



Plan działań na rzecz realizacji Strategii Kształcenia Zawodowego w Województwie Łódzkim

Plan działań na rzecz realizacji Strategii Kształcenia Zawodowego w Województwie Łódzkim

Biuro Planowania Regionalnego Województwa Łódzkiego

Łódź 2026

Plan działań opracowany w ramach projektu Województwa Łódzkiego
pn.: „Zbudowanie systemu koordynacji i monitorowania regionalnych działań na rzecz kształcenia
zawodowego, szkolnictwa wyższego oraz uczenia się przez całe życie, w tym uczenia się dorosłych”
finansowanego ze środków Krajowego Planu Odbudowy i Zwiększania Odporności.

Publikacja została opracowana w ramach projektu KPO „Zbudowanie systemu koordynacji i monitorowania regionalnych działań na rzecz kształcenia zawodowego, szkolnictwa wyższego oraz uczenia się przez całe życie, w tym uczenia się dorosłych” finansowanego ze środków Krajowego Planu Odbudowy i Zwiększenia Odporności (KPO).

Opracowanie wykonano w Biurze Planowania Regionalnego Województwa Łódzkiego:

Dyrektor Biura – Marcin Pawlak
Z-ca Dyrektora Biura – Justyna Nowak

we współpracy z Departamentem Edukacji Urzędu Marszałkowskiego Województwa Łódzkiego

Wykonawca:



ASM Research Solutions Strategy

Zespół badawczy Wykonawcy

Ewelina Dąbrowska-Nowak
Malwina Malczewska
dr Joanna Syrda
dr Artur Gajdos
dr Maria Kotkiewicz
dr Jakub Grabowski

Nadzór merytoryczny:



Regionalne Obserwatorium
Terytorialne Województwa Łódzkiego
tel. (42) 630 57 69

**Zespół Regionalnego Obserwatorium
Terytorialnego Województwa Łódzkiego,
pełniący nadzór merytoryczny**

Anna Szymańska
Emilia Kwiatkowska
Michał Wojdala

Wydawca:



Biuro Planowania Regionalnego Województwa Łódzkiego
Jednostka budżetowa Samorządu Województwa Łódzkiego
al. Piłsudskiego 12, 90-051 Łódź
tel. (42) 630 57 69 do 72,
www.bprwl.lodzkie.pl
e-mail: sekretariat@bprwl.lodzkie.pl

Publikacja bezpłatna
© Copyright by Biuro Planowania Regionalnego Województwa Łódzkiego
Kopiowanie i rozpowszechnianie tylko z podaniem źródła.

Spis treści

Wstęp	4
Podsumowanie prac nad planem działań na rzecz realizacji SKZ WŁ.....	5
Katalog zadań.....	7
Wprowadzenie	7
Wykaz zadań.....	8
Koncepcja narzędzia do prognozowania zapotrzebowania na zawody w województwie łódzkim	27
Wprowadzenie	28
I. Koncepcja modułu danych (wejściowego).....	29
II. Koncepcja modułu obliczeniowego	40
III. Koncepcja modułu prezentacyjnego.....	48
Podsumowanie.....	54
Baza dobrych praktyk.....	55
Załączniki.....	71
Załącznik nr 1 – Wykaz skrótów	71
Załącznik nr 2 – Analiza wstępna	74
Załącznik nr 3 – Karty metadanych	81
Załącznik nr 4 – Analiza dostępności danych dla modułu wejściowego.....	104
Załącznik nr 5 – Najniższe dostępne poziomy agregacji danych według wskaźników i wymiarów analizy	117
Załącznik nr 6 – Rekomendowane dane i wskaźniki modułu wejściowego wraz ze źródłami pozyskania	124
Załącznik nr 7 – Propozycja pytań do kwestionariusza CAWI/CATI.....	134
Załącznik nr 8 – Metodyka wyboru dobrych praktyk.....	138

Wstęp

Plan działań został przygotowany jako dokument wdrożeniowy wobec Strategii Kształcenia Zawodowego w Województwie Łódzkim. Jego celem jest przełożenie założeń strategicznych na operacyjne rozwiązania, które mogą wspierać rozwój kształcenia zawodowego w regionie. Plan porządkuje działania dotyczące lepszego dopasowania oferty edukacyjnej do potrzeb rynku pracy, rozwoju doradztwa zawodowego, współpracy szkół z pracodawcami, wzmacniania kompetencji kadr, modernizacji infrastruktury oraz upowszechniania uczenia się przez całe życie. Takie ujęcie jest zgodne z logiką SKZ WŁ, która zakłada rozwój kształcenia zawodowego jako systemu powiązanego z gospodarką, rynkiem pracy oraz zieloną i cyfrową transformacją.

Plan działań pozostaje również spójny ze Zintegrowaną Strategią Umiejętności 2030. Szczególne znaczenie mają tu obszary dotyczące doradztwa zawodowego, informowania o zapotrzebowaniu na zawody, kwalifikacje i umiejętności, planowania uczenia się przez całe życie, rozwijania współpracy edukacji z pracodawcami oraz wspierania kadr uczących. ZSU 2030 stanowi więc ramę odniesienia dla tych działań, które mają służyć rozwojowi umiejętności dzieci, młodzieży i osób dorosłych oraz lepszemu powiązaniu edukacji formalnej, pozaformalnej i uczenia się nieformalnego.

Plan składa się z trzech wzajemnie powiązanych elementów. Pierwszym jest **katalog zadań**, który wskazuje możliwe do wdrożenia projekty i inicjatywy służące realizacji SKZ WŁ. Zadania wskazują możliwe kierunki działań, które mogą wspierać rozwój kształcenia zawodowego w regionie, lepsze powiązanie edukacji z rynkiem pracy, rozwój doradztwa, współpracę z pracodawcami, modernizację infrastruktury oraz uczenie się przez całe życie.

Drugim elementem jest **koncepcja narzędzia prognostycznego**, które ma wspierać podejmowanie decyzji w obszarze kształcenia zawodowego. Jego rolą będzie nie tylko gromadzenie informacji, ale przede wszystkim tworzenie podstaw do analiz, raportów i rekomendacji dla instytucji regionalnych, szkół, organów prowadzących, doradców zawodowych i pracodawców. Dzięki temu Plan działań może być wdrażany w sposób bardziej oparty na danych i lepiej dostosowany do zmieniających się potrzeb regionu.

Trzecim elementem jest **baza dobrych praktyk**, która pokazuje rozwiązania możliwe do wykorzystania lub adaptacji w województwie łódzkim. Dobre praktyki nie są traktowane jako gotowe projekty do prostego skopiowania. Ich zadaniem jest pokazanie, jakie mechanizmy współpracy, organizacji kształcenia, promocji zawodów, doradztwa, rozwoju kompetencji i współdzielenia zasobów mogą wspierać wdrażanie SKZ WŁ.

Całość Planu działań opiera się na założeniu, że skuteczne wdrażanie SKZ WŁ wymaga połączenia trzech perspektyw:

- strategicznej, czyli zgodności z celami SKZ WŁ i ZSU 2030;
- analitycznej, czyli wykorzystywania danych do planowania i monitorowania działań;
- praktycznej, czyli korzystania z doświadczeń szkół, pracodawców, instytucji rynku pracy, uczelni, jednostek samorządu terytorialnego i innych partnerów.

Dzięki temu Plan działań ma wspierać nie tylko realizację pojedynczych projektów, ale także budowanie bardziej spójnego, elastycznego i lepiej skoordynowanego systemu kształcenia zawodowego w województwie łódzkim.

Podsumowanie prac nad planem działań na rzecz realizacji SKZ WŁ

Prace nad Planem działań na rzecz realizacji SKZ WŁ miały charakter analityczny, ekspercki i partycypacyjny. Ich celem było przełożenie założeń SKZ WŁ na zestaw bardziej operacyjnych rozwiązań, które mogą wspierać rozwój kształcenia zawodowego w regionie. Opracowanie dokumentu obejmowało analizę danych zastanych, przegląd dokumentów strategicznych i diagnostycznych, przygotowanie katalogu zadań, koncepcji narzędzia prognostycznego oraz bazy dobrych praktyk. Ważnym punktem odniesienia była także Zintegrowana Strategia Umiejętności 2030, szczególnie w zakresie doradztwa zawodowego, uczenia się przez całe życie, współpracy edukacji z pracodawcami oraz rozwoju kompetencji potrzebnych na rynku pracy.

Istotnym elementem procesu były warsztaty z interesariuszami systemu edukacji i rynku pracy. Spotkania odbyły się w kilku lokalizacjach województwa łódzkiego: w Łodzi, Piotrkowie Trybunalskim, Sieradzu, Skierniewicach, Tomaszowie Mazowieckim i Zgierzu. Uczestniczyli w nich przedstawiciele szkół, jednostek samorządu terytorialnego, instytucji rynku pracy, uczelni oraz pracodawców. Warsztaty miały charakter konsultacyjny i ekspercki. Służyły nie tylko omówieniu wstępnej propozycji katalogu działań, ale także weryfikacji kierunków interwencji, rozpoznaniu możliwości wdrożeniowych oraz określeniu roli poszczególnych podmiotów w realizacji działań.

W trakcie warsztatów uczestnicy oceniali trafność zidentyfikowanych problemów i potrzeb, adekwatność proponowanych kierunków działań oraz realność ich wdrożenia. Dyskusje miały charakter otwarty i angażujący. Uczestnicy nie ograniczali się do opiniowania przedstawionych propozycji, lecz zgłaszali własne pomysły, wskazywali bariery wdrożeniowe oraz odwoływali się do konkretnych doświadczeń szkół, pracodawców i instytucji publicznych. Dzięki temu warsztaty pełniły funkcję współtworzenia dokumentu, a nie tylko jego konsultowania.

Zebrane opinie potwierdziły, że rozwój kształcenia zawodowego w województwie łódzkim wymaga podejścia systemowego. Szczególnie mocno wybrzmiała potrzeba lepszego powiązania edukacji z rynkiem pracy, zwiększenia praktycznego wymiaru kształcenia, rozwijania trwałej współpracy szkół z pracodawcami, wzmocnienia doradztwa zawodowego oraz poprawy koordynacji działań na poziomie regionalnym. Uczestnicy wskazywali również na konieczność

rozwijania kompetencji przyszłości, w tym kompetencji związanych z transformacją cyfrową i zieloną, a także na potrzebę stałego doskonalenia nauczycieli kształcenia zawodowego.

Ogólnie w trakcie warsztatów uczestnicy ocenili kierunek proponowanych działań jako trafny, ale wskazali potrzebę większego uporządkowania, ograniczenia powtarzalności projektów, doprecyzowania opisów oraz jaśniejszego wskazania podmiotów odpowiedzialnych i mechanizmów wdrożenia. Wnioski te zostały wykorzystane w dalszych pracach. Część działań połączono, część potraktowano jako komponenty większych programów, a opisy zadań doprecyzowano tak, aby katalog miał bardziej praktyczny i wdrożeniowy charakter.

Podczas spotkań identyfikowano także dobre praktyki, które mogą inspirować działania wdrożeniowe. Uczestnicy wskazywali przykłady lokalnych rozwiązań dotyczących współpracy szkół z pracodawcami, organizacji praktycznej nauki zawodu, promocji kształcenia zawodowego, rozwoju kompetencji nauczycieli oraz wykorzystania nowoczesnych technologii. Jednocześnie zwracano uwagę, że wiele takich inicjatyw ma charakter lokalny i nie jest szerzej upowszechnianych. Dlatego baza dobrych praktyk została potraktowana jako narzędzie pokazujące rozwiązania możliwe do adaptacji, a nie jako zbiór projektów do prostego skopiowania.

Prace nad dokumentem pozwoliły połączyć perspektywę strategiczną, analityczną i praktyczną. Analiza danych i dokumentów strategicznych wyznaczyła ramy problemowe, warsztaty pozwoliły zweryfikować potrzeby i możliwości wdrożeniowe, a konsultacje i prace eksperckie umożliwiły dopracowanie ostatecznej struktury dokumentu. W efekcie Plan działań został oparty na trzech uzupełniających się elementach: katalogu zadań, koncepcji narzędzia prognostycznego oraz bazie dobrych praktyk. Takie podejście wzmacnia użyteczność dokumentu i pozwala traktować go jako praktyczne wsparcie dla wdrażania SKZ WŁ.

Katalog zadań

Wprowadzenie

Katalog zadań został przygotowany jako część *Planu działań na rzecz realizacji Strategii Kształcenia Zawodowego w Województwie Łódzkim* (SKZ WŁ). Jego głównym celem jest przełożenie celów strategicznych i operacyjnych SKZ WŁ na możliwe do wdrożenia zadania, projekty i inicjatywy. Katalog ma pełnić **funkcję praktycznego narzędzia wspierającego zarządzanie rozwojem kształcenia zawodowego w regionie**. Obejmuje on działania służące lepszemu dopasowaniu oferty edukacyjnej do potrzeb rynku pracy, rozwojowi doradztwa zawodowego, wzmocnieniu współpracy szkół z pracodawcami, modernizacji infrastruktury, rozwojowi kompetencji kadr oraz upowszechnianiu uczenia się przez całe życie. Katalog odpowiada na wyzwania cyfrowej i zielonej transformacji. Działania wskazane w katalogu **nie stanowią katalogu obligatoryjnego**. Ich realizacja zależy od warunków i możliwości operacyjnych i może mieć charakter selektywny. Niniejszy katalog ma **charakter otwarty**. Wskazane w nim działania stanowią **punkt wyjścia do wdrażania SKZ WŁ**, mogą być w przyszłości aktualizowane, uzupełniane lub modyfikowane w odpowiedzi na zmiany społeczno-gospodarcze, nowe potrzeby rynku pracy, dostępność źródeł finansowania oraz efekty monitorowania. Zadaniem jest również określenie **logiki współpracy między interesariuszami oraz stworzenie podstaw do monitorowania postępów realizacji zadań z Katalogu**.

Katalog **nie stanowi eksperckiej listy projektów**, lecz rezultat pracy analitycznej i konsultacyjnej. Kluczowym założeniem metodycznym opracowania katalogu było **przyjęcie modelu partycypacyjnego**. Partycypacyjny charakter prac został zrealizowany poprzez konsultacje społeczne i eksperckie, konsultacje z Zespołem Interesariuszy oraz **cykl warsztatów z interesariuszami systemu edukacji i rynku pracy**. Prace nad katalogiem podzielono na etapy. Punktem wyjścia była **analiza dokumentów strategicznych, diagnostycznych i programowych**, w tym Strategii Kształcenia Zawodowego w Województwie Łódzkim, Zintegrowanej Strategii Umiejętności 2030, dokumentów dotyczących polityki regionalnej oraz wyników badań odnoszących się do szkolnictwa zawodowego, rynku pracy, doradztwa zawodowego i współpracy szkół z pracodawcami. Uwzględniono również potrzebę powiązania go z koncepcją narzędzia do prognozowania zapotrzebowania na zawody dla regionalnego rynku pracy. Wstępna propozycja katalogu została poddana **opiniowaniu w ramach konsultacji społecznych i eksperckich oraz analizie Zespołu Interesariuszy**, co pozwoliło **zweryfikować trafność** zaproponowanych działań, ocenić ich **wykonalność oraz zgodność z potrzebami** instytucji zaangażowanych w rozwój kształcenia zawodowego w regionie. Warsztaty z **interesariuszami systemu edukacji i rynku pracy** miały charakter konsultacyjny i ekspercki. Spotkania odbyły się w kilku lokalizacjach województwa: w Łodzi, Piotrkowie Trybunalskim, Sieradzu, Skierniewicach, Tomaszowie Mazowieckim i Zgierzu. Uczestniczyli w nich przedstawiciele szkół, jednostek samorządu terytorialnego, instytucji rynku pracy, uczelni oraz pracodawców. Celem warsztatów zarówno omówienie wstępnej propozycji katalogu, jak i **weryfikacja kierunków interwencji, rozpoznanie możliwości wdrożeniowych**, identyfikacja roli podmiotów we wdrażaniu proponowanych działań oraz zebranie opinii dotyczących najważniejszych potrzeb systemu kształcenia zawodowego w regionie. Warsztaty pozwoliły na konfrontację założeń strategicznych z doświadczeniem praktyków oraz wskazanie elementów wymagających doprecyzowania. Ważnym rezultatem warsztatów była **ocena pierwotnej struktury katalogu**. Uczestnicy uznali katalog za **trafny kierunkowo**, ale wskazali potrzebę jego większego uporządkowania, doprecyzowania opisów działań, ograniczenia liczby projektów oraz jasnego wskazania podmiotów odpowiedzialnych i mechanizmów wdrożenia. Uczestnicy nie ograniczali się do oceny przedstawionych propozycji, lecz formułowali także **własne pomysły**, odwoływali się do **doświadczeń szkół, pracodawców i instytucji publicznych** oraz wskazywali **bariery wdrożeniowe**. Zebrane wnioski dotyczyły m.in. potrzeby lepszego powiązania edukacji z rynkiem pracy, zwiększenia praktycznego wymiaru kształcenia, wzmocnienia doradztwa zawodowego, rozwoju kompetencji kadr, poprawy koordynacji działań oraz szerszego wykorzystania danych w zarządzaniu systemem. Katalog został dostosowany zgodnie ze zgłaszanymi uwagami i sugestiami. W efekcie, część projektów połączono, lub potraktowano jako komponenty większych działań. Przeformułowano opisy w celu trafniejszego określenia działań operacyjnych. Uwagi zgłoszone podczas warsztatów, konsultacji społecznych oraz w ramach prac Zespołu Interesariuszy i konsultacji eksperckich zostały wykorzystane do uporządkowania katalogu, doprecyzowania opisów działań, ograniczenia powtarzalności projektów oraz pokazania ich wzajemnych powiązań.

Dla wszystkich działań ujętych w katalogu przyjęto wspólny ogólny horyzont realizacji obejmujący lata 2027-2030. Informacja ta ma charakter ramowy i odnosi się do całego katalogu. W opisach poszczególnych projektów przedstawiono natomiast harmonogram szczegółowy, wskazujący najważniejsze etapy realizacji danego działania w kolejnych latach.

Wykaz zadań

Zadanie 1. Utworzenie regionalnej platformy analityczno-informacyjnej dla kształcenia zawodowego w województwie łódzkim

Utworzenie regionalnej platformy analityczno-informacyjnej dla kształcenia zawodowego w województwie łódzkim
Uzasadnienie realizacji zadania
Realizacja projektu wynika z potrzeby uporządkowania i lepszego wykorzystania informacji o popycie na kompetencje, kwalifikacje i zawody w województwie łódzkim. Obecnie dane potrzebne do planowania kształcenia zawodowego są rozproszone między różnymi instytucjami i systemami. Utrudnia to szkołom, organom prowadzącym, instytucjom rynku pracy i pracodawcom, podejmowanie decyzji opartych na aktualnych i porównywalnych danych. Rozproszone są również informacje o ofercie kształcenia zawodowego, możliwościach doradztwa, krótkich formach uczenia się, materiałach szkoleniowych, dobrych praktykach oraz działaniach realizowanych przez różne instytucje. Utrudnia to korzystanie z tych informacji nie tylko podmiotom odpowiedzialnym za planowanie polityki edukacyjnej, ale także uczniom, rodzicom, osobom dorosłym, doradcom zawodowym, szkołom i pracodawcom. Dlatego konieczne jest stworzenie platformy gromadzącej oraz prezentującej informacje, wyniki analiz i materiały wspierające rozwój kształcenia zawodowego. Szczególne znaczenie będzie miało uporządkowanie informacji o krótkich formach kształcenia, kursach, szkoleniach i innych możliwościach uzupełniania kompetencji, tak aby mieszkańcy regionu i instytucje doradcze, posiadali łatwiejszy dostęp do wskazanych informacji. Zakres informacji oraz funkcjonalności może być rozszerzany i modyfikowany w odpowiedzi na pojawiające się potrzeby informacyjne interesariuszy kształcenia zawodowego i rynku pracy. Projekt zakłada utworzenie regionalnej platformy analitycznej, która będzie korzystać z dostępnych źródeł danych i zasilac własny moduł monitorowania oraz prognozowania kompetencji. Będzie także pełnić funkcję przestrzeni informacji o kształceniu zawodowym, doradztwie, ofercie edukacyjnej i możliwościach rozwoju kompetencji. Dzięki temu, województwo zyska narzędzie wspierające analizę trendów gospodarczych, sektorowych i technologicznych, w tym trendów związanych z zieloną i cyfrową transformacją. System będzie wspierał podejmowanie decyzji dotyczących oferty kształcenia zawodowego, kierunków naboru, współpracy szkół z pracodawcami oraz rozwoju kwalifikacji istotnych dla Regionalnych Inteligentnych Specjalizacji. Pozwoli także na monitorowanie losów absolwentów i ocenę czy ich kwalifikacje odpowiadają potrzebom regionalnego rynku pracy. Platforma będzie także odpowiadać na potrzebę integracji informacji ważnych dla różnych grup odbiorców. Dla uczniów i rodziców może być źródłem wiedzy o ofercie kształcenia zawodowego, zawodach i możliwych ścieżkach rozwoju. Dla osób dorosłych może ułatwiać dostęp do informacji o doradztwie, kursach, walidacji i możliwościach uzupełniania kompetencji. Dla szkół, doradców, instytucji rynku pracy i pracodawców może stanowić przestrzeń wymiany wiedzy, materiałów, dobrych praktyk i rekomendacji.
Powiązanie z zieloną i cyfrową transformacją
Platforma będzie wspierać dostosowanie kształcenia zawodowego do wyzwań zielonej i cyfrowej transformacji. Jej zadaniem będzie gromadzenie, porządkowanie i analiza informacji o zmianach na rynku pracy, zapotrzebowaniu na zawody i kwalifikacje, ofercie edukacyjnej oraz kierunkach rozwoju kompetencji. Dzięki temu możliwe będzie szybsze identyfikowanie potrzeb związanych m.in. z automatyzacją, robotyzacją, sztuczną inteligencją, technologiami cyfrowymi, efektywnością energetyczną, odnawialnymi źródłami energii, gospodarką o obiegu zamkniętym oraz innymi obszarami nowoczesnej gospodarki. W wymiarze zielonej transformacji platforma pozwoli monitorować potrzeby kompetencyjne w sektorach związanych m.in. z energetyką odnawialną, efektywnością energetyczną, modernizacją infrastruktury, technologiami niskoemisyjnymi i gospodarką obiegu zamkniętego. W wymiarze cyfrowej transformacji umożliwi analizę potrzeb dotyczących kompetencji cyfrowych, pracy z danymi, automatyzacji, sztucznej inteligencji, robotyki i nowoczesnych technologii stosowanych w przedsiębiorstwach. Dzięki temu platforma będzie wspierać planowanie oferty edukacyjnej zgodnej z potrzebami gospodarki przyszłości oraz rozwój bardziej elastycznego i responsywnego systemu kształcenia zawodowego.
Opis zadania – zakres działań do realizacji
Projekt obejmuje opracowanie i wdrożenie regionalnej platformy analityczno-informacyjnej dla kształcenia zawodowego w województwie łódzkim. Platforma będzie pełnić funkcję wspólnego narzędzia analitycznego, raportowego, informacyjnego i doradczego. Będzie łączyć kilka funkcji: analizę potrzeb kompetencyjnych i prognozowanie zapotrzebowania na zawody, monitorowanie losów absolwentów, monitorowanie wdrażania SKZ WŁ, udostępnianie informacji o ofercie kształcenia zawodowego oraz wspieranie doradztwa zawodowego i wymiany wiedzy między interesariuszami.

Utworzenie regionalnej platformy analityczno-informacyjnej dla kształcenia zawodowego w województwie łódzkim	
W ramach narzędzia zostanie uruchomiony komponent monitorowania SKZ WŁ. Będzie on służył gromadzeniu informacji o realizacji działań strategicznych, porządkowaniu danych wskaźnikowych, przygotowywaniu rocznych raportów z wdrażania Strategii oraz udostępnianiu rekomendacji dla UMWŁ, Wojewódzkiego Zespołu Koordynacji, szkół i organów prowadzących. Platforma będzie zawierać również komponent informacyjno-doradczy. Jego zadaniem będzie gromadzenie i porządkowanie informacji o ofercie kształcenia zawodowego, dostępnych formach doradztwa zawodowego, krótkich kursach, możliwościach walidacji kompetencji, mikropoświadczeniach oraz innych formach rozwoju umiejętności. Komponent ten powinien być użyteczny dla uczniów, rodziców, osób dorosłych, doradców zawodowych, szkół, organów prowadzących, pracodawców i instytucji rynku pracy. W tym komponencie mogą być prezentowane również krótkie formy kształcenia i szkolenia oferowane przez szkoły, placówki kształcenia ustawicznego, BCU, uczelnie, instytucje szkoleniowe, pracodawców i inne podmioty, o ile będą odpowiadały na potrzeby rynku pracy i rozwój kompetencji istotnych dla województwa. Platforma może obejmować także bazę wiedzy i przestrzeń wymiany doświadczeń. Będzie ona służyć udostępnianiu materiałów szkoleniowych, raportów, rekomendacji, opisów dobrych praktyk, przykładów współpracy szkół z pracodawcami oraz informacji o działaniach realizowanych w regionie. Dzięki temu platforma nie będzie wyłącznie narzędziem analitycznym, ale także miejscem wspierającym komunikację, uczenie się od siebie i upowszechnianie sprawdzonych rozwiązań. Zakres zadania obejmie przygotowanie architektury danych, określenie źródeł informacji, opracowanie wskaźników, przygotowanie modelu analitycznego, zaprojektowanie komponentów informacyjnych i doradczych, wdrożenie platformy, wdrożenie platformy, cykliczne opracowywanie raportów oraz przekazywanie rekomendacji dotyczących kierunków kształcenia zawodowego. Analizy będą uwzględniały m.in. zawody deficytowe, potrzeby sektorów strategicznych, Regionalne Inteligentne Specjalizacje, trendy technologiczne, potrzeby pracodawców oraz dostępne informacje o ścieżkach edukacyjno-zawodowych absolwentów. Platforma nie będzie modyfikować zewnętrznych baz danych ani zastępować istniejących systemów prowadzonych przez inne instytucje. Jej zadaniem będzie korzystanie z dostępnych źródeł danych i informacji, porządkowanie ich w jednym środowisku oraz udostępnianie użytkownikom w formie analiz, raportów, rekomendacji, materiałów informacyjnych i zasobów wspierających doradztwo oraz planowanie kształcenia zawodowego.	
Rezultaty	
Rezultatem projektu będzie funkcjonująca regionalna platforma analityczno-informacyjna dla kształcenia zawodowego, obejmująca moduł monitorowania i prognozowania kompetencji, moduł monitorowania losów absolwentów, komponent monitorowania wdrażania SKZ WŁ, część raportową, komponent informacyjno-doradczy oraz bazę wiedzy. Platforma ułatwi także dostęp do informacji o krótkich formach kształcenia, kursach, szkoleniach i możliwościach uzupełniania kompetencji, bez tworzenia odrębnego regionalnego systemu mikropoświadczeń lub walidacji. Narzędzie będzie wspierać przygotowywanie rocznych raportów z wdrażania Strategii, analiz potrzeb kompetencyjnych, rekomendacji dla szkół i JST, informacji dla Wojewódzkiego Zespołu Koordynacji oraz dostęp do wiedzy o ofercie kształcenia zawodowego, doradztwie, kursach, walidacji i możliwościach rozwoju kompetencji w regionie.	
Powiązanie z dokumentami strategicznymi	
SKZ	ZSU
Cel 1. Rozwój oferty kształcenia zawodowego dostosowanej do potrzeb rynku pracy i gospodarki przyszłości; 1.1. Stworzenie i wdrożenie regionalnego systemu prognozowania potrzeb kompetencyjnych na podstawie analiz trendów gospodarczych, sektorowych i technologicznych; Cel 6. Zwiększenie efektywności zarządzania systemem kształcenia zawodowego i wdrażania Strategii; 6.2. Rozwój systemu monitorowania, raportowania działań w obszarze kształcenia zawodowego;	Obszar: VI. Doradztwo zawodowe; Temat: 19. Tworzenie efektywnych mechanizmów informowania o zapotrzebowaniu na zawody, kwalifikacje i umiejętności na poziomie krajowym i regionalnym; Kierunki działań: 19.1., 19.2., 19.3. Obszar: VIII. Planowanie uczenia się przez całe życie i potwierdzanie umiejętności; Temat: 24. Integracja edukacji formalnej, pozaformalnej i uczenia się nieformalnego; Kierunki działań: 24.1.
Harmonogram realizacji zadania	
2027	opracowanie docelowej koncepcji funkcjonowania regionalnego systemu monitorowania i prognozowania kompetencji, w tym architektury danych, zasad korzystania z istniejących źródeł informacji, modelu współpracy instytucjonalnej oraz zakresu raportowania dla szkół, JST i Wojewódzkiego Zespołu Koordynacji.

Utworzenie regionalnej platformy analityczno-informacyjnej dla kształcenia zawodowego w województwie łódzkim	
2028	uruchomienie regionalnej platformy analitycznej oraz modułu prognozowania potrzeb kompetencyjnych. Etap obejmie testowe zasilenie systemu danymi, przygotowanie pierwszych raportów oraz dopracowanie sposobu prezentacji wyników dla różnych grup użytkowników.
2029-2030	cykliczna aktualizacja danych, przygotowywanie raportów rocznych, opracowywanie rekomendacji dla organów prowadzących, szkół i instytucji regionalnych oraz rozwój modułu monitorowania losów absolwentów kształcenia zawodowego.
Podmiot odpowiedzialny	
Urząd Marszałkowski Województwa Łódzkiego – departament ds. edukacji	
Partnerzy	
WUP w Łodzi, Biuro Planowania Regionalnego Województwa Łódzkiego, Wojewódzki Zespół Koordynacji, JST jako organy prowadzące szkoły, szkoły zawodowe, uczelnie, BCU, ŁSSE, pracodawcy, Kuratorium Oświaty, CRE WŁ, regionalne firmy badawcze oraz inne instytucje dysponujące danymi lub wiedzą ekspercką istotną dla prognozowania potrzeb kompetencyjnych.	
Źródła finansowania	
Budżet Województwa Łódzkiego. Środki europejskie, w tym programy regionalne i krajowe wspierające rozwój kształcenia zawodowego, kompetencji, cyfryzacji usług publicznych, analiz rynku pracy oraz zarządzania rozwojem regionalnym.	
System monitorowania	
Propozycje wskaźników	Źródła danych
- liczba raportów/analiz rocznych; - liczba instytucji zasilających system danymi.	- dokumentacja projektu; - statystyki korzystania z platformy, sprawozdania UMWŁ.

