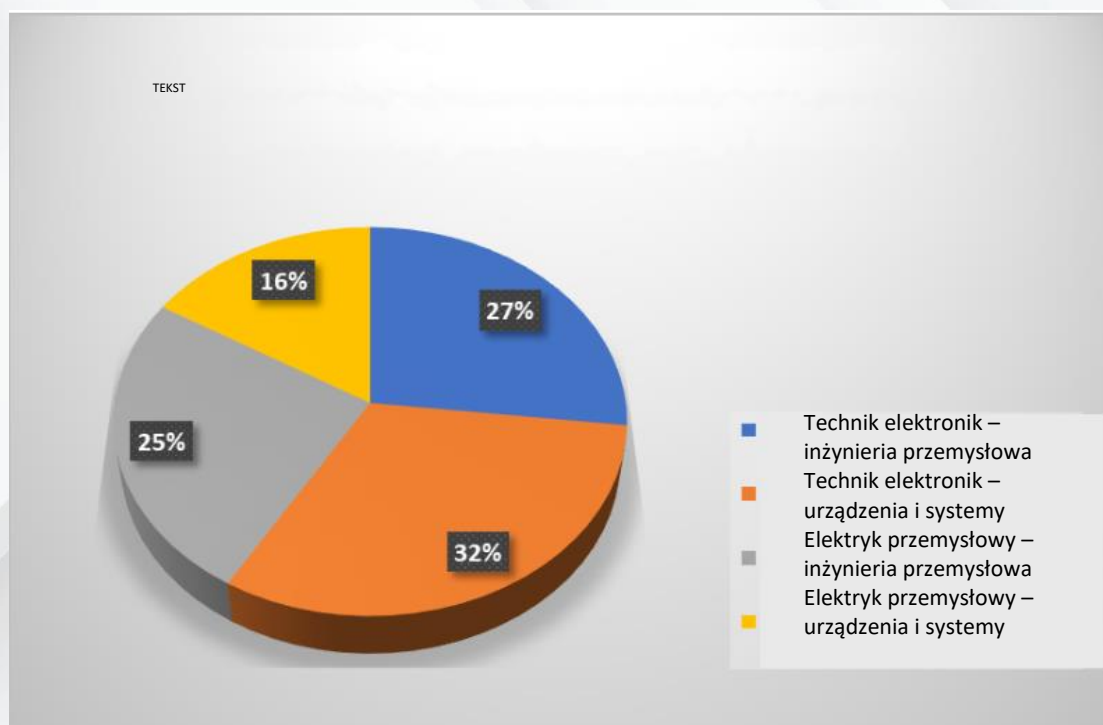
Poniżej przedstawiono poszczególne profile zawodowe wraz z odsetkiem wyników, zgodnie z opiniami pracowników, którzy wzięli udział w badaniu.

Technik elektronik urządzeń i systemów (32%): Technik elektronik pracuje z różnymi systemami elektronicznymi, od produkcji i instalacji po rozwiązywanie problemów i naprawy. Specjaliści ci odgrywają kluczową rolę w zapewnianiu funkcjonalności i wydajności urządzeń i komponentów elektronicznych. Wyniki ankiety wskazują, że firmy poszukują wykwalifikowanych specjalistów w tej dziedzinie i szereg możliwości rozwojowych dla osób o tym profilu zawodowym w nadchodzących latach.

Technik elektronik inżynierii przemysłowej (27%): Technik elektronik odgrywa kluczową rolę w zapewnieniu sprawnego funkcjonowania maszyn i urządzeń przemysłowych. Technicy oni zaangażowani w instalację, konserwację i naprawę złożonych systemów elektronicznych, które zasilają różne procesy przemysłowe. Obejmują one zautomatyzowane systemy sterowania, robotykę i maszyny wykorzystywane w produkcji, kontroli jakości i o innych zastosowaniach przemysłowych.

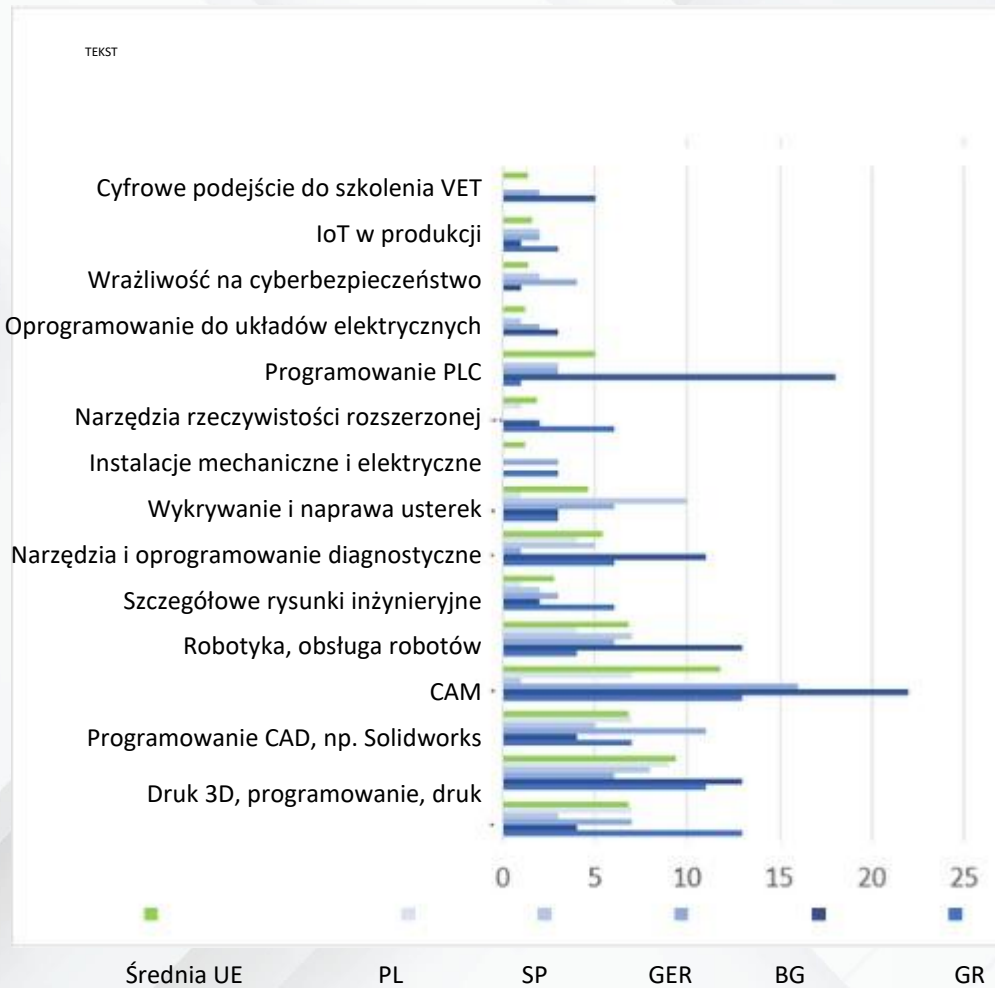
Elektryk przemysłowy inżynierii przemysłowej (25%): Elektryk przemysłowy jest odpowiedzialny za instalację, konserwację i naprawę systemów elektrycznych w środowisku przemysłowym. Głównym celem osób wykonujących ten zawód jest zapewnienie bezpiecznego i wydajnego działania sprzętu elektrycznego używanego w fabrykach, zakładach produkcyjnych i innych środowiskach przemysłowych. Obejmuje to pracę ze złożonymi maszynami i systemami, które wymagają specjalistycznej wiedzy i doświadczenia.

