

Łukasiewicz

Instytut
Technologii
Eksploatacji

dr inż. Krzysztof SYMELA

Centrum Badań Edukacji Zawodowej
i Zarządzania Innowacjami

Technologie

Umiejętności

Rynek pracy

Wpływ zmian technologicznych i potrzeb rynku pracy na rozwój umiejętności pracowników – perspektywa upskillingu, reskillingu i cross-skillingu

II ŚWIĘTOKRZYSKIE FORUM EDUKACJI USTAWICZNEJ

Upskilling – Reskilling – Cross-skilling

Lifelong learning współczesnego rynku pracy

Centrum Kongresowe Targi Kielce, 20-21.11.2024

O czym będziemy rozmawiać?

1

Jak zmienił się krajobraz rozwoju technologicznego w ostatnich 10 latach?

2

W jaki sposób rynek pracy reaguje na zmiany technologiczne?

4

Jakie strategie rozwoju umiejętności są potrzebne dziś i w przyszłości?

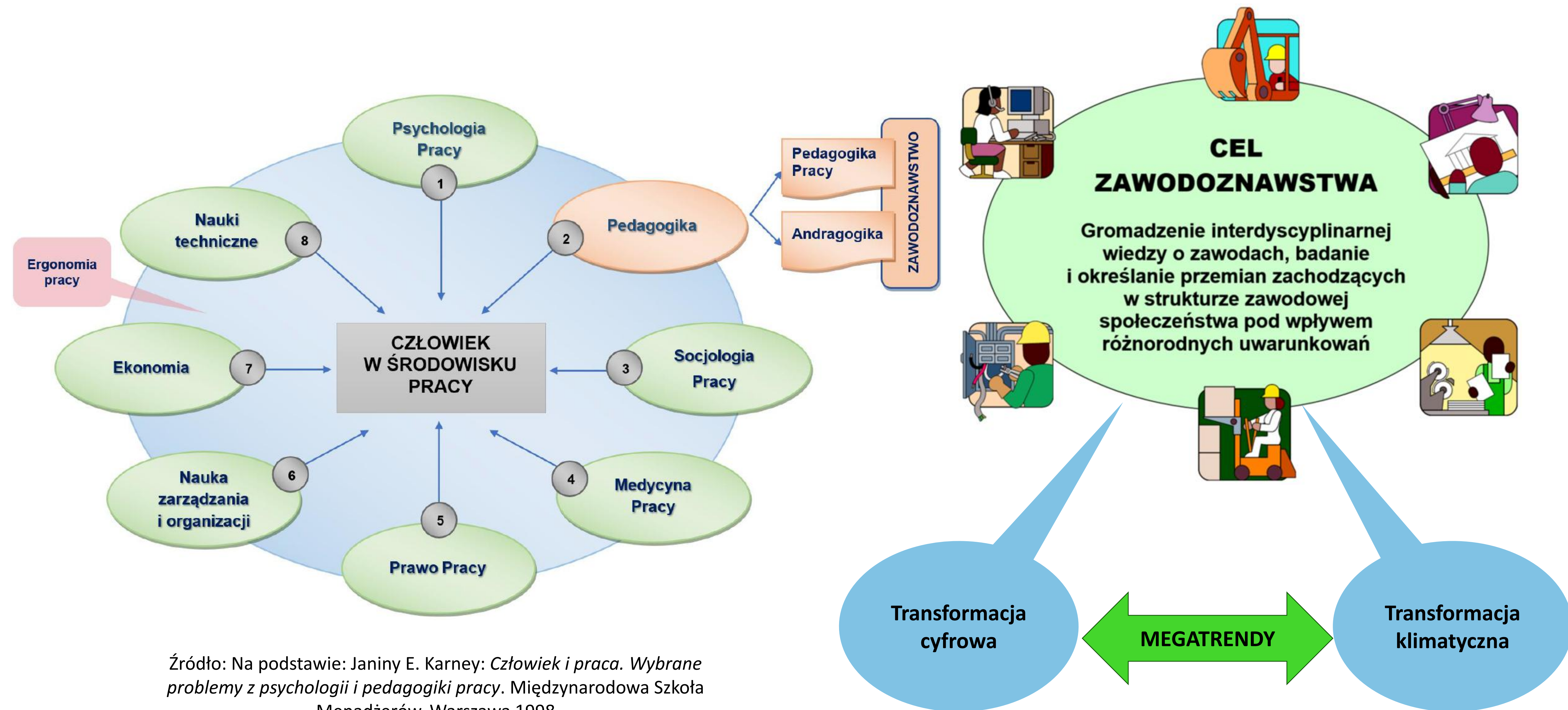
3

W jaki sposób edukacja formalna i pozaformalna reaguje na zmiany technologiczne?



"Nic nie jest stałe oprócz zmiany" - Heraklit z Efezu

Perspektywa pedagogiki pracy i andragogiki

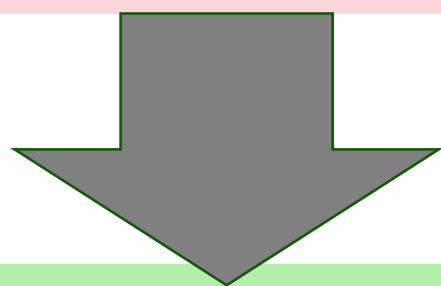


Kluczowe pojęcia

TECHNOLOGIA

(wg. Słownika Języka Polskiego PWN / Wielki Słownik Języka Polskiego)

- 1) **metoda przeprowadzania procesu produkcyjnego lub przetwórczego**
- 2) **dziedzina techniki zajmująca się opracowywaniem nowych metod produkcji wyrobów lub przetwarzania surowców**
- 3) **opracowana naukowo lub doświadczalnie metoda produkowania, przetwarzania lub przesyłania czegoś**



RYNEK PRACY

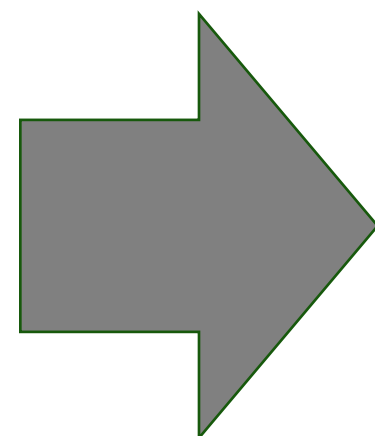
(wg Kazimierzak Z.: Rynek pracy w państwach wysoko rozwiniętych. Uniwersytet Łódzki, Łódź 1995)

Rynek, na którym dokonuje się rozmieszczenia ludzi według dostępnych miejsc pracy oraz poprzez który zagospodarowuje się zasoby siły roboczej i koordynuje decyzje o zatrudnieniu.

Podstawowymi składnikami rynku pracy są

- **podaż pracy (zasoby pracy)**, którą tworzą osoby zdolne do pracy i wyrażające chęć jej podjęcia,
- **popyt na pracę**, czyli zapotrzebowanie na pracę; to zapotrzebowanie można ujmować zarówno pod względem ilościowym (ilu pracowników potrzeba), jak i jakościowym (jacy pracownicy są potrzebni), co przejawia się w określonej konfiguracji oferowanych na rynku miejsc pracy.

<https://zpe.gov.pl/a/zrozumiec-rynek-pracy/DpSkqtMmZ>



UMIEJĘTNOŚCI

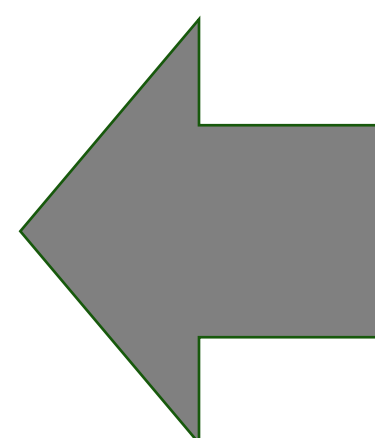
(wg „Zintegrowana Strategii Umiejętności 2030”)

Zdolność do prawidłowego i sprawnego wykonywania określonego rodzaju czynności, zadania lub funkcji. Przez prawidłowe wykonywanie rozumie się wykorzystywanie w działaniu odpowiedniej wiedzy teoretycznej i praktycznej oraz stosowanie się do norm społecznych, w szczególności odnoszących się do danego rodzaju działalności.

Umiejętności podstawowe – rozumienie i tworzenie informacji; wielojęzyczność; umiejętności matematyczne; w zakresie nauk przyrodniczych, technologii i inżynierii

Umiejętności przekrojowe – cyfrowe; osobiste, społeczne i w zakresie uczenia się; obywatelskie; w zakresie przedsiębiorczości; w zakresie świadomości i ekspresji kulturalnej; w zakresie myślenia krytycznego i kompleksowego rozwiązywania problemów; w zakresie pracy zespołowej; zdolność adaptacji do nowych warunków; przywódcze; związane z wielokulturowością; związane z kreatywnością i innowacyjnością

Umiejętności zawodowe – zdolność wykorzystania wiedzy z określonej branży/dziedziny oraz nabytych sprawności do wykonywania określonych i specyficznych dla danej profesji działań



Zmieniający się krajobraz rynku pracy – Co obserwujemy?

2020

Pandemia COVID-19 przyspieszyła przejście na pracę zdalną i hybrydową, wymagając od pracowników dostosowania się do nowych technologii i metod komunikacji



2021

Automatyzacja i sztuczna inteligencja coraz częściej zastępują zadania rutynowe i manualne, co wiąże się z większym zapotrzebowaniem na umiejętności w zakresie analizy danych, programowania i rozwiązywania problemów



2022

Gig ekonomia i praca na własny rachunek stają się coraz popularniejsze, ponieważ coraz więcej osób poszukuje elastycznych możliwości zatrudnienia opartych na projektach



2023

Pracodawcy stawiają na kandydatów o różnorodnych umiejętnościach, takich jak myślenie krytyczne, kreatywność i inteligencja emocjonalna, aby móc dostosować się do zmieniających się potrzeb biznesowych



2024

Uczenie się przez całe życie i ciągłe podnoszenie kwalifikacji stają się niezbędne, aby pracownicy mogli utrzymać konkurencyjność na zmieniającym się rynku pracy



Zmieniający się krajobraz rynku pracy – Co obserwujemy?

Dostosowywanie się do postępu technologicznego



Szybkie tempo zmian technologicznych wymaga od ludzi ciągłego rozwijania nowych umiejętności, aby mogli utrzymać się na rynku pracy

Reagowanie na zmieniające się wymagania rynku pracy



W miarę jak zmieniają się role i wymagania zawodowe, pracownicy muszą aktywnie starać się zdobywać poszukiwane na rynku umiejętności

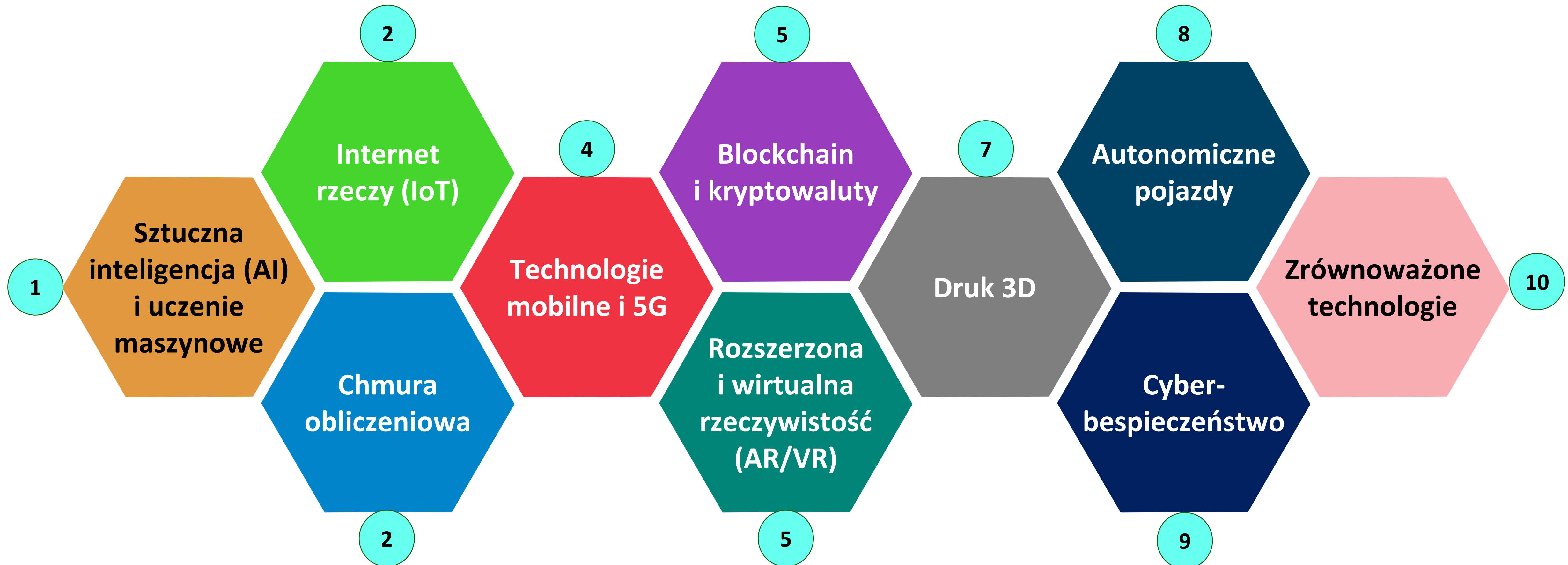
Zwiększanie zdolności do zatrudnienia i potencjału zarobkowego



Inwestowanie w rozwój umiejętności może zwiększyć szanse jednostki na znalezienie satysfakcjonującej i dobrze płatnej pracy

Ciągły rozwój umiejętności jest kluczowy dla każdego, kto chce poruszać się po permanentnie zmieniającym się otoczeniu technologicznym i rynku pracy, zapewniając sobie długoterminowy sukces zawodowy i zdolność adaptacji

Jakie są trendy zmian technologicznych w ostatniej dekadzie?