Zadanie 2. Regionalny system doradztwa i orientacji zawodowej

Regionalny system doradztwa i orientacji zawodowej
Uzasadnienie realizacji zadania
Realizacja projektu wynika z potrzeby wzmocnienia doradztwa zawodowego w województwie łódzkim. Doradcy pracują różnych instytucjach: w szkołach podstawowych, szkołach ponadpodstawowych, poradniach psychologiczno-pedagogicznych, instytucjach rynku pracy oraz innych instytucjach wspierających osoby dorosłe. Różne są także potrzeby odbiorców doradztwa: uczniów, rodziców, osób dorosłych, osób zmieniających kwalifikacje, osób z niepełnosprawnościami, cudzoziemców oraz osób wymagających dodatkowego wsparcia w planowaniu ścieżki edukacyjnej lub zawodowej. Problemem jest ograniczona skuteczność części działań doradczych, będąca efektem m. in. ograniczonego wymiaru godzin doradztwa, braku indywidualnego podejścia, niewystarczającego powiązania z aktualnymi informacjami o rynku pracy, a także nierównomiernego dostępu do usług doradztwa zawodowego, skoncentrowanych głównie w miastach. Dynamiczne zmiany technologiczne i gospodarcze powodują dodatkowo pojawianie się nowych zawodów, zmianę wymagań kwalifikacyjnych oraz wzrost znaczenia zielonej i cyfrowej transformacji. Doradcy zawodowi potrzebują więc stałego dostępu do aktualnej wiedzy o rynku pracy, aktualnych realiach pracy w branżach, zawodach deficytowych, kwalifikacjach przyszłości, możliwościach kształcenia, walidacji i przekwalifikowania. Istotne będzie także powiązanie doradztwa z regionalną platformą analityczno-informacyjną, tak aby doradcy mieli możliwość korzystania z aktualnych danych o zawodach, kwalifikacjach, ofercie kształcenia i możliwościach rozwoju kompetencji. Doradcy powinni mieć również dostęp do aktualnych informacji o krótkich kursach, szkoleniach i innych elastycznych formach uzupełniania kompetencji, aby mogli kierować uczniów, rodziców i osoby dorosłe do form wsparcia najlepiej dopasowanych do ich potrzeb. Projekt odpowiada na te potrzeby przez rozwój regionalnego systemu doradztwa i orientacji zawodowej, opartego na wspólnych standardach, rozwijaniu kompetencji doradców, lepszym dostępie do aktualnych informacji o rynku pracy oraz modułowym wsparciu dopasowanym do różnych grup odbiorców. Nie zakłada jednego, jednolitego rozwiązania dla wszystkich doradców i użytkowników, ale rozwój różnych ścieżek wsparcia, dostosowanych do miejsca pracy doradcy, grupy odbiorców oraz rodzaju świadczonych usług. Dzięki temu system może wspierać zarówno doradców pracujących z dziećmi i młodzieżą, jak i osoby prowadzące doradztwo dla dorosłych.
Powiązanie z zieloną i cyfrową transformacją
Zadanie wspiera zieloną i cyfrową transformację poprzez lepsze przygotowanie doradców zawodowych do pracy z aktualnymi informacjami o zmianach na rynku pracy, we wskazanych obszarach, nowych zawodach i kompetencjach

Regionalny system doradztwa i orientacji zawodowej
przyszłości. Doradcy będą rozwijać wiedzę o trendach związanych m.in. z automatyzacją, sztuczną inteligencją, robotyką, technologiami cyfrowymi, efektywnością energetyczną, odnawialnymi źródłami energii i gospodarką niskoemisyjną. Dzięki temu doradztwo zawodowe będzie lepiej powiązane z realnymi potrzebami gospodarki oraz z kierunkami rozwoju województwa. Projekt umożliwi także wykorzystanie narzędzi cyfrowych, w tym elementów sztucznej inteligencji, do diagnozowania predyspozycji, zainteresowań i kompetencji oraz do dopasowywania ścieżek edukacyjno-zawodowych do potrzeb uczniów, rodziców i osób dorosłych. Szczególne znaczenie ma to w pracy z uczniami klas VII–VIII, którzy podejmują decyzje o dalszej edukacji oraz z osobami dorosłymi planującymi zmianę lub uzupełnienie kwalifikacji. W efekcie system doradztwa będzie wspierał bardziej świadome wybory edukacyjne i zawodowe, zgodne z wymaganiami cyfrowej i zielonej gospodarki.
Opis zadania – zakres działań do realizacji
Projekt obejmuje przygotowanie i wdrożenie regionalnego systemu doradztwa i orientacji zawodowej, który będzie wspierał uczniów, rodziców, osoby dorosłe oraz doradców zawodowych. System będzie miał charakter modułowy i będzie łączył działania służące rozwojowi kompetencji doradców, standaryzacji usług, zwiększeniu dostępności doradztwa oraz tworzeniu i udostępnianiu narzędzi pracy, takich jak scenariusze zajęć, materiały informacyjne, filmy edukacyjne, karty pracy, narzędzia diagnostyczne i materiały wspierające rozmowy doradcze. Narzędzia pracy doradczej powinny obejmować także materiały pomagające w informowaniu o krótkich formach kształcenia, kursach, szkoleniach i możliwościach uzupełniania kompetencji dostępnych w regionie. Program będzie obejmował cztery uzupełniające się komponenty: Pierwszy komponent dotyczy rozwoju kompetencji doradców zawodowych. Obejmie szkolenia, specjalistyczne kursy, warsztaty podnoszące wiedzę m. in. w zakresie nowych narzędzi diagnostycznych, metod doradczych, zmieniających się trendach, w tym zielonej i cyfrowej transformacji, zastosowaniu AI, zmianach na rynku pracy i potrzebach pracodawców, a także formy pracy z uczniami, rodzicami, osobami dorosłymi oraz osobami ze szczególnymi potrzebami, w tym z niepełnosprawnościami. Kolejna grupa działań w tym komponentcie to wymiana doświadczeń i współpraca, superwizje, wizyty studyjne, współpraca z pracodawcami. Drugi komponent obejmuje opracowanie, pilotaż i wdrożenie regionalnego standardu usług doradczych oraz pakietu narzędzi pracy doradczej. Standard będzie uwzględniał różne konteksty pracy doradców: szkoły podstawowe, szkoły ponadpodstawowe, poradnie psychologiczno-pedagogiczne, instytucje rynku pracy oraz instytucje wspierające osoby dorosłe. Będzie też obejmował zasady pracy z osobami o zróżnicowanych potrzebach, w tym z uczniami z niepełnosprawnościami, cudzoziemcami oraz osobami dorosłymi wymagającymi wsparcia w zmianie lub uzupełnianiu kwalifikacji. W ramach komponentu zostaną przygotowane narzędzia wspierające doradców, w tym gotowe scenariusze zajęć, materiały dla uczniów i rodziców, filmy edukacyjne, przykłady ćwiczeń, materiały o zawodach i ścieżkach kształcenia oraz narzędzia cyfrowe wspierające diagnozę predyspozycji i dopasowanie ścieżek rozwoju. Standard zostanie poddany konsultacjom i ewaluacji; Trzeci komponent dotyczy usług doradczych i orientacji zawodowej dla młodzieży, w szczególności uczniów klas VII–VIII szkół podstawowych. Będzie obejmował działania wspierające świadome wybory edukacyjne na etapie przejścia ze szkoły podstawowej do szkoły ponadpodstawowej. Usługi mogą obejmować zajęcia grupowe, warsztaty dla uczniów, spotkania dla rodziców, indywidualne konsultacje, działania informacyjne o zawodach i kierunkach kształcenia, wizyty zawodoznawcze, spotkania z przedstawicielami szkół zawodowych i pracodawcami oraz wykorzystanie nowoczesnych narzędzi cyfrowych, w tym elementów sztucznej inteligencji, do diagnozowania predyspozycji, zainteresowań i dopasowania możliwych ścieżek edukacyjno-zawodowych. Komponent ten będzie służył ograniczaniu przypadkowości wyborów edukacyjnych oraz lepszemu powiązaniu decyzji uczniów i rodziców z aktualnymi informacjami o rynku pracy. W przypadku uczniów starszych klas szkół podstawowych oraz ich rodziców działania doradcze mogą także obejmować informowanie o krótkich zajęciach, warsztatach, kursach wprowadzających i innych formach poznawania zawodów oraz rozwijania zainteresowań technicznych, cyfrowych i branżowych; Czwarty komponent dotyczy zwiększenia dostępności usług doradczych dla osób dorosłych. Będzie obejmował doradztwo indywidualne i grupowe dla osób planujących zmianę zawodu, powrót na rynek pracy, uzupełnienie kwalifikacji lub potwierdzenie kompetencji. Usługi mogą być organizowane lokalnie, z wykorzystaniem istniejących instytucji, takich jak powiatowe urzędy pracy, szkoły, biblioteki, poradnie, centra usług społecznych, ośrodki pomocy społecznej lub inne miejsca dostępne dla mieszkańców. Zakłada się również stworzenie sieci mobilnych doradców co pozwoli na bardziej elastyczne formy organizacji usług, zależne od lokalnych potrzeb. Sieć doradców mobilnych, z wykorzystaniem narzędzi cyfrowych i elementów sztucznej inteligencji będzie promować ideę uczenia się przez całe życie oraz ułatwiać dostęp do informacji o ofercie szkoleniowej, walidacyjnej i możliwościach potwierdzania kompetencji. W praktyce oznacza to przede wszystkim kierowanie osób dorosłych do dostępnych kursów, szkoleń, krótkich form kształcenia, doradztwa i innych usług wspierających zmianę lub uzupełnienie kompetencji. Projekt nie zakłada tworzenia osobnego portalu doradczego. Będzie jednym z komponentów tworzonej regionalnej platformy analityczno-informacyjnej. Narzędzia, materiały i informacje dla doradców, uczniów, rodziców i osób dorosłych

Regionalny system doradztwa i orientacji zawodowej	
będą udostępniane w ramach wspólnych rozwiązań informacyjnych rozwijanych w projekcie dotyczącym regionalnej platformy analityczno-informacyjnej dla kształcenia zawodowego. Pozwoli to uniknąć mnożenia portali i zapewni powiązanie doradztwa z aktualnymi danymi o rynku pracy, ofertą kształcenia, kursami i możliwościami rozwoju kompetencji.	
Rezultaty	
Rezultatem projektu będzie rozwój regionalnego systemu doradztwa i orientacji zawodowej, obejmującego podnoszenie kompetencji doradców, wdrożenie standardu usług doradczych, zwiększenie kompleksowości i efektywności doradztwa w regionie, zwiększenie dostępności doradztwa dla uczniów, rodziców i osób dorosłych oraz lepsze powiązanie doradztwa z aktualnymi informacjami o rynku pracy i ofercie kształcenia.	
Powiązanie z dokumentami strategicznymi	
SKZ	ZSU
Cel 2. Rozwój zintegrowanego systemu doradztwa zawodowego i edukacyjnego; 2.1. Stworzenie spójnego, regionalnego systemu doradztwa zawodowego obejmującego wszystkie etapy edukacji – od szkoły podstawowej po edukację dorosłych, 2.2. Wspieranie wdrożenia nowoczesnych narzędzi cyfrowych wspomagających planowanie kariery, diagnozę kompetencji i informowanie o zapotrzebowaniu na kwalifikacje i zawody, 2.3. Podniesienie kompetencji doradców zawodowych poprzez szkolenia, wymianę doświadczeń i programy rozwoju zawodowego, 2.5. Promowanie doradztwa zawodowego jako procesu całościowego, wspierającego zmianę kwalifikacji i reorientację zawodową;	<i>Obszar: VI. Doradztwo zawodowe; Temat: 17. Rozwijanie, wdrażanie, monitorowanie i ewaluacja efektywnego doradztwa zawodowego dzieci, młodzieży i osób dorosłych; Kierunki działań: 17.2., 17.3.; Temat: 18. Przygotowanie i doskonalenie kadr dla doradztwa zawodowego; Kierunki działań: 18.1., 18.3., 18.6., 18.7.; Temat: 19. Tworzenie efektywnych mechanizmów informowania o zapotrzebowaniu na zawody, kwalifikacje i umiejętności na poziomie krajowym i regionalnym; Kierunki działań: 19.2.</i>
Harmonogram realizacji zadania	
2027	przygotowanie założeń programu, diagnoza potrzeb doradców zawodowych pracujących w różnych typach instytucji, opracowanie regionalnego standardu usług doradczych oraz przygotowanie pakietu narzędzi i materiałów dla doradców.
2028-2029	realizacja corocznych edycji programu, obejmujących szkolenia, superwizję, warsztaty, wizyty studyjne, sieci wymiany doświadczeń oraz pilotaż i wdrażanie standardu usług doradczych w wybranych szkołach, instytucjach rynku pracy i instytucjach lokalnych.
2030	kontynuacja programu, ewaluacja efektów, aktualizacja standardu i narzędzi doradczych oraz przygotowanie rekomendacji dotyczących dalszego rozwoju doradztwa zawodowego w województwie.
Podmiot odpowiedzialny	
Urząd Marszałkowski Województwa Łódzkiego – departament ds. edukacji/CRE ¹ /WUP ²	
Partnerzy	
powiatowe urzędy pracy ³ , poradnie psychologiczno-pedagogiczne, JST, szkoły podstawowe i ponadpodstawowe, BCU, uczelnie, pracodawcy, organizacje branżowe, organizacje pozarządowe działające na rzecz osób z niepełnosprawnościami i cudzoziemców, biblioteki, centra usług społecznych oraz ośrodki pomocy społecznej.	
Źródła finansowania	
Budżet Województwa Łódzkiego. Środki europejskie, w tym programy wspierające rozwój edukacji, doradztwa zawodowego, uczenia się przez całe życie, aktywizacji zawodowej, dostępności usług publicznych oraz współpracy edukacji z rynkiem pracy. Środki krajowe i lokalne przeznaczone na rozwój doradztwa zawodowego, instytucji rynku pracy i usług edukacyjnych.	

¹ CRE WŁ – mogą wspierać przygotowanie i realizację części szkoleniowej, metodycznej i superwizyjnej programu, prowadzić sieci współpracy doradców oraz uczestniczyć w opracowaniu narzędzi i materiałów doradczych

² WUP w Łodzi – może koordynować część odnoszącą się do rynku pracy.

³ Powiatowe urzędy pracy – mogą być partnerami operacyjnymi w działaniach skierowanych do osób dorosłych, ponieważ mają bezpośredni kontakt z osobami bezrobotnymi, poszukującymi pracy i planującymi zmianę kwalifikacji

Regionalny system doradztwa i orientacji zawodowej	
System monitorowania	
Propozycje wskaźników	Źródła danych
- liczba doradców zawodowych, którzy ukończyli wybraną ścieżkę rozwoju kompetencji, - liczba osób dorosłych objętych doradztwem w zakresie zmiany, uzupełniania lub potwierdzania kwalifikacji.	- dokumentacja projektu; - rejestry uczestników, - potwierdzenia ukończenia udziału w programie.

Zadanie 3. Łódzkie Forum Wymiany Kompetencji 50+ (Gospodarka senioralna)

Łódzkie Forum Wymiany Kompetencji 50+ (Gospodarka senioralna)
Uzasadnienie realizacji zadania
Realizacja projektu wynika z potrzeby wspierania aktywności edukacyjnej i zawodowej osób w wieku 50+. Województwo łódzkie mierzy się z wyzwaniami demograficznymi, w tym starzeniem się społeczeństwa, depopulacją oraz potrzebą dłuższego utrzymania aktywności zawodowej mieszkańców. Jednocześnie zmiany technologiczne i organizacyjne na rynku pracy powodują, że osoby w wieku 50+ coraz częściej potrzebują uzupełnienia kompetencji, zmiany kwalifikacji lub potwierdzenia umiejętności zdobytych w pracy i doświadczeniu życiowym. Projekt powinien być kierowany zarówno do osób aktywnych zawodowo, które chcą utrzymać zatrudnienie, zmienić stanowisko lub przygotować się do nowych wymagań rynku pracy, jak i do osób pozostających poza rynkiem pracy, które są zainteresowane powrotem do aktywności zawodowej, edukacyjnej lub społecznej. Klucz doboru uczestników powinien opierać się na wieku, potrzebie wsparcia w rozwoju kompetencji oraz gotowości do skorzystania z doradztwa, szkoleń, walidacji lub innych form aktywizacji. Projekt wpisuje się w ideę uczenia się przez całe życie. Wspiera osoby 50+ w rozpoznaniu własnych kompetencji, poznaniu dostępnych form kształcenia, korzystaniu z doradztwa zawodowego i walidacyjnego oraz lepszym dopasowaniu ścieżki rozwoju do zmieniających się potrzeb rynku pracy. Szczególne znaczenie będą miały krótkie i elastyczne formy uczenia się, które pozwalają osobom 50+ stopniowo uzupełniać kompetencje bez konieczności udziału w długich cyklach kształcenia.
Powiązanie z zieloną i cyfrową transformacją
Działanie wspiera przygotowanie osób 50+ do funkcjonowania na rynku pracy, który zmienia się pod wpływem cyfryzacji, automatyzacji oraz zielonej transformacji. Forum i działania towarzyszące będą służyć upowszechnianiu wiedzy o nowych wymaganiach kompetencyjnych, możliwościach uzupełniania kwalifikacji oraz formach wsparcia dostępnych dla osób dorosłych. Szczególne znaczenie będą miały kompetencje cyfrowe tj., umiejętność korzystania z usług elektronicznych, podstawowych narzędzi pracy zdalnej i komunikacji cyfrowej, a także wiedza o zmianach zachodzących w zawodach i branżach ważnych dla regionu. W wymiarze zielonej transformacji projekt może wspierać osoby 50+ w rozpoznawaniu nowych możliwości aktywności zawodowej, edukacyjnej i społecznej związanych m.in. z gospodarką senioralną, usługami społecznymi, efektywnością energetyczną, gospodarką obiegu zamkniętego oraz lokalnymi usługami wspierającymi jakość życia mieszkańców. Dzięki połączeniu doradztwa, warsztatów, prezentacji ofert szkoleniowych i informacji o walidacji kompetencji działanie będzie pomagać osobom 50+ w lepszym dostosowaniu się do zmian technologicznych i środowiskowych oraz w utrzymaniu aktywności zawodowej i społecznej.
Opis zadania – zakres działań do realizacji
Projekt obejmuje organizację cyklicznego programu wspierającego rozwój kompetencji osób 50+. Jego głównym elementem będzie coroczne Łódzkie Forum Wymiany Kompetencji 50+, rozumiane jako wydarzenie regionalne łączące część informacyjną, warsztatową, doradczą i networkingową. Pomiędzy kolejnymi edycjami Forum mogą być realizowane działania towarzyszące, takie jak lokalne spotkania informacyjne, warsztaty kompetencyjne, dyżury doradcze, prezentacje ofert szkoleniowych oraz kierowanie uczestników do dalszych form wsparcia. Działania towarzyszące mogą obejmować także prezentację krótkich kursów, szkoleń, warsztatów i innych form rozwijania kompetencji, które są dostosowane do możliwości czasowych i potrzeb osób 50+. Forum powinno służyć prezentacji możliwości rozwoju kompetencji, kursów, szkoleń, walidacji, doradztwa zawodowego i doradztwa walidacyjnego. Może obejmować również spotkania z pracodawcami, instytucjami rynku pracy, organizacjami społecznymi, uniwersytetami trzeciego wieku i instytucjami szkoleniowymi. Ważnym elementem będzie pokazanie praktycznych ścieżek rozwoju dla osób 50+, w tym możliwości uzupełnienia kompetencji cyfrowych, zielonych, społecznych i zawodowych. Prezentowane formy wsparcia powinny koncentrować się przede wszystkim na praktycznych możliwościach rozwijania kompetencji, takich jak krótkie kursy, szkolenia, warsztaty, doradztwo i lokalne inicjatywy edukacyjne.

Łódzkie Forum Wymiany Kompetencji 50+ (Gospodarka senioralna)	
Działania powinny być dostosowane do różnych sytuacji uczestników - dla osób aktywnych zawodowo mogą obejmować wsparcie w utrzymaniu zatrudnienia, rozwoju kompetencji i przygotowaniu do zmian technologicznych; - dla osób pozostających poza rynkiem pracy mogą obejmować doradztwo, rozpoznanie kompetencji, informację o kursach, walidacji oraz możliwościach powrotu do aktywności zawodowej lub społecznej.	
Rezultaty	
Rezultatem projektu będzie zwiększenie aktywności edukacyjnej osób 50+, dostępu do informacji o możliwościach rozwoju kompetencji, większe wykorzystanie doradztwa zawodowego i walidacyjnego oraz kierowanie uczestników do dalszych form wsparcia edukacyjnego, szkoleniowego lub aktywizacyjnego. Efektem będzie także promocja krótkich i elastycznych form uczenia się jako dostępnej ścieżki rozwoju kompetencji dla osób 50+.	
Powiązanie z dokumentami strategicznymi	
SKZ	ZSU
<i>Cel 2. Rozwój zintegrowanego systemu doradztwa zawodowego i edukacyjnego;</i> <i>2.5. Promowanie doradztwa zawodowego jako procesu całościowego, wspierającego zmianę kwalifikacji i reorientację zawodową; Obszar problemowy:</i> <i>Cel 3. Zwiększenie atrakcyjności i prestiżu kształcenia zawodowego oraz promocja idei uczenia się przez całe życie;</i> <i>3.6. Upowszechnianie idei uczenia się przez całe życie wśród mieszkańców województwa jako elementu rozwoju osobistego i zawodowego;</i>	<i>Obszar: VI. Doradztwo zawodowe; Temat: 17. Rozwijanie, wdrażanie, monitorowanie i ewaluacja efektywnego doradztwa zawodowego dzieci, młodzieży i osób dorosłych; Kierunki działań: 17.2.</i> <i>Obszar: VIII. Planowanie uczenia się przez całe życie i potwierdzanie umiejętności; Temat: 24. Integracja edukacji formalnej, pozaformalnej i uczenia się nieformalnego; Kierunki działań: 24.1.</i>
Harmonogram realizacji zadania	
2027	przygotowanie koncepcji programu, określenie grup odbiorców, modelu współpracy z partnerami lokalnymi oraz zakresu corocznego forum i działań towarzyszących.
2028-2029	realizacja corocznych edycji Łódzkiego Forum Wymiany Kompetencji 50+ oraz działań między edycjami, obejmujących doradztwo, warsztaty, spotkania informacyjne, prezentację ofert szkoleniowych i walidacyjnych oraz współpracę z pracodawcami.
2030	kontynuacja programu, ewaluacja efektów, aktualizacja zakresu wsparcia oraz przygotowanie rekomendacji dotyczących dalszych działań na rzecz aktywności edukacyjnej i zawodowej osób 50+.
Podmiot odpowiedzialny	
Urząd Marszałkowski Województwa Łódzkiego – departament ds. edukacji/Regionalne Centrum Polityki Społecznej ⁴ .	
Partnerzy	
WUP w Łodzi, powiatowe urzędy pracy, JST, instytucje szkoleniowe, organizacje pozarządowe, uniwersytety trzeciego wieku, pracodawcy, organizacje pracodawców, instytucje pomocy i integracji społecznej, biblioteki, centra usług społecznych, CRE WŁ oraz podmioty prowadzące doradztwo zawodowe i walidacyjne.	
Źródła finansowania	
Budżet Województwa Łódzkiego. Środki europejskie wspierające uczenie się przez całe życie, aktywizację zawodową i społeczną osób dorosłych, rozwój kompetencji, doradztwo zawodowe oraz walidację efektów uczenia się. Środki partnerów lokalnych i instytucji współpracujących, w zakresie zgodnym z charakterem realizowanych działań.	
System monitorowania	
Propozycje wskaźników	Źródła danych
liczba uczestników 50+ objętych działaniami forum i działaniami towarzyszącymi;	dokumentacja projektu (rejestry uczestników, dokumentacja wydarzeń);

⁴ RCPS – może wspierać realizację działań skierowanych do osób 50+, w szczególności w zakresie aktywizacji społecznej, współpracy z instytucjami pomocy i integracji społecznej, rozpoznawania potrzeb tej grupy oraz kierowania uczestników do dalszych form wsparcia społecznego, edukacyjnego i doradczego.

Łódzkie Forum Wymiany Kompetencji 50+ (Gospodarka senioralna)	
liczba zrealizowanych wydarzeń, warsztatów lub spotkań w ramach programu.	informacje zbiorcze od partnerów realizujących działania doradcze, szkoleniowe lub aktywizacyjne.

Zadanie 4. Regionalny program promocji kształcenia zawodowego i talentów zawodowych

Regionalny program promocji kształcenia zawodowego i talentów zawodowych
Uzasadnienie realizacji zadania
Realizacja projektu wynika z potrzeby wzmocnienia pozytywnego wizerunku kształcenia zawodowego w województwie łódzkim. Szkolnictwo zawodowe nadal bywa postrzegane jako ścieżka mniej prestiżowa, mimo że coraz częściej prowadzi do zawodów związanych z nowoczesnymi technologiami, cyfrową i zieloną transformacją, przemysłem, logistyką, energetyką, usługami technicznymi i innymi obszarami ważnymi dla gospodarki regionu. Projekt ma pokazać uczniom, rodzicom i społecznościom lokalnym, że kształcenie zawodowe może być atrakcyjną, praktyczną i perspektywiczną ścieżką rozwoju. Szczególne znaczenie ma dotarcie do uczniów klas VII-VIII szkół podstawowych oraz ich rodziców, ponieważ to na tym etapie podejmowane są decyzje o dalszej ścieżce edukacyjnej. Program łączy działania informacyjne, promocyjne, konkursowe i motywacyjne. Konkursy umiejętności pozwolą pokazywać talenty uczniowskie, dobre praktyki szkół oraz nowoczesny charakter zawodów. Działania promocyjne mogą także informować uczniów i rodziców o dostępnych formach wsparcia, w tym o programach stypendialnych opisanych w odrębnym zadaniu.
Powiązanie z zieloną i cyfrową transformacją
Zadanie wspiera zieloną i cyfrową transformację poprzez promocję zawodów, kompetencji i ścieżek kształcenia związanych z nowoczesną gospodarką. Kampanie informacyjne, konkursy umiejętności, pokazy zawodów i spotkania z pracodawcami będą służyć pokazaniu uczniom i rodzicom, że kształcenie zawodowe może prowadzić do pracy w branżach rozwijających się pod wpływem automatyzacji, AI, OZE i GOZ. Projekt będzie także wspierał świadome wybory edukacyjne młodzieży, szczególnie uczniów klas VII-VIII szkół podstawowych. Dzięki bezpośredniemu kontaktowi z nowoczesnymi zawodami, szkołami, absolwentami, pracodawcami i przykładami dobrych praktyk uczniowie będą mogli lepiej zrozumieć, jakie kompetencje są potrzebne na zmieniającym się rynku pracy. Działanie pomoże przełamywać stereotyp kształcenia zawodowego jako ścieżki mniej prestiżowej i pokaże je jako ważny element przygotowania kadr dla cyfrowej i zielonej gospodarki regionu.
Opis zadania – zakres działań do realizacji
Projekt obejmuje skoordynowane działania promujące kształcenie zawodowe, talenty uczniowskie oraz świadome wybory edukacyjne. Będzie składał się z trzech powiązanych komponentów: • kampanie informacyjne i działania promocyjne kierowane przede wszystkim do uczniów szkół podstawowych, ich rodziców, doradców zawodowych, nauczycieli oraz społeczności lokalnych. Obejmą kampanie w mediach społecznościowych i lokalnych, dni otwarte szkół, warsztaty dla uczniów i rodziców, wizyty u pracodawców, pokazy zawodów, materiały informacyjne oraz działania z udziałem absolwentów (ambasadorów zawodów) i przedstawicieli branż; • konkursy umiejętności i promocja talentów zawodowych. Konkurs może być organizowany raz w roku na poziomie wojewódzkim, z możliwością wcześniejszych etapów szkolnych lub subregionalnych. Zakres branż i konkurencji powinien być ustalany corocznie na podstawie możliwości organizacyjnych, dostępności sprzętu, zaangażowania szkół, BCU, pracodawców i partnerów branżowych oraz znaczenia danej branży dla rynku pracy, z uwzględnieniem potencjału Regionalnych Inteligentnych Specjalizacji (RIS). Istotnym aspektem przy wyborze danej branży powinien być poziom jej innowacyjności/nowoczesności. Przez „nowoczesne technologie branżowe” należy rozumieć technologie, narzędzia i procesy pracy stosowane w konkretnych sektorach, np. robotykę, automatykę, rozwiązania cyfrowe, technologie energooszczędne, OZE, nowoczesne włókiennictwo, logistykę, mechatronikę, usługi techniczne lub inne obszary wynikające z potrzeb regionu. Konkurs powinien mieć charakter praktyczny. Uczniowie wykonywaliby zadania zawodowe lub projektowe oceniane przez komisje z udziałem nauczycieli, ekspertów branżowych i pracodawców. Sprzęt i zaplecze mogłyby zapewniać szkoły, BCU, centra kształcenia zawodowego, uczelnie lub pracodawcy, zależnie od branży. Komponent pokazowy dla szkół podstawowych może polegać na zapraszaniu uczniów klas VII-VIII na finał konkursu, organizacji pokazów zawodów, krótkich warsztatów, stanowisk demonstracyjnych i spotkań z laureatami. Laureaci powinni być promowani przez kanały informacyjne UMWŁ, szkoły, media regionalne, wydarzenia branżowe, strony internetowe i media społecznościowe partnerów. Projekt jest kierowany przede wszystkim do uczniów szkół podstawowych i ponadpodstawowych, rodziców, doradców zawodowych, nauczycieli oraz społeczności lokalnych. Odbiorcami działań mogą być także szkoły, pracodawcy i partnerzy branżowi zaangażowani w promocję kształcenia zawodowego.