Elektryk przemysłowy urządzeń i systemów (16%): Elektryk przemysłowy specjalizujący się w urządzeniach i systemach odpowiada za instalację, konserwację i naprawę systemów elektrycznych w środowisku przemysłowym. Zajmuje się szeroką gamą urządzeń, takich jak silniki, generatory, transformatory, rozdzielnice, panele sterowania i inne. Specjaliści ci są potrafią dokonać interpretacji schematów elektrycznych, schematów i planów, co pozwala im na skuteczne rozwiązywanie problemów i identyfikowanie problemów.



Pytanie nr 11

11. Które zadania zawodowe będą najistotniejsze w sektorze elektrotechnicznym w perspektywie kolejnych 5 lat?



Robotyka: Manipulowanie robotami i automatyzacja (18%): Technologie robotyczne zrewolucjonizowały przemysł metalowy, zwiększając produktywność i wydajność. W związku z tym umiejętność obsługi robotów i zrozumienia ich zastosowań będzie niezwykle ważna w ciągu najbliższych pięciu lat. Firmy będą poszukiwać profesjonalistów, którzy potrafią skutecznie obsługiwać, programować i utrzymywać te zaawansowane systemy.

Programowanie CAD (15%): Programowanie wspomagane komputerowo (CAD) to kluczowy zestaw umiejętności do projektowania i tworzenia cyfrowych modeli części i produktów. Ponieważ branża w coraz

większym stopniu wdraża cyfryzację, specjaliści z doświadczeniem w programowaniu CAD będą niezwykle cenieni jako niezbędni w opracowywaniu innowacyjnych i skutecznych rozwiązań.

Druk 3D (11%): Druk 3D zyskał w ostatnich latach ogromną popularność. Technologia ta umożliwia produkcję złożonych i niestandardowych części, zmniejszając ilość odpadów i koszty produkcji. W związku z tym osoby posiadające wiedzę na temat druku 3D będą bardzo poszukiwane w celu optymalizacji procesów produkcyjnych i stymulowania innowacji.

Produkcja wspomagana komputerowo (11%): Systemy komputerowego wspomagania produkcji (CAM) wypełniają lukę między projektowaniem a produkcją, automatyzując różne procesy produkcyjne. Biegła znajomość oprogramowania i systemów CAM jest niezbędna do osiągnięcia wydajności i zapewnienia dokładności produkcji w przemyśle elektrotechnicznym w ciągu najbliższych pięciu lat.

Projekt szczegółów technicznych (10%): Sporządzanie dokładnych i szczegółowych projektów inżynierskich jest jednym z najważniejszych obszarów elementów przemysłu elektrotechnicznego. Specjaliści wykwalifikowani w rysowaniu detali mechanicznych będą nadal poszukiwani, ponieważ rysunki te służą jako podstawa procesów produkcyjnych i zapewniają dokładność produkcji.

Analiza usterek i naprawa maszyn i urządzeń technicznych (8%): Konserwacja sprzętu produkcyjnego oraz wykrywanie i usuwanie usterek to kluczowe zadania w przemyśle metalowym. Specjaliści z doświadczeniem w analizie usterek i naprawie maszyn będą odgrywać kluczową rolę w zapewnieniu nieprzerwanej produkcji i optymalizacji wydajności.

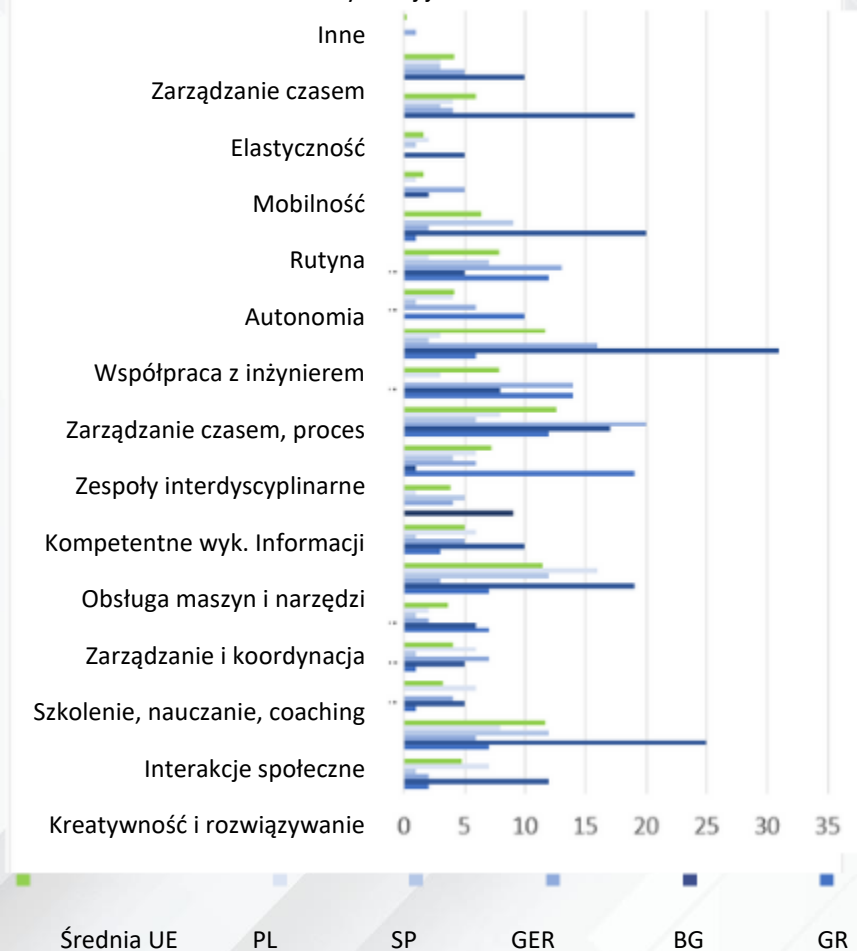
Programowanie PLC (8%): Programowalne sterowniki logiczne (PLC) są szeroko stosowane w systemach automatyki przemysłowej do sterowania różnymi procesami. Ponieważ przemysł metalurgiczny zmierza w kierunku automatyzacji, specjaliści posiadający umiejętności programowania sterowników PLC będą niezbędni do rozwoju i utrzymania tych systemów.

TEKST



Pytanie nr 12

Jakie umiejętności zawodowe są niezbędne do zapewnienia w sposób ciągły wysokiej jakości?



W dynamicznym i stale zmieniającym się sektorze przemysłu elektrotechnicznego osiągnięcie i utrzymanie stałej wysokiej jakości pracy wymaga posiadania odpowiedniego „miksu” umiejętności zawodowych.

Obsługa maszyn i narzędzi (12%): Branża elektrotechniczna w dużym stopniu polega na maszynach i narzędziach zapewniających płynne działanie, wydajną produkcję i optymalną wydajność. Te maszyny i narzędzia, od generatorów i transformatorów po systemy automatyki i sprzęt diagnostyczny, wymagają wykwalifikowanych osób z niezbędną wiedzą i doświadczeniem do ich efektywnej obsługi.

Zręczność - Praca fizyczna (12%): Zręczność manualna obejmuje zdolność do wykonywania precyzyjnych ruchów rękami lub ciałem. Jest to szczególnie ważne w obszarach wymagających złożonych operacji, takich

jak linie montażowe. Umiejętność ta zapewnia dbałość o szczegóły i zdolność do tworzenia wyrobów o wyjątkowej jakości.