Jakie branże gospodarki wprowadzają zmiany technologiczne?

Przemysł wytwórczy

Automatyzacja i robotyzacja: Wprowadzenie zaawansowanych robotów przemysłowych oraz systemów automatyzacji procesów produkcyjnych zwiększa efektywność i precyzję wytwarzania

Druk 3D: Technologia addytywna umożliwia szybkie prototypowanie oraz produkcję skomplikowanych komponentów na żądanie

1

5

Opieka zdrowotna

Telemedycyna: Zdalne konsultacje medyczne i monitorowanie pacjentów stają się coraz bardziej powszechne, zwiększając dostępność usług zdrowotnych.

Sztuczna inteligencja: AI wspomaga diagnostykę, analizę obrazów medycznych oraz personalizację terapii.

Sektor energetyczny

Odnawialne źródła energii: Rozwój technologii wiatrowych, słonecznych i geotermalnych zmienia sposób pozyskiwania energii, dążąc do zrównoważonego rozwoju.

Inteligentne sieci energetyczne (smart grids): Integracja technologii informacyjnych z infrastrukturą energetyczną pozwala na efektywniejsze zarządzanie dostawami i zużyciem energii

2

6

Rolnictwo (AgriTech)

Rolnictwo precyzyjne: Wykorzystanie dronów, sensorów i analizy danych pozwala na optymalizację upraw i hodowli.

Biotechnologia: Innowacje w genetyce roślin i zwierząt prowadzą do zwiększenia wydajności i odporności na choroby

Transport i logistyka

Pojazdy autonomiczne: Samochody i drony bezzałogowe rewolucjonizują przewóz towarów i osób, zwiększając bezpieczeństwo i redukując koszty operacyjne.

Internet Rzeczy (IoT): Monitorowanie floty i łańcucha dostaw w czasie rzeczywistym poprawia efektywność operacyjną

3

7

Handel detaliczny

E-commerce: Rozwój platform zakupowych online zmienia tradycyjne modele sprzedaży.

Analiza danych: Personalizacja ofert i prognozowanie trendów zakupowych dzięki zaawansowanej analityce

Sektor finansowy (FinTech)

Blockchain i kryptowaluty: Technologie te wprowadzają nowe modele transakcji oraz zwiększają bezpieczeństwo i transparentność operacji finansowych

Sztuczna inteligencja: AI wspiera analizę ryzyka, personalizację ofert oraz wykrywanie oszustw finansowych

4

8

Edukacja

E-learning: Platformy edukacyjne online umożliwiają zdalne kształcenie na różnych poziomach.

Sztuczna inteligencja: AI wspiera tworzenie spersonalizowanych ścieżek edukacyjnych oraz automatyzację oceniania

Zawody przyszłości, których jeszcze nie ma na rynku pracy

Zawody przyszłości

Specjaliści od:

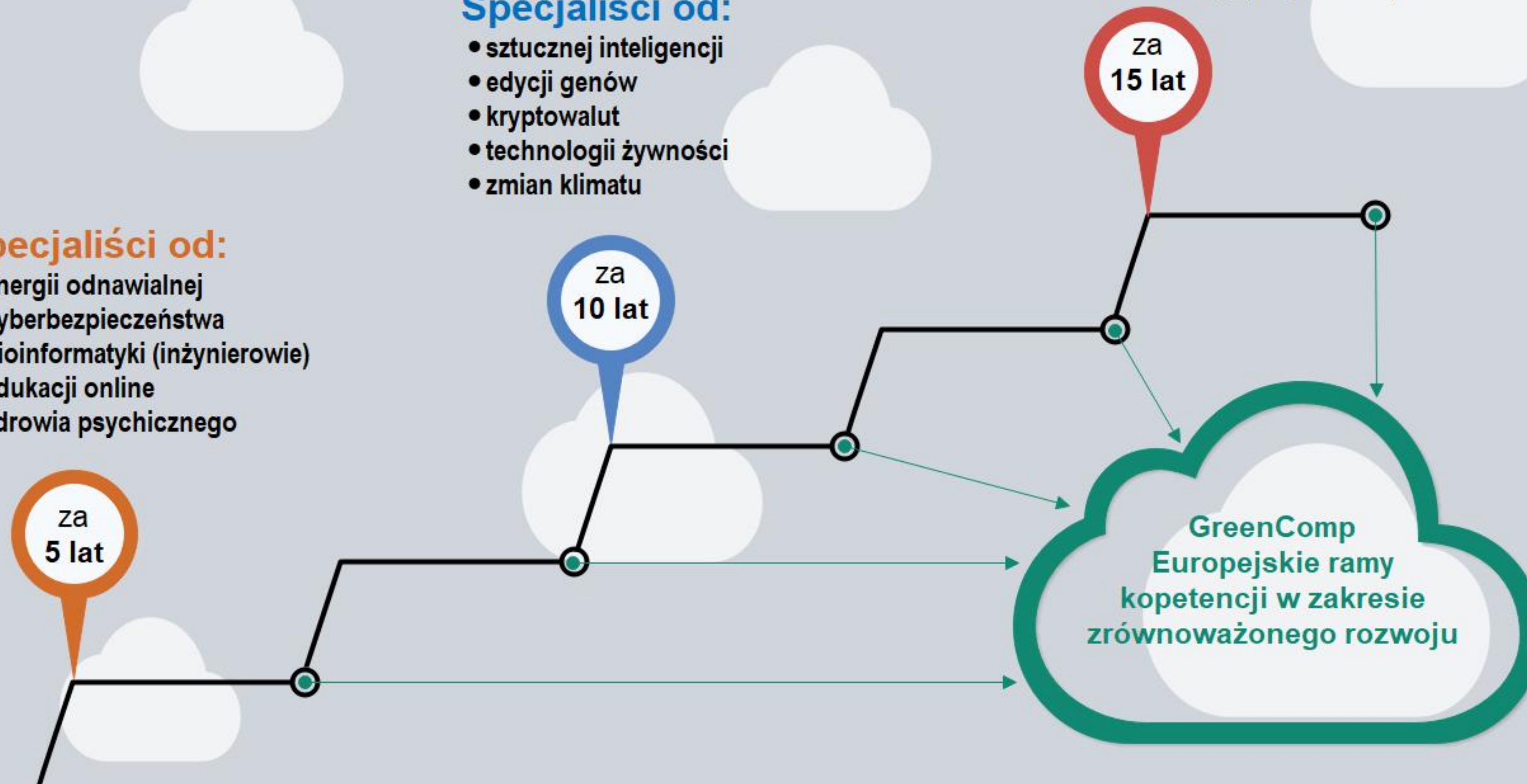
- energii odnawialnej
- cyberbezpieczeństwa
- bioinformatyki (inżynierowie)
- edukacji online
- zdrowia psychicznego

Specjaliści od:

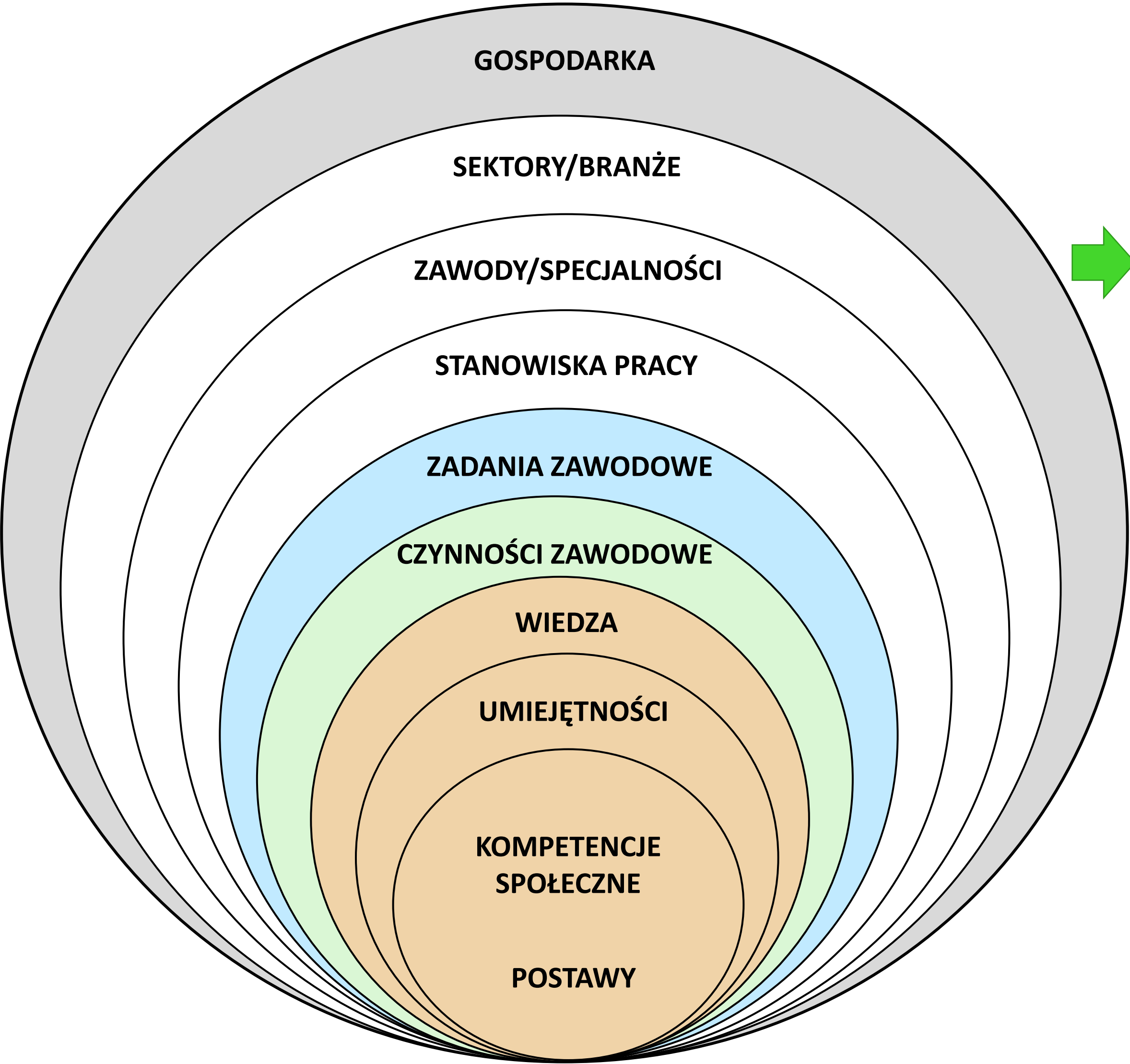
- sztucznej inteligencji
- edycji genów
- kryptowalut
- technologii żywności
- zmian klimatu

Specjaliści od:

- edukacji AI
- kuratorzy danych
- adaptacji klimatycznej
- biomedycyny (inżynierowie)
- terraformacji (inżynierowie)