Regionalny program promocji kształcenia zawodowego i talentów zawodowych	
Rezultaty	
Rezultatem zadania będzie poprawa wizerunku kształcenia zawodowego, zwiększenie wiedzy uczniów i rodziców o możliwościach wyboru ścieżek zawodowych, większa widoczność talentów uczniowskich oraz wzrost zainteresowania kształceniem w zawodach istotnych dla rynku pracy.	
Powiązanie z dokumentami strategicznymi	
SKZ	ZSU
<i>Cel 3. Zwiększenie atrakcyjności i prestiżu kształcenia zawodowego oraz promocja idei uczenia się przez całe życie;</i> <i>3.1. Kształtowanie pozytywnego wizerunku kształcenia zawodowego jako nowoczesnej i perspektywicznej ścieżki rozwoju,</i> <i>3.2. Wzmacnianie działań promocyjnych i informacyjnych w zakresie edukacji zawodowej i uczenia się przez całe życie,</i> <i>3.3. Wspieranie inicjatyw lokalnych na rzecz promocji szkolnictwa zawodowego i dobrych praktyk w edukacji,</i> <i>3.4. Zwiększanie udziału społeczności lokalnych, w tym absolwentów i rodziców uczniów, w działaniach promujących pozytywny wizerunek kształcenia zawodowego.</i>	<i>Obszar: 1. Umiejętności podstawowe, przekrojowe i zawodowe dzieci, młodzieży i osób dorosłych; Temat: 2. Upowszechnianie istniejących oraz opracowanie i wdrażanie nowych rozwiązań na rzecz rozwoju umiejętności podstawowych, przekrojowych oraz zawodowych dzieci, młodzieży i osób dorosłych; Kierunki działań: 2.1., 2.2.; Temat: 3. Wspieranie rozwoju kapitału społecznego na rzecz rozwoju umiejętności w ramach edukacji formalnej, pozaformalnej i uczenia się nieformalnego; Kierunki działań: 3.1.</i>
Harmonogram realizacji zadania	
2027	przygotowanie koncepcji programu promocyjnego, zasad organizacji konkursów umiejętności, materiałów informacyjnych, bazy ambasadorów zawodów.
2027-2029	realizacja kampanii informacyjnych, wydarzeń regionalnych i lokalnych, dni otwartych, warsztatów dla uczniów i rodziców, konkursów umiejętności, działań z udziałem absolwentów, pracodawców i ambasadorów zawodów.
2030	kontynuacja działań promocyjnych, promocja laureatów konkursów, ocena efektów programu oraz aktualizacja modelu promocji kształcenia zawodowego.
Podmiot odpowiedzialny	
Urząd Marszałkowski Województwa Łódzkiego – departament ds. edukacji	
Partnerzy	
Szkoły zawodowe, szkoły podstawowe, organy prowadzące szkoły, BCU, pracodawcy, organizacje branżowe, izby rzemieślnicze, uczelnie, instytucje rynku pracy, media regionalne, organizacje pozarządowe oraz absolwenci szkół zawodowych.	
Źródła finansowania	
Budżet Województwa Łódzkiego. Środki europejskie wspierające rozwój kształcenia zawodowego, promocję edukacji, doradztwo zawodowe, rozwój talentów uczniowskich i współpracę edukacji z pracodawcami. Środki partnerów branżowych, sponsorów i pracodawców, w zakresie zgodnym z zasadami realizacji programu.	
System monitorowania	
Propozycje wskaźników	Źródła danych
- liczba uczestników wydarzeń promujących kształcenie zawodowe, w tym uczniów i rodziców; - liczba szkół uczestniczących w konkursach umiejętności lub działaniach promocyjnych;	- dokumentacja wydarzeń, - listy lub rejestry uczestników, - formularze zgłoszeniowe szkół.

Zadanie 5. Regionalny program stypendialny wspierający kształcenie w zawodach i kierunkach istotnych dla rozwoju województwa

Regionalny program stypendialny wspierający kształcenie w zawodach i kierunkach istotnych dla rozwoju województwa
Uzasadnienie realizacji zadania
Realizacja zadania wynika z potrzeby wzmacniania motywacji uczniów i studentów do podejmowania oraz kontynuowania kształcenia w zawodach i kierunkach ważnych dla rozwoju województwa łódzkiego. Stypendia mogą stanowić istotne narzędzie wspierające wybór ścieżek edukacyjnych powiązanych z potrzebami rynku pracy, zwłaszcza w obszarach, w których występuje niedobór kadr lub rośnie zapotrzebowanie na nowe kompetencje. Zadanie powinno obejmować zarówno uczniów szkół zawodowych, jak i studentów, ponieważ potrzeby kadrowe regionu dotyczą różnych poziomów kształcenia. Wsparcie stypendialne może wzmacniać ciągłość ścieżek edukacyjnych, ograniczać rezygnację z nauki w zawodach wymagających większego nakładu pracy oraz zachęcać do rozwijania kompetencji technicznych, cyfrowych, zielonych i specjalistycznych. Dobór zawodów, kierunków i obszarów objętych wsparciem nie powinien opierać się wyłącznie na aktualnej liście zawodów deficytowych. Powinien uwzględniać także prognozy potrzeb kompetencyjnych, znaczenie danego kierunku dla zielonej i cyfrowej transformacji, potrzeby pracodawców, Regionalne Inteligentne Specjalizacje oraz znaczenie poszczególnych branż dla rozwoju subregionalnego. Pozwoli to uniknąć zbyt wąskiego rozumienia wsparcia stypendialnego i powiązać je z długofalową polityką rozwoju kompetencji w regionie.
Powiązanie z zieloną i cyfrową transformacją
Programy stypendialne będą wspierać kształcenie m.in. w zawodach i kierunkach powiązanych z cyfrową i zieloną transformacją gospodarki. Dotyczy to m.in. obszarów związanych z automatyzacją, robotyką, sztuczną inteligencją, analizą danych, cyberbezpieczeństwem, nowoczesną logistyką, efektywnością energetyczną, odnawialnymi źródłami energii, gospodarką obiegu zamkniętego, technologiami środowiskowymi oraz innymi branżami ważnymi dla rozwoju województwa. Działanie będzie wzmacniać motywację uczniów i studentów do wyboru ścieżek edukacyjnych odpowiadających na potrzeby nowoczesnej gospodarki. Stypendia mogą ograniczać bariery finansowe, zwiększać atrakcyjność kształcenia w zawodach technicznych i specjalistycznych oraz wspierać przygotowanie kadr dla sektorów, które będą miały kluczowe znaczenie w procesie transformacji regionu.
Opis zadania – zakres działań do realizacji
Zadanie obejmuje rozwój i koordynację regionalnych programów stypendialnych skierowanych do uczniów szkół zawodowych oraz studentów kształcących się w zawodach, kierunkach i obszarach istotnych dla rozwoju województwa łódzkiego. Programy mogą obejmować zarówno już funkcjonujące formy wsparcia, jak i ich modyfikację lub rozszerzenie w odpowiedzi na aktualne potrzeby rynku pracy. Wsparcie stypendialne powinno być powiązane z jasnymi kryteriami wyboru zawodów i kierunków. Podstawą ich określania mogą być: dane z regionalnej platformy analityczno-informacyjnej, Barometr Zawodów, informacje WUP i PUP, analizy potrzeb pracodawców, dokumenty strategiczne województwa, Regionalne Inteligentne Specjalizacje oraz wyniki monitorowania zapotrzebowania na kompetencje. Programy stypendialne mogą obejmować dwa podstawowe komponenty: • komponent dla uczniów szkół zawodowych – skierowany do uczniów techników i branżowych szkół I i II stopnia kształcących się w zawodach ważnych dla regionalnego rynku pracy, w tym w zawodach deficytowych, technicznych, cyfrowych, zielonych i specjalistycznych; • komponent dla studentów – skierowany do studentów kierunków istotnych dla rozwoju województwa, w szczególności powiązanych z potrzebami gospodarki, transformacją cyfrową i zieloną, rozwojem nowoczesnego przemysłu, usług publicznych, zdrowia, technologii, energetyki, logistyki i innych obszarów strategicznych. Programy stypendialne mogą być uzupełniane działaniami miękkimi, takimi jak mentoring, spotkania z pracodawcami, udział w wydarzeniach branżowych, promocja stypendystów oraz upowszechnianie dobrych przykładów ścieżek edukacyjno-zawodowych. Elementy te powinny mieć jednak charakter wspierający, a główną osią zadania pozostaje finansowe wsparcie uczniów i studentów.
Rezultaty
Rezultatem zadania będzie zwiększenie atrakcyjności kształcenia w zawodach i kierunkach istotnych dla rozwoju województwa, wsparcie uczniów i studentów w kontynuowaniu nauki oraz lepsze powiązanie regionalnej polityki stypendialnej z potrzebami rynku pracy i transformacji gospodarczej.

Regionalny program stypendialny wspierający kształcenie w zawodach i kierunkach istotnych dla rozwoju województwa	
Powiązanie z dokumentami strategicznymi	
SKZ	ZSU
<i>Cel 3. Zwiększenie atrakcyjności i prestiżu kształcenia zawodowego oraz promocja idei uczenia się przez całe życie;</i> <i>3.1. Kształtowanie pozytywnego wizerunku kształcenia zawodowego jako nowoczesnej i perspektywicznej ścieżki rozwoju,</i> <i>3.3. Wspieranie inicjatyw lokalnych na rzecz promocji szkolnictwa zawodowego i dobrych praktyk w edukacji.</i>	<i>Obszar: 1. Umiejętności podstawowe, przekrojowe i zawodowe dzieci, młodzieży i osób dorosłych; Temat: 2. Upowszechnianie istniejących oraz opracowanie i wdrażanie nowych rozwiązań na rzecz rozwoju umiejętności podstawowych, przekrojowych oraz zawodowych dzieci, młodzieży i osób dorosłych; Kierunki działań: 2.2.</i>
Harmonogram realizacji zadania	
2027	przegląd funkcjonujących programów stypendialnych dla uczniów szkół zawodowych i studentów, analiza ich zgodności z celami SKZ WŁ oraz określenie kryteriów wyboru zawodów, kierunków i obszarów kształcenia objętych wsparciem.
2027-2029	realizacja corocznych naborów stypendialnych dla uczniów szkół zawodowych i studentów kształcących się w obszarach istotnych dla regionalnego rynku pracy, zielonej i cyfrowej transformacji oraz branż ważnych dla rozwoju województwa.
2030	kontynuacja programów stypendialnych, ocena efektów wsparcia oraz aktualizacja kryteriów przyznawania stypendiów w oparciu o dane o potrzebach rynku pracy, kierunkach rozwoju województwa i efektach dotychczasowej realizacji programów.
Podmiot odpowiedzialny	
Urząd Marszałkowski Województwa Łódzkiego – departament ds. edukacji	
Partnerzy	
Szkoly zawodowe, uczelnie, organy prowadzące szkoły, WUP w Łodzi, powiatowe urzędy pracy, pracodawcy, organizacje branżowe, BCU, instytucje odpowiedzialne za monitorowanie potrzeb rynku pracy oraz partnerzy prywatni zaangażowani w stypendia branżowe.	
Źródła finansowania	
Budżet Województwa Łódzkiego. Środki europejskie wspierające rozwój kompetencji, kształcenie zawodowe, szkolnictwo wyższe, wyrównywanie szans edukacyjnych oraz przygotowanie kadr dla regionalnego rynku pracy. Środki partnerów prywatnych i pracodawców, w tym stypendia branżowe lub współfinansowanie programów wspierających kształcenie w zawodach i kierunkach istotnych dla gospodarki regionu.	
System monitorowania	
Propozycje wskaźników	Źródła danych
- liczba uczniów szkół zawodowych objętych wsparciem stypendialnym; - liczba studentów objętych wsparciem stypendialnym;	- dokumentacja programów stypendialnych (regulaminy naborów, decyzje stypendialne, rejestry stypendystów), - sprawozdania podmiotu odpowiedzialnego za realizację programów stypendialnych.

Zadanie 6. Program partnerstw szkół z pracodawcami i rozwoju kształcenia praktycznego

Program partnerstw szkół z pracodawcami i rozwoju kształcenia praktycznego
Uzasadnienie realizacji zadania
Realizacja projektu wynika z potrzeby wzmocnienia praktycznego wymiaru kształcenia zawodowego oraz uporządkowania współpracy szkół z pracodawcami. W wielu przypadkach współpraca ta zależy od indywidualnej aktywności dyrektorów szkół, nauczycieli lub pojedynczych firm. Brakuje natomiast bardziej systemowego wsparcia, które ułatwiałoby zawieranie porozumień, tworzenie klas patronackich, organizację praktyk, staży i zajęć u pracodawców oraz wspólne planowanie treści kształcenia. Projekt odpowiada na potrzebę lepszego dopasowania kształcenia zawodowego do zmian zachodzących w gospodarce, w tym do cyfrowej i zielonej transformacji. Uczniowie powinni mieć większy kontakt z rzeczywistym środowiskiem pracy, technologiami wykorzystywanymi w przedsiębiorstwach oraz wymaganiami konkretnych branż.

Program partnerstw szkół z pracodawcami i rozwoju kształcenia praktycznego	
Pracodawcy powinni natomiast mieć większy wpływ na przygotowanie przyszłych kadr, ale w sposób uporządkowany i możliwy do wdrożenia przez szkoły oraz organy prowadzące. Projekt będzie koncentrował się na branżach istotnych dla rozwoju województwa i regionalnego rynku pracy, w tym powiązanych z Regionalnymi Inteligentnymi Specjalizacjami. Dobór branż i pracodawców powinien wynikać z danych o potrzebach rynku pracy, zapotrzebowania szkół, potencjału lokalnych przedsiębiorstw oraz możliwości zapewnienia uczniom bezpiecznych i wartościowych warunków kształcenia praktycznego.	
Powiązanie z zieloną i cyfrową transformacją	
Zadanie wspiera zieloną i cyfrową transformację poprzez silniejsze powiązanie kształcenia zawodowego z rzeczywistymi warunkami pracy oraz technologiami stosowanymi przez pracodawców. Partnerstwa szkół z firmami, klasy patronackie, praktyczna nauka zawodu u pracodawców i elementy kształcenia dualnego pozwolą uczniom poznawać aktualne procesy technologiczne, organizacyjne i środowiskowe, w tym rozwiązania związane z automatyzacją, robotyką, cyfryzacją procesów, analizą danych, efektywnością energetyczną, odnawialnymi źródłami energii i gospodarką obiegu zamkniętego. Realizacja zadania umożliwi także szybsze przenoszenie wiedzy o zmianach zachodzących w przedsiębiorstwach do szkół zawodowych. Pracodawcy będą mogli współuczestniczyć w tworzeniu programów współpracy, organizacji zajęć praktycznych, mentoringu i klas patronackich. Dzięki temu kształcenie będzie lepiej odpowiadało na potrzeby branż rozwijających się pod wpływem zielonej i cyfrowej transformacji. W efekcie uczniowie zyskają praktyczne doświadczenie, a szkoły będą mogły skuteczniej przygotowywać kadry dla nowoczesnej gospodarki regionu.	
Opis zadania – zakres działań do realizacji	
Projekt obejmuje przygotowanie i wdrożenie regionalnego programu wspierającego współpracę szkół zawodowych z pracodawcami. Program będzie łączył dwa główne komponenty: - komponent dotyczący partnerstw szkół z pracodawcami i klas patronackich. Obejmuje przygotowanie wzorów porozumień, zasad współpracy, kryteriów wyboru branż i pracodawców, a także wsparcie szkół i organów prowadzących w inicjowaniu oraz rozwijaniu partnerstw. W ramach tego komponentu możliwe będzie tworzenie klas patronackich, organizowanie zajęć z udziałem pracodawców, rozwijanie programów mentoringowych, realizacja wspólnych projektów edukacyjnych oraz promocja dobrych przykładów współpracy szkoła - pracodawca; - komponent dotyczący rozwoju praktycznej nauki zawodu u pracodawców, w tym elementów kształcenia dualnego. Obejmuje przygotowanie modelu organizacyjnego, wybór szkół i pracodawców do pilotażu, określenie roli opiekunów praktyk i mentorów, przygotowanie uczniów do udziału w zajęciach u pracodawców, monitorowanie jakości oraz ocenę efektów pilotażu. Celem nie jest tworzenie sztywnego, jednolitego modelu dla wszystkich branż, ale sprawdzenie rozwiązań, które mogą być dostosowywane do różnych zawodów, szkół i lokalnych rynków pracy. W projekcie mogą uczestniczyć Branżowe Centra Umiejętności, jeżeli ich profil i zaplecze odpowiadają potrzebom danej branży. Ich rola powinna być jednak określana elastycznie. BCU mogą wspierać projekt przez konsultacje branżowe, udostępnianie zaplecza dydaktycznego, udział w przygotowaniu programów praktycznej nauki zawodu, wsparcie opiekunów praktyk lub walidację wybranych umiejętności.	
Rezultaty	
Rezultatem projektu będzie uporządkowany regionalny model wspierania współpracy szkół z pracodawcami, obejmujący zasady zawierania porozumień, tworzenia klas patronackich oraz organizacji praktycznej nauki zawodu u pracodawców. Projekt powinien zwiększyć liczbę trwałych partnerstw, poprawić jakość kształcenia praktycznego oraz ułatwić uczniom kontakt z rzeczywistym środowiskiem pracy.	
Powiązanie z dokumentami strategicznymi	
SKZ	ZSU
<i>Cel 1. Rozwój oferty kształcenia zawodowego dostosowanej do potrzeb rynku pracy i gospodarki przyszłości;</i> <i>1.3. Wspieranie partnerstw szkół, uczelni i pracodawców w zakresie tworzenia klas patronackich, kursów kwalifikacyjnych i kursów umiejętności zawodowych,</i> <i>1.7. Rozwój modeli kształcenia dualnego i współpracy szkół z pracodawcami;</i>	<i>Obszar: VII. Współpraca pracodawców z edukacją formalną i pozaformalną; Temat: 20. Rozwijanie współpracy pomiędzy pracodawcami a instytucjami edukacji formalnej i pozaformalnej; Kierunki działań: 20.1., 20.3.; Temat: 21. Rozwijanie jakościowe i ilościowe praktyk i staży krajowych i zagranicznych dla osób uczących się w ramach edukacji formalnej i pozaformalnej; Kierunki działań: 21.1., 21.2.</i>

Program partnerstw szkół z pracodawcami i rozwoju kształcenia praktycznego	
Harmonogram realizacji zadania	
2027	przygotowanie modelu współpracy szkół z pracodawcami, w tym wzorów porozumień, zasad tworzenia klas patronackich, kryteriów doboru branż i pracodawców oraz założeń organizacji praktycznej nauki zawodu u pracodawców.
2028-2029	wdrażanie partnerstw szkół z pracodawcami, tworzenie klas patronackich oraz pilotaż rozwiązań zwiększających udział praktycznej nauki zawodu w rzeczywistym środowisku pracy.
2030	ewaluacja wdrożonych partnerstw i rozwiązań praktycznej nauki zawodu, opracowanie rekomendacji dotyczących dalszego rozwijania klas patronackich, współpracy z pracodawcami i elementów kształcenia dualnego w województwie.
Podmiot odpowiedzialny	
Urząd Marszałkowski Województwa Łódzkiego – departament ds. edukacji	
Partnerzy	
Łódzka Specjalna Strefa Ekonomiczna ⁵ , JST jako organy prowadzące szkoły, szkoły zawodowe, pracodawcy, izby rzemieślnicze, organizacje branżowe, klastry, BCU, uczelnie oraz instytucje rynku pracy.	
Źródła finansowania	
Budżet Województwa Łódzkiego. Środki europejskie, w tym programy wspierające kształcenie zawodowe, współpracę szkół z pracodawcami, rozwój praktycznej nauki zawodu, staże, praktyki i dostosowanie kształcenia do potrzeb rynku pracy. Środki JST, pracodawców i partnerów branżowych, w zakresie zgodnym z charakterem realizowanych działań.	
System monitorowania	
Propozycje wskaźników	Źródła danych
- liczba zawartych porozumień o współpracy między szkołami a pracodawcami; - liczba utworzonych lub rozwijanych klas patronackich; - liczba uczniów objętych praktyczną nauką zawodu u pracodawców w ramach pilotażu.	- rejestr porozumień, - dokumentacja szkół i organów prowadzących.

Zadanie 7. Program partnerstw „Technikum – Uczelnie” (ścieżki inżynierskie i praktyczne)

Program partnerstw „Technikum – Uczelnie” (ścieżki inżynierskie i praktyczne)
Uzasadnienie realizacji zadania
Projekt jest uzasadniony koniecznością podniesienia poziomu kwalifikacji technicznych w regionie oraz ograniczenia odpływu uzdolnionych absolwentów techników do innych województw. Istotne jest budowanie zintegrowanych ścieżek edukacyjnych łączących poziom średni z wyższym (w tym inżynierskim), szczególnie w obszarach Regionalnych Inteligentnych Specjalizacji. Program wzmacnia współpracę między edukacją zawodową a uczelniami, umożliwiając lepsze wykorzystanie potencjału regionu oraz przygotowanie kadr dla zaawansowanych sektorów gałęzi gospodarki, z wykorzystaniem narzędzi cyfrowych i elementów sztucznej inteligencji (AI) wspierających proces dydaktyczny i doradczy.
Powiązanie z zieloną i cyfrową transformacją
Zadanie wspiera zieloną i cyfrową transformację przez tworzenie ścieżek przejścia między technikami a uczelniami, szczególnie w obszarach wymagających zaawansowanych kompetencji technicznych, inżynierskich i praktycznych. Realizacja zadania pozwoli uczniom techników lepiej poznać kierunki kształcenia związane m.in. z automatyką, robotyką, analizą danych, sztuczną inteligencją, technologiami cyfrowymi, efektywnością energetyczną, odnawialnymi źródłami energii, nowoczesnym przemysłem i technologiami środowiskowymi. Będzie także wzmacniała ciągłość kształcenia kadr potrzebnych dla gospodarki przyszłości. Uczniowie techników uzyskają łatwiejszy dostęp do laboratoriów, wiedzy akademickiej i wsparcia w wyborze dalszej ścieżki edukacyjnej. Dzięki temu działanie może

⁵ ŁSSE może pełnić rolę ważnego partnera w zakresie kontaktów z pracodawcami, identyfikacji firm zainteresowanych współpracą ze szkołami, animowania partnerstw oraz promocji współpracy edukacji z biznesem. Nie musi być jednak wskazana jako główny koordynator całego projektu, jeżeli zakres tej roli nie został z nią formalnie uzgodniony.

Program partnerstw „Technikum – Uczelnia” (ścieżki inżynierskie i praktyczne)	
ograniczać odpływ uzdolnionych absolwentów z regionu oraz zwiększać liczbę osób kontynuujących naukę na kierunkach ważnych dla cyfrowej i zielonej transformacji województwa.	
Opis zadania – zakres działań do realizacji	
Partnerstwa szkół średnich z uczelniami w celu zapewnienia płynnego przejścia na studia, w tym studia inżynierskie i praktyczne. Projekt obejmuje zawieranie porozumień między szkołami i uczelniami, zajęcia pomostowe, wizyty laboratoryjne, tutoring i wsparcie rekrutacyjne, z wykorzystaniem narzędzi cyfrowych i elementów sztucznej inteligencji (AI) wspierających proces dydaktyczny i doradczy.	
Rezultaty	
Rezultatem zadania będzie zwiększenie liczby absolwentów techników zainteresowanych kontynuacją nauki na studiach, lepsze przygotowanie uczniów do wyboru dalszej ścieżki edukacyjnej oraz wzmocnienie współpracy między technikami a uczelniami.	
Powiązanie z dokumentami strategicznymi	
SKZ	ZSU
<i>Cel 1. Rozwój oferty kształcenia zawodowego dostosowanej do potrzeb rynku pracy i gospodarki przyszłości;</i> <i>1.4. Dostosowanie programów nauczania i ofert edukacyjnych w odpowiedzi na wyniki analiz rynku pracy i potrzeby sektorów strategicznych (logistyka, IT, zdrowie, zielone technologie, przemysł spożywczy etc.);</i> <i>Cel 6. Zwiększenie efektywności zarządzania systemem kształcenia zawodowego i wdrażania Strategii;</i> <i>6.3. Budowanie sieci współpracy i partnerstw instytucjonalnych wspierających realizację celów Strategii;</i>	<i>Obszar: VI. Doradztwo zawodowe; Temat: 17. Rozwijanie, wdrażanie, monitorowanie i ewaluacja efektywnego doradztwa zawodowego dzieci, młodzieży i osób dorosłych; Kierunki działań: 17.5., 17.7.</i>
Harmonogram realizacji zadania	
2027	opracowanie modelu współpracy szkół i uczelni oraz zawarcie pierwszych porozumień.
2028-2030	uruchamianie corocznych ścieżek dla kolejnych roczników uczniów techników.
Podmiot odpowiedzialny	
Urząd Marszałkowski Województwa Łódzkiego – departament ds. edukacji	
Partnerzy	
Uczelnie regionalne (koordynacja ścieżek edukacyjnych i zajęć akademickich, we współpracy z organami prowadzącymi szkoły), technika, BCU, pracodawcy i organizacje branżowe.	
Źródła finansowania	
Budżet Województwa Łódzkiego. Środki europejskie, w tym programy wspierające kształcenie zawodowe i dostosowanie kształcenia do potrzeb rynku pracy. Środki JST, pracodawców i partnerów branżowych, w zakresie zgodnym z charakterem realizowanych działań.	
System monitorowania	
Propozycje wskaźników	Źródła danych
- liczba zawartych porozumień o współpracy między technikami a uczelniami; - liczba uczniów techników objętych działaniami w ramach ścieżek edukacyjnych.	- umowy i porozumienia partnerskie, - dokumentacja działań realizowanych przez szkoły i uczelnie (w tym listy uczestników).

Zadanie 8. Łódzka Akademia Nauczyciela Zawodu – program rozwoju kompetencji nauczycieli kształcenia zawodowego

Łódzka Akademia Nauczyciela Zawodu – program rozwoju kompetencji nauczycieli kształcenia zawodowego
Uzasadnienie realizacji zadania
Realizacja projektu wynika z potrzeby wzmocnienia kadr kształcenia zawodowego w województwie łódzkim. Szkoły zawodowe mierzą się z deficytem nauczycieli przedmiotów zawodowych, starzeniem się kadry oraz potrzebą stałej aktualizacji wiedzy branżowej. Jednocześnie rynek pracy szybko się zmienia pod wpływem cyfrowej i zielonej transformacji, automatyzacji, rozwoju sztucznej inteligencji oraz nowych technologii stosowanych w przedsiębiorstwach. Nauczyciele kształcenia zawodowego potrzebują regularnego kontaktu z realnym środowiskiem pracy. Staże, wizyty studyjne i współpraca z pracodawcami pozwolą im lepiej rozumieć aktualne wymagania branżowe i przenosić je do procesu kształcenia. Program będzie także wspierał rozwój nowoczesnych metod dydaktycznych, w tym wykorzystanie narzędzi cyfrowych, e-learningu i rozwiązań opartych na sztucznej inteligencji. Ważnym elementem będzie przygotowanie nauczycieli do odpowiedzialnego korzystania z tych narzędzi, tak aby wspierały pracę dydaktyczną, tworzenie materiałów edukacyjnych i organizację procesu kształcenia, ale nie zastępowały decyzji nauczyciela ani bezpośredniego kontaktu z uczniem. Projekt ma znaczenie nie tylko dla jakości nauczania, ale także dla prestiżu zawodu nauczyciela kształcenia zawodowego. Dobrze przygotowana kadra jest warunkiem skutecznego dostosowania oferty szkół do potrzeb gospodarki przyszłości.
Powiązanie z zieloną i cyfrową transformacją
Zadanie wspiera zieloną i cyfrową transformację przez rozwój kompetencji nauczycieli kształcenia zawodowego oraz instruktorów praktycznej nauki zawodu. Program pozwoli kadrze lepiej rozumieć zmiany zachodzące w gospodarce, w tym automatyzację, robotyzację, wykorzystanie sztucznej inteligencji, cyfryzację procesów, efektywność energetyczną, odnawialne źródła energii, gospodarkę obiegu zamkniętego oraz nowe standardy pracy w przedsiębiorstwach. Dzięki szkoleniom, stażom, wizytom studyjnym i współpracy z pracodawcami nauczyciele będą mogli aktualizować wiedzę branżową i przenosić ją do procesu kształcenia. Projekt będzie również wspierał odpowiedzialne wykorzystanie narzędzi cyfrowych i AI w dydaktyce zawodowej oraz organizacji pracy szkoły. Nauczyciele otrzymają wsparcie w zakresie nowoczesnych metod nauczania, przygotowywania materiałów edukacyjnych, pracy z danymi, indywidualizacji procesu uczenia się oraz bezpiecznego i etycznego korzystania z technologii. W efekcie szkoły zawodowe będą lepiej przygotowane do kształcenia uczniów na potrzeby cyfrowej i zielonej gospodarki regionu.
Opis zadania – zakres działań do realizacji
Projekt obejmuje przygotowanie i realizację regionalnego programu rozwoju kompetencji nauczycieli kształcenia zawodowego oraz instruktorów praktycznej nauki zawodu. Program będzie realizowany w cyklicznych edycjach i będzie łączył kilka form wsparcia: szkolenia branżowe, szkolenia metodyczne, staże lub wizyty studyjne u pracodawców, mentoring, moduły e-learningowe oraz wsparcie we wdrażaniu nowych rozwiązań dydaktycznych w szkołach. Zakres programu będzie ustalany na podstawie diagnozy potrzeb nauczycieli, szkół i pracodawców. Szczególny nacisk zostanie położony na kompetencje związane z cyfrową i zieloną transformacją, nowoczesnymi technologiami branżowymi, automatyzacją, efektywnością energetyczną, bezpieczeństwem pracy oraz odpowiedzialnym wykorzystaniem narzędzi cyfrowych i sztucznej inteligencji w edukacji zawodowej. W ramach programu przewiduje się moduł dotyczący odpowiedzialnego wykorzystania narzędzi cyfrowych i sztucznej inteligencji w kształceniu zawodowym. Moduł może obejmować szkolenia, warsztaty, przykłady scenariuszy dydaktycznych, zasady bezpiecznego i etycznego korzystania z AI oraz sposoby wykorzystania tych narzędzi do przygotowywania materiałów edukacyjnych, indywidualizacji pracy z uczniem i usprawniania wybranych działań organizacyjnych. Zakres modułu powinien mieć charakter pomocniczy i pilotażowy. Nie zakłada się automatycznego podejmowania decyzji dotyczących uczniów ani zastępowania oceny nauczycielskiej przez systemy AI. Program może obejmować także mobilność krajową i międzynarodową, w tym wizyty studyjne służące poznaniu dobrych praktyk. Element wsparcia dobrostanu kadry może zostać ujęty jako komponent uzupełniający, jeżeli będzie powiązany z przeciwdziałaniem wypaleniu zawodowemu i utrzymaniem nauczycieli w systemie kształcenia zawodowego.
Rezultaty
Rezultatem projektu będzie podniesienie kompetencji nauczycieli i instruktorów praktycznej nauki zawodu, zwiększenie ich kontaktu z aktualnymi technologiami stosowanymi w przedsiębiorstwach, szersze wykorzystanie nowoczesnych metod dydaktycznych w szkołach zawodowych oraz lepsze przygotowanie kadry do odpowiedzialnego korzystania z narzędzi cyfrowych i AI w procesie kształcenia.