Interdyscyplinarna praca zespołowa (12%): Interdyscyplinarna praca zespołowa odnosi się do współpracy między specjalistami z różnych dziedzin, pracujących razem nad rozwiązywaniem problemów, usprawnianiem procesów i osiągnięciem wspólnych celów. Podejście to łączy osoby o różnych umiejętnościach, wiedzy i doświadczeniach, tworząc dynamiczne środowisko sprzyjające innowacjom i kreatywności.

Kreatywność i analiza (11%): Połączenie kreatywności i umiejętności analitycznych tworzy potężną synergię, która jest siłą napędową umożliwiającą ludziom odnoszenie sukcesów. Kreatywne myślenie umożliwia pracownikom generowanie innowacyjnych pomysłów, podczas gdy umiejętność analizy zapewnia narzędzia do oceny, udoskonalania i skutecznego wdrażania tych pomysłów. Razem tworzą one dynamiczne podejście do rozwiązywania problemów, które równoważy wyobraźnię z krytyczną oceną.

Kompetentne korzystanie z technologii informatycznych i komunikacyjnych (8%): W nowej epoce cyfrowej efektywne wykorzystanie technologii informacyjno-komunikacyjnych (ICT) ma kluczowe znaczenie w różnych branżach. Możliwość korzystania z oprogramowania, narzędzi i platform dostosowanych do specyfiki konkretnego zawodu zwiększa produktywność, dokładność i zapewnia wysoką jakość pracy.

Praca zgodna z normami inżynierskimi, wytycznymi technicznymi oraz przepisami prawa (8%): Wiele zawodów, takich jak inżynieria, wymaga przestrzegania określonych norm, wytycznych technicznych i przepisów prawnych. Praca zgodnie z tymi standardami zapewnia jakość, bezpieczeństwo i integralność produkcji. Profesjonaliści muszą dogłębnie rozumieć te wymagania i sumiennie stosować je w swojej pracy.

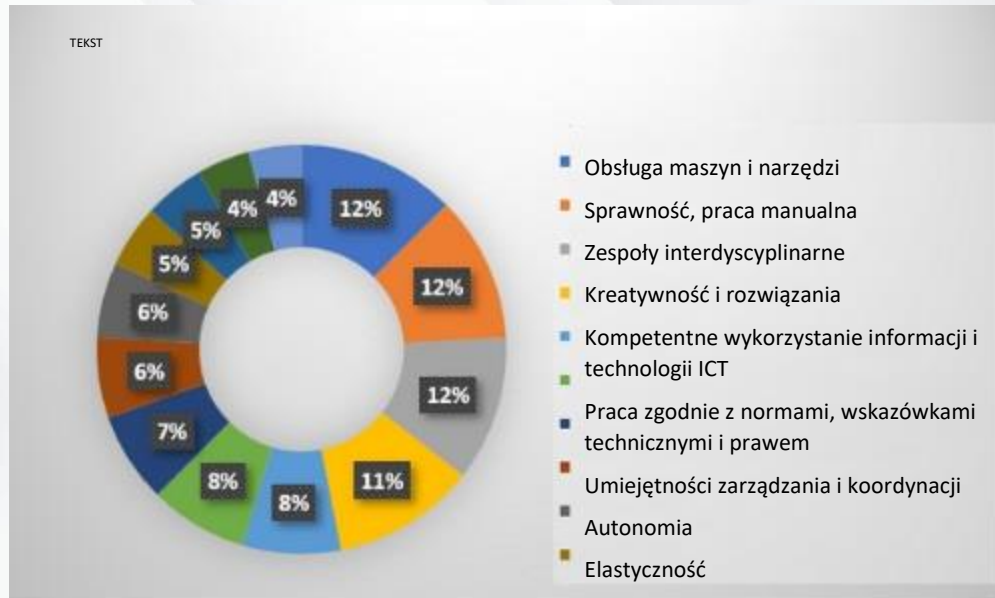
Umiejętności zarządzania i koordynacji (7%): Umiejętności zarządzania i koordynacji to zestaw umiejętności, które umożliwiają pracownikom skuteczne planowanie, organizowanie i kontrolowanie działań w zespole lub organizacji. Umiejętności te obejmują połączenie zdolności przywódczych, komunikacyjnych, rozwiązywania problemów i podejmowania decyzji.

Autonomia (6%): Autonomia odnosi się do zdolności do samodzielnej pracy i podejmowania świadomych decyzji. Pracownicy z silną umiejętnością samodzielnej, autonomicznej pracy mogą zapewniać wysoką jakość, biorąc odpowiedzialność za swoje zadania i dokonując właściwego osądu w trakcie całego procesu.

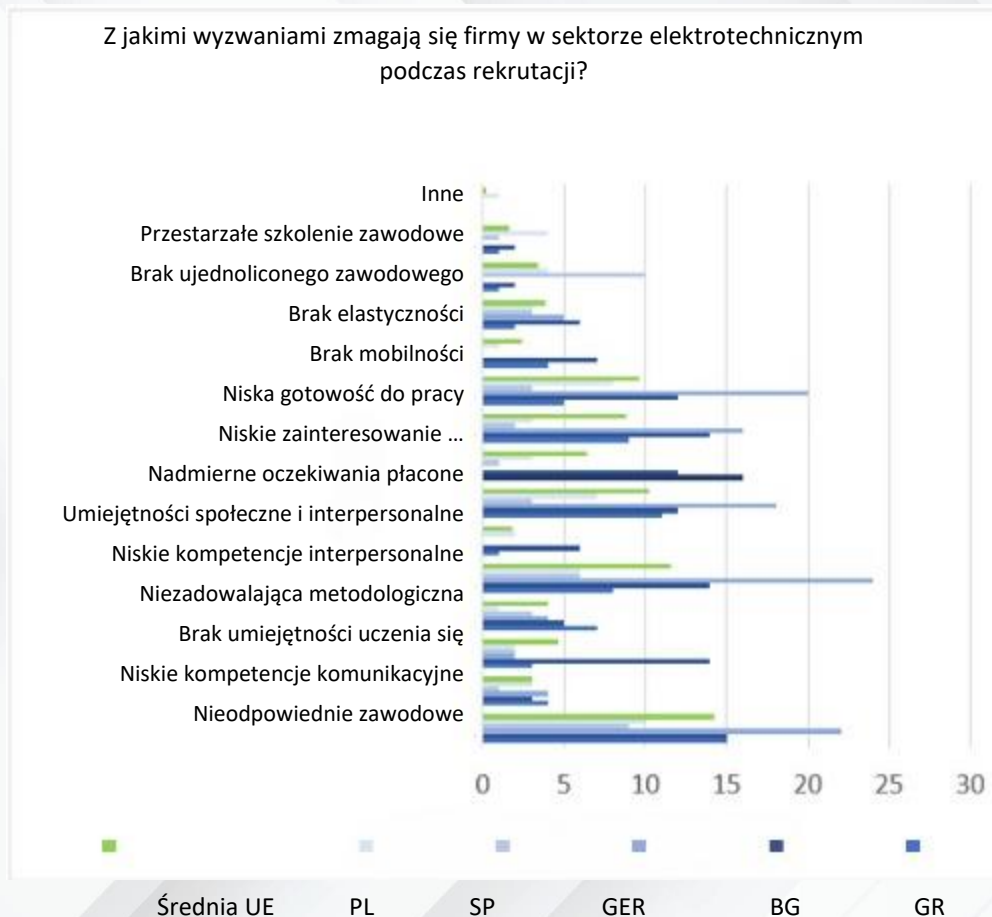
Elastyczność (6%): Elastyczność jest kluczową umiejętnością, szczególnie w szybko zmieniających się branżach lub zawodach, które wymagają dostosowania się do zmieniających się warunków. Szybka adaptacja do zmian i łatwość uczenia się pozwalają profesjonalistom utrzymać wysoki poziom produktywności i jakości pomimo zmiennych warunków.