Zawody funkcjonujące w gospodarce na rynku pracy w Polsce



KLASYFIKACJA ZAWODÓW I SPECJALNOŚCI NA POTRZEBY RYNKU PRACY								
Lp.	Nazwa grupy wielkiej w klasyfikacji zawodów i specjalności	Liczba grup w ramach grupy wielkiej			Liczba zawodów i specjalności	Poziom kompetencji wg ISCO-08	Poziom kształcenia wg ISCED 2011	Poziomy PRK
		dużych	średnich	elementarnych				
1	Przedstawiciele władz publicznych, wyżsi urzędnicy i kierownicy	4	11	31	172	3, 4	3, 4, 5, 6, 7, 8	IV, V, VI, VII, VIII
2	Specjaliści	6	31	99	705	4	5, 6, 7, 8	VI, VII, VIII
3	Technicy i inny średni personel	5	20	87	535	3	3, 4	IV, VI
4	Pracownicy biurowi	4	8	27	71	2, 3	3, 4	IV, V, VI
5	Pracownicy usług i sprzedawcy	4	13	39	137	2, 3	3, 4	III, IV, V
6	Rolnicy, ogrodnicy, leśnicy i rybacy	3	9	17	54	2	2, 3	II, III, IV
7	Robotnicy przemysłowi i rzemieślnicy	5	14	69	412	2	2, 3	II, III, IV
8	Operatorzy i monterzy maszyn i urządzeń	3	14	41	349	2	2, 3	II, III, IV
9	Pracownicy przy pracach prostych	6	11	32	111	1, 2, 3	1, 2, 3	II, III
10	Siły zbrojne	3	3	3	3	2, 3, 4	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	III, IV, V, VI, VII, VIII
RAZEM		43	133	445	2549			

Źródło:
Klasyfikacja zawodów i specjalności na potrzeby rynku pracy z dnia 7 sierpnia 2014 roku – tekst jednolity Dz. U. z 2018 r. poz. 227 z późn. zm.
(Dz.U. z 2021 r. poz. 2285 oraz Dz.U. z 2022 r. poz. 853)

Zawody szkolnictwa zawodowego/branżowego w Polsce

20 najpopularniejszych zawodów w polskim szkolnictwie zawodowym w roku szkolnym 2023/2024

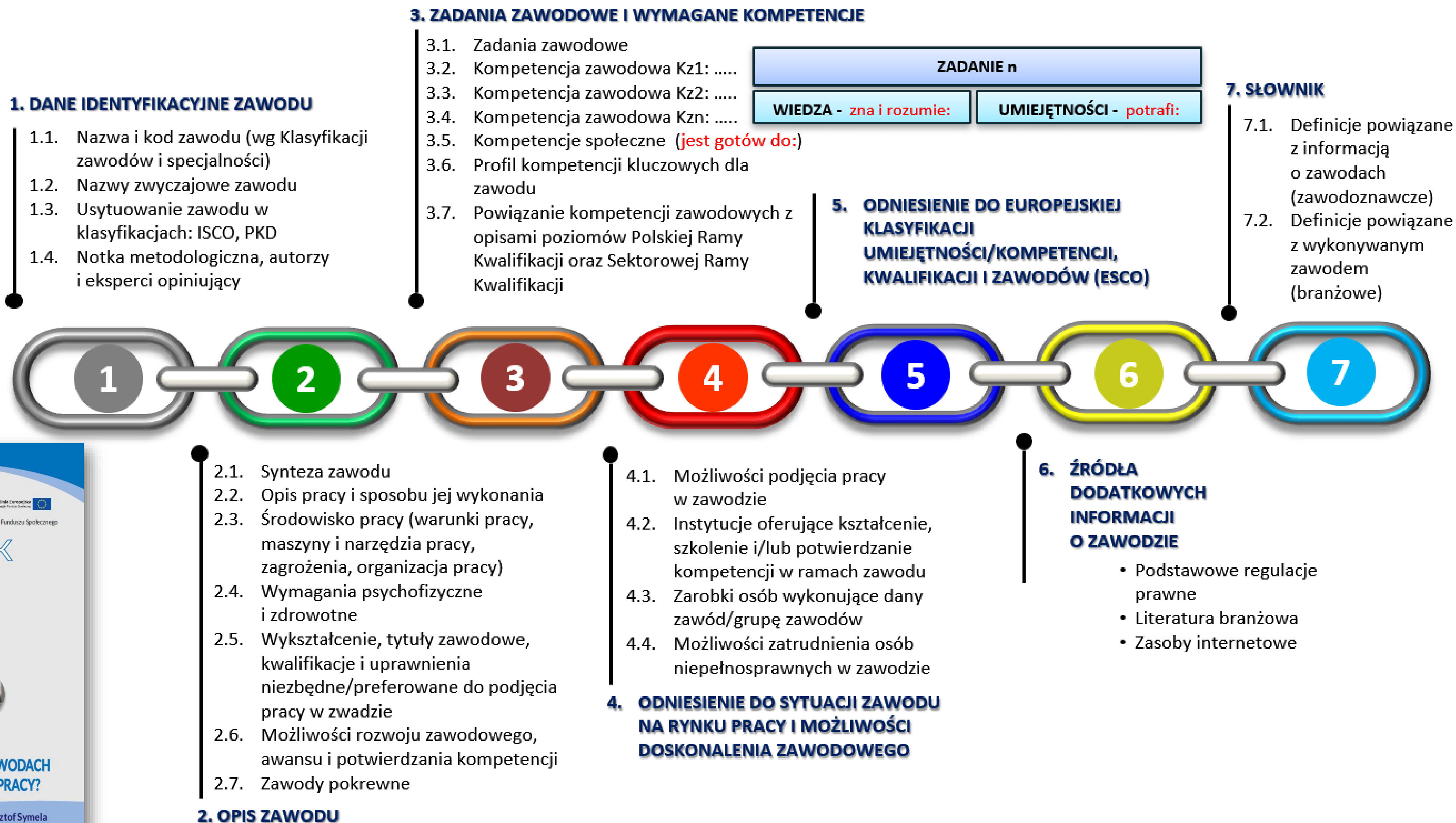
Lp.	Zawód	Orientacyjna liczba uczniów
1	Technik informatyk	100 000
2	Technik logistyk	90 000
3	Technik żywienia i usług gastronomicznych	80 000
4	Technik mechanik	70 000
5	Technik ekonomista	65 000
6	Technik budownictwa	60 000
7	Technik hotelarstwa	55 000
8	Technik elektryk	50 000
9	Technik mechatronik	45 000
10	Technik pojazdów samochodowych	40 000
11	Technik usług fryzjerskich	35 000
12	Technik handlowiec	30 000
13	Technik teleinformatyk	25 000
14	Technik ochrony środowiska	20 000
15	Technik architektury krajobrazu	18 000
16	Technik geodeta	15 000
17	Technik analityk	12 000
18	Technik technologii chemicznej	10 000
19	Technik urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	8 000
20	Technik informatyk programista	5 000

Dane szacunkowe na podstawie dostępnych informacji z Ministerstwa Edukacji Narodowej oraz raportów edukacyjnych.

II. ZAPOTRZEBOWANIE NA PRACOWNIKÓW W ZAWODACH SZKOLNICTWA BRANŻOWEGO NA KRAJOWYM RYNKU PRACY²⁾

Lp.	Nazwa zawodu (alfabetycznie)	Symbol cyfrowy zawodu
1	Automatyk	731107
2	Betoniarz-zbrojarz	711402
3	Cieśla	711501
4	Dekarz	712101
5	Elektromechanik	741201
6	Elektryk	741103
7	Kierowca mechanik	832201
8	Mechanik-monter maszyn i urządzeń	723310
9	Mechatronik	742118
10	Monter izolacji przemysłowych	712403
11	Monter konstrukcji budowlanych	711102
12	Monter nawierzchni kolejowej	711603
13	Monter stolarki budowlanej	712906
14	Operator maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych	814209
15	Operator maszyn i urządzeń do robót ziemnych i drogowych	834209
16	Operator maszyn i urządzeń w gospodarce odpadami	313211
17	Operator obrabiarek skrawających	722307
18	Technik automatyk	311909
19	Technik automatyk sterowania ruchem kolejowym	311407
20	Technik budowy dróg	311216
21	Technik dekarstwa	311221
22	Technik elektroenergetyk transportu szynowego	311302
23	Technik elektromobilności	311519
24	Technik elektryk	311303
25	Technik energetyk	311307
26	Technik gospodarki odpadami	325515
27	Technik izolacji przemysłowych	311608
28	Technik mechanik	311504
29	Technik mechatronik	311410
30	Technik montażu i automatyki stolarki budowlanej	311222
31	Technik programista	351406
32	Technik robotyk	311413
33	Technik spawalnictwa	311516
34	Technik transportu kolejowego	311928

Struktura opisu informacji o zawodzie - Projekt INFODORADCA+



Baza wiedzy o zawodach – 1000 opisów na wortalu PSZ


Fundusze Europejskie Wiedza Edukacja Rozwój Rzeczpospolita Polska INFODORADCA+ Unia Europejska Europejski Fundusz Społeczny

Publikacja współfinansowana ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Rozwijanie, uzupełnianie i aktualizacja informacji o zawodach oraz jej upowszechnianie za pomocą nowoczesnych narzędzi komunikacji – INFODORADCA+

INFORMACJA O ZAWODZIE

Doradca zawodowy (242304)



Specjaliści do spraw zarządzania zasobami ludzkimi


Fundusze Europejskie Wiedza Edukacja Rozwój Rzeczpospolita Polska INFODORADCA+ Unia Europejska Europejski Fundusz Społeczny

Publikacja współfinansowana ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Rozwijanie, uzupełnianie i aktualizacja informacji o zawodach oraz jej upowszechnianie za pomocą nowoczesnych narzędzi komunikacji – INFODORADCA+

INFORMACJA O ZAWODZIE

Metodyk edukacji na odległość (235103)



Wizytatorzy i specjaliści metod nauczania


Fundusze Europejskie Wiedza Edukacja Rozwój Rzeczpospolita Polska INFODORADCA+ Unia Europejska Europejski Fundusz Społeczny

Publikacja współfinansowana ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Rozwijanie, uzupełnianie i aktualizacja informacji o zawodach oraz jej upowszechnianie za pomocą nowoczesnych narzędzi komunikacji – INFODORADCA+

INFORMACJA O ZAWODZIE

Metodyk technologii informacyjnych i komunikacyjnych (235104)



Wizytatorzy i specjaliści metod nauczania

<https://psz.praca.gov.pl/rynek-pracy/bazy-danych/infodoradca>


Baza wiedzy o zawodach – 1000 opisów na wortalu PSZ

[Lista 1000 zawodów opisywanych w projekcie INFODORADCA+](#)

INFOdoradca+ Informacje o zawodach

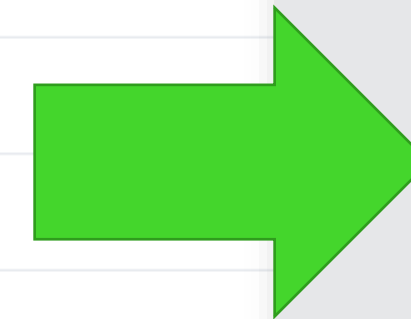
Nazwa lub kod zawodu





Podaj kod lub nazwę

 Szukaj

[A](#) [B](#) [C](#) [D](#) [E](#) [F](#) [G](#) [H](#) [I](#) [J](#) [K](#) [L](#) [Ł](#) [M](#) [N](#) [O](#) [P](#) [R](#) [S](#) [Ś](#) [T](#) [U](#) [W](#) [Z](#) [Ż](#)

Kod	Nazwa
252101	Administrator baz danych
242111	Administrator bezpieczeństwa informacji (Inspektor ochrony danych)
333403	Administrator nieruchomości
351401	Administrator stron internetowych
252201	Administrator systemów komputerowych
351402	Administrator systemów poczty elektronicznej
252202	Administrator zintegrowanych systemów zarządzania
333101	Agent celny






Publikacja współfinansowana ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Rozwijanie, uzupełnianie i aktualizacja informacji o zawodach oraz jej upowszechnianie za pomocą nowoczesnych narzędzi komunikacji – INFODORADCA+

INFORMACJA O ZAWODZIE

Andragog (235101)



Wizytatorzy i specjaliści metod nauczania

<https://psz.praca.gov.pl/rynek-pracy/bazy-danych/infodoradca>

<https://psz.praca.gov.pl/rynek-pracy/bazy-danych/klasyfikacja-zawodow-i-specjalnosci/wyszukiwarka-opisow-zawodow>

Zintegrowany System Kwalifikacji – źródła informacji o kwalifikacjach



Zintegrowany Rejestr Kwalifikacji

[Strona główna ZRK](#)[Przejdź na stronę ZSK](#)[Zaloguj się](#)

Strona główna / Kwalifikacje

Kwalifikacje

Wyświetlone 1-10 z 10 430.