Łódzka Akademia Nauczyciela Zawodu – program rozwoju kompetencji nauczycieli kształcenia zawodowego	
Powiązanie z dokumentami strategicznymi	
SKZ	ZSU
<i>Cel 4. Profesjonalizacja i rozwój kompetencji kadry kształcenia zawodowego;</i> <i>4.1. Wzmocnienie systemu doskonalenia zawodowego nauczycieli i instruktorów praktycznej nauki zawodu,</i> <i>4.3. Rozwój innowacyjnych form kształcenia i doskonalenia kadry dydaktycznej, w tym w formule e-learningowej i międzynarodowej;</i>	<i>Obszar: III. Rozwijanie umiejętności w edukacji formalnej – kadry uczące; Temat: 6. Wspieranie rozwoju umiejętności zawodowych kadr uczących w edukacji formalnej; Kierunki działań: 6.2., 6.5., 6.15., 6.16., 6.21.</i>
Harmonogram realizacji zadania	
2027	przygotowanie programu, diagnoza potrzeb nauczycieli i instruktorów praktycznej nauki zawodu, wybór branż i obszarów kompetencyjnych, opracowanie zasad współpracy ze szkołami, pracodawcami, BCU i uczelniami, a także przygotowanie założeń dotyczących odpowiedzialnego wykorzystania narzędzi cyfrowych i sztucznej inteligencji w dydaktyce zawodowej oraz organizacji pracy szkoły.
2028-2029	realizacja kolejnych edycji programu, obejmujących szkolenia branżowe i metodyczne, staże lub wizyty studyjne u pracodawców, mentoring, moduły e-learningowe, moduł odpowiedzialnego wykorzystania narzędzi cyfrowych i AI oraz wsparcie we wdrażaniu nowych rozwiązań dydaktycznych w szkołach.
2030	kontynuacja programu, podsumowanie efektów, zebranie dobrych praktyk oraz przygotowanie rekomendacji dotyczących dalszego doskonalenia nauczycieli kształcenia zawodowego w województwie.
Podmiot odpowiedzialny	
Urząd Marszałkowski Województwa Łódzkiego – departament ds. edukacji	
Partnerzy	
Centra Rozwoju Edukacji Województwa Łódzkiego, szkoły zawodowe, organy prowadzące szkoły, w tym JST, pracodawcy, BCU, uczelnie, ŁSSE, organizacje branżowe oraz eksperci w zakresie edukacji cyfrowej, bezpieczeństwa danych, etycznego wykorzystania AI i cyberbezpieczeństwa.	
Źródła finansowania	
Budżet Województwa Łódzkiego. Środki europejskie, w tym programy wspierające rozwój kadr edukacji, kształcenie zawodowe, współpracę szkół z pracodawcami, mobilność edukacyjną oraz cyfrową i zieloną transformację.	
System monitorowania	
Propozycje wskaźników	Źródła danych
- liczba nauczycieli i instruktorów praktycznej nauki zawodu objętych wsparciem; - liczba zrealizowanych staży branżowych, wizyt studyjnych lub innych form współpracy z pracodawcami.	- dokumentacja projektu; - rejestry uczestników, - potwierdzenia realizacji staży, wizyt studyjnych lub innych form wsparcia przewidzianych w programie.

Zadanie 9. Modernizacja infrastruktury kształcenia zawodowego i rozwój wspólnych laboratoriów technologicznych

Modernizacja infrastruktury kształcenia zawodowego i rozwój wspólnych laboratoriów technologicznych
Uzasadnienie realizacji zadania
Realizacja projektu wynika z potrzeby dostosowania infrastruktury kształcenia zawodowego do wymagań współczesnej gospodarki oraz zielonej i cyfrowej transformacji. Szkoły zawodowe zgłaszają potrzeby w zakresie wyposażenia pracowni w sprzęt odpowiadający standardom rynkowym. Dotyczy to m.in. automatyki, robotyki, systemów cyfrowych, technologii energooszczędnych, odnawialnych źródeł energii, symulatorów, narzędzi do pracy z danymi oraz innych rozwiązań wykorzystywanych w nowoczesnych przedsiębiorstwach. Część technologii szybko się dezaktualizuje, jest kosztowna lub wymaga specjalistycznej obsługi. Dlatego projekt łączy dwa podejścia: modernizację pracowni w szkołach oraz rozwój wspólnych lub mobilnych laboratoriów technologicznych, z których może korzystać więcej niż jedna placówka. Takie rozwiązanie pozwala ograniczyć lukę technologiczną między szkołami a przedsiębiorstwami,

Modernizacja infrastruktury kształcenia zawodowego i rozwój wspólnych laboratoriów technologicznych	
zwiększyć dostęp uczniów do praktycznej nauki w warunkach zbliżonych do rzeczywistego środowiska pracy oraz lepiej wykorzystać istniejącą infrastrukturę edukacyjną w regionie.	
Powiązanie z zieloną i cyfrową transformacją	
Zadanie wspiera zieloną i cyfrową transformację przez modernizację pracowni, warsztatów i laboratoriów wykorzystywanych w kształceniu zawodowym. Doposażenie szkół w nowoczesny sprzęt pozwoli prowadzić zajęcia praktyczne z wykorzystaniem technologii zbliżonych do tych, które funkcjonują w przedsiębiorstwach. Dotyczy to m.in. automatyki, robotyki, symulatorów, narzędzi cyfrowych, systemów pomiarowych, technologii energooszczędnych, odnawialnych źródeł energii, rozwiązań środowiskowych oraz urządzeń wspierających naukę w warunkach odpowiadających współczesnemu rynkowi pracy. Projekt umożliwi wykorzystanie specjalistycznej infrastruktury poprzez rozwój wspólnych lub mobilnych laboratoriów technologicznych. Dzięki temu uczniowie z różnych szkół będą mogli korzystać z nowoczesnych stanowisk dydaktycznych nawet wtedy, gdy pełne wyposażenie każdej placówki byłoby zbyt kosztowne lub organizacyjnie trudne. Działanie ograniczy lukę technologiczną między szkołami a gospodarką oraz wzmocni przygotowanie uczniów do pracy w branżach rozwijających się pod wpływem cyfrowej i zielonej transformacji.	
Opis zadania – zakres działań do realizacji	
Projekt obejmuje modernizację bazy techniczno-dydaktycznej szkół zawodowych oraz rozwój współdzielonej infrastruktury technologicznej wspierającej kształcenie praktyczne: • pierwszy komponent obejmuje modernizację i doposażenie pracowni oraz warsztatów szkolnych. Zakres inwestycji będzie wynikał z diagnozy potrzeb, profilu kształcenia szkoły, zapotrzebowania rynku pracy, wymagań egzaminacyjnych oraz możliwości wykorzystania wyposażenia w procesie dydaktycznym. Modernizacja może obejmować zakup specjalistycznego sprzętu, aktualizację stanowisk dydaktycznych, poprawę bezpieczeństwa pracy, dostosowanie pracowni do nowych technologii oraz rozwiązania sprzyjające efektywności energetycznej; • drugi komponent obejmuje pilotaż wspólnych laboratoriów technologicznych. Laboratoria te mogą mieć formę stacjonarną lub mobilną, ale powinny być rozwijane tylko tam, gdzie wynika to z realnych potrzeb i możliwości organizacyjnych. Nie zakłada się tworzenia laboratoriów w każdym powiecie ani budowy odrębnej sieci od podstaw. W pierwszej fazie zasadne byłoby uruchomienie ograniczonego pilotażu w kilku lokalizacjach lub obszarach branżowych, z możliwością późniejszego rozszerzenia po ewaluacji. Laboratoria stacjonarne powinny być lokalizowane przy szkołach, centrach kształcenia zawodowego, placówkach dysponujących odpowiednim zapleczem lub innych instytucjach edukacyjnych, które mogą obsługiwać więcej niż jedną szkołę. Laboratoria mobilne mogą służyć czasowemu udostępnianiu sprzętu i zajęć szkołom, które nie mają dostępu do specjalistycznej infrastruktury. Zakres laboratoriów powinien być powiązany przede wszystkim z potrzebami regionalnego rynku pracy, kierunkami kształcenia zawodowego oraz zieloną i cyfrową transformacją. Technologie AI mogą być jednym z elementów, ale nie powinny stanowić jedynego kryterium wyboru. BCU mogą być partnerami projektu wtedy, gdy ich profil branżowy i zaplecze będzie komplementarne wobec potrzeb szkół. Nie należy jednak zakładać, że laboratoria mają dublować funkcje BCU. BCU mogą wspierać projekt przez konsultacje branżowe, udostępnienie specjalistycznej wiedzy, udział w zajęciach lub walidacji wybranych umiejętności, ale same z założenia pełnią już funkcję zaawansowanych ośrodków branżowych.	
Rezultaty	
Rezultatem zadania będzie unowocześniona infrastruktura kształcenia zawodowego oraz pilotażowy model współdzielenia specjalistycznego wyposażenia między szkołami i partnerami edukacyjnymi. Projekt zwiększy dostęp uczniów do nowoczesnych technologii, poprawi warunki prowadzenia zajęć praktycznych i pozwoli lepiej planować kolejne inwestycje infrastrukturalne.	
Powiązanie z dokumentami strategicznymi	
SKZ	ZSU
<i>Cel 5. Modernizacja i rozwój nowoczesnej infrastruktury kształcenia zawodowego;</i> <i>5.1. Modernizacja bazy dydaktycznej i technicznej szkół zawodowych zgodnie z trendami transformacji cyfrowej i zielonej,</i> <i>5.3. Wspieranie inwestycji w nowoczesne technologie edukacyjne sprzyjające praktycznemu uczeniu się;</i>	<i>Obszar: VII. Współpraca pracodawców z edukacją formalną i pozaformalną; Temat: 20. Rozwijanie współpracy pomiędzy pracodawcami a instytucjami edukacji formalnej i pozaformalnej; Kierunki działań: 20.1.; Temat: 23. Rozwijanie zaplecza technicznego, dydaktycznego i instytucjonalnego kształcenia zawodowego uwzględniającego rzeczywiste warunki pracy; Kierunki działań: 23.1., 23.2.</i>

Modernizacja infrastruktury kształcenia zawodowego i rozwój wspólnych laboratoriów technologicznych	
Harmonogram realizacji zadania	
2027	diagnoza potrzeb infrastrukturalnych szkół zawodowych oraz analiza możliwości wspólnego wykorzystania specjalistycznego wyposażenia. Określenie priorytetowych obszarów modernizacji, standardów wyposażenia pracowni oraz zasad organizacji laboratoriów wspólnych lub mobilnych.
2028-2029	modernizacja i doposażenie pracowni kształcenia zawodowego w wybranych szkołach oraz pilotaż wspólnych laboratoriów technologicznych w obszarach, w których pełne wyposażenie każdej placówki byłoby nieuzasadnione kosztowo lub organizacyjnie.
2030	ocena wykorzystania infrastruktury, aktualizacja wyposażenia zgodnie ze zmianami technologicznymi oraz przygotowanie rekomendacji dotyczących dalszych inwestycji i modelu współdzielenia specjalistycznego sprzętu.
Podmiot odpowiedzialny	
Urząd Marszałkowski Województwa Łódzkiego – departament ds. edukacji/organy prowadzące szkoły zawodowe.	
Partnerzy	
organy prowadzące szkoły zawodowe (w tym JST), szkoły zawodowe, centra kształcenia zawodowego, BCU, pracodawcy, organizacje branżowe, uczelnie, dostawcy technologii oraz inne instytucje edukacyjne posiadające odpowiednie zaplecze techniczne.	
Źródła finansowania	
Budżet Województwa Łódzkiego. Środki europejskie wspierające modernizację infrastruktury edukacyjnej, kształcenie zawodowe, zieloną i cyfrową transformację oraz inwestycje w nowoczesne technologie dydaktyczne. Środki organów prowadzących szkoły, w tym JST, oraz wkład rzeczowy lub organizacyjny partnerów branżowych.	
System monitorowania	
Propozycje wskaźników	Źródła danych
- liczba szkół objętych modernizacją lub doposażeniem infrastruktury kształcenia zawodowego; - liczba zmodernizowanych lub doposażonych pracowni, warsztatów albo laboratoriów.	- dokumentacja inwestycyjna (protokoły odbioru), - ewidencja majątku, - dokumentacja wykorzystania laboratoriów prowadzona przez organy prowadzące szkoły, szkoły lub operatorów laboratoriów.

Zadanie 10. Centrum kompetencji jądrowych w Obszarze Transformacji

Centrum kompetencji jądrowych w Obszarze Transformacji
Uzasadnienie realizacji zadania
Realizacja projektu wynika z potrzeby przygotowania mieszkańców Obszaru Transformacji do zmian związanych z odchodzeniem od gospodarki opartej na wydobywaniu węgla brunatnego i energetyce konwencjonalnej. Jednym z możliwych kierunków rozwoju regionu jest energetyka jądrowa oraz branże powiązane, w tym energetyka, automatyka, elektrotechnika, mechatronika, bezpieczeństwo techniczne, utrzymanie ruchu i zarządzanie infrastrukturą krytyczną. Projekt odpowiada na dwie kluczowe potrzeby. Pierwszą jest przygotowanie młodzieży do wyboru ścieżek edukacyjnych i zawodowych związanych z nowoczesną energetyką. Drugą jest wsparcie osób dorosłych, w tym pracowników sektorów objętych transformacją, w zdobywaniu nowych kompetencji potrzebnych na zmieniającym się rynku pracy.
Powiązanie z zieloną i cyfrową transformacją
Zadanie wspiera zieloną transformację regionu przez przygotowanie kadr dla nowoczesnej energetyki, w tym energetyki jądrowej jako jednego z elementów procesu odchodzenia od wysokoemisyjnych źródeł energii. Centrum Kompetencji Jądrowych będzie odpowiadać na potrzeby Obszaru Transformacji, w którym zmiany gospodarcze i energetyczne wymagają nowych kwalifikacji technicznych, organizacyjnych i bezpieczeństwa pracy. Projekt pozwoli rozwijać kompetencje potrzebne w sektorze energetycznym, przemyśle, usługach technicznych oraz branżach wspierających inwestycje związane z transformacją energetyczną. W wymiarze cyfrowym projekt będzie wspierał wykorzystanie nowoczesnych metod kształcenia, symulacji, narzędzi diagnostycznych, systemów monitorowania procesów oraz technologii cyfrowych stosowanych w energetyce i przemyśle. Działanie może obejmować zarówno kształcenie młodzieży, jak i rozwój kompetencji osób dorosłych, które będą potrzebowały przekwalifikowania lub uzupełnienia kwalifikacji w związku ze zmianami na regionalnym rynku pracy.

Centrum kompetencji jądrowych w Obszarze Transformacji	
Dzięki temu projekt pomoże lepiej przygotować mieszkańców regionu do udziału w nowych łańcuchach wartości związanych z energetyką przyszłości.	
Opis zadania – zakres działań do realizacji	
Projekt obejmuje przygotowanie i wdrożenie subregionalnego programu rozwoju kompetencji dla energetyki jądrowej i branż powiązanych. Program będzie skierowany do dwóch głównych grup odbiorców: - pierwszą grupą będzie młodzież, przede wszystkim uczniowie szkół branżowych i techników. Dla tej grupy przewiduje się działania edukacyjne, orientacyjne i praktyczne, takie jak zajęcia pokazowe, warsztaty, moduły tematyczne w szkołach, wizyty studyjne, zajęcia laboratoryjne, spotkania z ekspertami oraz wsparcie w wyborze dalszej ścieżki kształcenia; - drugą grupą będą osoby dorosłe, w tym pracownicy i mieszkańcy Obszaru Transformacji zainteresowani przekwalifikowaniem lub uzupełnieniem kwalifikacji. Dla tej grupy projekt może obejmować kursy, szkolenia zawodowe, moduły doskonalące, doradztwo edukacyjno-zawodowe oraz walidację kompetencji. Projekt będzie rozwijany w powiązaniu z istniejącą infrastrukturą i doświadczeniem instytucji regionalnych. Szczególnie ważne jest powiązanie z Centrum Rozwoju Kompetencji WŁ i PGE w Woli Grzymalnej. Podmiot ten może pełnić funkcję jednego z głównych partnerów wykonawczych w części dotyczącej kształcenia dorosłych, kursów zawodowych, zaplecza dydaktycznego i współpracy z sektorem energetycznym. BKPPT będzie rolę partnera wspierającego, zwłaszcza w zakresie kontaktów gospodarczych, rozpoznania potrzeb pracodawców, wykorzystania doświadczeń z projektów transformacyjnych oraz współpracy subregionalnej.	
Rezultaty	
Rezultatem projektu będzie funkcjonujący model przygotowania kadr dla energetyki jądrowej i branż powiązanych w Obszarze Transformacji. Model ten obejmie programy edukacyjne dla młodzieży, ofertę szkoleniową dla dorosłych, zasady współpracy szkół, uczelni, pracodawców i instytucji regionalnych oraz mechanizmy monitorowania efektów.	
Powiązanie z dokumentami strategicznymi	
SKZ	ZSU
<i>Cel 1. Rozwój oferty kształcenia zawodowego dostosowanej do potrzeb rynku pracy i gospodarki przyszłości;</i> <i>1.1. Stworzenie i wdrożenie regionalnego systemu prognozowania potrzeb kompetencyjnych na podstawie analiz trendów gospodarczych, sektorowych i technologicznych;</i>	<i>Obszar: 1. Umiejętności podstawowe, przekrojowe i zawodowe dzieci, młodzieży i osób dorosłych; Temat: 2. Upowszechnianie istniejących oraz opracowanie i wdrażanie nowych rozwiązań na rzecz rozwoju umiejętności podstawowych i przekrojowych oraz zawodowych dzieci, młodzieży i osób dorosłych; Kierunki działań: 2.1.</i>
Harmonogram realizacji zadania	
2027	diagnoza potrzeb kompetencyjnych w obszarze energetyki jądrowej i branż powiązanych, identyfikacja kwalifikacji priorytetowych oraz określenie modelu współpracy z istniejącym Centrum Rozwoju Kompetencji WŁ i PGE w Woli Grzymalnej, szkołami, uczelniami, BCU i pracodawcami.
2028	opracowanie programów edukacyjnych i szkoleniowych dla dwóch głównych grup: młodzieży uczącej się w szkołach zawodowych i technicznych oraz osób dorosłych wymagających przekwalifikowania lub uzupełnienia kompetencji. Przygotowanie zaplecza dydaktycznego, kadry, materiałów i zasad walidacji efektów uczenia się.
2029-2030	uruchomienie pierwszych edycji zajęć, kursów, warsztatów i szkoleń, prowadzenie działań informacyjnych dla mieszkańców Obszaru Transformacji, ewaluacja efektów oraz przygotowanie rekomendacji dotyczących dalszego rozwoju modelu.
Podmiot odpowiedzialny	
Urząd Marszałkowski Województwa Łódzkiego – departament ds. przedsiębiorczości i transformacji regionu	
Partnerzy	
Centrum Rozwoju Kompetencji Województwa Łódzkiego i PGE Polskiej Grupy Energetycznej w Woli Grzymalnej, PGE Polska Grupa Energetyczna, BKPPT, szkoły zawodowe i techniczne z Obszaru Transformacji, BCU, Politechnika Łódzka, Akademia Piotrkowska, inne uczelnie i jednostki eksperckie, pracodawcy sektora energetycznego i przemysłowego, JST subregionu bełchatowskiego, ŁSSE oraz partnerzy krajowi i międzynarodowi posiadający doświadczenie w kształceniu kadr dla energetyki jądrowej.	
Źródła finansowania	
Budżet Województwa Łódzkiego.	

Centrum kompetencji jądrowych w Obszarze Transformacji	
Środki krajowe i europejskie przeznaczone na rozwój kompetencji, transformację energetyczną, kształcenie zawodowe i uczenie się przez całe życie. Programy i instrumenty związane z rozwojem energetyki jądrowej, w tym możliwe źródła europejskie, po potwierdzeniu ich dostępności i zgodności z zakresem projektu.	
System monitorowania	
Propozycje wskaźników	Źródła danych
▪ liczba opracowanych i uruchomionych programów szkoleniowych; ▪ liczba osób (uczniów i osób dorosłych) objętych szkoleniami.	▪ dokumentacja programów szkoleniowych (w tym: rejestry uczestników, listy obecności, programy szkoleń i zajęć); ▪ porozumienia partnerskie, ▪ rejestry wydanych zaświadczeń lub certyfikatów.

Koncepcja narzędzia do prognozowania zapotrzebowania na zawody w województwie łódzkim

Wprowadzenie

Jednym z elementów opracowania i wdrażania Planu jest stworzenie koncepcji narzędzia informacyjno-statystycznego do prognozowania zapotrzebowania na zawody w województwie łódzkim. Narzędzie to będzie służyło wspomaganie decyzji związanych z kształtowaniem oferty kształcenia zawodowego dostosowanej do potrzeb rynku pracy i gospodarki przyszłości (Cel 1. SKZ WŁ). Koncepcja zawiera opis rozpoznanych źródeł danych charakteryzujących potrzeby edukacyjne w województwie łódzkim i możliwości ich pozyskiwania, opis sposobu przetwarzania danych (łączenia, agregowania) oraz metod wizualizacji. Opisuje jak system powinien funkcjonować, jakie dane i jakim procesem powinny do niego trafiać oraz jak dane mają wspierać decyzje o ofercie kształcenia zawodowego.

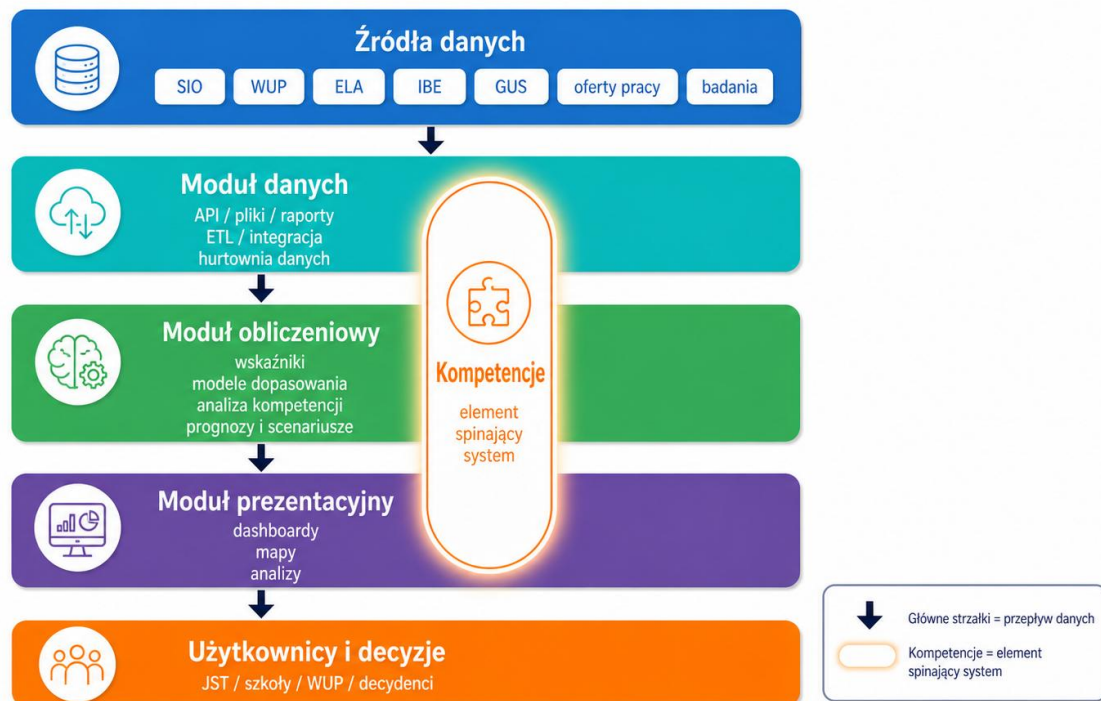
Schemat 1. Logika projektowania narzędzia prognostycznego: od potrzeb informacyjno-decyzyjnych do prezentacji wyników



Źródło: opracowanie własne

Koncepcja narzędzia została opracowana w oparciu o trzy moduły wskazane w OPZ: **moduł danych (wejściowy)**, **moduł obliczeniowy** oraz **moduł prezentacyjny** (por. schemat 2). Podział na trzy moduły porządkuje logikę działania narzędzia i pozwala oddzielić od siebie trzy zasadnicze funkcje systemu, tj. gromadzenie danych, ich analityczne przetwarzanie oraz udostępnianie wyników użytkownikom. Moduł danych będzie odpowiadał za określenie, jakie informacje są potrzebne, z jakich źródeł mogą pochodzić, w jakich przekrojach są dostępne oraz jak często powinny być aktualizowane. Moduł obliczeniowy będzie przekształcał dane wejściowe w wskaźniki, zestawienia, modele porównawcze i syntetyczne miary dopasowania edukacji do rynku pracy. Moduł prezentacyjny będzie natomiast służył do przedstawiania wyników w formie użytecznej dla różnych grup odbiorców, w tym samorządu województwa, instytucji rynku pracy, organów prowadzących szkoły, szkół oraz pracodawców oraz osób planujących, zmieniających lub rozwijających swoją ścieżkę edukacyjną i zawodową.

Schemat 2. Architektura narzędzia prognostycznego: źródła danych, moduły i użytkownicy



Źródło: opracowanie własne

Takie ujęcie ma istotne znaczenie praktyczne. Narzędzie nie powinno być jedynie zbiorem rozproszonych danych, lecz systemem wspierającym decyzje dotyczące planowania, modyfikowania i oceny oferty kształcenia zawodowego. Dlatego każdy z modułów powinien być powiązany z konkretnymi potrzebami informacyjno-decyzyjnymi: od identyfikacji dostępnych danych, przez ich konsolidację i analizę, aż po prezentację wyników w formie tabel, wykresów, map, rankingów i dashboardów. Dzięki temu koncepcja zachowuje spójność z oczekiwaniem, aby punktem wyjścia nie były same źródła danych, ale pytania decyzyjne, na które narzędzie ma dostarczać odpowiedzi.

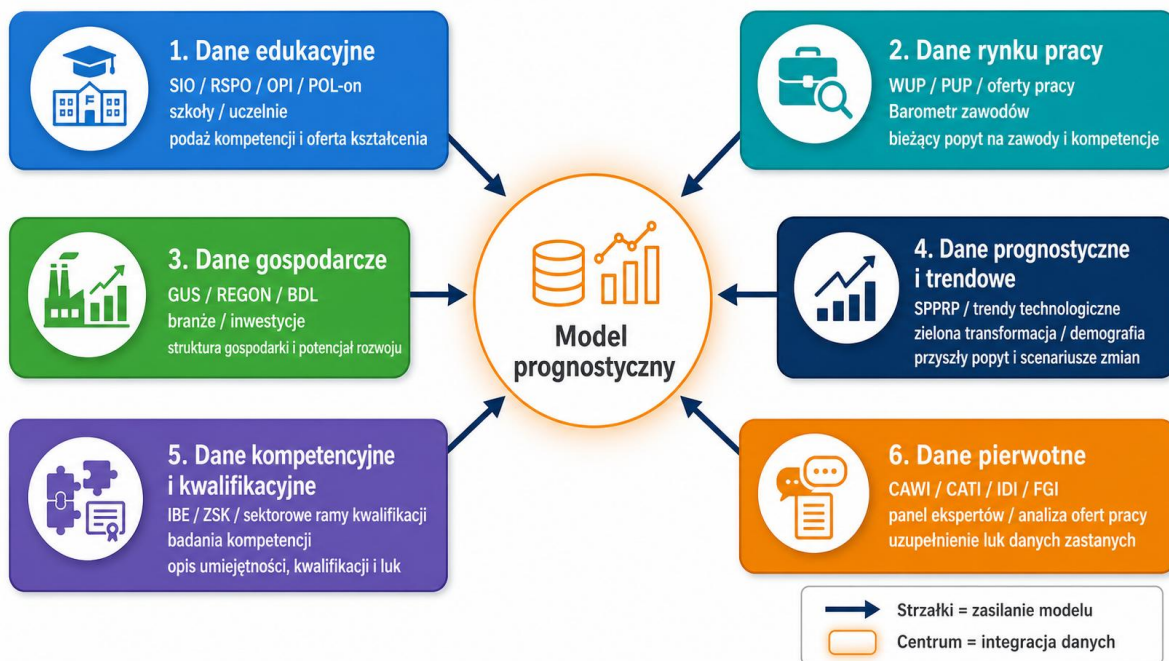
Przeprowadzone analiza wstępna i projekt architektury narzędzia (Załącznik nr 2) stanowią podstawę dla dalszej operacjonalizacji modułów systemu. Wynika z nich, że kluczowym zadaniem narzędzia będzie integrowanie rozproszonych danych o edukacji, rynku pracy i gospodarce w sposób pozwalający na podejmowanie decyzji dotyczących oferty kształcenia zawodowego. Analiza wskazuje, że system powinien odpowiadać przede wszystkim na potrzeby informacyjno-decyzyjne związane z dostępnością kształcenia, dopasowaniem podaży absolwentów do popytu na pracę, jakością tego dopasowania oraz przyszłą odpornością zawodów, kwalifikacji i kompetencji na zmiany technologiczne, demograficzne i gospodarcze. Dlatego w dalszej części koncepcji przyjęto układ prowadzący od potrzeb decyzyjnych, przez zakres danych i wskaźników, po metadane, klucze konsolidacji, zasady przetwarzania oraz sposoby prezentacji.

I. Koncepcja modułu danych (wejściowego)

Moduł danych stanowi fundament narzędzia prognostycznego. Jego celem jest zapewnienie pełnego i spójnego zbioru danych umożliwiających rzetelne prognozowanie zapotrzebowania na zawody (umiejętności). Z perspektywy podmiotów użytkujących narzędzie największą wartością będzie łączenie danych w układzie przestrzennym i czasowym.