Interakcje społeczne (5%): Umiejętności społeczne obejmują zdolność skutecznego komunikowania się i angażowania z innymi w różnych sytuacjach społecznych. W ich skład wchodzi zarówno komunikacja werbalna, jak i niewerbalna, aktywne słuchanie, empatia i zdolność adaptacji. Są one niezbędne do nawiązywania i utrzymywania pozytywnych relacji, rozwiązywania konfliktów i łatwego poruszania się w sytuacjach społecznych.

Sprawność i siła fizyczna (5%): W niektórych zawodach sprawność fizyczna i siła fizyczna odgrywają ważną rolę w zapewnianiu wysokiej jakości pracy. Posiadanie niezbędnej sprawności fizycznej zapewnia wydajną realizację i optymalne wyniki.



Pytanie nr 13



Firmy z branży elektrotechnicznej stoją przed kilkoma wyzwaniami związanymi z zatrudnianiem i rekrutacją pracowników. Wyzwania te mogą znacząco wpłynąć na produktywność i wydajność przedsiębiorstw. Badania w ramach projektu FactCheck pomagają zidentyfikować i zrozumieć naturę tych wyzwań.

Niewłaściwe kwalifikacje zawodowe (19%): Firmy często stają przed wyzwaniem znalezienia kandydatów, którzy posiadają niezbędne umiejętności i wiedzę. Brak wykwalifikowanych kandydatów może znacząco wpłynąć na produktywność i wydajność siły roboczej.

Niskie kompetencje osobowościowe (autonomia, rzetelność, odpowiedzialność) (16%): Kompetencje osobowościowe, w tym takie cechy jak autonomia, niezawodność i odpowiedzialność, przyczyniają się do sukcesu przemysłu metalurgicznego. Znalezienie takich pracowników stanowi jednak często dla firm wyzwanie.

Nadmierne oczekiwania dotyczące wynagrodzenia (14%): Oczekiwania płacowe mogą stanowić poważne wyzwanie dla firm z branży metalowej, ponieważ wysokie wymagania dotyczące wynagrodzenia mogą nie znajdować pokrycia w budżecie spółki lub nie odpowiadać standardom w sektorze.

Niska gotowość do pracy i marginalna motywacja (13%): Gotowość do pracy i motywacja są niezbędne, aby pracownicy mogli skutecznie i wydajnie wykonywać swoje obowiązki. Firmy z branży metalowej często mają trudności ze znalezieniem osób gotowych do pracy i wysoce zmotywowanych.

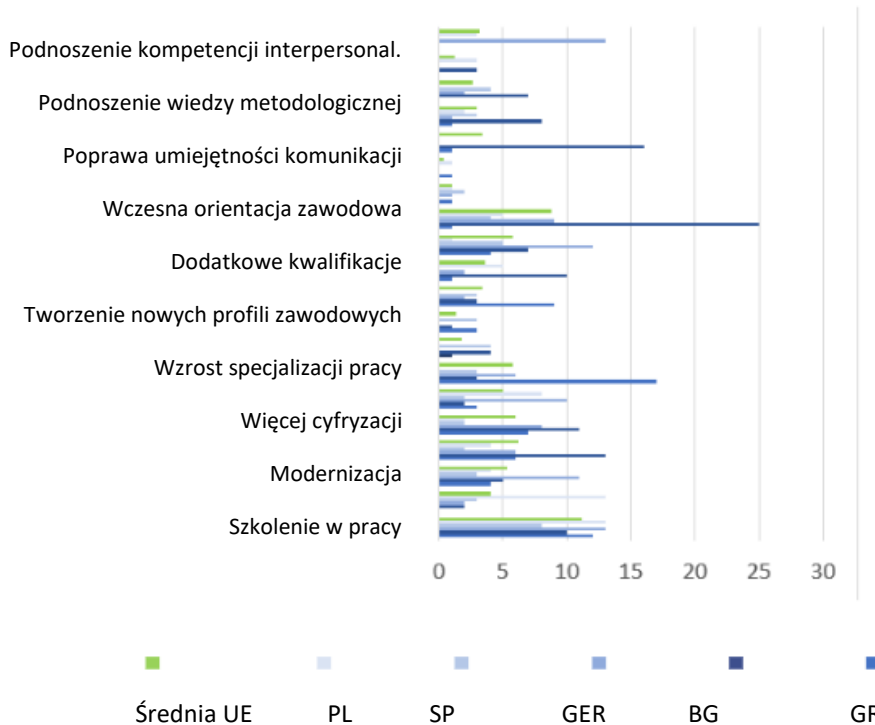
Zmniejszone zainteresowanie profilem zawodowym (12%): Zmniejszone zainteresowanie profilem zawodowym jest jednym z wyzwań stojących przed firmami z branży metalowej. Branża musi przyciągać nowe talenty, aby zapewnić stabilny dostęp do siły roboczej w nowym środowisku pracy, które obecnie się kształtuje.

Niewystarczające informacje o profilu zawodowym (9%): Przemysł metalurgiczny obejmuje kilka wyspecjalizowanych ról, które mogą nie być znane lub zrozumiałe dla osób poszukujących pracy. Ten brak informacji o profilu stanowiska może utrudniać firmom znalezienie kandydatów z odpowiednimi umiejętnościami i wiedzą.



Pytanie nr 14

Jak zapewnić lepsze dopasowanie szkolenia i kształcenia zawodowego do zadań w miejscu pracy?



Szkolenie w miejscu pracy (21%)

Jednym z najskuteczniejszych sposobów na wypełnienie luki między programami kształcenia i szkolenia zawodowego a zadaniami związanymi z pracą jest szkolenie w miejscu pracy.

Doradztwo zawodowe początkowym etapie kariery (16%)

Aby zapewnić płynne przejście z programów kształcenia i szkolenia zawodowego do zadań związanych z pracą, niezbędne jest zapewnienie wczesnego doradztwa zawodowego. Cel ten można osiągnąć dzięki odpowiedniej strategii informacyjnej i praktycznemu doświadczeniu.

Szkolenie trenerów, coachów i nauczycieli (11%)

Inwestowanie w szkolenia i rozwój zawodowy trenerów, coachów i nauczycieli ma kluczowe znaczenie dla poprawy jakości kształcenia zawodowego i dostosowania go do zadań związanych z pracą.

Treści związane z cyfryzacją i automatyzacją (11%)

Wraz z rozwojem technologicznym, który przekształca przemysł na całym świecie, konieczne jest włączenie do edukacji zawodowej treści związanych z cyfryzacją i automatyzacją.

Wzrost specjalizacji zawodowej (11%)

W miarę jak branże stają się coraz bardziej wyspecjalizowane, kształcenie zawodowe musi dostosowywać się do zmieniających się potrzeb. Oferując specjalistyczne programy szkoleniowe, które koncentrują się na określonych profilach zawodowych lub branżach, programy szkolenia i kształcenia zawodowego mogą być skuteczniej dostosowane do zadań związanych z pracą.