Lp.	Nazwa kwalifikacji ↓	Kategoria kwalifikacji	Rodzaj kwalifikacji
1	Budowanie wizerunku pracodawcy (employer branding)	rynkowe	częstkowa
2	Dyplom doktora nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki biologiczne - Instytut Botaniki im. W. Szafera Polskiej Akademii Nauk	dyplomy ukończenia studiów	pełna
3	Dyplom ukończenia studiów I stopnia na kierunku analytika chemiczna - Politechnika Łódzka; Wydział Chemiczny	dyplomy ukończenia studiów	pełna
4	Dyplom ukończenia studiów I stopnia na kierunku bezpieczeństwo wewnętrzne - Wyższa Szkoła Ekonomii i Innowacji w Lublinie; Wydział Administracji i Nauk Społecznych	dyplomy ukończenia studiów	pełna
5	Dyplom ukończenia studiów I stopnia na kierunku doradztwo kariery i doradztwo personalne - Katolicki Uniwersytet Lubelski Jana Pawła II w Lublinie; Wydział Nauk Społecznych	dyplomy ukończenia studiów	pełna
6	Dyplom ukończenia studiów I stopnia na kierunku filologia germańska - Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu; Wydział Filologiczny	dyplomy ukończenia studiów	pełna

Filtry

☐ Szukaj również w treści

Kategoria kwalifikacji

☒ rynkowe

☒ rynkowe w rzemiośle

☒ dyplomy ukończenia studiów

☒ ze szkolnictwa branżowego

☒ ze szkolnictwa artystycznego

☒ po studiach podyplomowych

☒ uregulowane

☒ inne kwalifikacje

Status kwalifikacji


Szukaj

Kwalifikacje dostępne w Zintegrowanym Rejestrze Kwalifikacji (ZRK)

Znaleziono 17387

Według kategorii kwalifikacji


WŁĄCZONA



Prowadzenie zajęć z modelowania, skanowania i druku 3D

PRK5


WŁĄCZONA



Zdalne monitorowanie konsoli oraz prowadzenie działań interwencyjnych w systemie Mainframe

PRK5


WŁĄCZONA




Zarządzanie i przywództwo w piłce siatkowej

PRK7


WŁĄCZONA



WŁĄCZONA



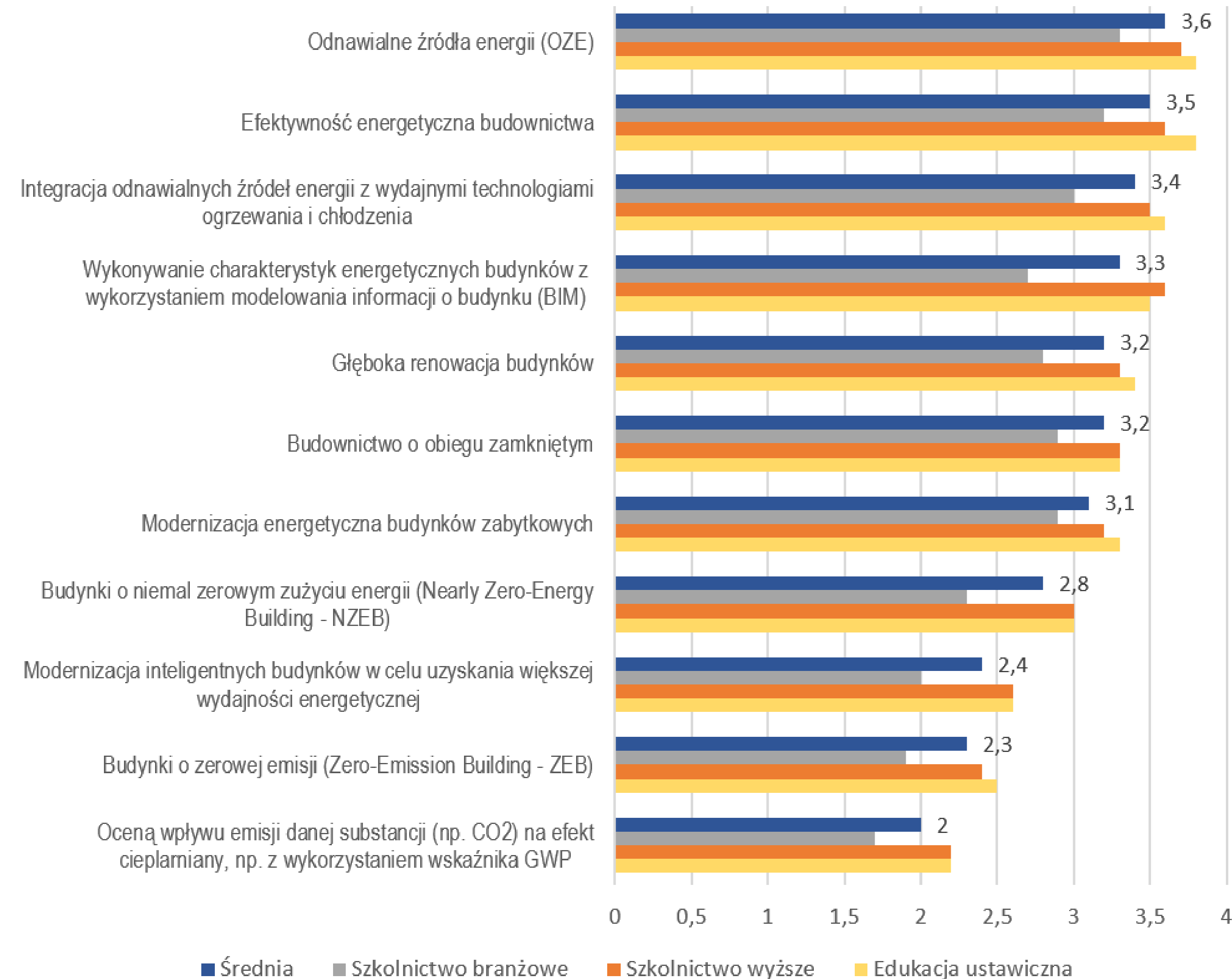
WŁĄCZONA



<https://rejestr.kwalifikacje.gov.pl/frontend/index.php?r=kwalifikacja%2Findex>

<https://kwalifikacje.gov.pl/k>

Badanie potrzeb kształcenie i szkolenie na potrzeby energooszczędnego budownictwa



Stopień uwzględniania przez system edukacji (szkolnictwo branżowe, szkolnictwo wyższe, edukacja ustawiczna) wiedzy i umiejętności w wyróżnionych obszarach

opinie respondentów (n=504), 5-stopniowa skala Likerta



Projekt kompetencje przyszłości kluczem do rozwoju technologicznego Polski



KOMPETENCJE PRZYSZŁOŚCI

Są to kompetencje coraz bardziej potrzebne w dynamicznie zmieniającym się świecie pracy i społeczeństwie. Są one kluczowe dla skutecznego funkcjonowania w przyszłości, umożliwiają podejmowanie decyzji, wykonywanie zadań w środowisku pracy i wspomagają osiągnięcie sukcesów zawodowych i osobistych

Zidentyfikowano TOP10 najbardziej pożądanych (spośród 30 kompetencji zidentyfikowanych w badaniu diagnostycznym) kompetencji przyszłości wspólnych dla trzech poziomów edukacji formalnej (szkolnictwo podstawowe, ponadpodstawowe i wyższe) o najwyższej liczbie wskazań respondentów (próba badawcza n = 3183)

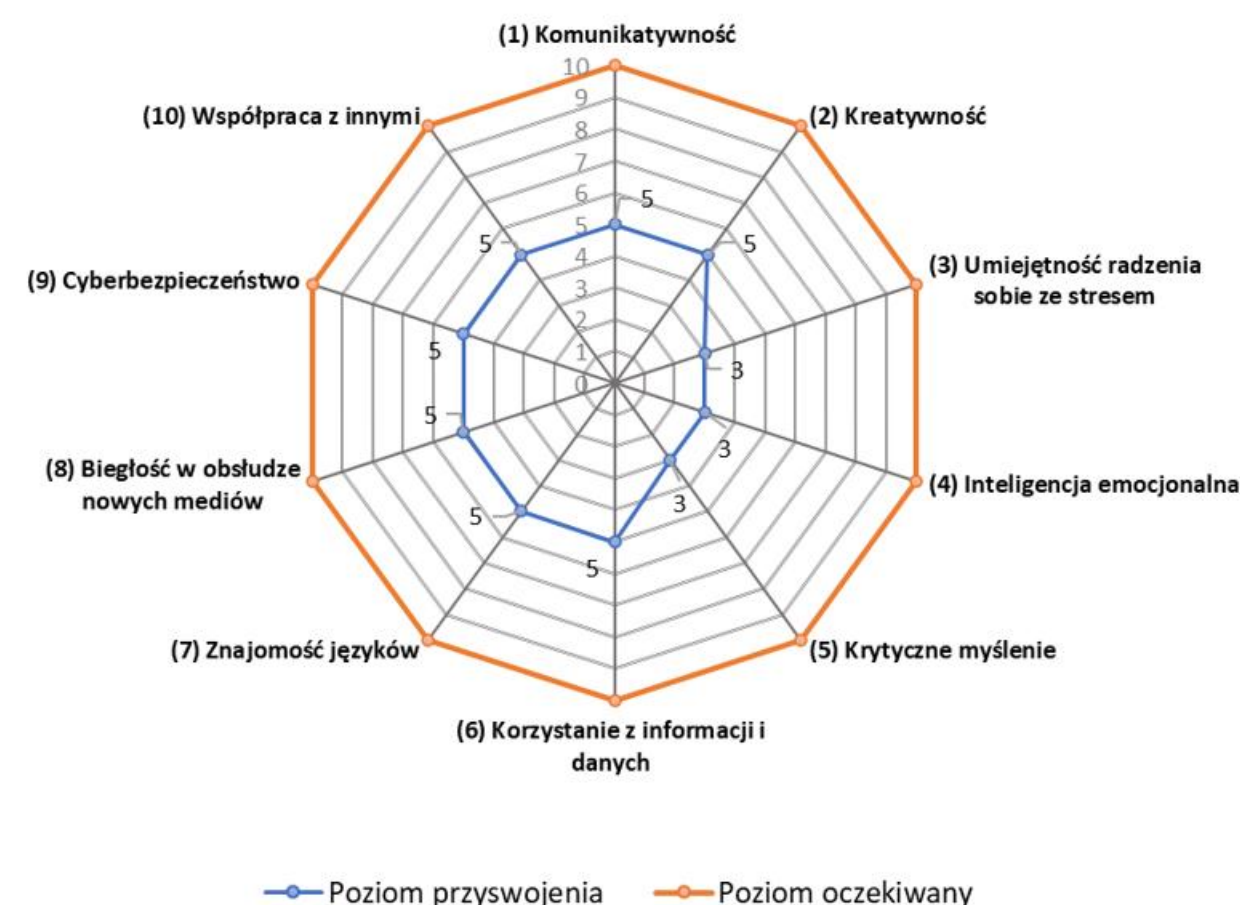
Lp.	TOP 10 kompetencji przyszłości dla trzech poziomów edukacji formalnej: szkoły podstawowe, ponadpodstawowe, wyższe	Liczba wskazań respondentów
1.	Komunikatywność	1394
2.	Kreatywność	1231
3.	Krytyczne myślenie	992
4.	Znajomość języków	975
5.	Korzystanie z informacji i danych	958
6.	Umiejętność radzenia sobie ze stresem	956
7.	Biegłość w obsłudze nowych mediów	942
8.	Inteligencja emocjonalna	900
9.	Umiejętność uczenia się przez całe życie	855
10.	Cyberbezpieczeństwo	823

Źródło: Raport z realizacji Działania 1 – Diagnoza stanu faktycznego poziomu kompetencji przyszłości