Szczegółowe omówienie zasad dostępu do istniejących zasobów danych, możliwości wykorzystania danych pierwotnych oraz porównania źródeł danych i wymagań integracyjnych zostało przeniesione do załącznika (Załącznik nr 4). Pokazano tam, z jakich źródeł mogą pochodzić dane wykorzystywane w narzędziu, jakie są możliwości ich pozyskania, które zasoby mają charakter publiczny i względnie łatwy do wykorzystania, a które wymagają dodatkowych uzgodnień, ręcznego opracowania lub współpracy instytucjonalnej. Dotyczy to zarówno danych administracyjnych i statystycznych, jak również danych pierwotnych pozyskiwanych bezpośrednio od pracodawców, szkół, instytucji rynku pracy i innych interesariuszy. Wnioski z tych części stanowią podstawę do dalszej operacjonalizacji modułu wejściowego.

Schemat 3. Mapa źródeł danych i ich rola w modelu prognostycznym



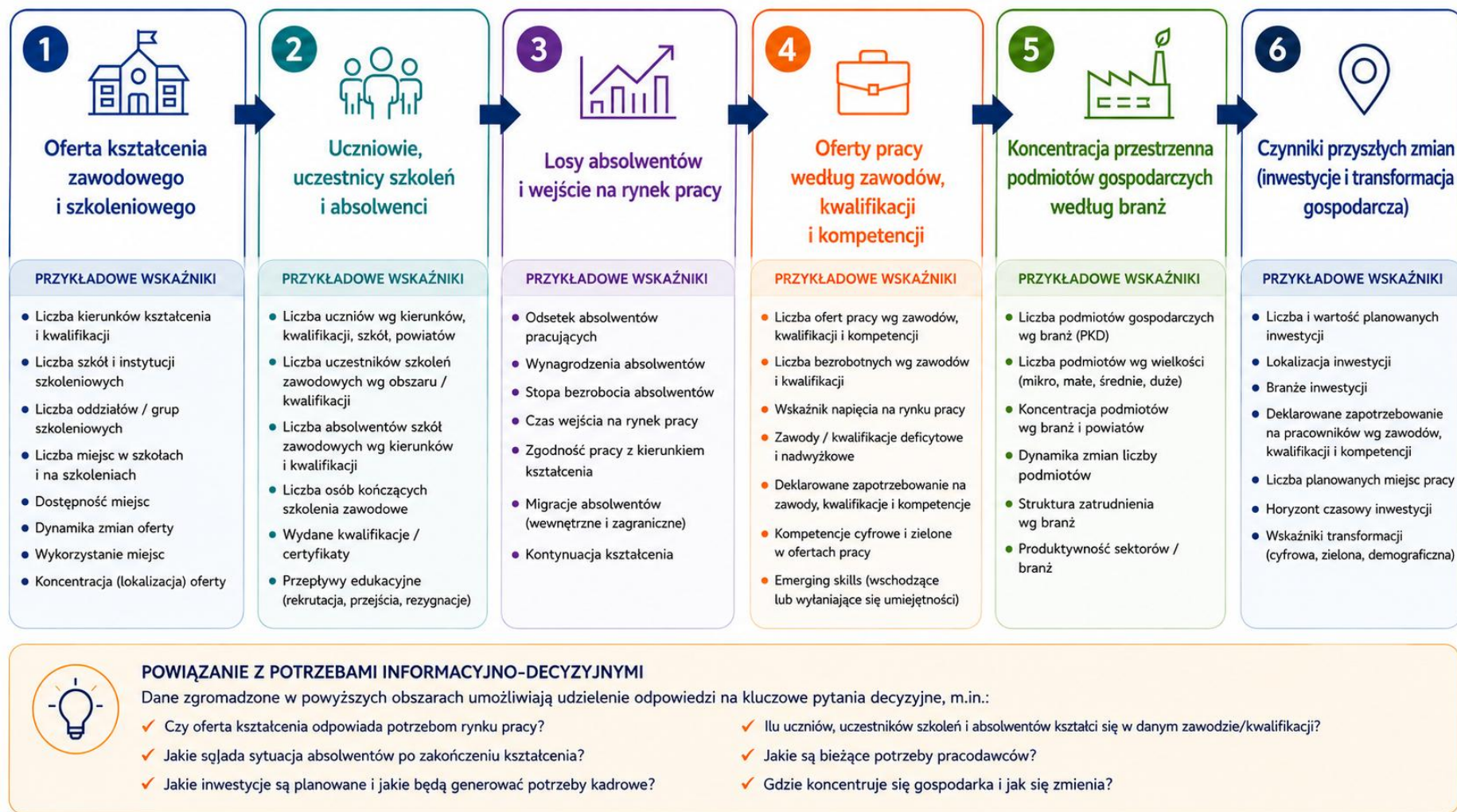
Źródło: opracowanie własne

1.1. Obszary tematyczne danych⁶

Projektowany moduł wejściowy danych powinien obejmować zestaw powiązanych ze sobą obszarów informacyjnych. Razem opisują one pełny „łańcuch wartości kompetencji”, począwszy od kształcenia, przez wejście na rynek pracy, aż po zapotrzebowanie wynikające ze struktury gospodarki i jej zmian. Wyróżnione obszary zostały uporządkowane zgodnie z logiką przepływu kompetencji – od ich wytwarzania w systemie edukacji, przez wejście na rynek pracy, aż po zapotrzebowanie generowane przez gospodarkę. Uwzględniają one zarówno dane bieżące (monitoringowe), jak i dane o charakterze prognostycznym. Wyróżnione obszary tematyczne danych zostały uporządkowane w sposób odpowiadający potrzebom instytucji odpowiedzialnych za planowanie i rozwój kształcenia zawodowego w regionie. Każdy obszar danych odpowiada na określony typ pytań decyzyjnych: o dostępność oferty kształcenia, liczbę uczniów i absolwentów, przestrzenne rozmieszczenie podmiotów gospodarczych, bieżące oferty pracy, planowane inwestycje oraz sytuację absolwentów po zakończeniu kształcenia.

⁶ Opracowanie na podstawie analizy stron internetowych dotyczących poszczególnych zasobów danych.

Schemat 4. Obszary tematyczne danych i przykładowe wskaźniki modułu wejściowego



Źródło: opracowanie własne

Powyższy schemat przedstawia syntetyczne powiązanie obszarów tematycznych danych z logiką „łańcucha wartości kompetencji”. Pokazuje przejście od oferty kształcenia zawodowego i szkoleniowego, przez uczniów, uczestników szkoleń i absolwentów, następnie efekty kształcenia i wejście na rynek pracy, aż po bieżący popyt na pracę, strukturę gospodarki oraz czynniki przyszłych zmian. Wskaźniki pokazane na schemacie mają charakter przykładowy i porządkujący, natomiast ich pełny zakres został opisany poniżej.

1. Oferta kształcenia zawodowego i szkoleniowego

Obszar obejmuje dane dotyczące struktury i rozmieszczenia oferty kształcenia zawodowego i szkoleniowego. Jego celem jest opisanie podaży możliwości kształcenia w ujęciu przestrzennym i czasowym. Dane w tym obszarze powinny być bezpośrednio powiązane z systemami administracyjnymi (SIO, RSPO), co zapewnia ich pełność i aktualność oraz umożliwia analizę podaży kompetencji w sposób ciągły.

Zakres danych powinien obejmować:

- kierunki kształcenia, zawody i kwalifikacje,
- liczbę oddziałów i miejsc kształcenia,
- zmiany w ofercie (otwieranie/zamykanie kierunków),
- lokalizację szkół i instytucji szkoleniowych,
- rzeczywistą liczbą uczniów przypadających na miejsce kształcenia (wykorzystanie potencjału),
- dostępność kadry dydaktycznej (np. liczba nauczycieli zawodowych),
- wyposażenie i infrastruktura (jeśli dostępne).

Wskaźniki w tym obszarze powinny opisywać skalę i strukturę oferty edukacyjnej oraz jej dostępność:

- liczba kierunków kształcenia w danym zawodzie/branży,
- liczba oddziałów kształcenia zawodowego,
- liczba miejsc (potencjalnych uczniów) w danym kierunku,
- liczba szkół kształcących w danym zawodzie (wg powiatów),
- wskaźnik dostępności kształcenia: liczba miejsc na 1000 mieszkańców w wieku 15-19 lat,
- dynamika zmian oferty: przyrost/spadek liczby kierunków w czasie,
- wskaźnik wykorzystania miejsc kształcenia: liczba uczniów/liczba miejsc,
- wskaźnik koncentracji kształcenia (udział TOP zawodów).

Wskaźniki te pozwalają ocenić czy system edukacji oferuje wystarczającą liczbę miejsc i w jakich obszarach.

2. Uczniowie, uczestnicy szkoleń i absolwenci

Obszar obejmuje dane o osobach uczestniczących w systemie edukacji oraz ich przejściach między jego etapami. Pozwala odpowiedzieć na pytanie, ile osób zdobywa określone kwalifikacje i jak zmienia się to w czasie. Obszar ten stanowi kluczowe ogniwo łączące system edukacji z rynkiem pracy, ponieważ opisuje rzeczywisty „strumień kompetencji” zasilający gospodarkę. Zakres danych powinien obejmować:

- liczbę uczniów wg kierunków i kwalifikacji,
- liczbę absolwentów,
- kontynuację edukacji (np. przejścia między poziomami),
- przepływy między kierunkami (zmiana ścieżki edukacyjnej),
- odpływ z systemu (rezygnacje),
- trendy wieloletnie.

Wskaźniki pokazują wielkość i strukturę „strumienia kompetencji”:

- liczba uczniów wg kierunków i zawodów,
- liczba absolwentów wg kierunków,
- wskaźnik ukończenia: liczba absolwentów / liczba uczniów rozpoczynających naukę,
- struktura uczniów wg branż (udział procentowy),
- dynamika liczby uczniów i absolwentów (rok do roku),
- wskaźnik rezygnacji z kształcenia,
- wskaźnik przejść między poziomami edukacji,
- wskaźnik koncentracji kształcenia (np. TOP 5/10 zawodów wg gmin/powiatów).

Pozwalają określić, jakie kompetencje będą zasilały regionalny rynek pracy. Dane w tym obszarze powinny być analizowane łącznie z danymi o rynku pracy, co umożliwia identyfikację potencjalnych niedopasowań strukturalnych (nadwyżki i deficyty kompetencji).

3. Losy absolwentów i przejście z edukacji na rynek pracy

Obszar obejmuje dane pozwalające ocenić, co dzieje się z absolwentami po zakończeniu edukacji oraz jak wygląda ich przejście na rynek pracy. Zakres tego obszaru jest w praktyce ograniczony dostępnością danych administracyjnych (np.

system ELA), co oznacza, że jego zastosowanie dotyczy przede wszystkim szkolnictwa wyższego i wybranych segmentów edukacji. Zakres danych powinien obejmować:

- zatrudnienie absolwentów (np. ELA),
- wynagrodzenia,
- typ zatrudnienia absolwentów (stabilność pracy),
- sektor zatrudnienia (PKD),
- czas poszukiwania pracy,
- zgodność pracy z kierunkiem kształcenia (w miarę dostępności danych).

Wskaźniki w tym obszarze są dla oceny jakości systemu kształcenia. Będą mierzyły dopasowanie edukacji do rynku pracy:

- wskaźnik zatrudnienia absolwentów (np. po 6 i/lub 12 miesiącach od czasu ukończenia edukacji),
- medianowe wynagrodzenie absolwentów,
- wskaźnik bezrobocia absolwentów,
- czas poszukiwania pierwszej pracy,
- wskaźnik zgodności pracy z kierunkiem kształcenia (jeśli dostępny),
- wskaźnik migracji absolwentów (udział pracujących poza regionem).

Wskaźniki w tym obszarze mają charakter walidacyjny. Pozwalają ocenić efektywność systemu kształcenia, ale nie stanowią samodzielnego źródła prognoz.

4. Oferty pracy według zawodów, kwalifikacji i kompetencji

Obszar obejmuje dane opisujące aktualną sytuację na rynku pracy, czyli bieżące zapotrzebowanie na pracowników oraz dostępność kadr. Zakres danych powinien obejmować:

- liczba ofert pracy wg zawodów i kwalifikacji,
- dane o bezrobociu (w tym wg zawodów),
- zapotrzebowanie zgłaszane przez pracodawców,
- dane z Barometru zawodów: klasyfikacja zawodów jako deficytowych, zrównoważonych i nadwyżkowych, kierunek zmian zapotrzebowania na zawody, wyniki w układzie powiatowym, wojewódzkim i krajowym, a także dane pomocnicze dotyczące liczby bezrobotnych i liczby ofert pracy dla zawodów ujmowanych w Barometrze zawodów;
- dane z analiz WUP: informacje o bezrobociu rejestrowanym, ofertach pracy, zawodach deficytowych i nadwyżkowych, napływie i odpływie bezrobotnych, strukturze bezrobotnych według wieku, płci, wykształcenia i zawodu, wynikach badań pracodawców, zapotrzebowaniu na kwalifikacje i kompetencje oraz analizach branżowych i sektorowych,
- dane z internetowych ofert pracy: liczba ofert pracy, wymagania kompetencyjne, umiejętności, obsługiwane technologie.

Wskaźniki opisują aktualne zapotrzebowanie na pracowników:

- liczba ofert pracy wg zawodów,
- liczba bezrobotnych wg zawodów,
- wskaźnik napięcia rynku pracy: liczba ofert / liczba bezrobotnych,
- udział zawodów deficytowych i nadwyżkowych,
- dynamika liczby ofert pracy (zmiany w czasie),
- ranking zapotrzebowania na umiejętności (kompetencje),
- średni czas aktywności oferty pracy (możliwy do oszacowania na podstawie danych o dacie publikacji i dacie zakończenia ważności oferty);
- średni czas obsadzenia stanowiska (możliwy do obliczenia tylko wtedy, gdy dostępne są dane o dacie rozpoczęcia rekrutacji oraz dacie faktycznego zatrudnienia lub zamknięcia rekrutacji z powodu wyboru kandydata),
- wskaźnik intensywności popytu (liczba ofert / liczba pracujących),
- wskaźnik dynamiki kompetencji (zmiana zapotrzebowania na kompetencje),
- wskaźnik udziału kompetencji cyfrowych / zielonych,
- wskaźnik koncentracji kompetencji (TOP skills),
- wskaźnik „emerging skills” (nowo pojawiające się umiejętności).

Pozwalają ocenić, gdzie aktualnie występują niedobory kadrowe. W tym obszarze szczególnie istotne jest łączenie różnych źródeł danych (administracyjnych, eksperckich i big data), co pozwala ograniczyć ich indywidualne ograniczenia i uzyskać bardziej wiarygodny obraz rynku pracy.

5. Koncentracja przestrzenna podmiotów gospodarczych według branż

Obszar obejmuje dane dotyczące funkcjonowania gospodarki regionu, które determinują zapotrzebowanie na kompetencje. Pozwala odpowiedzieć na pytanie, gdzie i w jakich branżach będzie powstawał popyt na pracę. Obszar ten

pełni funkcję kontekstową ponieważ opisuje strukturalne uwarunkowania popytu na kompetencje. Zakres danych powinien obejmować:

- liczbę i strukturę podmiotów gospodarczych (PKD),
- koncentrację branż,
- specjalizacje regionalne,
- strukturę zatrudnienia (w tym zapotrzebowanie na umiejętności).

Wskaźniki opisują „bazę popytu” na kompetencje:

- liczba podmiotów gospodarczych wg branż (PKD),
- udział branż w strukturze gospodarki regionu,
- wskaźnik koncentracji branż (np. lokalizacja działalności),
- wskaźnik koncentracji zatrudnienia w branżach,
- dynamika liczby firm w branżach,
- liczba pracujących wg sektorów,
- wskaźnik specjalizacji regionalnej (np. udział branży vs kraj),
- wskaźnik dynamiki zatrudnienia w sektorach.

Wskaźniki te pokazują, jakie sektory i branże tworzą bazę popytu na pracę oraz gdzie w regionie koncentrują się podmioty gospodarcze mogące zgłaszać zapotrzebowanie na określone zawody, kwalifikacje i kompetencje. Pozwalają powiązać ofertę kształcenia zawodowego ze strukturą lokalnej gospodarki, specjalizacjami regionalnymi i dynamiką zatrudnienia.

6. Czynniki przyszłych zmian (inwestycje i transformacja gospodarcza)

Obszar obejmuje dane o zjawiskach, które dopiero będą wpływać na rynek pracy, a więc mają największe znaczenie prognostyczne. Obszar ten ma charakter prognostyczny i umożliwia analizę przyszłych zmian w zapotrzebowaniu na kompetencje. Zakres danych powinien obejmować:

- lokalizacje planowanych i realizowanych inwestycji, branża inwestycji, harmonogram realizacji oraz deklarowana liczba miejsc pracy,
- przewidywane zmiany zatrudnienia według branż, zawodów i kwalifikacji;
- kierunki rozwoju branż wynikające z regionalnych inteligentnych specjalizacji oraz dokumentów strategicznych regionu,
- plany przedsiębiorstw dotyczące zatrudnienia, inwestycji, wdrażania nowych technologii oraz zapotrzebowania na kompetencje w perspektywie 3-5 lat,
- przewidywany wpływ transformacji cyfrowej, automatyzacji, robotyzacji, zielonej transformacji i zmian technologicznych na zapotrzebowanie na zawody, kwalifikacje i kompetencje.

Wskaźniki o charakterze prognostycznym:

- liczba planowanych inwestycji wg branż,
- prognozowana liczba nowych miejsc pracy,
- wskaźnik intensywności inwestycji (np. inwestycje na 10 tys. mieszkańców),
- udział inwestycji w sektorach zielonych i cyfrowych,
- deklarowane zapotrzebowanie na zawody i umiejętności (badania przedsiębiorstw),
- wskaźnik transformacji gospodarki (np. udział branż przyszłości),
- wskaźnik intensywności transformacji (np. udział branż przyszłości),
- wskaźnik prognozowanego niedoboru kompetencji.

Wskaźniki te pozwalają uchwycić czynniki, które mogą kształtować przyszły popyt na pracę i kompetencje w regionie. Ich znaczenie polega na tym, że umożliwiają wcześniejsze rozpoznanie potencjalnych niedoborów kadrowych i kompetencyjnych. Dzięki temu narzędzie może wspierać decyzje dotyczące dostosowania oferty kształcenia zawodowego nie tylko do obecnej sytuacji na rynku pracy, ale także do zmian, które będą oddziaływać na gospodarkę w kolejnych latach.

1.2. Operacjonalizacja danych wejściowych i wskaźników narzędzia

Po zidentyfikowaniu źródeł danych oraz określeniu roli danych pierwotnych konieczne jest uporządkowanie informacji, które będą zasilaly narzędzie prognostyczne. Sama lista źródeł nie jest wystarczająca do zaprojektowania narzędzia. Należy wskazać, jakie dane powinny być pozyskiwane, w jaki sposób mają zostać opisane, jak często powinny być aktualizowane oraz w jakich przekrojach mogą być wykorzystywane w analizach.

Operacjonalizacja danych wejściowych oznacza przejście od ogólnego opisu źródeł do konkretnych zmiennych i wskaźników. Każda zmienna lub wskaźnik powinny mieć określone źródło, definicję, jednostkę miary, sposób obliczania, częstotliwość aktualizacji, poziom terytorialny oraz klucze umożliwiające późniejsze łączenie danych. Takie podejście zwiększa przejrzystość narzędzia i ogranicza ryzyko niejednoznacznej interpretacji wyników.

W tej części przyjęto, że dane wejściowe powinny być opisywane w standardzie zbliżonym do metadanych stosowanych w systemach statystycznych. Metadane pozwalają jednoznacznie opisać zmienne, ich wymiary, listy kodowe, zakres

czasowy i sposób wykorzystania. Eurostat wskazuje, że metadane strukturalne służą m.in. do opisu tytułów, krótkich charakterystyk, nazw wymiarów, nazw zmiennych oraz list kodowych zbiorów danych. Z kolei API Banku Danych Lokalnych GUS pokazuje praktyczne znaczenie takiego podejścia, ponieważ dane są tam powiązane ze zmiennymi, latami obowiązywania, poziomami jednostek terytorialnych oraz formatami udostępniania.

Poniższe zestawienia przedstawione w tej części oraz w powiązanych z nią załącznikach mają charakter koncepcyjno-operacyjny. Ich celem jest określenie standardu opisu danych i wskaźników, wskazanie zakresu danych potrzebnych do zasilania narzędzia oraz uporządkowanie informacji potrzebnych do dalszego projektowania narzędzia. Obejmują one katalog danych i wskaźników, strukturę kart metadanych, rekomendowane miesiące zasilania systemu oraz podstawowe zasady aktualizacji danych.

Zasady opisu zmiennych i wskaźników w formule kart metadanych

Każda zmienna lub wskaźnik wykorzystywany w narzędziu prognostycznym powinien zostać opisany według jednolitego standardu metadanych. Karta metadanych powinna wskazywać, co mierzy dana zmienna lub wskaźnik, z jakiego źródła pochodzi, jak jest obliczany, w jakich przekrojach może być analizowany oraz jakie klucze pozwalają powiązać go z innymi danymi. Dzięki temu będzie można dowiedzieć się nie tylko, jaka wartość została pokazana w tabeli, na mapie lub wykresie, ale także skąd ta wartość pochodzi i jak została przygotowana.

Wprowadzenie kart metadanych jest szczególnie ważne, ponieważ narzędzie będzie łączyło dane z różnych systemów: edukacyjnych, rynku pracy, gospodarczych, statystycznych, prognostycznych i badawczych. Źródła te stosują różne klasyfikacje, poziomy szczegółowości i cykle aktualizacji. Jednolity opis metadanych ograniczy ryzyko błędnej interpretacji wskaźników oraz ułatwi późniejsze wdrożenie narzędzia, jego aktualizację i rozwój.

Standard opisu powinien być zbliżony do praktyki stosowanej w systemach statystyki publicznej. Eurostat wskazuje, że metadane strukturalne służą do identyfikacji danych statystycznych i obejmują m.in. tytuły, krótkie opisy, nazwy wymiarów, nazwy zmiennych oraz listy kodowe⁷. Z kolei API Banku Danych Lokalnych GUS pokazuje, że zmienne statystyczne są opisywane jako wielowymiarowe cechy, mające określone obowiązywanie w latach i na konkretnym poziomie jednostek terytorialnych.

Tabela 1. Struktura karty metadanych zmiennej lub wskaźnika

Element karty metadanych	Zakres opisu
Kod zmiennej / wskaźnika	unikalny kod, np. OKS_01, UUA_01, LA_01, OP_01, GOSP_01, PZ_01.
Pełna nazwa zmiennej / wskaźnika	Pełna nazwa wskaźnika lub zmiennej, widoczna dla użytkownika narzędzia.
Typ elementu	Informacja czy jest to zmienna źródłowa, wskaźnik prosty, wskaźnik względny, indeks syntetyczny, klasyfikacja jakościowa lub wynik modelu.
Definicja	Krótki opis, co mierzy dana zmienna lub wskaźnik i jak należy go interpretować.
Źródło danych	System, baza, raport, badanie lub instytucja, z której pochodzi dana.
Instytucja / rola odpowiedzialna za dane	Instytucja lub funkcja odpowiedzialna za udostępnienie danych, np. administrator systemu, właściwy departament, WUP, CIE, GUS, OPI PIB, koordynator badania.
Sposób pozyskania danych	API, eksport CSV/XLSX, raport okresowy, formularz, wniosek o udostępnienie danych, badanie CAWI/CATI, IDI/FGI.
Sposób obliczenia / agregacji	Wzór, reguła agregacji, sposób przeliczenia wartości lub opis klasyfikacji.
Jednostka miary	Liczba, procent, wartość na 1000 mieszkańców, indeks 0–100, klasyfikacja deficyt/równowaga/nadwyżka, skala ekspercka.
Wymiary analizy	Rok, miesiąc, powiat, gmina, szkoła, zawód, branża, kwalifikacja, kompetencja, typ szkoły, wielkość firmy.
Klucze łączenia danych	TERYT/TERC, RSPO/SIO, KZiS, PKD, REGON, kod zawodu szkolnictwa branżowego, kod kwalifikacji, słownik kompetencji.
Poziom terytorialny	Województwo, podregion, powiat, gmina, miejscowość, szkoła, lokalizacja inwestycji.
Częstotliwość aktualizacji	Miesięczna, kwartalna, roczna, cykliczna, ad hoc.
Rekomendowane miesiące zasilania systemu	np. IX-XI, III-VI, I-XII, VI i XII
Okres dostępności danych	Informacja, od którego roku lub okresu dane są dostępne i czy możliwa jest analiza zmian w czasie.
Ograniczenia	Informacje o brakach danych, opóźnieniach, agregacji, deklaratywności, subiektywności ocen, ograniczeniach dostępu lub porównywalności.
Forma prezentacji	Tabela, ranking, wykres liniowy, wykres słupkowy, mapa, kartogram, wykres bąbelkowy, Sankey, profil zawodu.

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników analizy danych zastanych

Na potrzeby niniejszej koncepcji przygotowano pełny katalog kart metadanych dla danych i wskaźników ujętych w sześciu obszarach tematycznych modułu wejściowego. Karty te zamieszczono w Załączniku nr 3. W części głównej dokumentu

⁷ Por. <https://ec.europa.eu/eurostat/web/metadata>

przedstawiono standard opisu karty metadanych, który został zastosowany w załączniku. Standard ten porządkuje informacje o źródłach danych, sposobie ich pozyskania, sposobie obliczenia wskaźników, poziomach agregacji, kluczach łączenia, częstotliwości aktualizacji, rekomendowanych miesiącach zasilania systemu, ograniczeniach oraz formach prezentacji wyników.

Pełne karty metadanych zostały opracowane dla wszystkich danych i wskaźników wskazanych w katalogu modułu wejściowego. Obejmują one sześć obszarów: ofertę kształcenia zawodowego i szkoleniowego, uczniów, uczestników szkoleń i absolwentów, losy absolwentów i przejście z edukacji na rynek pracy, oferty pracy według zawodów, kwalifikacji i kompetencji, koncentrację przestrzenną podmiotów gospodarczych według branż oraz czynniki przyszłych zmian. Dzięki temu każdy wskaźnik ma określone źródło, sposób pozyskania, regułę obliczania, poziom terytorialny, wymiary analizy, klucze łączenia danych, rekomendowane miesiące zasilania systemu oraz ograniczenia interpretacyjne.

Katalog kart metadanych pełni funkcję operacyjnego pomostu między opisem zakresu danych a projektowaniem bazy danych, modułu obliczeniowego i modułu prezentacyjnego. Pozwala ocenić, które dane mogą być pobierane automatycznie lub półautomatycznie, które wymagają współpracy instytucjonalnej, a które powinny być pozyskiwane w ramach badań pierwotnych lub analiz jakościowych. Katalog zamieszczono w Załączniku nr 3.

Rekomendowane dane do pozyskania z kluczowych źródeł

Dla potrzeb projektowanego narzędzia prognostycznego konieczne jest wskazanie nie tylko ogólnych źródeł danych, ale także konkretnych kategorii danych, które powinny zasilać moduł wejściowy. Poniższe zestawienie porządkuje rekomendowany zakres danych do pozyskania z najważniejszych źródeł. Obejmuje dane edukacyjne, dane rynku pracy, dane gospodarcze, dane o inwestycjach oraz dane pierwotne pozyskiwane w badaniach przedsiębiorstw i konsultacjach eksperckich.

Tabela ma charakter koncepcyjny. Oznacza to, że wskazuje pożądany zakres danych, instytucje lub role odpowiedzialne za ich udostępnienie oraz preferowany format przekazania. Nie przesądza jednak o ostatecznym trybie dostępu do danych, który powinien zostać ustalony na etapie szczegółowych założeń funkcjonalno-technicznych oraz uzgodnień instytucjonalnych. W przypadku danych publicznych należy preferować formaty umożliwiające automatyczne lub półautomatyczne przetwarzanie, np. API, CSV, XLSX, XML lub JSON. Jest to szczególnie istotne w przypadku źródeł takich jak BDL GUS, które udostępnia dane przez REST API w formatach XML i JSON, czy RSPO, które umożliwia zapis wyników wyszukiwania do pliku CSV oraz przewiduje dostęp do API po złożeniu wniosku.

Szczegółowe zestawienie rekomendowanych danych i wskaźników modułu wejściowego wraz ze źródłami ich pozyskania zamieszczono w Załączniku nr 6. Zestawienie porządkuje dane według sześciu obszarów tematycznych i wskazuje możliwe źródła, instytucje odpowiedzialne, preferowane formaty pozyskania, poziomy agregacji, rekomendowane miesiące zasilania systemu oraz podstawowe uwagi wdrożeniowe. Z zestawienia wynika ponadto, że moduł wejściowy powinien być oparty na kilku warstwach danych:

1. pierwszą warstwę powinny tworzyć dane administracyjne i statystyczne, w szczególności SIO, RSPO, GUS/BDL, REGON i TERYT. Dane te mają największe znaczenie dla opisu podaży edukacyjnej, struktury gospodarki i układu przestrzennego;
2. drugą warstwę powinny stanowić dane rynku pracy, w tym WUP/PUP/CBOP, Barometr zawodów, Blender Danych oraz internetowe oferty pracy. Źródła te pozwalają analizować bieżący i krótkookresowy popyt na zawody, deficyty kadrowe oraz zmiany w wymaganiach kompetencyjnych;
3. trzecią warstwę powinny tworzyć dane wyprzedzające i pierwotne: informacje o inwestycjach, badania CAWI/CATI przedsiębiorstw oraz badania jakościowe. Są one trudniejsze do automatyzacji, ale kluczowe dla funkcji prognostycznej, ponieważ pozwalają uchwycić plany zatrudnienia, nowe technologie, zmiany organizacyjne i kompetencje przyszłości.

Taki układ pozwala traktować moduł wejściowy jako system wielowarstwowy, łączący dane stabilne i cyklicznie aktualizowane z danymi bieżącymi, wyprzedzającymi oraz pierwotnymi. Dzięki temu narzędzie może wspierać zarówno monitoring aktualnej sytuacji, jak i ocenę przyszłych potrzeb rynku pracy.

Harmonogram zasilania systemu danymi

Harmonogram zasilania systemu został przypisany bezpośrednio do danych i wskaźników wskazanych w szczegółowym zestawieniu zamieszczonym w Załączniku nr 6. Pozwala to powiązać każdy zakres danych z rekomendowanym terminem jego pozyskania lub aktualizacji. Miesiące wskazane w tabeli należy traktować jako rekomendowany moment zasilania systemu, a nie jako sztywną datę publikacji danych przez instytucje źródłowe. W przypadku danych publicznych terminy powinny być każdorazowo dostosowywane do faktycznego kalendarza publikacji danego źródła.