Dobrze uregulowana wymiana (11%)

Ułatwienie odpowiedniej wymiany wiedzy między producentami, organizacjami branżowymi, instytucjami edukacyjnymi i szkołami zawodowymi może znacznie poprawić odpowiedniość kształcenia i szkolenia zawodowego i ich dopasowanie do realiów pracy.

Modernizacja treści kształcenia zawodowego (10%)

Aby osiągnąć większe dopasowanie programów kształcenia i szkolenia zawodowego do zadań związanych z pracą, konieczna jest ciągła modernizacja treści kształcenia zawodowego. Wiąże się to z regularnym przeglądem i aktualizacją programów nauczania w celu odzwierciedlenia trendów branżowych, rozwoju technologicznego i nowych ról zawodowych.

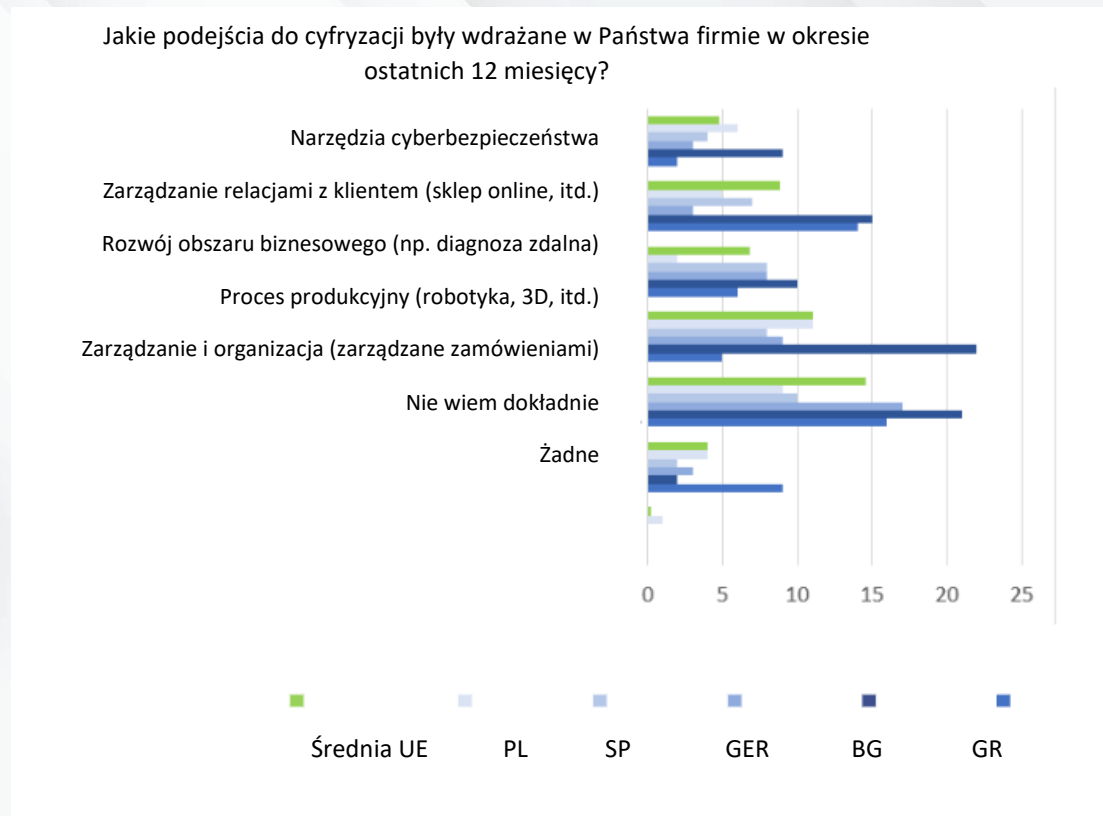
Modernizacja sprzętu i narzędzi technicznych (9%)

Oprócz aktualizacji treści kształcenia zawodowego, równie ważna jest modernizacja wyposażenia technicznego, narzędzi i materiałów eksploatacyjnych. W miarę jak branże wdrażają nowe technologie, ważne jest, aby programy kształcenia i szkolenia zawodowego zapewniały uczniom dostęp do najnowocześniejszych narzędzi i sprzętu.

Jak zapewnić lepsze dopasowanie szkolenia i kształcenia zawodowego do zadań w miejscu pracy?



Pytanie nr 15



Zarządzanie i organizacja firmy (29%)

Cyfryzacja w kontekście zarządzania firmą i jej organizacji firmy obejmuje procesy włączania technologii cyfrowych, narzędzi i strategii w celu zwiększenia wydajności, produktywności i ogólnej wydajności przedsiębiorstwa. Transformacja ta często wiąże się z integracją rozwiązań cyfrowych z różnymi aspektami zarządzania i funkcjami organizacyjnymi.

Wdrożenie cyfryzacji w zarządzaniu i organizacji firmy może prowadzić do zwiększenia wydajności, obniżenia kosztów, usprawnienia procesu decyzyjnego i zwiększenia ogólnej konkurencyjności w nowoczesnym krajobrazie biznesowym.

Proces produkcji (22%)

Cyfryzacja w procesie produkcyjnym odnosi się do integracji technologii cyfrowych i podejść opartych na danych w celu ulepszenia i optymalizacji różnych aspektów produkcji. Transformacja ta może znacząco wpłynąć na wydajność, jakość i ogólną rentowność firmy.

Cyfryzacja procesu produkcyjnego zwiększa zwinność, elastyczność i konkurencyjność w dzisiejszym szybko zmieniającym się środowisku produkcyjnym. Pozwala to firmom dostosować się do zmieniających się wymagań rynkowych i uzyskać przewagę konkurencyjną na rynku globalnym.

Zarządzanie relacjami z klientami (18%)

Firmy zdały sobie sprawę ze znaczenia wykorzystania technologii cyfrowych w celu poprawy zarządzania relacjami z klientami. Wraz z pojawieniem się sklepów internetowych, zdalnej obsługi klienta i platform mediów społecznościowych, firmy mogą utrzymywać kontakt z klientami na zupełnie nowym poziomie. Pozwala im to zapewnić spersonalizowaną obsługę, rozwiązywać problemy w odpowiednim czasie i budować silniejsze relacje.

Rozwój przestrzeni biznesowej (13%)

Cyfryzacja uutorowała również drogę do rozwoju innowacyjnej przestrzeni biznesowej. Firmy wykorzystują technologie takie jak zdalna diagnostyka, konserwacja zapobiegawcza i usługi IT, aby utrzymać wysoki poziom jakości i niezawodności.

Narzędzia cyberbezpieczeństwa (10%)

Cyfryzacja i cyberbezpieczeństwo to wzajemnie powiązane aspekty nowoczesnych technologii. Cyfryzacja odnosi się do procesu konwersji informacji do formatu cyfrowego, umożliwiając ich przetwarzanie i przechowywanie w formie elektronicznej. Ponieważ firmy i pracownicy w coraz większym stopniu polegają na technologiach cyfrowych, potrzeba wdrożenia odpowiednich środków cyberbezpieczeństwa staje się kluczowa dla ochrony wrażliwych informacji i systemów.