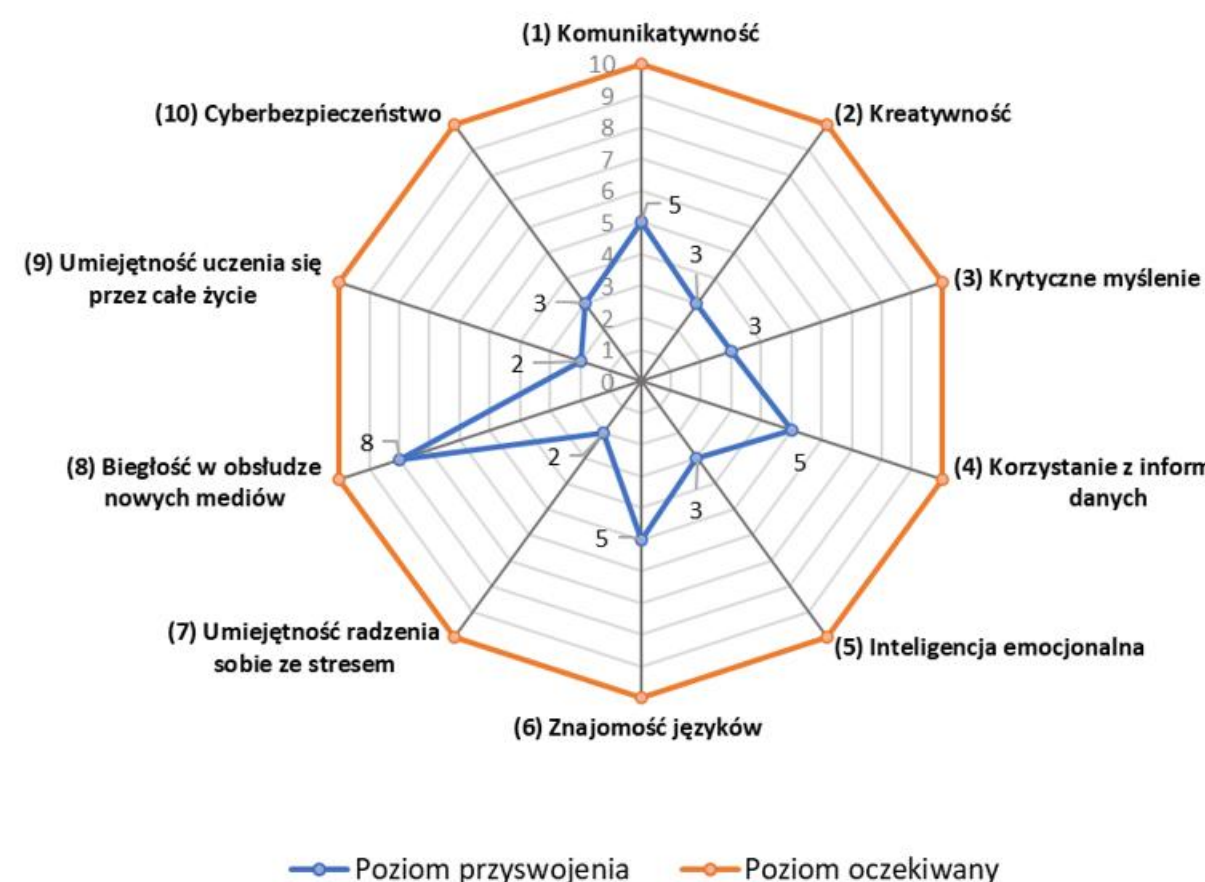
Źródło: <https://www.itee.lukasiewicz.gov.pl/projekty-krajowe/kompetencje-rezultaty>

Luki w przyswajaniu kompetencji przyszłości w edukacji formalnej – wyniki diagnozy

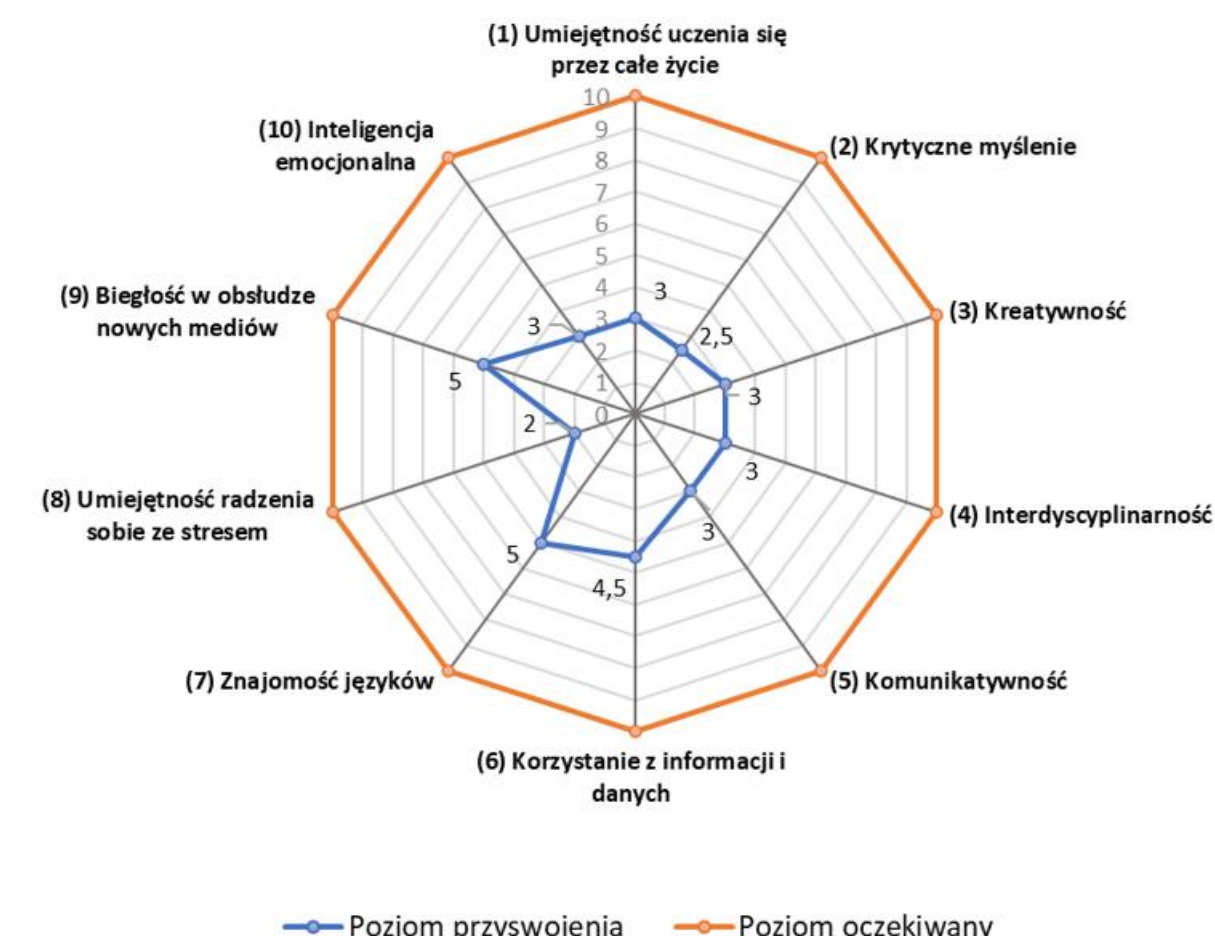
Edukacja formalna - Poziom podstawowy



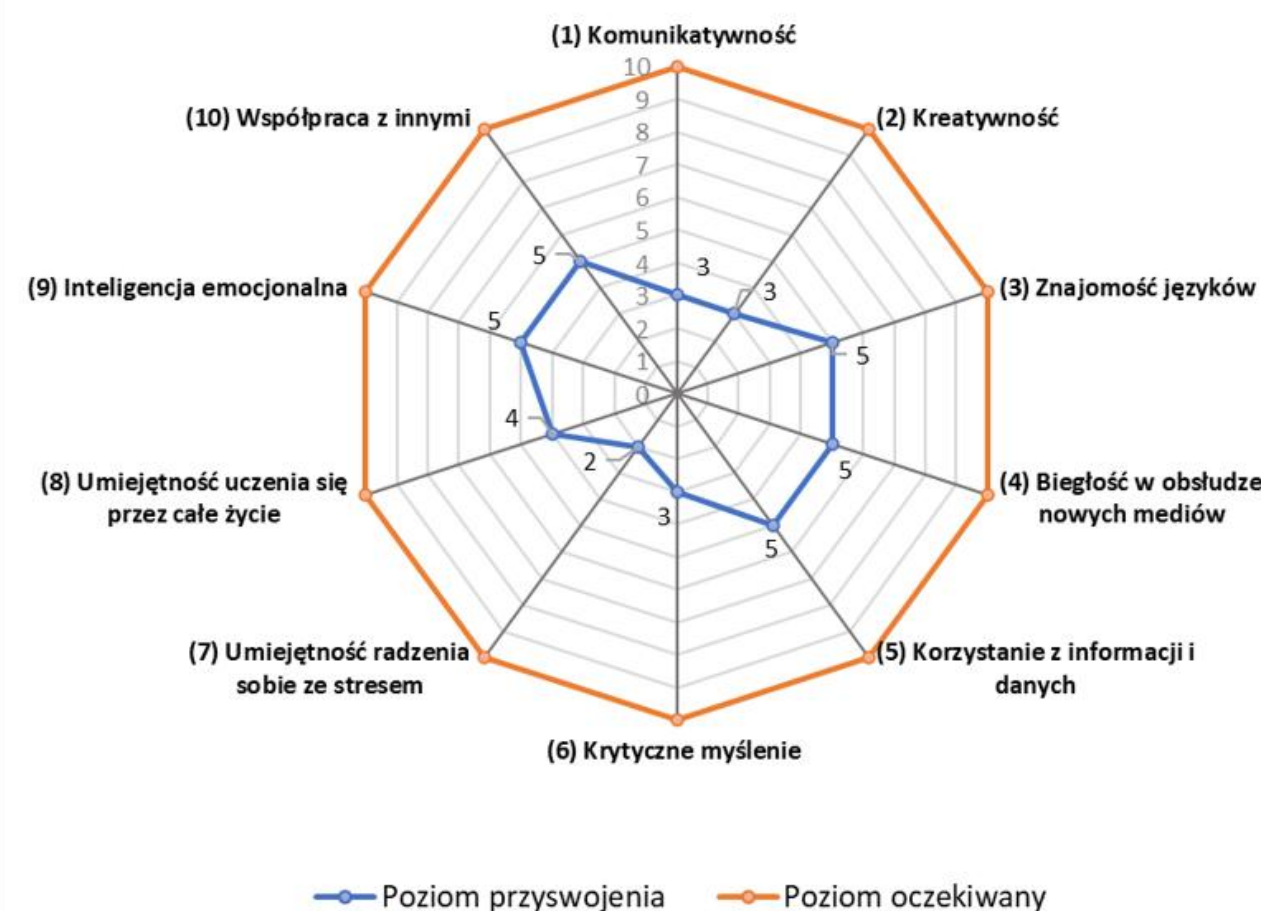
Edukacja formalna - Poziom ponadpodstawowy
Liceum ogólnokształcące



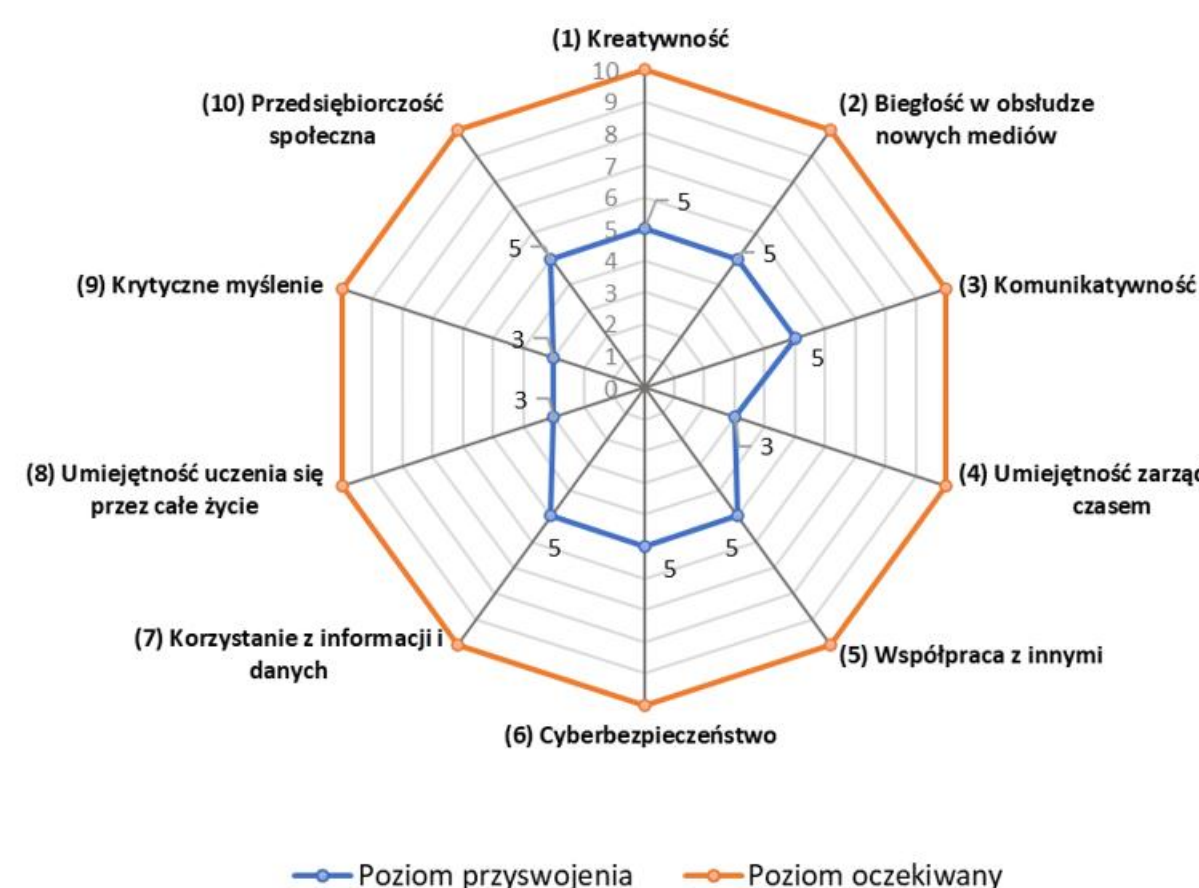
Edukacja formalna - Poziom wyższy



Edukacja formalna - Poziom ponadpodstawowy
Technikum



Edukacja formalna - Poziom ponadpodstawowy
Szkola branżowa I i II stopnia



REKOMENDACJA

W przypadku absolwentów wszystkich poziomów edukacji formalnej w szczególności uwagę należy poświęcić kształtowaniu kompetencji przyszłości najniżej ocenionych w badaniu diagnostycznym