Dane wykorzystywane w narzędziu prognostycznym będą pochodziły ze źródeł o różnej częstotliwości aktualizacji. Z tego względu moduł wejściowy powinien zostać zaprojektowany jako system zasilany warstwowo: część danych może być aktualizowana automatycznie lub półautomatycznie, część w cyklach sprawozdawczych, a część na podstawie badań pierwotnych lub współpracy instytucjonalnej. Harmonogram zasilania systemu powinien uwzględniać charakter danych, ich dostępność, stabilność oraz znaczenie dla funkcji prognostycznej.

Najczęściej aktualizowane powinny być dane dotyczące bieżącego rynku pracy, w szczególności oferty pracy, bezrobocie rejestrowane oraz internetowe oferty pracy. Dane edukacyjne, gospodarcze i statystyczne mogą być aktualizowane

rzadziej, najczęściej w cyklu rocznym, zgodnie z cyklami sprawozdawczymi i publikacyjnymi poszczególnych instytucji. Dane wyprzedzające, np. o inwestycjach, powinny być aktualizowane okresowo lub ad hoc, ponieważ ich pojawienie się zależy od decyzji inwestorów, JST i instytucji obsługi inwestora. Dane pierwotne, takie jak CAWI/CATI i IDI/FGI, powinny być zbierane cyklicznie, ale nie muszą zasilać systemu w trybie miesięcznym.

Zasady zasilania systemu powinny być dostosowane do charakteru danych. Dane bieżące, zwłaszcza dotyczące ofert pracy i bezrobocia, wymagają częstszej aktualizacji, natomiast dane edukacyjne, demograficzne i gospodarcze mogą być aktualizowane głównie w cyklu rocznym. Dane wyprzedzające, w tym informacje o inwestycjach, powinny być pozyskiwane okresowo oraz każdorazowo wtedy, gdy pojawią się zdarzenia istotne dla regionalnego lub lokalnego rynku pracy. W przypadku źródeł publicznych należy preferować automatyczne lub półautomatyczne pobieranie danych, jeśli pozwalają na to dostępne formaty i interfejsy udostępniania danych. W poniższej tabeli wskazano również rekomendowane miesiące zasilania systemu, rozumiane jako proponowany moment pobrania, aktualizacji lub wprowadzenia danych do narzędzia, z uwzględnieniem cykli publikacji danych źródłowych oraz potrzeb planowania oferty kształcenia.

Tabela 2. Syntetyczny harmonogram zasilania narzędzia danymi w cyklu rocznym

Okres zasilania danymi	Typ danych	Zakres aktualizacji	Źródła	Cel aktualizacji	Uwagi wdrożeniowe
I-II	Dane porządkujące i przygotowawcze	aktualizacja słowników, klasyfikacji, kodów terytorialnych, list źródeł danych, przygotowanie zakresu badań pierwotnych	TERYT/TERC, KZiS, PKD, RSPO, ZSK, ESCO, dokumentacja systemu	przygotowanie systemu do nowego cyklu analitycznego	Etap powinien obejmować kontrolę zgodności kodów, wersji klasyfikacji i zakresu danych planowanych do pozyskania w danym roku.
II-IV	Dane pierwotne od pracodawców i interesariuszy	plany zatrudnienia, trudności rekrutacyjne, potrzeby kompetencyjne, inwestycje, wpływ trendów technologicznych i środowiskowych	CAWI/CATI przedsiębiorstw, IDI, FGI, organizacje branżowe	pozyskanie danych wyprzedzających do aktualizacji prognoz i planowania oferty	Termin dogodny dla badań, których wyniki mają zasilić prace planistyczne przed kolejnym rokiem szkolnym.
III-VI	Dane statystyczne, gospodarcze i demograficzne	struktura podmiotów gospodarczych, dane demograficzne, dane o pracujących, dane regionalne i lokalne	GUS/BDL, REGON, TERYT, WUP, dane statystyczne	aktualizacja kontekstu gospodarczego i przestrzennego	Terminy należy dostosować do faktycznego kalendarza publikacji danych przez instytucje źródłowe.
III, VI, IX, XII	Dane inwestycyjne i zarządcze	planowane inwestycje, deklarowane miejsca pracy, zmiany w zapotrzebowaniu na zawody i kompetencje, dane od instytucji obsługi inwestora	JST, ŁSSE/SSE, PAIH, inwestorzy, komórki obsługi inwestora	identyfikacja czynników przyszłych zmian i aktualizacja danych wyprzedzających	Dane powinny być aktualizowane kwartalnie oraz ad hoc po pojawieniu się inwestycji o istotnym znaczeniu dla lokalnego rynku pracy.
VI-IX	Dane o absolwentach i zakończeniu kształcenia	liczba absolwentów, osoby kończące szkolenia, wskaźniki ukończenia, rezygnacje, wyniki egzaminów lub certyfikacji, jeśli dostępne	SIO, JST, szkoły, instytucje szkoleniowe, OPI/ELA, badania losów absolwentów	określenie strumienia osób opuszczających system edukacji i wchodzących na rynek pracy	Dane powinny być aktualizowane po zakończeniu roku szkolnego i cykli egzaminacyjnych.
IX-XI	Dane o ofercie edukacyjnej i uczestnikach systemu	kierunki kształcenia, zawody, kwalifikacje,	SIO, RSPO, JST, szkoły, instytucje szkoleniowe,	aktualizacja obrazu podaży kształcenia po rozpoczęciu roku szkolnego	To kluczowy moment dla ustalenia rzeczywistej oferty

Okres zasilenia danymi	Typ danych	Zakres aktualizacji	Źródła	Cel aktualizacji	Uwagi wdrożeniowe
		oddziały, miejsca, liczba uczniów, uczestnicy szkoleń, kadra, wykorzystanie miejsc	Kuratorium Oświaty		i liczby uczniów po stabilizacji naboru.
XI-XII	Dane eksperckie i roczne podsumowania rynku pracy	Barometr zawodów, roczne podsumowania zawodów deficytowych i nadwyżkowych, ocena trendów, przegląd wskaźników rocznych	Barometr zawodów, WUP, PUP, eksperci rynku pracy, raporty branżowe	aktualizacja krótkookresowych ocen rynku pracy na kolejny rok	Dane powinny wspierać decyzje dotyczące planowania oferty kształcenia, działań doradczych i współpracy z pracodawcami.
I-XII	Bieżące dane rynku pracy	oferty pracy, bezrobocie rejestrowane, internetowe oferty pracy, zapotrzebowanie na kompetencje, dane o aktywności ofert	WUP, PUP, CBOP, internetowe oferty pracy, system monitoringu ofert	monitoring krótkookresowych zmian popytu i podaży pracy	Dane powinny być pobierane miesięcznie, po zamknięciu miesiąca sprawozdawczego.
Ad hoc	Dane nadzwyczajne i aktualizacje interwencyjne	nowe inwestycje, zamknięcia zakładów, istotne zmiany regulacyjne, kryzysy branżowe, nowe technologie, nagłe zmiany popytu	JST, WUP, PUP, ŁSSE/SSE, PAIH, pracodawcy, organizacje branżowe, media branżowe	szybka aktualizacja prognoz i ostrzeganie o zmianach wpływających na rynek pracy	Tryb ad hoc powinien być uruchamiany, gdy pojawi się zdarzenie istotne dla lokalnego lub regionalnego rynku pracy.

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników analizy danych zastanych

1.3. Projekt struktury bazy danych⁸

Projekt struktury bazy danych zakłada stworzenie uporządkowanego systemu gromadzenia i łączenia informacji, opartego na relacyjnym modelu danych (z możliwością rozszerzenia o elementy hybrydowe), który umożliwia przechowywanie danych w powiązanych ze sobą tabelach. Celem jest zapewnienie, aby dane były spójne, łatwe do porównywania oraz możliwe do wykorzystania w analizach i prognozach. Struktura bazy została zaprojektowana w taki sposób, aby umożliwiała zarówno przechowywanie danych uporządkowanych (np. rejestrów publicznych), jak i danych bardziej zróżnicowanych, pochodzących np. z systemów informatycznych czy plików przekazywanych przez instytucje.

W praktyce oznacza to podział bazy na kilka logicznych części, tworzących spójny schemat danych, który porządkuje informacje i określa ich wzajemne powiązania:

- część przechowująca dane źródłowe w ich pierwotnej formie (bez zmian),
- część, w której dane są sprawdzane i porządkowane,
- część analityczna, w której dane są już przygotowane do wykorzystania w analizach i raportach.

Takie podejście pozwala zachować pełną kontrolę nad danymi – od momentu ich pozyskania aż po ich wykorzystanie.

Kluczowym elementem projektu jest zdefiniowanie wspólnych „łączników” między danymi z różnych źródeł. Dzięki nim możliwe jest powiązanie informacji dotyczących tego samego zjawiska (edukacji, rynku pracy oraz struktury gospodarki), nawet jeśli pochodzą z różnych systemów i są zapisane w odmienny sposób. Klucze te działają jak wspólne identyfikatory, które pozwalają „połączyć” dane w całość.

Kluczowym elementem projektu będzie zdefiniowanie wspólnych identyfikatorów i słowników referencyjnych, które umożliwią łączenie danych pochodzących z różnych źródeł. Dzięki nim możliwe będzie powiązanie informacji dotyczących tych samych zjawisk, np. edukacji, rynku pracy i struktury gospodarki, nawet jeśli dane pochodzą z różnych systemów i są zapisane w odmienny sposób. Klucze te nie będą miały jednej postaci dla wszystkich zbiorów danych. Inne identyfikatory będą potrzebne do łączenia danych przestrzennych, inne do danych edukacyjnych, inne do danych rynku pracy,

⁸ Ministerstwo Cyfryzacji, Standardy otwartości danych, Warszawa 2021-2023.

gospodarki, kwalifikacji i kompetencji. W poniższej tabeli zaprezentowano podstawowe klucze i słowniki referencyjne, które powinny zostać uwzględnione w strukturze bazy danych.

Tabela 3. Podstawowe klucze i słowniki referencyjne w strukturze bazy danych

Klucz / słownik	Zakres zastosowania	Funkcja w bazie danych	Uwagi wdrożeniowe
TERYT/TERC	dane przestrzenne, edukacyjne, gospodarcze, rynku pracy, inwestycyjne	przypisanie danych do województwa, powiatu, gminy lub miejscowości	podstawowy klucz do analiz przestrzennych, map, kartogramów i porównań terytorialnych
RSPO/SIO	szkoły, placówki, oferta kształcenia, uczniowie, absolwenci, kadra, infrastruktura	identyfikacja szkoły lub placówki oraz powiązanie jej z lokalizacją i ofertą kształcenia	wymaga zachowania zgodności identyfikatora placówki z kodem terytorialnym i typem szkoły
Kod zawodu szkolnictwa branżowego	oferta edukacyjna, zawody kształcenia, kwalifikacje, uczniowie i absolwenci	identyfikacja zawodu, w którym prowadzone jest kształcenie	wymaga mapowania do KZiS, ponieważ dane rynku pracy są najczęściej opisywane inną klasyfikacją zawodową
KZiS	oferty pracy, bezrobotni, zawody deficytowe i nadwyżkowe, dane rynku pracy	wspólny słownik zawodów dla danych rynku pracy	podstawowy klucz do łączenia ofert pracy, bezrobocia i części analiz WUP/PUP
Grupy Barometru zawodów	klasyfikacja zawodów deficytowych, zrównoważonych i nadwyżkowych	powiązanie danych ilościowych z oceną ekspercką rynku pracy	wymagają tabeli mapującej między grupami Barometru a KZiS lub zawodami szkolnictwa branżowego
PKD	podmioty gospodarcze, struktura branżowa, inwestycje, pracodawcy	przypisanie podmiotów i inwestycji do branż oraz sektorów gospodarki	umożliwia analizę koncentracji branż i powiązanie popytu na pracę ze strukturą gospodarki
REGON	podmioty gospodarcze, pracodawcy, potencjalnie oferty pracy i inwestycje	identyfikacja podmiotu gospodarczego	przydatny, jeśli dane źródłowe zawierają identyfikator pracodawcy; w ofertach pracy często może być niedostępny
Kod kwalifikacji	kwalifikacje szkolne, kwalifikacje rynkowe, ZSK/ZRK, szkolenia zawodowe	powiązanie zawodów, kierunków kształcenia i szkoleń z kwalifikacjami	wymaga ustalenia wspólnego sposobu zapisu kwalifikacji z różnych źródeł
ESCO / słownik kompetencji	kompetencje z ofert pracy, badań pracodawców, analiz kompetencji cyfrowych, zielonych i wschodzących	porządkowanie nazw umiejętności i kompetencji oraz ich powiązanie z zawodami i kwalifikacjami	powinien pełnić funkcję słownika referencyjnego lub warstwy mapującej, nie zastępując krajowych klasyfikacji zawodów
Identyfikator inwestycji	planowane i realizowane inwestycje	powiązanie lokalizacji inwestycji, branży, harmonogramu i deklarowanych miejsc pracy	może mieć charakter techniczny, tworzony w systemie, jeśli dane źródłowe nie posiadają jednolitego identyfikatora
Identyfikator badania / rekordu badawczego	CAWI/CATI, IDI/FGI	powiązanie danych pierwotnych z branżą, lokalizacją, wielkością firmy, zawodem i kompetencją	pozwala odróżnić dane deklaratywne od danych administracyjnych i statystycznych

Źródło: opracowanie własne

Zastosowanie tych kodów zapewnia, że dane z różnych źródeł będą mogły być ze sobą łączone i porównywane. Zakłada się również stosowanie standardów dla plików, z których dane będą wczytywane do bazy. Przyjmuje się stosowanie kilku podstawowych formatów:

- pliki tabelaryczne (np. CSV, XLSX) – do przekazywania danych przez instytucje,
- pliki w formacie JSON lub XML – wykorzystywane głównie przy automatycznym pobieraniu danych z systemów publicznych,
- dane pobierane bezpośrednio z systemów (np. przez usługi sieciowe).

Dla każdego formatu określone zostaną zasady zapisu danych (np. nazwy kolumn, sposób zapisu dat i liczb, zakres dopuszczalnych wartości), które będą stanowiły wspólny standard dla wszystkich instytucji przekazujących dane. Będą one obejmować między innymi:

- nazwy kolumn (czyli nagłówki tabel), które muszą być zawsze takie same,
- sposób zapisu wartości (np. liczby, daty, tekst),
- kolejność kolumn,
- to, które pola są obowiązkowe, a które mogą pozostać puste.

W praktyce proces standaryzacji formatów danych będzie wyglądał następująco:

- za przygotowanie zasad będzie odpowiadał zespół projektowy lub wykonawca narzędzia (czyli ten, kto buduje system i wie, jak dane muszą wyglądać, żeby działały poprawnie),
- zasady te zostaną następnie uzgadniane z instytucjami przekazującymi dane (np. WUP, JST, szkoły), tak aby były możliwe do zastosowania w praktyce,
- po uzgodnieniu będą one zapisywane w formie instrukcji lub standardu przekazywania danych (np. wzór pliku, opis kolumn, przykłady).

Dzięki temu wszystkie pliki (np. dane pozyskiwane z określonych instytucji) będą miały podobną strukturę i będą przygotowywane według jednego wzoru. Jeśli dane zostaną zapisane według tych zasad, będzie można je automatycznie wczytać do systemu bez dodatkowych poprawek. Jeżeli natomiast zasady nie są zachowane (np. zmieniono nazwę kolumny albo wpisano datę w innym formacie), system może mieć problem z odczytaniem danych lub wczytać je błędnie. Dlatego ustalenie takich zasad na początku pozwoli uniknąć pomyłek, przyspieszy pracę i zapewni większą wiarygodność wyników.

Istotnym elementem projektu będą mechanizmy sprawdzania jakości danych, które powinny działać w sposób ciągły i być wbudowane w proces przetwarzania danych. Proces ten powinien obejmować:

- sprawdzenie czy dane mają poprawną strukturę (np. czy wszystkie wymagane pola są wypełnione),
- kontrolę zgodności kodów z obowiązującymi słownikami (np. czy dany zawód lub jednostka terytorialna istnieje),
- wykrywanie błędów logicznych (np. wartości ujemnych tam, gdzie nie powinny występować),
- eliminowanie powtarzających się danych.

Dane, które nie spełniają wymagań, nie będą od razu usuwane, lecz trafiają do specjalnej części systemu, gdzie będą mogły zostać poprawione lub uzupełnione. Dzięki temu zachowana zostanie przejrzystość całego procesu.

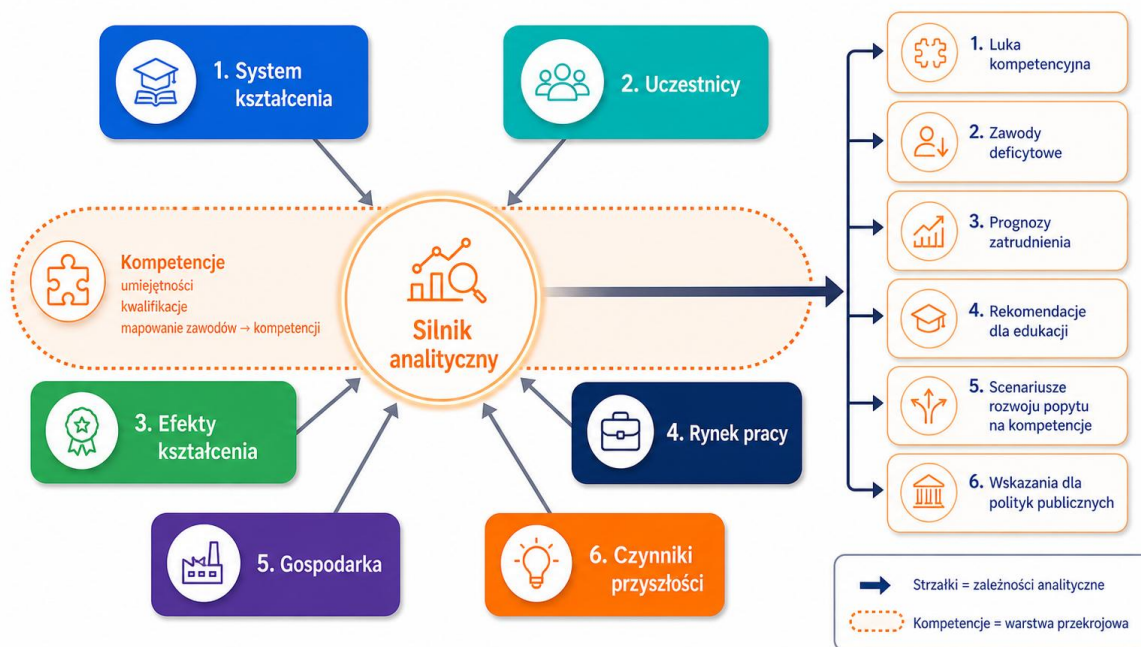
Przewiduje się również gromadzenie informacji o pochodzeniu danych oraz sposobie ich przetwarzania, co pozwala zachować pełną przejrzystość i możliwość odtworzenia wyników analiz. Oznacza to, że dla każdej informacji będzie można ustalić skąd pochodzi, kiedy została pobrana oraz w jaki sposób została przetworzona. Zapewni to wiarygodność danych oraz możliwość ich odtworzenia w przyszłości.

Całość rozwiązania została zaprojektowana w sposób zapewniający bezpieczeństwo danych, w tym kontrolę dostępu, ograniczenie przetwarzania danych osobowych oraz zgodność z obowiązującymi przepisami (np. RODO). W szczególności zakłada się ograniczenie przetwarzania danych osobowych do niezbędnego minimum oraz stosowanie zasad kontroli dostępu do danych.

II. Koncepcja modułu obliczeniowego

Moduł obliczeniowy stanowi centralny element systemu. Odpowiada za przekształcanie danych zgromadzonych w module wejściowym w uporządkowaną i analitycznie użyteczną wiedzę. Jego zadaniem jest integracja danych pochodzących z różnych źródeł, ich przetworzenie oraz generowanie wskaźników i zestawień wspierających analizę rynku pracy i systemu kształcenia zawodowego. W praktyce moduł ten pełni funkcję silnika analitycznego systemu, pozwalając na identyfikację zależności, trendów oraz strukturalnych powiązań między edukacją i rynkiem pracy (podażą kompetencji a popytem na pracę).

Schemat 5. Model analityczny narzędzia: od danych wejściowych do rekomendacji i prognoz



Źródło: opracowanie własne

Proces obliczeniowy obejmuje szereg operacji przetwarzania danych, zaczynając od ich łączenia, filtrowania i porządkowania, przez agregację i budowę wskaźników, aż po przygotowanie danych do analiz przestrzennych i wizualizacji. W module obliczeniowym należy wyraźnie wyodrębnić funkcje prognostyczne, obejmujące prognozowanie kluczowych zmiennych, takich jak zapotrzebowanie na zawody i kompetencje, liczba ofert pracy, luka popytowo-podażowa oraz ryzyko niedoboru kadr. Prognozy powinny być realizowane w różnych horyzontach czasowych (np. 1 rok, 3 lata, 5 lat) oraz w przekrojach przestrzennych i sektorowych. W efekcie dane surowe przekształcane są w informacje pozwalające wyciągać użyteczne wnioski wspierające decyzje strategiczne.

2.1. Wymiary danych i klucze konsolidacji

Podstawą działania modułu obliczeniowego będzie porządkowanie danych według wspólnych wymiarów analitycznych. Wymiary te pozwolą łączyć dane pochodzące z różnych źródeł, agregować je do porównywalnych poziomów oraz przygotowywać zestawienia i wizualizacje. Najważniejsze wymiary to: czas, terytorium, szkoła lub placówka, zawód kształcenia, zawód rynku pracy, branża gospodarki, podmiot gospodarczy, kwalifikacja oraz kompetencja.

Dla prawidłowego działania modułu obliczeniowego konieczne jest nie tylko wskazanie wspólnych wymiarów analitycznych, ale także określenie, na jakim najniższym poziomie szczegółowości dane mogą być analizowane i łączone. Poszczególne wskaźniki różnią się bowiem dostępnością przekrojów terytorialnych, zawodowych, branżowych, kwalifikacyjnych i kompetencyjnych. Część danych może być analizowana na poziomie szkoły, gminy lub powiatu, inne są dostępne wyłącznie na poziomie województwa albo wymagają wcześniejszego mapowania między klasyfikacjami.

Tabela zamieszczona w załączniku nr 5 porządkuje najniższe dostępne poziomy agregacji danych według głównych wymiarów analizy. Jej celem jest wskazanie, które wskaźniki mogą być bezpośrednio wykorzystywane w analizach przestrzennych, branżowych, zawodowych i kompetencyjnych, a które wymagają dodatkowego przetworzenia, agregacji lub walidacji. Zestawienie stanowi również punkt wyjścia do projektowania zestawień przekrojowych, map, dashboardów oraz modeli obliczeniowych w dalszych częściach narzędzia.

Zestawienie pokazuje, że nie wszystkie wskaźniki mogą być analizowane w tych samych przekrojach. Największą szczegółowość przestrzenną mają zwykle dane edukacyjne, rejestrowe i gospodarcze, natomiast dane dotyczące losów absolwentów, kompetencji, inwestycji i prognoz często wymagają agregacji, mapowania słowników lub uzupełnienia danymi pierwotnymi. Z tego względu moduł obliczeniowy powinien uwzględniać zarówno dane bezpośrednio porównywalne, jak i dane wymagające wcześniejszej standaryzacji, przeliczenia lub walidacji eksperckiej.

Na etapie koncepcji wskazuje się podstawowe klucze i klasyfikacje, które mogą służyć konsolidacji danych. Nie oznacza to jeszcze gotowego modelu bazy danych ani pełnego schematu technicznego integracji. Szczegółowe reguły mapowania, walidacji i aktualizacji słowników powinny zostać opracowane na etapie szczegółowych założeń funkcjonalno-technicznych oraz projektu informatycznego narzędzia.

Szczególne znaczenie będzie miało stosowanie słowników referencyjnych. Dla danych przestrzennych podstawowym kluczem powinien być TERYT/TERC, ponieważ system TERYT obejmuje identyfikatory i nazwy jednostek podziału

terytorialnego kraju, w tym województw, powiatów i gmin. Dla danych o zawodach rynku pracy podstawowym odniesieniem powinna być Klasyfikacja Zawodów i Specjalności na potrzeby rynku pracy, natomiast dla danych gospodarczych – Polska Klasyfikacja Działalności.

Tabela 4. Wymiary danych i podstawowe klucze konsolidacji

Wymiar danych	Znaczenie w narzędziu	Podstawowe klucze / klasyfikacje	Główne źródła danych	Uwagi integracyjne
Czas	pozwała analizować zmiany, trendy i prognozy	rok, kwartał, miesiąc, data publikacji, data sprawozdawcza	wszystkie źródła	konieczne jest ujednolicenie okresów sprawozdawczych, np. rok szkolny, rok kalendarzowy, miesiąc publikacji oferty
Terytorium	pozwała analizować dane w układzie przestrzennym	TERYT/TERC, województwo, powiat, gmina, miejscowość	GUS, SIO, RSPO, WUP/PUP, REGON, JST	podstawowy klucz łączenia danych przestrzennych
Szkoła / placówka	pozwała analizować ofertę edukacyjną i rozmieszczenie szkół	numer RSPO, identyfikator SIO, REGON szkoły, TERYT	RSPO, SIO, JST	klucz dla danych o szkołach, uczniach, oddziałach i absolwentach
Zawód kształcenia	opisuje podaż edukacyjną i przyszły strumień absolwentów	kod zawodu szkolnictwa branżowego, nazwa zawodu, kwalifikacje wyodrębnione w zawodzie	SIO, szkoły, JST, dokumenty edukacyjne	wymaga mapowania do KZiS lub grup zawodów stosowanych w Barometrze zawodów i Blenderze Danych
Zawód rynku pracy	opisuje popyt na pracę i sytuację zawodów	KZiS, grupy zawodów Barometru zawodów, grupy zawodów Blendera Danych	WUP/PUP, CBOP, Barometr zawodów, Blender Danych, internetowe oferty pracy	wymaga słowników przejścia między różnymi poziomami szczegółowości zawodów
Branża gospodarki	pozwała analizować strukturę gospodarki i powiązanie z ofertą edukacyjną	PKD, sekcja PKD, dział PKD, mapowanie branżowe	REGON, GUS/BDL, JST, SSE/ŁSSE, PAIH, CAWI/CATI	PKD nie jest bezpośrednim odpowiednikiem zawodu, dlatego konieczne jest mapowanie branża - zawód
Podmiot gospodarczy	pozwała analizować pracodawców, inwestycje i koncentrację firm	REGON, nazwa podmiotu, lokalizacja, PKD	REGON, JST, SSE/ŁSSE, PAIH, CAWI/CATI	wykorzystanie identyfikatorów zależy od dostępności danych, podstawy prawnej i poziomu anonimizacji
Kwalifikacja	pozwała łączyć edukację, ZSK i potrzeby rynku pracy	kod kwalifikacji, nazwa kwalifikacji, ZSK, kwalifikacje wyodrębnione w zawodach	SIO, IBE/ZSK, szkoły, dokumenty programowe	wymaga powiązania kwalifikacji z zawodami kształcenia i zawodami rynku pracy
Kompetencja	pozwała analizować jakościowe wymagania rynku pracy	ESCO, słownik kompetencji, kody tematyczne, klasyfikacja kompetencji opracowana dla narzędzia	IBE, internetowe oferty pracy, CAWI/CATI, IDI/FGI	wymaga opracowania słownika kompetencji oraz procedury kodowania treści ofert i wyników badań
Inwestycja	pozwała identyfikować przyszłe źródła popytu na pracę	nazwa inwestycji, inwestor, TERYT, PKD lub mapowanie branżowe, deklarowana liczba miejsc pracy	JST, SSE/ŁSSE, PAIH, inwestorzy	dane mają często charakter deklaracyjny i wymagają aktualizacji oraz walidacji instytucjonalnej

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników analizy danych zastanych

2.2. Projekt logiki przetwarzania danych⁹

Logika przetwarzania danych obejmuje zestaw operacji, które umożliwiają przekształcanie danych pochodzących z różnych źródeł w jednolitą, porównywalną i analitycznie użyteczną strukturę. Na etapie koncepcji przyjmuje się, że jednolita struktura analityczna powinna być złożona z kilku powiązanych warstw danych: danych edukacyjnych, danych rynku pracy, danych gospodarczych, danych przestrzennych oraz danych prognostycznych i eksperckich. Dane edukacyjne powinny obejmować m.in. szkoły i placówki, typ szkoły, zawody i kierunki kształcenia, liczbę uczniów oraz absolwentów. Dane rynku pracy powinny obejmować m.in. bezrobotnych według zawodów, oferty pracy, zawody deficytowe i nadwyżkowe oraz wyniki analiz WUP i Barometru zawodów. Dane gospodarcze powinny obejmować strukturę podmiotów gospodarczych według branż, lokalizacji i wielkości, a dane przestrzenne powinny pozwalać na przypisanie informacji do województwa, powiatu, gminy lub miejscowości.

Proces przekształcania danych pochodzących z różnych źródeł w użyteczną strukturę analityczną obejmuje kolejne operacje przetwarzania danych, w tym ich łączenie, filtrowanie, porządkowanie oraz agregację, które łącznie prowadzą do uzyskania syntetycznych informacji analitycznych. Dane pochodzące z różnych źródeł wymagają ujednolicenia zakresów, struktur oraz formatów, co stanowi podstawę ich dalszego przetwarzania. Proces ten uwzględnia więc zarówno różnorodność zakresów informacji, jak i formatów, w jakich zostały pozyskane bądź przekazane przez właściwe podmioty.

Aby doprecyzować logikę przetwarzania danych, poniżej przedstawiono operacyjny przebieg prac w module obliczeniowym. Obejmuje on kolejne etapy: od pobrania i rejestracji danych, przez walidację, standaryzację, mapowanie klasyfikacji, deduplikację i agregację, aż po obliczanie wskaźników, przygotowanie danych do analiz, prognozowania i wizualizacji. Taki układ pozwala pokazać, w jaki sposób dane z różnych źródeł będą przekształcane w uporządkowane zbiory analityczne.