Połączenie skutecznych strategii cyfryzacji ze skutecznymi narzędziami cyberbezpieczeństwa jest niezbędne do stworzenia bezpiecznego i odpornego środowiska cyfrowego. Przedsiębiorstwa muszą nieustannie dostosowywać się i inwestować w środki cyberbezpieczeństwa, aby wyprzedzać ewoluujące zagrożenia cybernetyczne.

Nie wiem dokładnie (8%)

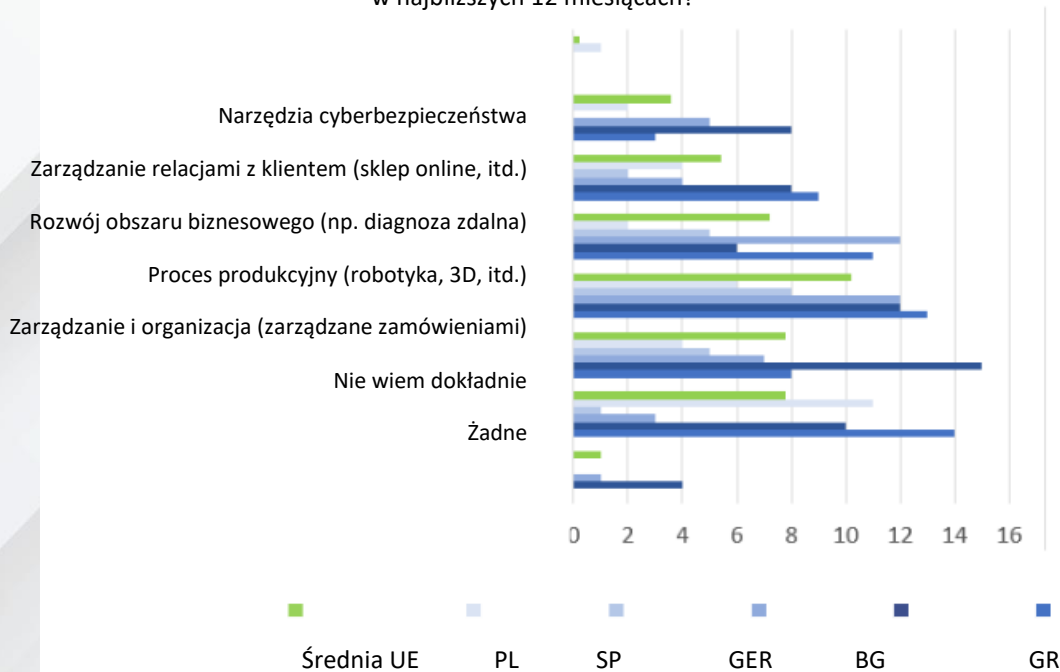
Choć cyfryzacja stała się zjawiskiem powszechnym, niewielki odsetek firm nadal nie jest w stanie udzielić odpowiedzi na pytanie, jakie podejście konkretnie wdrożyły. Może to wynikać z braku świadomości lub ograniczonego zrozumienia cyfryzacji. Wraz z szybkim postępem technologicznym, firmy te muszą jednak wdrażać narzędzia cyfrowe, aby zachować swoją konkurencyjność na rynku.

Jakie podejścia do cyfryzacji były wdrażane w Państwa firmie w okresie ostatnich 12 miesięcy?



Pytanie nr 16

Jakie podejścia do cyfryzacji są planowane do wdrożenia w najbliższych 12 miesiącach?



Poniżej przedstawiono niektóre z najczęstszych rodzajów cyfryzacji planowanych do wdrożenia w ciągu najbliższych 12 miesięcy.

Proces produkcji (24%)

Cyfryzacja w procesie produkcyjnym odnosi się do integracji technologii cyfrowych i podejść opartych na danych w celu ulepszenia i optymalizacji różnych aspektów produkcji.

Wykorzystując większą cyfryzację w procesie produkcji, producenci mogą uzyskać przewagę konkurencyjną, skuteczniej reagować na potrzeby rynku oraz osiągnąć większą sprawność operacyjną i wydajność.

Zarządzanie zamówieniami, zarządzanie zasobami ludzkimi i zarządzanie klientami (19%)

Cyfryzacja odgrywa kluczową rolę w zwiększaniu wydajności, dokładności i ogólnej efektywności różnych funkcji biznesowych, w tym zarządzania zamówieniami, zarządzania zasobami ludzkimi i zarządzania klientami.

Cyfryzacja w tych obszarach zwiększa wydajność operacyjną, zmniejsza liczbę błędów manualnych, poprawia dokładność danych i ostatecznie przyczynia się do lepszych doświadczeń klientów i pracowników.

Rozwój przestrzeni biznesowej (17%)

By z sukcesem funkcjonować w dzisiejszym dynamicznym środowisku biznesowym, firmy muszą koncentrować się na ciągłym rozwoju swoich segmentów biznesowych. Cyfryzacja odgrywa kluczową rolę w osiągnięciu tego celu.

Zarządzanie relacjami z klientami (13%)

Cyfryzacja w dziale zarządzania relacjami z klientami (CRM) obejmuje wykorzystanie technologii cyfrowych w celu usprawnienia i ulepszenia interakcji z klientami, zarządzania danymi i ogólnych procesów relacji z klientami. Transformacja ta może zaowocować poprawą wydajności, lepszymi doświadczeniami klientów i zwiększoną produktywnością biznesową.

Jest to proces o charakterze ciągłym, który wymaga strategicznego podejścia, bieżącej oceny i adaptacji do postępujących zmian technologicznych. Odgrywa kluczową rolę w utrzymaniu konkurencyjności, zrozumieniu potrzeb klientów i budowaniu długoterminowych relacji.

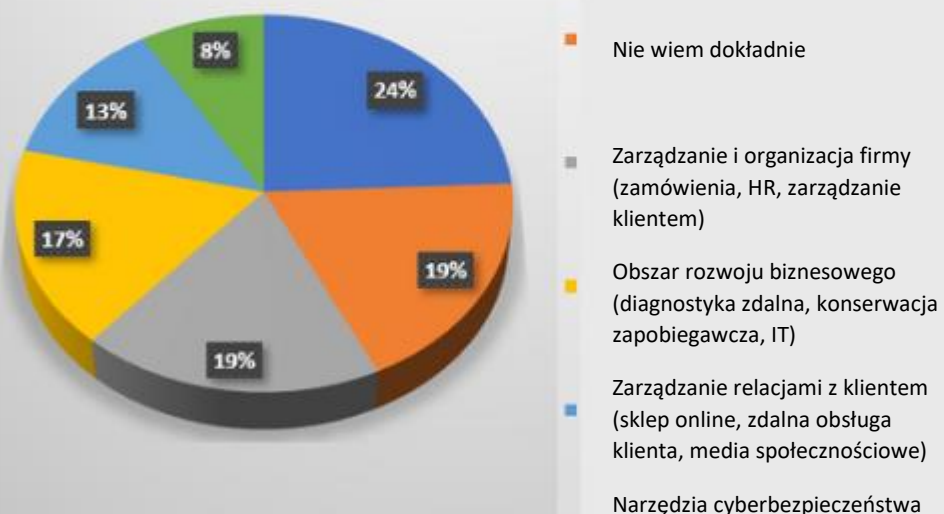
Narzędzia cyberbezpieczeństwa (8%)

Ponieważ firmy w coraz większym stopniu polegają na technologiach cyfrowych, zapewnienie odpowiedniego bezpieczeństwa cybernetycznego ma ogromne znaczenie. Zagrożenia cybernetyczne stale ewoluują a firmy muszą aktywnie chronić swoje zasoby cyfrowe.