Opisy profili kompetencji przyszłości – TOP10

Minister Edukacji i Nauki Ministerstwo Edukacji i Nauki Łukasiewicz Instytut Technologii Eksploatacji

Projekt pn. „Kompetencje przyszłości kluczem do rozwoju technologicznego Polski” finansowany ze środków Ministerstwa Edukacji i Nauki

OPIS
PROFILU KOMPETENCJI PRZYSZŁOŚCI

KOMUNIKATYWNOSĆ




Źródło: Kreator obrazów Microsoft Bing

Minister Edukacji i Nauki Ministerstwo Edukacji i Nauki Łukasiewicz Instytut Technologii Eksploatacji

Projekt pn. „Kompetencje przyszłości kluczem do rozwoju technologicznego Polski” finansowany ze środków Ministerstwa Edukacji i Nauki

OPIS
PROFILU KOMPETENCJI PRZYSZŁOŚCI

KREATYWNOŚĆ



Źródło: Kreator obrazów Microsoft Bing

Minister Edukacji i Nauki Ministerstwo Edukacji i Nauki Łukasiewicz Instytut Technologii Eksploatacji

Projekt pn. „Kompetencje przyszłości kluczem do rozwoju technologicznego Polski” finansowany ze środków Ministerstwa Edukacji i Nauki

OPIS
PROFILU KOMPETENCJI PRZYSZŁOŚCI

KRYTYCZNE MYŚLENIE



Źródło: Kreator obrazów Microsoft Bing

Minister Edukacji i Nauki Ministerstwo Edukacji i Nauki Łukasiewicz Instytut Technologii Eksploatacji

Projekt pn. „Kompetencje przyszłości kluczem do rozwoju technologicznego Polski” finansowany ze środków Ministerstwa Edukacji i Nauki

OPIS
PROFILU KOMPETENCJI PRZYSZŁOŚCI

ZNAJOMOŚĆ JĘZYKÓW




Źródło: Kreator obrazów Microsoft Bing

Minister Edukacji i Nauki Ministerstwo Edukacji i Nauki Łukasiewicz Instytut Technologii Eksploatacji

Projekt pn. „Kompetencje przyszłości kluczem do rozwoju technologicznego Polski” finansowany ze środków Ministerstwa Edukacji i Nauki

OPIS
PROFILU KOMPETENCJI PRZYSZŁOŚCI

KORZYSTANIE Z INFORMACJI I DANYCH



Źródło: Kreator obrazów Microsoft Bing

Komunikatywność

Zdolności jednostki do efektywnego przekazywania informacji, zadawania pytań, słuchania i współpracy w procesie uczenia się

Kreatywność

Umiejętność myślenia „poza schematem”, rozwijania oryginalnych pomysłów i poszukiwania nietypowych rozwiązań problemów

Krytyczne myślenie

Umiejętność analizy informacji, formułowania argumentów, rozwiązywania problemów oraz podejmowania decyzji na podstawie logicznego i racjonalnego myślenia

Znajomość języków

Zdolność do prawidłowego i skutecznego korzystania z różnych języków w celu porozumiewania się (rozumienie ze słuchu, mówienie, czytanie i pisanie)

Korzystanie z informacji i danych

Umiejętność efektywnego poszukiwania, oceny, wykorzystywania i komunikowania się przy użyciu różnych źródeł informacji online

Źródło: <https://www.itee.lukasiewicz.gov.pl/projekty-krajowe/kompetencje-rezultaty>


Opisy profili kompetencji przyszłości – TOP10

Minister Edukacji i Nauki Ministerstwo Edukacji i Nauki Łukasiewicz Instytut Technologii Eksploatacji

Projekt pn. „Kompetencje przyszłości kluczem do rozwoju technologicznego Polski” finansowany ze środków Ministerstwa Edukacji i Nauki

OPIS
PROFILU KOMPETENCJI PRZYSZŁOŚCI

UMIEJĘTNOŚĆ RADZENIA SOBIE ZE STRESEM



Źródło: Kreator obrazów Microsoft Bing

Umiejętność radzenia sobie ze stresem
Zdolność uczącego się do efektywnego radzenia sobie z presją związaną z nauką, egzaminami i innymi wymaganiami szkolnymi

Minister Edukacji i Nauki Ministerstwo Edukacji i Nauki Łukasiewicz Instytut Technologii Eksploatacji

Projekt pn. „Kompetencje przyszłości kluczem do rozwoju technologicznego Polski” finansowany ze środków Ministerstwa Edukacji i Nauki

OPIS
PROFILU KOMPETENCJI PRZYSZŁOŚCI

BIEGŁOŚĆ W OBSŁUDZE NOWYCH MEDIÓW



Źródło: Kreator obrazów Microsoft Bing


Biegłość w obsłudze nowych mediów
Umiejętność efektywnego korzystania z różnorodnych narzędzi i platform medialnych w celu uzyskiwania, przetwarzania i udostępniania informacji

Minister Edukacji i Nauki Ministerstwo Edukacji i Nauki Łukasiewicz Instytut Technologii Eksploatacji

Projekt pn. „Kompetencje przyszłości kluczem do rozwoju technologicznego Polski” finansowany ze środków Ministerstwa Edukacji i Nauki

OPIS
PROFILU KOMPETENCJI PRZYSZŁOŚCI

INTELIGENCJA EMOCJONALNA



Źródło: Kreator obrazów Microsoft Bing

Inteligencja emocjonalna
Umiejętność rozwijania świadomości emocji, radzenia sobie z stresem i budowania zdrowych relacji interpersonalnych w procesie nauki

Minister Edukacji i Nauki Ministerstwo Edukacji i Nauki Łukasiewicz Instytut Technologii Eksploatacji

Projekt pn. „Kompetencje przyszłości kluczem do rozwoju technologicznego Polski” finansowany ze środków Ministerstwa Edukacji i Nauki

OPIS
PROFILU KOMPETENCJI PRZYSZŁOŚCI

UMIEJĘTNOŚĆ UCZENIA SIĘ PRZEZ CAŁE ŻYCIE



Źródło: Kreator obrazów Microsoft Bing

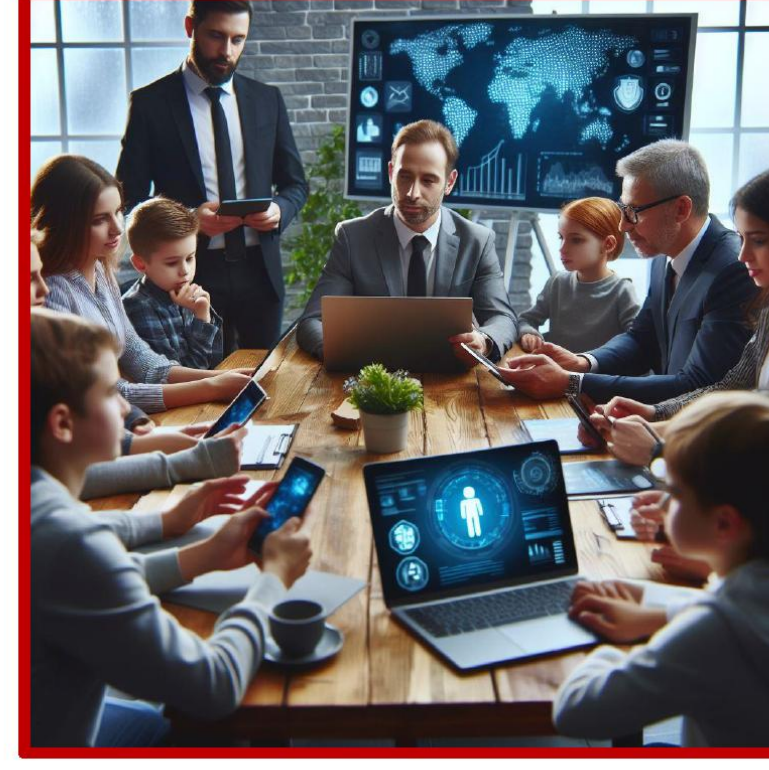
Umiejętność uczenia się przez całe życie
Proces adaptacyjny, który umożliwia jednostce przyswajanie nowych informacji, dostosowywanie się do zmieniających się warunków życiowych i rozwijanie się na przestrzeni różnych etapów życia

Minister Edukacji i Nauki Ministerstwo Edukacji i Nauki Łukasiewicz Instytut Technologii Eksploatacji

Projekt pn. „Kompetencje przyszłości kluczem do rozwoju technologicznego Polski” finansowany ze środków Ministerstwa Edukacji i Nauki

OPIS
PROFILU KOMPETENCJI PRZYSZŁOŚCI

CYBERBEZPIECZEŃSTWO



Źródło: Kreator obrazów Microsoft Bing

Cyberbezpieczeństwo
Proces kształcenia i podnoszenia świadomości w zakresie ochrony danych osobowych, bezpiecznego korzystania z Internetu oraz identyfikacji i przeciwdziałania zagrożeniom w cyberprzestrzeni

Źródło: <https://www.itee.lukasiewicz.gov.pl/projekty-krajowe/kompetencje-rezultaty>

Uczenie się przez całe życie – Perspektywa pracowników



Równoważenie pracy i nauki

Pracownicy często mają problem ze znalezieniem czasu na rozwijanie swoich umiejętności w napiętym grafiku pracy

Who will oversee the process?	Ideal time for skill gap analysis
Team leader	<ul style="list-style-type: none">Changes in employee's dutiesPerformance reviewOpportunity for promotion or new project
Team leader	
HR	<ul style="list-style-type: none">Business goals not being metStrategy pivote requiring new skills
External consultants	<ul style="list-style-type: none">Adopting new technologies

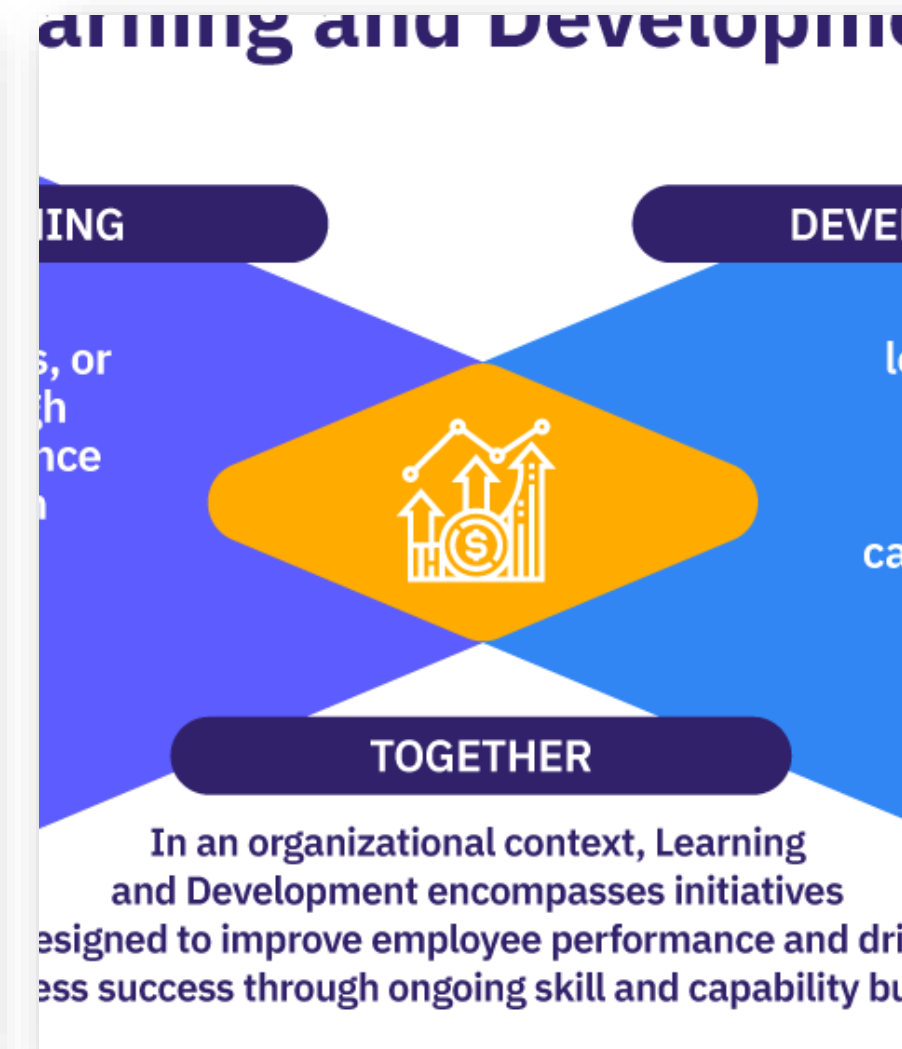
Pokonywanie luk w umiejętnościach

Wielu pracowników staje przed wyzwaniem identyfikacji i uzupełnienia braków w umiejętnościach, aby móc rozwijać swoją karierę



Dopasowanie nauki do celów zawodowych

Pracownicy są motywowani do rozwijania umiejętności bezpośrednio związanych z ich aspiracjami zawodowymi i rozwojem



Dostęp do odpowiednich zasobów

Pracownicy często mają trudności ze znalezieniem odpowiednich zasobów szkoleniowych i rozwojowych, które spełnią ich potrzeby



Przyjęcie nastawienia na rozwój

Pracownicy nastawieni na rozwój są bardziej skłonni do proaktywnego inwestowania w rozwój własnych umiejętności

Jaka strategię rozwoju umiejętności możemy rozwijać?