Tabela 5. Operacyjna logika przetwarzania danych w module obliczeniowym

Etap przetwarzania	Zakres działań	Dane wejściowe	Wynik pośredni / produkt	Przykładowe reguły kontroli
1. Pobranie i rejestracja danych	Pobranie danych z API, plików CSV/XLSX, raportów, formularzy i badań pierwotnych. Zapis informacji o źródle, dacie pobrania i wersji zbioru.	SIO, RSPO, WUP/PUP/CBOP, GUS/BDL, REGON, Barometr zawodów, CAWI/CATI, IDI/FGI, dane inwestycyjne	Rejestr zbiorów źródłowych	Sprawdzenie czy zbiór ma wymagane pola, datę pobrania, źródło i wersję.
2. Walidacja techniczna	Sprawdzenie formatu plików, nazw kolumn, typów danych, kompletności pól i duplikatów.	Surowe dane źródłowe	Zbiór danych zaakceptowanych lub skierowanych do korekty	Kontrola braków, wartości ujemnych, błędnych dat, duplikatów, niezgodnych nagłówków.
3. Standaryzacja formatów	Ujednolicenie dat, nazw jednostek terytorialnych, kodów, jednostek miary, nazw zawodów, kwalifikacji i branż.	Dane po walidacji technicznej	Dane w formacie wspólnym dla systemu	Zastosowanie jednolitych formatów dat, liczb, kodów TERYT/TERC, PKD, KZiS i RSPO/SIO.
4. Kodowanie i mapowanie klasyfikacji	Przypisanie rekordów do wspólnych słowników i klasyfikacji: TERYT/TERC, RSPO/SIO, KZiS, PKD, zawody szkolnictwa branżowego, kwalifikacje i ESCO.	Dane edukacyjne, dane rynku pracy, dane gospodarcze, dane kompetencyjne	Tabele mapujące i dane zakodowane	Kontrola zgodności kodów ze słownikami referencyjnymi; oznaczenie rekordów bez dopasowania.

⁹ Na podstawie: Gajdos A., *Struktura zawodowa rynku pracy w Polsce. Systemy informacyjne i prognozy*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2016; Gajdos A., Lewandowska-Gwarda K., *Analizy i prognozy polskiego rynku pracy. Przekrój grup zawodowych*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, 2022; MRPiPS, *Opracowanie i wdrożenie systemu strategicznego prognozowania zapotrzebowania na umiejętności w obszarze zielonej i cyfrowej gospodarki. Inwentaryzacja i analiza stosowanych rozwiązań*, Warszawa 2025

Etap przetwarzania	Zakres działań	Dane wejściowe	Wynik pośredni / produkt	Przykładowe reguły kontroli
5. Dedupikacja i czyszczenie danych	Usunięcie powtórzeń, szczególnie w ofertach pracy i danych pozyskiwanych z wielu źródeł.	Oferty pracy, dane CBOP, dane internetowe, dane instytucjonalne	Oczyszczony zbiór rekordów	Reguły zgodności: tytuł stanowiska, pracodawca, lokalizacja, data publikacji, treść oferty.
6. Agregacja do wspólnych przekrojów	Grupowanie danych do uzgodnionych poziomów: powiat × zawód × rok, powiat × branża × rok, gmina × szkoła × zawód, branża × kompetencja × okres.	Dane zakodowane i oczyszczone	Tabele analityczne	Sprawdzenie, czy agregacja nie łączy nieporównywalnych kategorii i czy zachowuje liczebności.
7. Obliczanie wskaźników prostych i względnych	Obliczenie liczebności, udziałów, dynamiki, wskaźników na 1000 mieszkańców, wskaźników wykorzystania i koncentracji.	Tabele analityczne	Katalog wskaźników podstawowych	Kontrola mianowników, wartości skrajnych, braków danych i zgodności z definicją z karty metadanych.
8. Obliczanie wskaźników relacyjnych	Porównanie podaży i popytu: absolwenci – oferty pracy, oferty – bezrobotni, inwestycje – zapotrzebowanie na pracowników, kompetencje – zawody.	Wskaźniki podstawowe z kilku obszarów	Wskaźniki dopasowania i niedopasowania	Sprawdzenie wspólnego poziomu agregacji, np. powiat × zawód × rok.
9. Normalizacja i budowa miar syntetycznych	Przekształcenie wybranych wskaźników do wspólnej skali i budowa rankingów, indeksów lub profili.	Wskaźniki relacyjne i podstawowe	Indeksy syntetyczne, rankingi, profile powiatów/zawodów	Dokumentacja metody normalizacji, wag i interpretacji wyniku.
10. Analiza trendów i prognozowanie	Obliczenie dynamiki, trendów, scenariuszy i prognoz zapotrzebowania na zawody, kwalifikacje i kompetencje.	Szeregi czasowe, dane wyprzedzające, dane eksperckie	Prognozy, scenariusze, sygnały ostrzegawcze	Porównanie prognoz z danymi rzeczywistymi i ocena błędu prognozy.
11. Przygotowanie danych do wizualizacji	Przekształcenie wyników do formatów wymaganych przez tabele, wykresy, mapy, Sankey, kartogramy i dashboardy.	Tabele wynikowe i wskaźniki	Zbiory prezentacyjne dla modułu prezentacyjnego	Kontrola zgodności formatów, etykiet, filtrów, legend i poziomów agregacji.

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników analizy danych zastanych

Podstawowymi kluczami łączenia danych powinny być:

- kody TERYT/TERC dla jednostek terytorialnych,
- identyfikatory szkół z RSPO/SIO dla jednostek edukacyjnych,
- kody zawodów zgodne z KZiS lub z mapowaniem do grup zawodów stosowanych w Barometrze zawodów,
- kody zawodów szkolnictwa branżowego dla danych edukacyjnych,
- kody PKD dla branż i sektorów gospodarki,
- kody kwalifikacji, jeśli dane pozwalają na analizę na poziomie kwalifikacji,
- słownik kompetencji oparty na ESCO lub mapowaniu do ESCO, szczególnie dla danych z ofert pracy, badań pracodawców i analiz kompetencji cyfrowych, zielonych oraz wschodzących.

W przypadku danych kompetencyjnych rekomenduje się wykorzystanie słownika kompetencji opartego na ESCO lub mapowania do ESCO. Pozwoli to ujednolicić nazwy umiejętności pojawiające się w ofertach pracy, badaniach pracodawców i opisach zawodów oraz powiązać je z zawodami, kwalifikacjami i branżami. Mapowanie do ESCO nie powinno zastępować krajowych klasyfikacji zawodów i kwalifikacji, lecz pełnić funkcję warstwy pośredniej dla analizy kompetencji. Dzięki temu możliwe będzie porównywanie zapotrzebowania na kompetencje cyfrowe, zielone, techniczne i przekrojowe w różnych źródłach danych.

Integracja danych nie powinna więc polegać na prostym scaleniu wszystkich zbiorów, lecz na budowie słowników i mapowań między różnymi klasyfikacjami, zwłaszcza między zawodami szkolnymi, KZiS, grupami Barometru zawodów i branżami PKD. Rekomendowanym środowiskiem przetwarzania danych powinno być relacyjne repozytorium danych lub hurtownia danych, z rozszerzeniem dla analiz przestrzennych i uzupełnieniem o narzędzia do cyklicznego pobierania, czyszczenia i agregowania danych (ELT/ETL).

W pierwszym etapie przetwarzania danych zastosowane będą **algorytmy filtrowania warunkowego oraz sortowania i rangowania danych**:

- algorytm filtrowania polega na selekcji danych spełniających określone kryteria logiczne (np. zawód = „technik informatyk”, powiat = „łódzki”, rok > 2020). Efektem będzie przygotowanie danych do analiz lokalnych, branżowych czy sektorowych;
- algorytm sortowania i rangowania uporządkuje następnie dane według określonych kryteriów (np. liczby ofert pracy lub dynamiki zmian), a następnie przypisze im ranking lub pozycję. Efektem może być ranking zawodów deficytowych czy lista branż o największym wzroście zatrudnienia.

Kluczowym elementem logiki będzie integracja danych po wspólnych przekrojach analitycznych, przede wszystkim: terytorium, zawód, branża i czasie. Na etapie koncepcji zakłada się wykorzystanie identyfikatorów i klasyfikacji referencyjnych, takich jak kody TERYT/TERC dla jednostek terytorialnych, identyfikatory szkół i placówek z RSPO/SIO, kody zawodów i specjalności KZiS, kody zawodów szkolnictwa branżowego, grupy zawodów stosowane w Barometrze zawodów oraz kody PKD dla branż i sektorów gospodarki.

Integracja powinna obejmować przede wszystkim wskaźniki pozwalające porównać podaż kształcenia z popytem na pracę i strukturą gospodarki. Przykładowo mogą to być: liczba uczniów i absolwentów według zawodów kształcenia i powiatów, liczba ofert pracy według zawodów i powiatów, liczba bezrobotnych według zawodów i powiatów, klasyfikacja zawodów jako deficytowych, zrównoważonych lub nadwyżkowych, liczba podmiotów gospodarczych według sekcji/działów PKD oraz lokalizacja planowanych inwestycji i deklarowanych miejsc pracy.

Zamiast szczegółowego algorytmu informatycznego na tym etapie wskazuje się przykładową procedurę łączenia i mapowania danych. Polega ona na:

- przypisaniu każdego rekordu do jednostki terytorialnej, np. powiatu, przy użyciu kodów TERYT/TERC;
- przypisaniu zawodów z różnych źródeł do wspólnego słownika, np. KZiS lub słownika mapującego zawody szkolnictwa branżowego na KZiS i grupy Barometru zawodów;
- przypisaniu branż do kodów PKD;
- następnie agregacji danych do wspólnego poziomu, np. powiat × zawód × rok.

Efektem jest tabela analityczna, w której dla tego samego powiatu i zawodu można zestawiać dane edukacyjne, dane rynku pracy oraz dane gospodarcze.

Następnie stosowana będzie **agregacja danych, w tym agregacja wielowymiarowa**, polegająca na grupowaniu danych według wielu wymiarów jednocześnie (np. zawód, powiat, rok) oraz obliczaniu dla każdej grupy wartości statystycznych (np. suma, średnia, liczność). Dzięki temu możliwe będzie tworzenie zestawień analitycznych, takich jak liczba absolwentów wg zawodu i powiatu czy liczba ofert pracy wg branży i czasu.

Uzupełnieniem tego etapu będzie **relatywizacja danych**, czyli przekształcenie wartości bezwzględnych do postaci wskaźników względnych, np. wartość na 1000 mieszkańców, na 100 uczniów lub absolwentów, na 100 podmiotów gospodarczych lub w ujęciu procentowym. Dzięki temu możliwe będzie rzetelne porównywanie zjawisk między jednostkami o różnej wielkości oraz ograniczenie efektów skali.

Odrębnym etapem może być **normalizacja lub standaryzacja zmiennych**, stosowana wtedy, gdy wskaźniki mają zostać wykorzystane do budowy miar syntetycznych, rankingów lub modeli porównawczych. W takim przypadku wartości wskaźników mogą zostać przekształcone do wspólnej skali, np. metodą min-max do przedziału [0,1], albo wystandaryzowane z wykorzystaniem średniej i odchylenia standardowego.

W kolejnym kroku stosowany jest **algorytm obliczania wskaźników relacyjnych**, który pozwala na analizę zależności między zmiennymi, w szczególności relacji popytu i podaży pracy. Przykładowo:

- wskaźnik deficytu zawodów = liczba ofert pracy / liczba bezrobotnych;
- wskaźnik zatrudnienia absolwentów = liczba pracujących absolwentów / liczba absolwentów.

Analiza zmian w czasie realizowana jest poprzez **algorytm analizy dynamiki**, który umożliwia obliczanie zmian rok do roku oraz identyfikację trendów wieloletnich. Pozwala to na wskazanie zawodów rozwijających się oraz tych, których znaczenie na rynku pracy maleje, a także analizę zmian w strukturze rynku pracy.

Uzupełnieniem logiki przetwarzania danych powinny być mechanizmy walidacji modelu, obejmujące porównanie prognoz z danymi rzeczywistymi, ocenę błędu prognozy oraz monitorowanie jakości wyników w czasie. Pozwoli to na systematyczne doskonalenie modelu oraz zwiększenie wiarygodności generowanych analiz. Zastosowanie powyższych algorytmów pozwala na budowę spójnego systemu przetwarzania danych, który będzie przekształcał dane szczegółowe w uporządkowaną wiedzę analityczną. Będzie ona stanowiła podstawę do dalszych analiz, wizualizacji oraz procesów prognostycznych.

2.3. Opracowanie zestawień i modeli analitycznych¹⁰

Moduł obliczeniowy powinien umożliwiać tworzenie zestawień oraz modeli analitycznych, które stanowią podstawowe narzędzie interpretacji danych i identyfikacji zależności między systemem kształcenia a rynkiem pracy. Jego funkcją powinno być przekształcenie przetworzonych danych w formy umożliwiające analizę porównawczą, strukturalną oraz dynamiczną. Szczególną rolę w module analitycznym odgrywa analiza kompetencji (umiejętności), która pozwala na przejście od poziomu zawodów do bardziej szczegółowego poziomu zapotrzebowania na konkretne umiejętności.

Podstawowym elementem tego etapu pracy narzędzia analitycznego będzie przygotowanie wielowymiarowych zestawień danych, w szczególności tabel przestawnych, które umożliwiają analizę danych w różnych przekrojach jednocześnie (np. zawód, region, czas, poziom wykształcenia). Tabele przestawne pozwalają na szybkie przekształcanie i podsumowywanie dużych zbiorów danych oraz identyfikację zależności, trendów i niedopasowań strukturalnych, które nie są widoczne w danych surowych. W koncepcji narzędzia przewiduje się dwa typy zestawień: zestawienia podstawowe oraz zestawienia warunkowe/rozwojowe. Zestawienia podstawowe powinny znaleźć się w narzędziu w pierwszej kolejności, ponieważ odpowiadają bezpośrednio na cel narzędzia, tj. ocenę relacji między edukacją zawodową, popytem na pracę i strukturą gospodarki regionalnej. Zestawienia warunkowe mogą zostać przyjęte po potwierdzeniu dostępności danych, opracowaniu słowników i mapowań na etapie przygotowania szczegółowego projektu informatycznego.

Zestawienia podstawowe:

- **edukacja a rynek pracy (dane SIO i WUP):**
 - liczba absolwentów i liczba ofert pracy w podziale na zawód, powiat i rok (efektem będzie identyfikacja zawodów deficytowych i nadwyżkowych),
 - liczba uczniów w trakcie kształcenia oraz zapotrzebowanie na zawody w podziale na zawód i powiat (efektem będzie ocena przyszłych niedopasowań);
- **struktura gospodarki a edukacja (dane GUS/REGON, SIO):**
 - liczba podmiotów gospodarczych oraz liczba absolwentów w podziale na branżę i powiat (efektem będzie ocena dopasowania oferty edukacyjnej do struktury gospodarki),
 - dynamika rozwoju branż oraz liczba absolwentów w podziale na branżę i czas (efektem będzie identyfikacja obszarów niedoinwestowanych edukacyjnie);
- **analizy strukturalne rynku pracy (dane WUP, GUS):**
 - liczba bezrobotnych w podziale na zawód, wiek, poziom wykształcenia i powiat, a w wariancie rozszerzonym również według branży gospodarki pracodawcy, np. sekcji lub działu PKD, o ile możliwe będzie powiązanie oferty z działalnością pracodawcy (efektem będzie identyfikacja grup ryzyka i niedopasowań),
 - liczba ofert pracy w podziale na zawód, formę zatrudnienia, region i czas (efektem będzie analiza struktury popytu na pracę);
- **inwestycje a rynek pracy (dane JST/SSE/PAIH, WUP):**
 - lokalizacja inwestycji, branża oraz planowane zatrudnienie w odniesieniu do dostępnych zasobów pracy w powiecie/regionie (efektem będzie identyfikacja przyszłych deficytów kadrowych);
- **analizy dynamiczne (wszystkie źródła):**
 - liczba absolwentów oraz liczba ofert pracy w podziale na zawód i rok (efektem będzie identyfikacja trendów i zmian strukturalnych),
 - dynamika zmian w branżach, zatrudnieniu i edukacji w podziale na sektor i czas (efektem będzie identyfikacja sektorów rozwijających się i schyłkowych),
 - dynamika zapotrzebowania na kompetencje w podziale na branże i zawody (efektem będzie identyfikacja trendów kompetencyjnych),
 - zmiany struktury kompetencji w czasie (np. wzrost znaczenia kompetencji cyfrowych i zielonych).

Zestawienia warunkowe/rozwojowe:

- **losy absolwentów (dane ELA):**
 - poziom zatrudnienia wynagrodzenie i czas wejścia na rynek pracy absolwentów w podziale na kierunek kształcenia, uczelnię, region i rok (efektem będzie ocena efektywności kształcenia);
- **kompetencje a gospodarka (dane IBE, GUS/REGON):**

¹⁰ Na podstawie: Gajdos A., *Struktura zawodowa rynku pracy w Polsce...*, op. cit.; Laskowska I., Żółtaszek A., *Analizy i prognozy polskiego rynku pracy. Przekrój powiatowy*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2021; Dańska-Borsiak B., Olejnik A., *Analizy i prognozy polskiego rynku pracy. Przekrój wojewódzki*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2021; PARP, *Rynek pracy, edukacja, kompetencje. Aktualne trendy i wyniki badań*, Warszawa 2025.

- poziom kompetencji w podziale na branżę, region i czas (efektem będzie identyfikacja luk kompetencyjnych),
- zapotrzebowanie na kompetencje oraz struktura zatrudnienia w podziale na sektor gospodarki i region (efektem będzie ocena dopasowania kwalifikacji do potrzeb rynku) (efektem będzie identyfikacja kompetencji kluczowych dla rozwoju sektorów);
- **kompetencje a rynek pracy (dane IOP, WUP, IBE):**
 - identyfikacja kompetencji i umiejętności wymaganych w internetowych ofertach pracy, po uprzednim przetworzeniu treści ogłoszeń i zakodowaniu ich według przyjętego słownika kompetencji,
 - zapotrzebowanie na kompetencje w ofertach pracy po uprzednim zakodowaniu treści ogłoszeń według wybranego słownika kompetencji, np. ESCO lub słownika opracowanego dla narzędzia,
 - współwystępowanie kompetencji (np. kompetencje techniczne + miękkie) (efektem będzie identyfikacja pakietów kompetencji),
 - identyfikacja kompetencji często występujących w ofertach pracy dla wybranych zawodów, np. kompetencji cyfrowych, technicznych, językowych, społecznych i organizacyjnych
 - analiza zmian częstotliwości występowania wybranych kompetencji (zapotrzebowania na kompetencje) (efektem będzie identyfikacja kompetencji rosnących, stabilnych i tracących znaczenie),
 - identyfikacja nowych obszarów kompetencyjnych;
- **mobilność edukacyjno-zawodowa (dane ELA):**
 - miejsce kształcenia oraz miejsce zatrudnienia absolwentów w podziale na kierunek, zawód i czas (efektem będzie identyfikacja przepływów absolwentów i powiązań między powiatami);
- **analizy scenariuszowe:**
 - wpływ uruchomienia lub zamknięcia kierunku kształcenia na rynek pracy (efektem będzie ocena skutków decyzji edukacyjnych),
 - wpływ nowych inwestycji na zapotrzebowanie na zawody i kompetencje (efektem będzie identyfikacja przyszłych niedoborów kadrowych),
 - symulacja zmian struktury gospodarki (efektem będzie ocena wpływu transformacji gospodarczej na system kształcenia).

Efektem tego etapu będzie zestaw modeli i analiz umożliwiających kompleksową ocenę relacji między edukacją a rynkiem pracy, w tym identyfikację obszarów niedopasowania oraz kierunków interwencji w systemie kształcenia zawodowego.

2.4. Przygotowanie danych do wizualizacji¹¹

Ostatnim etapem przetwarzania danych w module obliczeniowym będzie przygotowanie ich do wizualizacji, której celem jest przedstawienie wyników analiz w formie czytelnej i użytecznej dla odbiorców. Etap ten będzie polegał na przekształceniu danych analitycznych w zestawy danych wejściowych dla narzędzi wizualizacyjnych, w tym paneli danych (dashboardów), raportów oraz systemów informacji przestrzennej (GIS), które umożliwiają prezentację zjawisk w układzie przestrzennym. Wizualizacja danych będzie pozwalała na identyfikację zależności i wzorców, które nie są widoczne w danych tabelarycznych. System powinien uwzględniać różne grupy użytkowników (np. JST, szkoły, instytucje rynku pracy, pracodawcy), oferując dostosowane widoki danych oraz zakres informacji odpowiadający ich potrzebom decyzyjnym.

Pierwszym krokiem będzie **standaryzacja formatów danych**, polegająca na ujednoliceniu struktury plików, nazw zmiennych, jednostek miary oraz zakresów wartości. Etap ten poprzedzi procesy przetwarzania danych. Standaryzacja zapewni spójność danych oraz możliwość ich bezpośredniego wykorzystania w różnych narzędziach analitycznych i wizualizacyjnych. Standaryzacja obejmie również dostosowanie danych do wymogów konkretnych narzędzi (np. struktura tabel, formaty dat, identyfikatory przestrzenne).

Kolejnym etapem będzie **generowanie plików wejściowych** do narzędzi wizualizacyjnych. Dane przygotowywane będą w formatach umożliwiających ich automatyczne wczytanie i aktualizację (np. pliki tabelaryczne lub struktury danych wykorzystywane w systemach raportowych). Na tym etapie po stronie użytkowników narzędzia nastąpi także wybór odpowiedniego poziomu agregacji danych. Dane powinny być zarówno czytelne i użyteczne dla odbiorcy, a jednocześnie zachowywać wartość analityczną.

Istotnym elementem jest **przygotowanie danych do analiz i wizualizacji przestrzennych (GIS)**. Obejmuje to przypisanie danych do jednostek terytorialnych (np. gmin, powiatów, województwa) oraz ich dostosowanie do prezentacji kartograficznej. W szczególności przygotowywane są dane do:

- kartogramów – przedstawiających natężenie zjawiska w jednostkach terytorialnych (np. wskaźnik bezrobocia lub liczba absolwentów w przeliczeniu na mieszkańców),
- kartodiagramów – prezentujących wielkość i strukturę zjawisk w przestrzeni (np. liczba ofert pracy lub przepływy absolwentów między regionami), gdzie wartości przedstawiane są w formie diagramów umieszczonych na mapie.

¹¹ Na podstawie: Główny Urząd Statystyczny, Graficzna prezentacja danych statystycznych. Główny Urząd Statystyczny, Graficzna prezentacja danych statystycznych, Warszawa 2022., Warszawa 2014; Ministerstwo Rozwoju i Technologii, Specyfikacja danych „Planowanie przestrzenne” 2.0, Warszawa 2024-2025

Dzięki odpowiedniemu przygotowaniu danych możliwe jest tworzenie wizualizacji przedstawiających m.in. rozmieszczenie przestrzenne zjawisk, ich natężenie oraz kierunki przepływów (np. migracje edukacyjno-zawodowe).

Efektem tego etapu jest zestaw uporządkowanych i ustandaryzowanych danych, gotowych do wykorzystania w narzędziach wizualizacyjnych. Umożliwia on prezentację wyników analiz w sposób przejrzysty i intuicyjny, co zwiększa ich użyteczność w procesie podejmowania decyzji oraz monitorowania zmian na rynku pracy i w systemie kształcenia.

III. Koncepcja modułu prezentacyjnego

Moduł prezentacyjny odpowiada za wizualizację danych w sposób czytelny, interaktywny i użyteczny dla decydentów.

3.1. Sposób prezentacji danych

Dobór form wizualizacji powinien być ściśle powiązany z charakterem analizowanych danych oraz potrzebami użytkowników (np. JST, szkoły, instytucje rynku pracy). Oznacza to, że różne typy danych (czasowe, przestrzenne, strukturalne, relacyjne) wymagają zastosowania odmiennych form prezentacji.

Zakres działań:

- **tabele danych:**
 - prezentacja szczegółowych zestawień liczbowych (np. liczba uczniów, absolwentów, ofert pracy),
 - możliwość filtrowania, sortowania i agregacji danych,
 - wykorzystanie w analizach operacyjnych i raportach szczegółowych;
- **wykresy liniowe i słupkowe:**
 - wykresy liniowe: prezentacja zmian w czasie (np. liczba absolwentów, dynamika ofert pracy),
 - wykresy słupkowe: porównania między kategoriami (np. zawody, branże, powiaty),
 - identyfikacja trendów oraz różnic strukturalnych;
- **wykresy zależności (korelacyjne):**
 - prezentacja relacji między zmiennymi (np. liczba absolwentów a liczba ofert pracy),
 - identyfikacja współzależności i niedopasowań (np. nadwyżki/deficyty),
 - możliwość wykorzystania wykresów punktowych (scatter plot);
- **wykresy Sankey'a i wykresy wstępowe:**
 - Sankey: wizualizacja przepływów (np. przejścia uczniów między kierunkami, przepływy absolwentów między edukacją a rynkiem pracy),
 - wykresy wstępowe: prezentacja zmian struktury w czasie (np. udział branż lub zawodów),
 - identyfikacja kierunków przepływów i zmian strukturalnych;
- **kartogramy (mapy natężenia):**
 - prezentacja danych w układzie przestrzennym (np. stopa bezrobocia, liczba uczniów),
 - wizualizacja natężenia zjawisk w jednostkach terytorialnych (gmina, powiat),
 - identyfikacja obszarów koncentracji i deficytów;
- **kartodiagramy (w tym przepływów):**
 - kartodiagramy punktowe: prezentacja wielkości zjawiska (np. liczba uczniów lub firm),
 - kartodiagramy przepływu: wizualizacja relacji przestrzennych (np. migracje edukacyjno-zawodowe, przepływy absolwentów między powiatami),
 - analiza powiązań przestrzennych między edukacją a rynkiem pracy.

Zasady projektowania wizualizacji:

- dobór wizualizacji adekwatny do typu danych (czas, przestrzeń, struktura, relacje),
- ograniczenie liczby elementów wizualnych do niezbędnego minimum (czytelność),
- stosowanie spójnych skal i legend,
- możliwość filtrowania danych (np. zawód, branża, powiat),
- zapewnienie porównywalności danych między okresami i jednostkami przestrzennymi,

Efektem tego etapu jest zestaw zdefiniowanych standardów wizualizacji danych, które umożliwiają prezentację wyników analiz w sposób przejrzysty, porównywalny i użyteczny dla odbiorców. Wizualizacje te stanowią podstawę do dalszego opracowania paneli danych (dashboardów), raportów oraz analiz przestrzennych, wspierających proces podejmowania decyzji w obszarze kształcenia zawodowego i rynku pracy.

W module prezentacyjnym narzędzia należy przewidzieć zestaw interaktywnych wizualizacji, które umożliwią użytkownikom szybkie rozpoznanie najważniejszych trendów, kompetencji i obszarów wymagających interwencji. Wizualizacje powinny łączyć funkcję analityczną i decyzyjną: pokazywać zależności między czasem, siłą oddziaływania trendu, liczbą wskazań, pozycją rankingową oraz przynależnością do grupy trendów lub kompetencji. Poniższe przykłady

(rys. 1-3) mają charakter koncepcyjny i pokazują możliwe typy widoków w panelu użytkownika. Ostateczny zakres funkcji, wygląd interfejsu oraz sposób filtrowania danych powinny zostać doprecyzowane na etapie projektu informatycznego narzędzia.

Przykład nr 1:

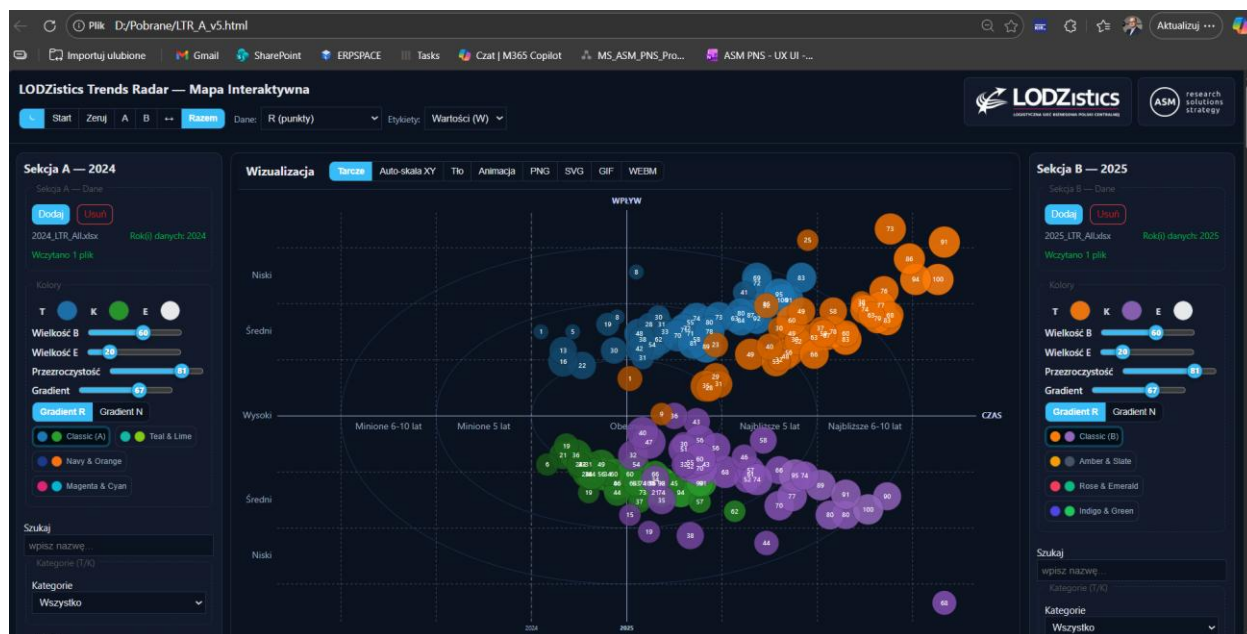
Wykres bąbelkowy (X–Y–N)

- Oś X → Czas
- Oś Y → Siła wpływu trendu
- Wielkość bąbla zamiennie z Gradientem → R (liczba punktów w rankingu) lub N (liczba wskazań)
- Kolor → grupa trendu / kompetencji.

Personalizacja wizualizacji:

- Kolory, gradienty, rozmiary, przezroczystość, tryby ciemny/jasny.

Rysunek 1. Przykład wykresu bąbelkowego



Źródło: opracowanie własne, ASM Research Solutions Strategy Sp. z o.o.