Nie wiem dokładnie (19%)

Choć wyniki ankiety wskazują na wyraźną chęć firm do wdrażania cyfryzacji, znaczny odsetek (19 %) nie ma pewności co do konkretnego podejścia, które planują wdrożyć.

Jakie podejścia do cyfryzacji są planowane do wdrożenia w najbliższych 12 miesiącach?



3.4 Ocena informacji zwrotnych

W ramach projektu FactCheck przeprowadzono kompleksową ankietę wśród pracowników branży elektrotechnicznej, aby ocenić skuteczność badań i ich ogólny wpływ na sektor. Wyniki przedstawiają szczegółowo obecny krajobraz w branży, podkreślając kluczowe trendy w zakresie umiejętności, szkoleń, cyfryzacji i wyzwań stojących przed firmami w dzisiejszym dynamicznym środowisku.

Z badania wynika, że branża elektrotechniczna składa się w dużej mierze z małych i średnich przedsiębiorstw (MŚP), a znaczna część siły roboczej koncentruje się w firmach zatrudniających 50-99 pracowników. Podkreśla to kluczową rolę, jaką MŚP odgrywają w ogólnej sytuacji branży. Co więcej, średni wiek zatrudnionych mieści się w przedziale 45-49 lat, co wskazuje na cenną pulę doświadczonych pracowników. Ten nacisk na doświadczenie jest dodatkowo wzmocniony przez fakt, że najstarsi pracownicy często należą do grupy wiekowej 60-64 lat. Może to sugerować, że przedsiębiorstwa uznają wartość wiedzy swoich starszych pracowników.

Jeśli chodzi o umiejętności i szkolenia, wyniki ankiety wskazują na silny nacisk na kształcenie i szkolenie zawodowe (VET). Większość respondentów potwierdza odbycie szkolenia zawodowego, podkreślając jego postrzeganą wartość w przygotowywaniu do kariery w branży elektrotechnicznej. Badanie wykazało jednak również rosnące zapotrzebowanie na dodatkowy rozwój umiejętności zawodowych. Znajduje to odzwierciedlenie w stwierdzeniu, że pracownicy w przeważającej większości uważają „dodatkowe umiejętności zawodowe” za najważniejszy obszar szkoleń.

Badanie analizuje również najbardziej poszukiwane profile zawodowe w branży elektrotechnicznej. W tej kategorii królują technicy elektronicy i operatorzy maszyn/systemów. Technicy elektronicy odgrywają istotną rolę w zapewnianiu funkcjonalności i wydajności urządzeń i systemów elektronicznych, podczas gdy operatorzy maszyn/systemów są odpowiedzialni za konfigurowanie, monitorowanie i konserwację sprzętu w celu optymalizacji wydajności produkcji. Role te wskazują na rosnącą zależność branży od technologii i automatyzacji.

Patrząc w przyszłość, badanie identyfikuje kilka kluczowych umiejętności, w odniesieniu do których spodziewamy się zwiększonego popytu w ciągu najbliższych pięciu lat. Robotyka, obsługa maszyn CNC, projektowanie w środowisku CAD, drukowanie 3D i produkcja ze wspomaganiami komputerowymi (CAM) są postrzegane jako kluczowe dla dalszego rozwoju branży i adaptacji do postępów Przemysłu 4.0. Ponadto respondenci podkreślali znaczenie „umiejętności miękkich”, takich jak obsługa maszyn i narzędzi, zręczność, praca zespołowa, kreatywność i myślenie analityczne, podkreślając potrzebę posiadania wszechstronnego zestawu umiejętności w celu osiągnięcia wysokiej jakości pracy w coraz bardziej złożonym środowisku.

Badanie dotyczyło również wyzwań stojących przed firmami z branży elektrotechnicznej w zakresie rekrutacji i pozyskiwania pracowników. Nieodpowiednie kwalifikacje zawodowe, niskie kompetencje indywidualne (autonomia, rzetelność, odpowiedzialność) oraz wygórowane oczekiwania płacowe to najczęściej wymieniane przeszkody. Ponadto niska gotowość do pracy, marginalna motywacja i zmniejszone zainteresowanie branżą, w połączeniu z niewystarczającymi informacjami na temat dostępnych ścieżek kariery, dodatkowo komplikują proces rekrutacji.

W badaniu przeanalizowano jednak również potencjalne rozwiązania mające na celu wypełnienie luki między edukacją a rynkiem pracy. Szkolenie w miejscu pracy jest postrzegane jako najskuteczniejsze podejście; pozytywnie oceniane są również doradztwo na wczesnym etapie kariery, wsparte kompleksowymi strategiami informacyjnymi i stażami praktycznymi. Badanie podkreśla znaczenie inwestowania w szkolenia nauczycieli, wyposażając ich w innowacyjne metodologie i narzędzia przygotowujące uczniów do realiów branży.

Badanie analizuje postępującą cyfryzację branży elektrotechnicznej, i wskazuje, że obszary zarządzania firmą i jej organizacją były jak dotąd głównymi beneficjentami transformacji cyfrowej. Istotne postępy w zakresie cyfryzacji w ubiegłym roku odnotowano także w zakresie procesów produkcyjnych, zarządzania relacjami z klientami (CRM), rozwoju biznesu i cyberbezpieczeństwa. Spoglądając w przyszłość, firmy planują dalsze wdrażanie cyfryzacji w obszarach takich jak procesy produkcyjne, zarządzanie firmą, rozwój przestrzeni biznesowej i relacje z klientami. Podkreśla to uznanie przez branżę kluczowej roli cyfryzacji w zwiększaniu wydajności, konkurencyjności i ogólnej obsługi klienta.

Podsumowując, ankieta przeprowadzona w ramach projektu FactCheck zapewnia cenny wgląd w obecny stan i przyszłą trajektorię branży elektrotechnicznej. Identyfikując kluczowe trendy w zakresie umiejętności, szkoleń, cyfryzacji i wyzwań kadrowych, badanie oferuje interesariuszom mapę drogową do poruszania się po zmieniającym się krajobrazie i zapewnienia ciągłego sukcesu branży. Nacisk na wzmocnienie programów kształcenia i szkolenia zawodowego, promowanie kultury ciągłego uczenia się, cyfryzację i podejmowanie wyzwań kadrowych poprzez ukierunkowane inicjatywy to kluczowe kroki dla rozwoju branży elektrotechnicznej w nadchodzących latach.

4. Rezultat: Sformułowanie koncepcji szkoleniowej wraz z możliwymi trendami i zmianami

Formułowanie koncepcji szkoleniowych dla przemysłu elektrotechnicznego wymaga dogłębnego zrozumienia trendów branżowych i wymagań dotyczących umiejętności.

Projekt FactCheck, po zebraniu i przeanalizowaniu danych ankietowych przeprowadzonych wśród profesjonalistów z branży elektrotechnicznej, ma na celu identyfikację tych aspektów w celu stworzenia nowych koncepcji szkoleniowych. Te koncepcje szkoleniowe powinny uwzględniać nowe trendy i zmiany, które dominują w sektorze przemysłu elektrotechnicznego.

Poniżej wymieniono niektóre z cech podkreślanych przez pracowników przemysłu elektrotechnicznego, które powinny być brane pod uwagę w programach edukacyjnych i szkoleniowych oraz przy tworzeniu narzędzi szkoleniowych.