Upskilling	Reskilling
Zapewnij ukierunkowane szkolenia, które pomogą pracownikom rozwinąć nowe umiejętności w ramach ich obecnej roli	Zaoferuj programy szkoleniowe, które pomogą pracownikom zdobyć nowe umiejętności potrzebne na innym stanowisku lub w innej karierze
Wdrażanie programów obserwacji pracy i mentoringu w celu ułatwienia transferu wiedzy	Współpracuj z partnerami zewnętrznymi, aby oferować możliwości przekwalifikowania

Źródło: Based on data from the World Economic Forum's Future of Jobs Report 2020

Przykład upskillingu, reskillingu i cross-skillingu w zawodzie Technik mechatronik

1. **Upskilling** – czyli podnoszenie kwalifikacji w obrębie aktualnie posiadanych umiejętności. **Przykład:** Technik mechatronik, który pracuje już w przemyśle, może uczestniczyć w szkoleniach z zaawansowanego programowania sterowników PLC lub nowych technologii sensorycznych, aby poszerzyć swoją wiedzę i umiejętności w zakresie automatyzacji procesów produkcyjnych.
2. **Reskilling** – czyli nabywanie zupełnie nowych umiejętności, by móc wykonywać inny rodzaj pracy. **Przykład:** Technik mechatronik, który wcześniej zajmował się konserwacją maszyn, przechodzi kursy i szkolenia z zakresu programowania robotów przemysłowych, aby móc pracować w dziale zajmującym się programowaniem i konfiguracją robotów w firmie.
3. **Cross-skilling** – czyli rozwijanie umiejętności z pokrewnych obszarów, aby być bardziej wszechstronnym w pracy.
Przykład: Technik mechatronik uczy się podstaw mechaniki precyzyjnej lub pneumatyki, aby móc wspierać inne zespoły lub realizować zadania z zakresu serwisowania maszyn, które wymagają interdyscyplinarnej wiedzy.



Relacje między upskillingiem, reskillingiem i cross-skillingiem

Wspólny obszar wszystkich trzech
Strefa **Comprehensive Skillset**, która symbolizuje posiadanie zróżnicowanego zestawu umiejętności, łączącego rozwój kompetencji, elastyczność i szerokość kompetencyjną

Obszar ten reprezentuje **Skill Enhancement**, czyli rozwój i zwiększenie kwalifikacji zawodowych w nowym kontekście

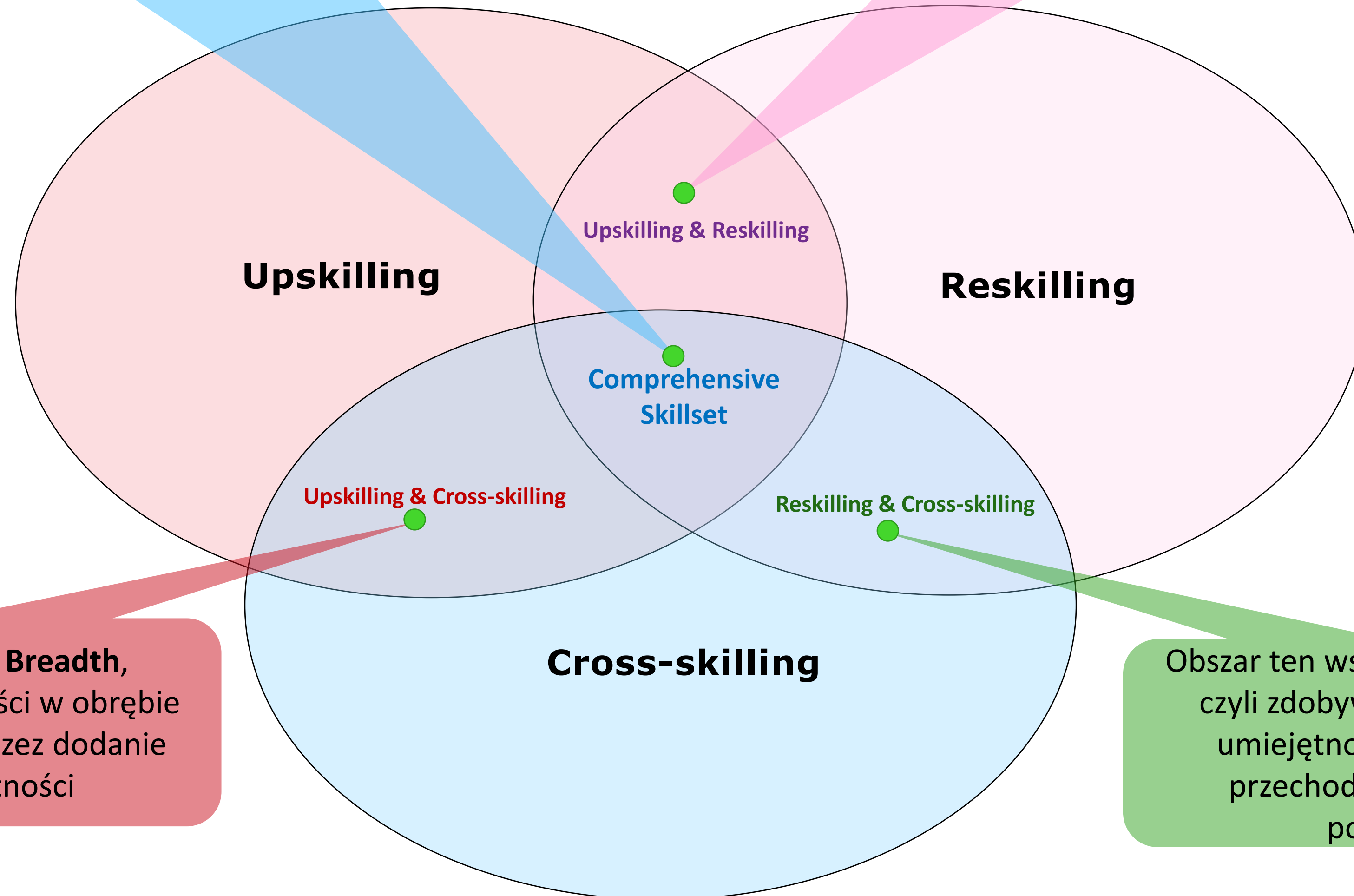
Upskilling
to podnoszenie kwalifikacji w obrębie aktualnie posiadanych umiejętności

Reskilling
to zdobywanie nowych umiejętności pozwalających na podjęcie innego rodzaju pracy

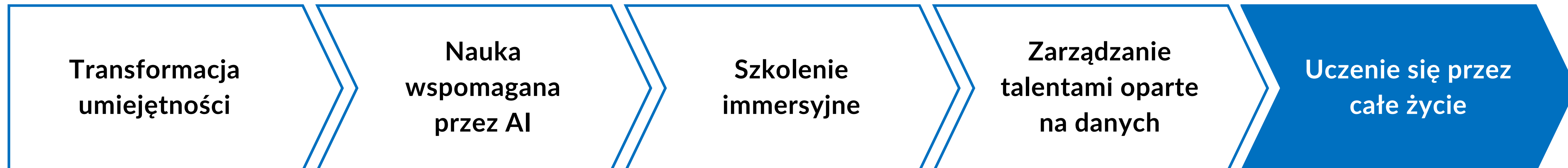
Obszar ten oznacza **Skill Breadth**, czyli poszerzenie umiejętności w obrębie aktualnej specjalizacji poprzez dodanie pokrewnych umiejętności

Obszar ten wskazuje na **Skill Flexibility**, czyli zdobywanie wszechstronnych umiejętności, które umożliwiają przechodzenie do różnych, ale powiązanych ról

Cross-skilling polega na rozwoju umiejętności z pokrewnych obszarów, co zwiększa wszechstronność zawodową



Jaka jest przyszłość rozwoju umiejętności?



Przeanalizuj, w jaki sposób szybki postęp technologiczny i zmiany na rynku pracy zmieniają umiejętności wymagane od pracowników przyszłości

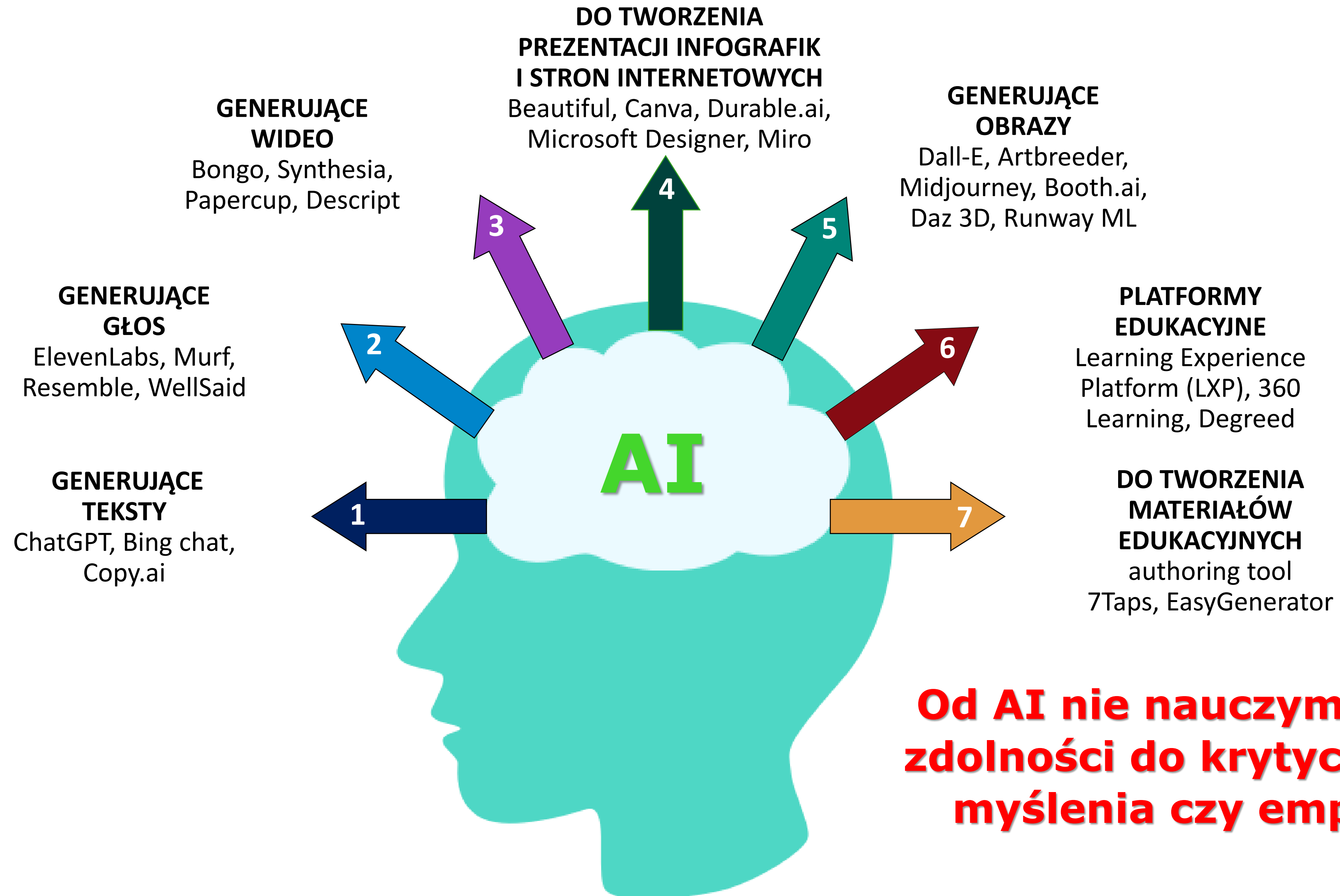
Dowiedz się, w jaki sposób sztuczna inteligencja i uczenie maszynowe zrewolucjonizują spersonalizowany rozwój umiejętności, zapewniając bardziej efektywne i dostosowane do potrzeb doświadczenia edukacyjne

Omów potencjał wirtualnej rzeczywistości, rozszerzonej rzeczywistości i mieszanej rzeczywistości w tworzeniu wciągających środowisk szkoleniowych, które usprawniają nabywanie umiejętności i zapamiętywanie wiedzy

Przeanalizuj, w jaki sposób analiza danych i modelowanie predykcyjne pozwolą organizacjom lepiej identyfikować luki w umiejętnościach, optymalizować pozyskiwanie talentów i tworzyć ukierunkowane programy podnoszenia kwalifikacji i przekwalifikowywania

Podkreśl znaczenie wspierania kultury ciągłego uczenia się i rozwoju umiejętności, umożliwiając pracownikom dostosowanie się do zmieniającego się rynku pracy i zachowanie aktualności w swojej karierze edukacyjnej i zawodowej

Jakie narzędzia AI możemy stosować w rozwoju umiejętności?



**Od AI nie nauczymy się,
zdolności do krytycznego
myślenia czy empatii**

Oś czasu rewolucyjnych wynalazków przyszłości (2025-2050)

Hipotetyczna chronologia przewidywanych przełomowych technologii i innowacji, które mogą znacząco wpłynąć na różne aspekty życia społecznego, gospodarczego i technologicznego w nadchodzących dekadach

2025

Samochody autonomiczne stają się powszechne



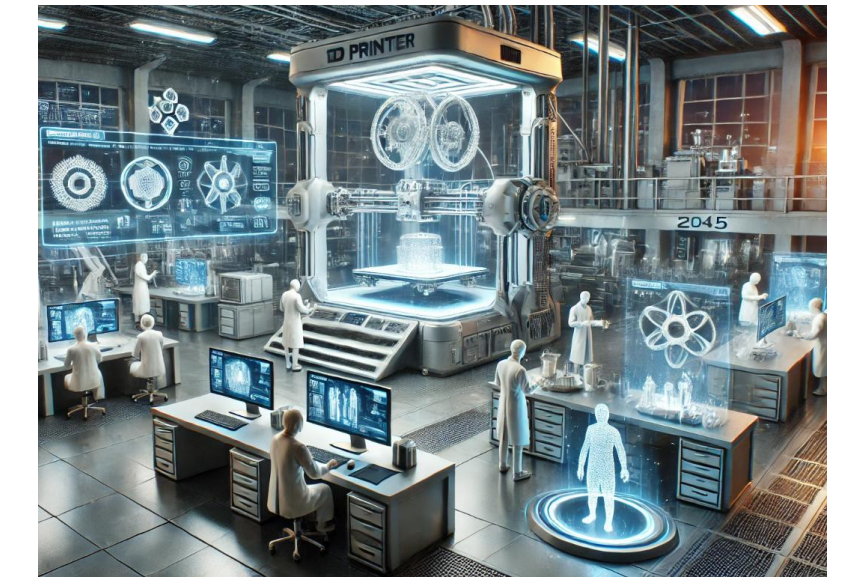
2035

Sztuczna inteligencja staje się powszechna



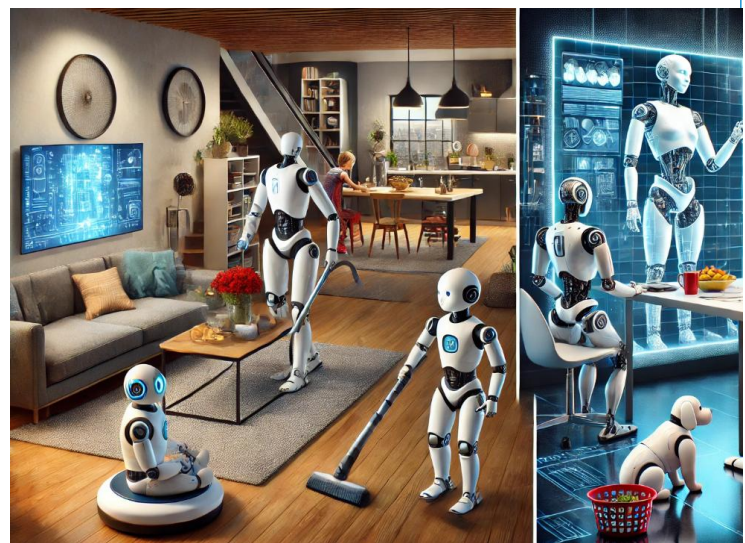
2045

Druk 3D staje się technologią powszechną



2030

Roboty stają się powszechne w domach i miejscach pracy



2040

Podróże kosmiczne stają się dostępne dla ogółu społeczeństwa



2050

Komputery kwantowe stają się powszechnie dostępne



Najważniejsze Wnioski

1

Adaptowalność umiejętności

Rozwijanie zróżnicowanych umiejętności, które można wykorzystać w różnych rolach i branżach, co pozwala jednostkom dostosowywać się do zmieniających się wymagań rynku pracy.

2

Uczenie się przez całe życie

Przyjęcie nastawienia na ciągły rozwój umiejętności i edukację ustawiczną, aby wyprzedzać postęp technologiczny i zmieniać wymagania zawodowe.

3

Przenoszalne umiejętności

Skupienie się na nabywaniu uniwersalnych umiejętności, takich jak myślenie krytyczne, rozwiązywanie problemów i komunikacja, które są przydatne na różnych stanowiskach pracy.

4

Integracja technologii

Włączenie umiejętności technologicznych i kompetencji cyfrowych do zestawu umiejętności w celu wykorzystania nowych technologii i utrzymania konkurencyjności na rynku pracy.

5

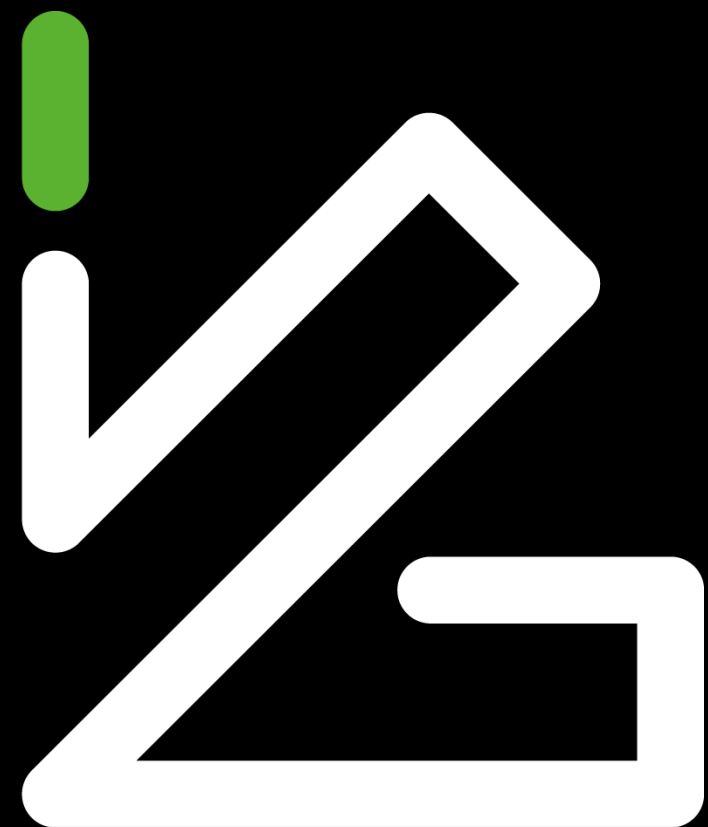
Współpraca międzyfunkcyjna

Rozwijanie umiejętności interpersonalnych i pracy zespołowej w celu efektywnej współpracy z kolegami z różnych środowisk i dyscyplin, wspieranie innowacyjności i rozwiązywania problemów.

“Analfabeci XXI wieku to nie ci, którzy nie potrafią czytać i pisać, lecz ci, którzy nie potrafią się uczyć, oduczyć i nauczyć ponownie”



Osobowość kształtuje się nie przez piękne słowa lecz pracą i własnym wysiłkiem



Łukasiewicz

Instytut
Technologii
Eksploatacji

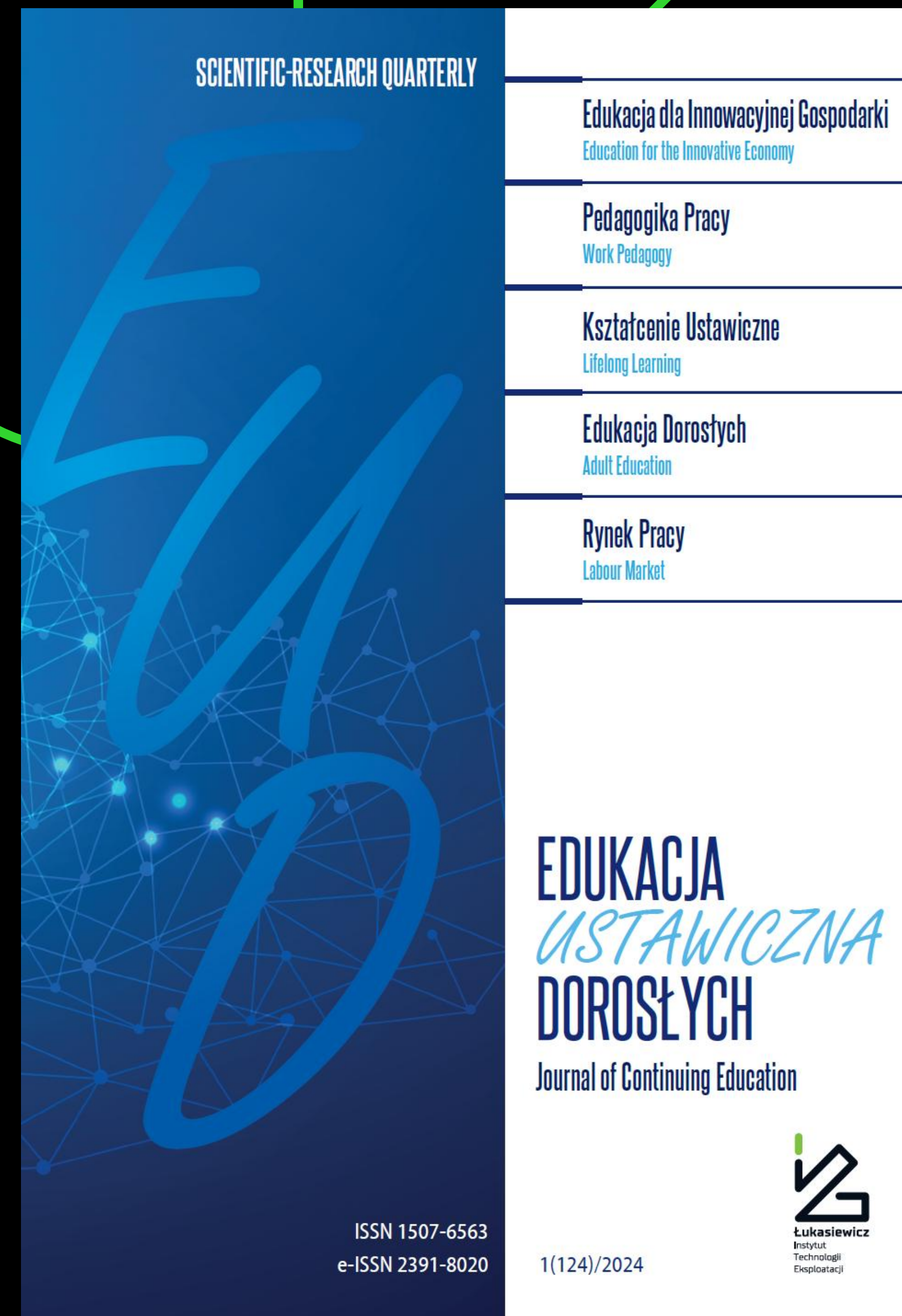
**DZIĘKUJĘ ZA
UWAGĘ**

**ZAPRASZAM
DO WSPÓŁPRACY
PROJEKTOWEJ
ORAZ
PUBLIKACYJNEJ**

KONTAKT:

krzysztof.symela@itee.lukasiewicz.gov.pl

Centrum Badań Edukacji Zawodowej i Zarządzania Innowacjami



<https://edukacjaustawicznadoroslych.eu/>