Kształcenie ustawiczne i rozwój umiejętności są niezbędne, aby pracownicy mogli zachować konkurencyjność i dostosowywać się do nowych technologii.

Niezwykle ważne jest uwzględnienie konkretnych potrzeb i wymagań dotyczących umiejętności profesjonalistów z branży, od nauki najnowszych systemów elektronicznych po zrozumienie zaawansowanych procesów i procedur.

Zestaw metod szkoleniowych, takich jak praktyczne szkolenia w miejscu pracy, seminaria szkoleniowe lub kursy online, jest niezbędny, aby pracownicy mogli pozostać konkurencyjni w branży i dostosować się do nowych wyzwań i technologii.

Dzięki włączeniu do programów szkoleniowych nowych technologii i trendów, takich jak transformacja cyfrowa, robotyka i automatyzacja, pracownicy mogą aktualizować swoje umiejętności, aby sprostać wyzwaniom pojawiającym się w ich środowisku pracy.

Oprócz umiejętności technicznych, umiejętności miękkie, takie jak komunikacja, przywództwo i rozwiązywanie problemów, coraz bardziej zyskują na znaczeniu. Stąd też programy szkoleniowe powinny kłaść większy nacisk na rozwój tych umiejętności.

Dzięki szkoleniom i informacjom o najnowszych trendach w branży i na rynku pracy, zapewniamy z jednej strony możliwości rozwoju zawodowego dla pracowników, dając z drugiej strony firmom szansę zatrudniania wysoko wykwalifikowanego personelu.

Jednym z najważniejszych aspektów formułowania koncepcji szkoleniowej jest zapewnienie jej odpowiedniej elastyczności, umożliwiającej jej dostosowanie do stale zmieniających się potrzeb pracowników.

Elastyczne programy szkoleniowe pozwalają pracownikom uczyć się we własnym tempie i w sposób, który jest bliższy ich indywidualnym stylom uczenia się, co zwiększa skuteczność programu szkoleniowego.

Jednym z kluczowych trendów w programach edukacyjnych jest integracja narzędzi i platform cyfrowych. Dzięki modułom edukacyjnym online i symulacjom rzeczywistości wirtualnej technologia zrewolucjonizowała sposób szkolenia pracowników. Włączając technologię do programów szkoleniowych, firmy mogą zapewnić swoim pracownikom bardziej angażujące i interaktywne doświadczenie edukacyjne, prowadzące do lepszej retencji wiedzy i lepszego rozwoju umiejętności.

W ramach projektu Factcheck zaprojektowano i wdrożono przestrzeń internetową [JODALab](#), w której wszystkie zainteresowane strony mogą znaleźć przydatne materiały związane z edukacją i szkoleniami.

Dostępny jest szereg bezpłatnych filmów wideo i multimedialnych kursów online obejmujących umiejętności techniczne w dziedzinie przemysłu elektrycznego i metalowego, a także umiejętności miękkie.

W założeniu materiały na stronie mają być aktualizowane i wzbogacane w miarę upływu czasu, tak aby stanowiły użyteczne narzędzie edukacyjne zarówno dla pracowników, jak i dla organizatorów kształcenia i szkolenia zawodowego.

5. Podsumowanie i zalecenia

Dzięki wynikom ankiety przeprowadzonej w ramach projektu FactCheck zidentyfikowano charakterystykę i obecną sytuację w zakresie kształcenia i szkolenia zawodowego (VET), umiejętności i konkretnych zadań zawodowych w przemyśle metalowym.

Cyfryzacja i nowe technologie, które podążają za Przemysłem 4.0, tworzą nowe potrzeby szkoleniowe pracowników, zaktualizowane umiejętności i nowe profile zawodowe. W tym nowoczesnym środowisku zawodowym konieczne będzie opracowanie nowych planów szkoleniowych i edukacyjnych oraz nowoczesnych narzędzi kształcenia.

Centra kształcenia i szkolenia zawodowego (VET) odgrywają kluczową rolę w wyposażaniu uczestników kształcenia w niezbędne umiejętności i wiedzę niezbędne do odniesienia sukcesu w różnych branżach.

Kadra naukowa i profesorowie ośrodków kształcenia i szkolenia zawodowego są powinni być na bieżąco z najnowszą wiedzą, technikami i osiągnięciami w zakresie przedmiotów, których nauczają.

W ten sposób będą mogli przekazywać nowoczesną wiedzę i techniki swoim stażystom, aby byli dobrze przygotowani do pracy w nowoczesnym środowisku pracy.

Podsumowując, nauczyciele i trenerzy kształcenia i szkolenia zawodowego muszą posiadać dogłębną wiedzę na temat swoich przedmiotów, doskonałe kompetencje w zakresie przekazywania wiedzy i

znajomość wymagań w sektorze. Powinni oni również posiadać umiejętność angażowania i motywowania swoich uczniów, dostosowując się do ich indywidualnych potrzeb i stylów uczenia się.

Zalecenia:

Kształcenie ustawiczne nauczycieli:

Ciągłe szkolenie nauczycieli i trenerów VET jest uważane za niezbędne, zwłaszcza w zakresie nowych technologii i przedmiotów związanych z umiejętnościami zawodowymi. Udział w seminariach i warsztatach związanych z kształceniem i szkoleniem zawodowym pomaga uzyskać informacje na temat najnowszych metod nauczania, nowych technologii i praktyk przemysłowych.

Wykorzystanie technologii w edukacji:

Wykorzystanie nowych technologii w kształceniu i szkoleniu zawodowym usprawnia proces edukacyjny, czyniąc go bardziej atrakcyjnym i przyjaznym dla uczniów. Lekcje stają się bardziej dynamiczne i interesujące dzięki wykorzystaniu interaktywnych narzędzi, oprogramowania edukacyjnego i platform internetowych. Wykorzystanie multimediów, symulacji i filmów może uprościć trudne tematy i ułatwić ich zrozumienie przez uczniów.

Współpraca z sektorem przemysłu elektrotechnicznego:

Tworzenie relacji i współpracy z firmami związanymi z oferowanymi programami szkolenia zawodowego jest uważane za osiągalne i konieczne. Pozwoli to instruktorom na uwzględnienie rzeczywistych praktycznych przykładów i zapewni uczniom praktyczną praktykę, zwiększając znaczenie i wartość ich edukacji. Pomoże to również firmom z tego sektora w szybkim zatrudnieniu przeszkolonych i wykwalifikowanych pracowników, by zaspokoić swoje zapotrzebowanie na siłę roboczą.

Ciągła ocena:

Ocena skuteczności metod nauczania i treści kursów jest niezbędna i powinna być prowadzona w sposób ciągły. Należy wziąć pod uwagę obserwacje i komentarze uczniów, trenerów, specjalistów z branży i wszystkich osób zaangażowanych w kształcenie i szkolenie zawodowe. Dzięki bieżącym informacjom zwrotnym można zidentyfikować błędy lub pominięcia w procesie edukacyjnym, a także obszary wymagające poprawy, co pozwala na dokonanie niezbędnych korekt.



Factcheck

Adapting quality of VET offer to the need of industry – manufacturing sector

bsw *Bildungswerk der
Sächsischen Wirtschaft gGmbH*



UNIVERSITY OF
THESSALY



Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.

FACTCHECK by Bildungswerk der Sächsischen Wirtschaft gGmbH is licensed under [CC BY-NC 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)



Co-funded by
the European Union