Przykład nr 2:

Tabela danych źródłowych

- Pełne wartości X, Y, N, R.
- Filtry i sortowanie.
- Przeciąganie do raportów.

Rysunek 2. Przykład tabeli danych źródłowych

Rok	Grupa	Kategoria	Nazwa	X	Y	N	R
2025	KOMPETENCJE	Kompetencje Specjalistyczne	Zarządzanie procesem dostaw	53	-32	145	95
2025	KOMPETENCJE	Kompetencje Specjalistyczne	Zastosowanie technologii informacyjnej w logistyce	61	-37	126	89
2025	KOMPETENCJE	Kompetencje Specjalistyczne	Zarządzanie projektami logistycznymi	64	-53	113	80
2025	KOMPETENCJE	Kompetencje Specjalistyczne	Zarządzanie ryzykiem w łańcuchu dostaw	48	-29	106	66
2025	KOMPETENCJE	Kompetencje Specjalistyczne	Zarządzanie magazynem	39	-31	112	61
2025	KOMPETENCJE	Kompetencje Specjalistyczne	Zrównoważony rozwój i zarządzanie środowiskowe	44	-68	81	44
2025	KOMPETENCJE	Kompetencje Specjalistyczne	Znajomość przepisów celnych i transportowych	22	-3	97	43
2025	KOMPETENCJE	Kompetencje Specjalistyczne	Planowanie i optymalizacja transportu	5	-9	136	40
2025	KOMPETENCJE	Kompetencje Specjalistyczne	Zarządzanie łańcuchem dostaw	2	-21	121	32
2025	KOMPETENCJE	Kompetencje Specjalistyczne	Zarządzanie zapasami	18	-15	77	30
2024	KOMPETENCJE	Kompetencje Specjalistyczne	Zastosowanie technologii informacyjnej w logistyce	38	-36	111	76
2024	KOMPETENCJE	Kompetencje Specjalistyczne	Zarządzanie procesem dostaw	41	-41	106	74
2024	KOMPETENCJE	Kompetencje Specjalistyczne	Zarządzanie projektami logistycznymi	31	-31	106	60
2024	KOMPETENCJE	Kompetencje Specjalistyczne	Zarządzanie magazynem	33	-26	88	54

Źródło: opracowanie własne, ASM Research Solutions Strategy Sp. z o.o.

Przykład nr 3:

Ranking słupkowy (R 0–100)

- Przejrzyste porównanie trendów i kompetencji wg ważności.
- Tryb porównań: **2024 vs 2025, trendy vs kompetencje, grupy branżowe**.
- Eksport danych do .XLSX / CSV.

Rysunek 3. Przykład rankingu słupkowego



Źródło: opracowanie własne, ASM Research Solutions Strategy Sp. z o.o.

3.2. Bezpłatne narzędzia do wizualizacji

W ramach modułu prezentacyjnego rekomenduje się wykorzystanie dostępnych bezpłatnych narzędzi do wizualizacji danych, które umożliwiają tworzenie tabel, wykresów, map oraz interaktywnych dashboardów. Dobór narzędzi uwzględnia ich funkcjonalność, dostępność, łatwość integracji oraz możliwość wykorzystania w analizach przestrzennych i prezentacyjnych.

Datawrapper – wykresy, mapy, tabele¹²

Narzędzie webowe umożliwiające szybkie tworzenie wizualizacji danych bez konieczności programowania. Umożliwia przygotowanie wykresów, tabel oraz map (kartogramów i map punktowych), które mogą być publikowane online lub eksportowane do plików graficznych. Szczególnie przydatne w prezentacji danych w raportach i publikacjach.

Tableau Public – interaktywne dashboardy¹³

Bezpłatna wersja narzędzia klasy Business Intelligence umożliwiająca tworzenie interaktywnych dashboardów oraz analiz wielowymiarowych. Pozwala na łączenie danych z różnych źródeł oraz eksplorację danych poprzez interfejs typu „drag and drop”.

Kepler.gl – wizualizacje przestrzenne¹⁴

Zaawansowane narzędzie open source do analizy i wizualizacji danych przestrzennych, umożliwiające pracę na dużych zbiorach danych geolokalizacyjnych. Obsługuje m.in. mapy natężenia, przepływy (origin–destination) oraz animacje czasowe.

QGIS – kartogramy i kartodiagramy¹⁵

Otwarte oprogramowanie GIS umożliwiające zaawansowaną analizę przestrzenną oraz tworzenie map tematycznych, kartogramów i kartodiagramów. Narzędzie szczególnie przydatne w analizach regionalnych i przestrzennych rynku pracy.

RAWGraphs – wykresy Sankey’a, wstępowe, korelacyjne¹⁶

Narzędzie open source do tworzenia zaawansowanych wizualizacji, takich jak wykresy przepływów (Sankey), wykresy wstępowe czy diagramy zależności. Szczególnie użyteczne w analizie relacji i struktur danych.

¹² <https://www.datawrapper.de/>

¹³ <https://public.tableau.com/>

¹⁴ <https://kepler.gl/>

¹⁵ <https://qgis.org/>

¹⁶ <https://www.rawgraphs.io/>

Google Looker Studio – dashboardy i raporty¹⁷

Bezpłatne narzędzie Google do tworzenia interaktywnych raportów i dashboardów, umożliwiające integrację z wieloma źródłami danych oraz współpracę w czasie rzeczywistym.

Flourish – interaktywne wykresy i mapy¹⁸

Narzędzie do tworzenia interaktywnych wizualizacji, w tym animowanych wykresów, map oraz prezentacji danych. Oferuje szeroki zestaw gotowych szablonów, w tym wykresy Sankey'a i wizualizacje dynamiczne.

Zastosowanie wskazanych narzędzi umożliwia budowę elastycznego i skalowalnego systemu prezentacji danych, który pozwala na:

- tworzenie interaktywnych dashboardów i raportów,
- wizualizację danych przestrzennych i przepływów,
- analizę zależności i trendów,
- dostosowanie prezentacji do różnych grup użytkowników.

Dobór narzędzia wizualizacji powinien wynikać nie tylko z rodzaju wykresu, ale także z typu danych, poziomu agregacji oraz celu decyzyjnego. Innego przygotowania wymagają dane czasowe, innego dane przestrzenne, a jeszcze innego dane relacyjne, np. przepływy uczniów, absolwentów, kompetencji lub inwestycji. Poniższa tabela porządkuje sposób przygotowania danych do wizualizacji oraz wskazuje bezpłatne narzędzia, które mogą zostać wykorzystane do prezentacji wyników w formie tabel, wykresów, map, kartogramów, kartodiagramów oraz wizualizacji przepływów.

Tabela 6. Przygotowanie danych do wizualizacji i rekomendowane bezpłatne narzędzia prezentacji

Obszar / typ danych	Przykładowe wskaźniki	Wymagane przygotowanie danych do wizualizacji	Przykładowe bezpłatne narzędzia
Oferta kształcenia zawodowego i szkoleniowego	liczba kierunków, liczba szkół, liczba oddziałów, liczba miejsc, dostępność kształcenia, wykorzystanie miejsc	Dane powinny zostać przypisane do szkoły/placówki, zawodu, kwalifikacji oraz jednostki terytorialnej. Konieczne jest zastosowanie identyfikatorów RSPO/SIO i kodów TERYT/TERC. Dla analiz przestrzennych dane należy zagregować do gmin, powiatów lub województwa.	Datawrapper, QGIS, Google Looker Studio, Tableau Public
Uczniowie, uczestnicy szkoleń i absolwenci	liczba uczniów, liczba absolwentów, wskaźnik ukończenia, dynamika liczby uczniów i absolwentów, rezygnacje, koncentracja kształcenia	Dane powinny być przygotowane w układzie czasowym i przestrzennym: rok szkolny, szkoła, powiat/gmina, zawód, kwalifikacja. Dla wykresów trendów konieczne jest zachowanie porównywalnych szeregów czasowych. Dla przepływów potrzebny jest układ „źródło–cel”, np. poziom edukacji → kolejny poziom edukacji.	Datawrapper, RAWGraphs, Flourish, Google Looker Studio, QGIS
Losy absolwentów i wejście na rynek pracy	zatrudnienie absolwentów, wynagrodzenia, bezrobocie absolwentów, czas poszukiwania pracy, zgodność pracy z kierunkiem, migracje absolwentów	Dane powinny zostać uporządkowane według rocznika absolwentów, kierunku/zawodu/kwalifikacji, czasu od ukończenia edukacji oraz lokalizacji. Dla migracji i przepływów konieczne jest przygotowanie danych w układzie origin–destination, np. miejsce kształcenia → miejsce pracy.	RAWGraphs, Flourish, Datawrapper, Kepler.gl, QGIS
Oferty pracy według zawodów, kwalifikacji i kompetencji	liczba ofert pracy, liczba bezrobotnych, wskaźnik napięcia rynku pracy, dynamika ofert, ranking kompetencji, emerging skills	Dane o ofertach powinny zostać oczyszczone, zduplikowane oferty usunięte, a nazwy stanowisk przypisane do zawodów, kwalifikacji i kompetencji. Dla analiz kompetencji potrzebny jest słownik kompetencji. Dla analiz trendów dane należy agregować miesięcznie lub kwartalnie.	Google Looker Studio, Tableau Public, Datawrapper, RAWGraphs, Flourish
Koncentracja przestrzenna podmiotów gospodarczych według branż	liczba podmiotów według PKD, udział branż, koncentracja branż, koncentracja zatrudnienia,	Dane powinny zostać przypisane do kodów PKD, REGON oraz TERYT/TERC. Dla map konieczne jest przygotowanie warstwy przestrzennej jednostek terytorialnych. Dla porównań	QGIS, Datawrapper, Kepler.gl, Google Looker Studio, Tableau Public

¹⁷ <https://datastudio.google.com/>

¹⁸ <https://flourish.studio/>

Obszar / typ danych	Przykładowe wskaźniki	Wymagane przygotowanie danych do wizualizacji	Przykładowe bezpłatne narzędzia
	specjalizacja regionalna, dynamika zatrudnienia	branżowych należy ustalić poziom klasyfikacji PKD, np. sekcja lub dział.	
Czynniki przyszłych zmian: inwestycje i transformacja gospodarcza	liczba planowanych inwestycji, nowe miejsca pracy, intensywność inwestycji, inwestycje zielone i cyfrowe, zapotrzebowanie na kompetencje, niedobory kompetencji	Dane inwestycyjne powinny zostać przypisane do lokalizacji, branży, horyzontu czasowego, deklarowanej liczby miejsc pracy oraz wymaganych zawodów i kompetencji. Dla map przepływów potrzebne są współrzędne lub kody terytorialne. Dla analiz scenariuszowych należy oznaczyć horyzont prognozy.	QGIS, Kepler.gl, Flourish, RAWGraphs, Tableau Public, Google Looker Studio
Analizy zależności i niedopasowań między obszarami	liczba absolwentów a liczba ofert pracy, wskaźnik napięcia rynku pracy, relacja podaży absolwentów do popytu, niedobory kompetencji	Dane z różnych obszarów muszą zostać sprowadzone do wspólnego poziomu agregacji, np. powiat–zawód–rok. Konieczne jest zastosowanie wspólnych kluczy: TERYT/TERC, KZiS, PKD, kwalifikacja, kompetencja.	RAWGraphs, Tableau Public, Google Looker Studio, Datawrapper
Przepływy edukacyjno-zawodowe i przestrzenne	przejścia między poziomami edukacji, przepływy absolwentów do pracy, migracje absolwentów, przepływy kompetencji między edukacją a rynkiem pracy	Dane muszą mieć strukturę relacyjną: źródło, cel, wartość przepływu, czas, lokalizacja. Dla przepływów przestrzennych konieczne są kody terytorialne lub współrzędne punktów źródłowych i docelowych.	RAWGraphs, Flourish, Kepler.gl, QGIS
Dashboardy zarządcze i raporty dla użytkowników	syntetyczne wskaźniki dla powiatu, profilu zawodu, branży, szkoły lub inwestycji	Dane powinny zostać przygotowane w formie tabelarycznym, z ustalonymi filtrami: rok, powiat, gmina, zawód, branża, kwalifikacja, kompetencja. Należy zapewnić możliwość eksportu danych do CSV/XLSX i generowania widoków dla różnych grup użytkowników.	Google Looker Studio, Tableau Public, Datawrapper, Flourish

Zestawienie pokazuje, że przygotowanie danych do wizualizacji wymaga wcześniejszej standaryzacji, agregacji i przypisania danych do właściwych kluczy analitycznych. W przypadku danych przestrzennych kluczowe znaczenie mają kody TERYT/TERC i warstwy mapowe, w przypadku danych zawodowych – klasyfikacje zawodów i kwalifikacji, a w przypadku danych kompetencyjnych – słowniki kompetencji. Dopiero tak przygotowane dane mogą być prezentowane w formie tabel, wykresów, map, kartogramów, kartodiagramów i wizualizacji przepływów.

3.3. Interfejs użytkownika

Interfejs użytkownika stanowi warstwę dostępu do systemu analitycznego i pełni kluczową rolę w przekształcaniu wyników analiz w użyteczne narzędzie decyzyjne. Jego celem jest zapewnienie intuicyjnego, przejrzystego i funkcjonalnego środowiska pracy, umożliwiającego użytkownikom szybkie wyszukiwanie informacji, analizę danych oraz generowanie wniosków bez konieczności posiadania zaawansowanych kompetencji analitycznych. Projekt interfejsu powinien uwzględniać różne grupy użytkowników (np. JST, szkoły, instytucje rynku pracy), zapewniając dostęp do danych w sposób dopasowany do ich potrzeb decyzyjnych oraz poziomu zaawansowania.

Struktura menu

Struktura menu powinna być logiczna i hierarchiczna, umożliwiająca szybkie przechodzenie między głównymi obszarami systemu. Zaleca się podział na moduły odpowiadające kluczowym funkcjom systemu, np.:

- edukacja (oferta kształcenia, uczniowie, absolwenci),
- rynek pracy (oferty pracy, bezrobocie, zapotrzebowanie),
- gospodarka (branże, struktura firm, inwestycje),
- analizy i prognozy (wskaźniki, trendy, scenariusze),
- raporty i eksport danych.

Menu powinno umożliwiać dostęp zarówno do analiz syntetycznych (dashboardy), jak i danych szczegółowych.

Widoki

Interfejs powinien umożliwiać analizę danych w układzie przestrzennym na różnych poziomach szczegółowości:

- widok województwa – prezentacja danych zagregowanych (np. trendy, struktura branż, ogólne wskaźniki),
- widok powiatowy – podstawowy poziom analityczny (np. dopasowanie edukacji do rynku pracy, deficyty zawodów),
- przekrój gminny w ramach widoku powiatowego – dostępny tam, gdzie pozwala na to szczegółowość danych, np. dla analizy rozmieszczenia szkół i instytucji szkoleniowych, lokalizacji inwestycji, dostępności oferty edukacyjnej lub koncentracji podmiotów gospodarczych.

Widoki powinny być ze sobą powiązane (mechanizm drążenia danych, ang. „drill-down”), umożliwiając przechodzenie od poziomu ogólnego do szczegółowego oraz odwrotnie. Pozwala to na szybkie badanie przyczyny trendów lub anomalii.

Panel filtrów

Panel filtrów stanowi kluczowy element interakcji użytkownika z danymi. Powinien umożliwiać dynamiczne zawężanie zakresu analiz według wybranych kryteriów, takich jak:

- zawód (KZiS),
- branża (PKD),
- region / powiat,
- rok lub zakres czasu,
- poziom kształcenia / kwalifikacja,
- umiejętność / kompetencja.

Filtry powinny działać w sposób synchroniczny dla wszystkich wizualizacji na ekranie. Będzie to pozwalało na jednoczesną aktualizację wszystkich wykresów i tabel po zmianie jednego parametru.

Panel eksportu

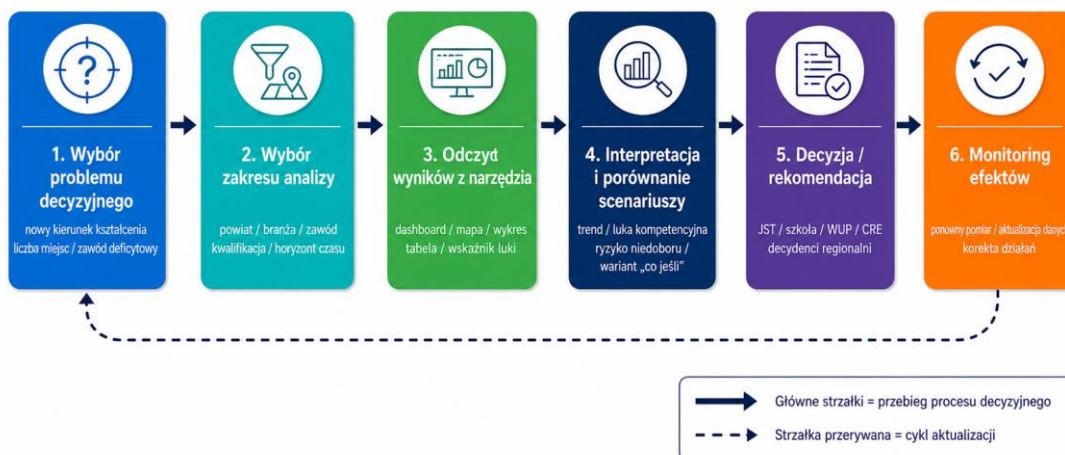
Interfejs powinien umożliwiać eksport danych oraz wizualizacji w różnych formatach, dostosowanych do potrzeb użytkowników:

- CSV / XLSX – eksport danych tabelarycznych do dalszych analiz,
- PNG / SVG – eksport wykresów i map do raportów i prezentacji,
- możliwość eksportu całych zestawień lub wybranych widoków (zgodnie z aktywnymi filtrami).

Funkcja eksportu powinna uwzględniać aktualny kontekst analizy (np. wybrany powiat, branża), co pozwala na generowanie raportów dopasowanych do konkretnej decyzji. Interfejs powinien być zaprojektowany z uwzględnieniem następujących zasad:

- intuicyjna nawigacja i ograniczenie liczby kroków potrzebnych do uzyskania informacji,
- spójność wizualna (układ, kolory, nazewnictwo),
- responsywność (dostosowanie do różnych urządzeń),
- czytelność danych (unikanie nadmiaru informacji na jednym ekranie),
- możliwość personalizacji widoków (np. zapis filtrów),

Schemat 6. Od analizy do decyzji – ścieżka wykorzystania narzędzia przez użytkownika



Źródło: opracowanie własne

Efektom projektu interfejsu użytkownika jest stworzenie środowiska, które umożliwia łatwy dostęp do danych, ich analizę oraz interpretację wyników. Interfejs pełni funkcję „warstwy decyzyjnej” systemu – to w nim dane przekształcają się w praktyczne wnioski i rekomendacje wspierające zarządzanie systemem kształcenia zawodowego oraz polityką rynku pracy.

Podsumowanie

Projektowane narzędzie prognostyczne stanowi odpowiedź na rosnącą złożoność relacji między systemem edukacji, gospodarką i rynkiem pracy. Jak pokazują doświadczenia takich rozwiązań jak System Prognozowania Polskiego Rynku Pracy, skuteczne wsparcie decyzji publicznych wymaga integracji danych o podaży i popycie pracy oraz identyfikacji luki popytowo-podażowej w długim horyzoncie czasowym¹⁹. Zaprojektowany system rozwija tę logikę, tworząc spójny model analityczny łączący dane administracyjne, badawcze i rynkowe. Pozwala to przejść od rozproszonych informacji do uporządkowanej wiedzy wspierającej zarządzanie systemem kształcenia zawodowego.

Przyjęta w koncepcji logika zakłada, że narzędzie nie będzie jedynie zbiorem danych pochodzących z różnych źródeł. Jego zasadniczą funkcją będzie przekształcanie danych w wiedzę użyteczną dla decyzji dotyczących planowania, modyfikowania i oceny oferty kształcenia zawodowego. Dlatego punktem wyjścia są potrzeby informacyjno-decyzyjne, a dopiero w dalszej kolejności źródła danych, wskaźniki, metadane, klucze konsolidacji, modele obliczeniowe oraz sposoby prezentacji wyników.

Koncepcja została uporządkowana wokół trzech modułów: modułu danych wejściowych, modułu obliczeniowego oraz modułu prezentacyjnego. Moduł danych określa, jakie informacje są potrzebne, skąd mogą pochodzić, w jakich przekrojach są dostępne i kiedy powinny zasilać system. Moduł obliczeniowy opisuje sposób porządkowania, łączenia, agregowania i przeliczania danych na wskaźniki oraz zestawienia analityczne. Moduł prezentacyjny wskazuje, jak wyniki powinny być udostępniane użytkownikom w formie tabel, wykresów, map, kartogramów, kartodiagramów, dashboardów i innych czytelnych form wizualizacji.

Ważnym elementem koncepcji jest określenie sześciu obszarów tematycznych danych: oferty kształcenia zawodowego i szkoleniowego, uczniów, uczestników szkoleń i absolwentów, losów absolwentów i wejścia na rynek pracy, ofert pracy według zawodów, kwalifikacji i kompetencji, koncentracji przestrzennej podmiotów gospodarczych według branż oraz czynników przyszłych zmian. Obszary te tworzą logiczny ciąg od systemu edukacji, przez sytuację absolwentów po zakończeniu kształcenia, po bieżący i przyszły popyt generowany przez gospodarkę.

Dla danych i wskaźników opracowano karty metadanych, które porządkują informacje o źródłach, sposobie pozyskania, sposobie obliczenia, poziomach agregacji, kluczach łączenia, częstotliwości aktualizacji, rekomendowanych miesiącach zasilania systemu, ograniczeniach oraz formach prezentacji. Dzięki temu koncepcja tworzy podstawę do dalszego projektowania narzędzia w sposób spójny, przejrzysty i możliwy do wdrożenia.

Istotne znaczenie ma również zaproponowany sposób integracji danych. Narzędzie powinno wykorzystywać wspólne klucze i słowniki referencyjne, m.in. TERYT/TERC, RSPO/SIO, KZiS, PKD, REGON, kody kwalifikacji oraz ESCO lub słownik kompetencji. Pozwoli to łączyć dane edukacyjne, gospodarcze, przestrzenne, dane rynku pracy oraz dane o kompetencjach w możliwie najniższym dostępnym poziomie szczegółowości. Szczególnie ważne będzie utrzymanie tabel mapujących między różnymi klasyfikacjami, w tym między zawodami szkolnictwa branżowego, klasyfikacją zawodów rynku pracy, grupami Barometru zawodów, kwalifikacjami, kompetencjami i branżami.

Kluczową wartością narzędzia będzie możliwość łączenia danych, obliczania wskaźników, identyfikowania niedopasowań między edukacją a rynkiem pracy oraz analizowania trendów w układzie przestrzennym, zawodowym, branżowym i czasowym. Pozwoli to nie tylko analizować stan obecny, ale także przewidywać możliwe skutki decyzji edukacyjnych i gospodarczych w perspektywie kolejnych lat.

W efekcie powstanie narzędzie o charakterze operacyjno-strategicznym, wspierające różne grupy interesariuszy: samorząd województwa, instytucje rynku pracy, organy prowadzące szkoły, szkoły, pracodawców oraz osoby planujące lub zmieniające swoją ścieżkę edukacyjną i zawodową. System umożliwi lepsze dopasowanie oferty kształcenia do potrzeb gospodarki, identyfikację kompetencji przyszłości oraz usprawnienie przepływu informacji między instytucjami. Tym samym będzie stanowił przejście od rozproszonego monitoringu danych do zintegrowanego systemu wspierającego decyzje publiczne, oparte na analizie, prognozowaniu i wizualizacji danych.

¹⁹ <https://ibs.org.pl/research/system-prognozowania-polskiego-ryнку-pracy/>

Baza dobrych praktyk

Jednym z elementów Planu działań było zaprezentowanie zbioru dobrych praktyk w zakresie rozwoju kształcenia zawodowego i budowania współpracy między interesariuszami systemu, w tym między szkołami, pracodawcami i instytucjami rynku pracy. Docelowo wskazano przykłady 9 dobrych praktyk, wpisujących się w cele strategiczne SKZ WŁ, które mogą stanowić inspirację dla działań podejmowanych w ramach wdrażania SKZ. Podstawą ich wytypowania była wielokierunkowa analiza dokonana na podstawie określonych kryteriów merytorycznych i formalnych. Założenia metodyczne wraz z opisem kryteriów stanowią zawartość załącznika nr 8.

Ponadto przeprowadzono analizę i porównanie dobrych praktyk poprzez zastosowanie matrycy porównawczej. Każda praktyka została oceniona według jednolitego zestawu wskaźników, np. poziomu współpracy (lokalny/regionalny/krajowy), liczby i typu interesariuszy, stopnia formalizacji, efektów edukacyjnych i rynkowych, poziomu innowacyjności współpracy oraz możliwości skalowania. Zastosowano również analizę SWOT praktyk, która pozwoliła na ocenę potencjału wdrożeniowego, trwałości rozwiązań oraz identyfikację głównych ryzyk i ograniczeń związanych z możliwością ich wdrażania i skalowania. Następnie praktyki zostały przypisane do odpowiednich celów strategicznych określonych w Strategii Kształcenia Zawodowego. Ostateczny dobór praktyk uwzględniał przy tym zarówno ocenę ekspercką, jak i wnioski wynikające z konsultacji oraz warsztatów prowadzonych z interesariuszami systemu kształcenia zawodowego. Opis wybranych do bazy praktyk został zweryfikowany i pogłębiony w wywiadach indywidualnych z organizatorami i realizatorami działań²⁰. Przedstawione poniżej przykłady dobrych praktyk oraz spełniają kryteria: trwałości współpracy, obopólnych korzyści, formalizacji oraz możliwości replikacji („gotowy przepis na sukces”).

Tabela 7. Dobra praktyka nr 1

Współpraca Zespołu Szkół im. Józefa Nojego w Czarnkowie ze spółką STEICO²¹	
Współpraca firmy STEICO z Zespołem Szkół w Czarnkowie stanowi przykład dobrej praktyki polegającej na długofalowym i operacyjnym powiązaniu kształcenia zawodowego z rzeczywistym środowiskiem pracy. Praktyka wpisuje się przede wszystkim w kategorię dopasowania kształcenia do rynku pracy oraz jakości kształcenia zawodowego, a dodatkowo wspiera promocję szkolnictwa branżowego i doradztwo zawodowe. Jej istotą jest realizacja spójnego zestawu działań obejmujących kształcenie praktyczne, współpracę organizacyjną oraz aktywne oddziaływanie na decyzje edukacyjne uczniów i ich rodziców.	
Cel główny	
Zwiększenie skuteczności kształcenia zawodowego poprzez bezpośrednie powiązanie procesu edukacyjnego z praktyką zawodową oraz potrzebami pracodawcy – przygotowanie wykwalifikowanych pracowników dla branży drzewnej i zawodów pokrewnych (m.in. operatorów maszyn, mechaników, ślusarzy), odpowiadających potrzebom lokalnego rynku pracy.	
Cele szczegółowe	
• rozwój kompetencji zawodowych uczniów w rzeczywistych warunkach pracy; • zwiększenie zainteresowania kształceniem branżowym; • zmiana społecznego postrzegania szkolnictwa zawodowego; • zapewnienie pracodawcy dostępu do wykwalifikowanej kadry; • wsparcie decyzji edukacyjnych uczniów i rodziców.	
Powiązanie z celami SKZ WŁ	
Cel 1. Rozwój oferty kształcenia zawodowego dostosowanej do potrzeb rynku pracy i gospodarki przyszłości; Cel 3. Zwiększenie atrakcyjności i prestiżu kształcenia zawodowego oraz promocja idei uczenia się przez całe życie (LLL).	
Poziom współpracy	
lokalny	
Opis praktyki	
Współpraca ma charakter długofalowy i rozwijana jest od wielu lat. Jej intensyfikacja nastąpiła, kiedy firma rozpoczęła świadome działania ukierunkowane na kształcenie przyszłych pracowników już na etapie szkoły branżowej. Praktyka obejmuje kilka wzajemnie powiązanych komponentów:	

²⁰ Szczegółowa metodyka wyboru dobrych praktyk została przedstawiona w Aneksie

²¹ Opracowanie na podstawie: <https://www.zsaczarnkow.edu.pl/>, <https://www.steico.com/pl/aktualnosci/akademia-steico>, wywiad IDI z realizatorem praktyki

Współpraca Zespołu Szkół im. Józefa Nojego w Czarnkowie ze spółką STEICO ²¹	
kształcenie praktyczne w przedsiębiorstwie – uczniowie realizują praktyczną naukę zawodu bezpośrednio w zakładzie pracy w zawodach takich jak stolarz, ślusarz, elektryk czy operator obrabiarek. Proces ten obejmuje rzeczywiste zadania produkcyjne oraz rozwój umiejętności technicznych; system motywacyjny dla uczniów – wprowadzono dodatkowe mechanizmy zwiększające zaangażowanie uczniów: premie za frekwencję i wyniki w nauce, wsparcie transportowe, dostęp do świadczeń pracowniczych. Działania te istotnie zwiększyły atrakcyjność kształcenia zawodowego oraz zaangażowanie uczniów; aktywne działania promocyjne i doradcze – kluczowym elementem praktyki są bezpośrednie spotkania z rodzicami i uczniami w szkołach podstawowych, które pozwoliły przełamać negatywne stereotypy dotyczące szkolnictwa branżowego. Jak wskazano w wywiadzie, to właśnie te działania miały decydujący wpływ na sukces projektu; stała współpraca operacyjna szkoły i pracodawcy – obejmuje bieżący kontakt z wychowawcami, monitorowanie postępów uczniów, wspólne rozwiązywanie problemów wychowawczych i organizacyjnych, regularne spotkania z dyrekcją szkoły. Relacje mają charakter elastyczny i oparty na zaufaniu, przy zachowaniu jedynie ramowej umowy współpracy; rozszerzenie oferty kształcenia – we współpracy z partnerami branżowymi wprowadzono nowy zawód do klasyfikacji (mechanik operator maszyn do produkcji drzewnej), co zwiększyło dopasowanie kształcenia do potrzeb rynku pracy.	
Rezultaty i korzyści	
Dla uczniów: uczniowie zdobywają realne doświadczenie zawodowe, rozwijają kompetencje praktyczne oraz zwiększają swoje szanse zatrudnienia – aż ok. 75% absolwentów kontynuuje pracę w firmie po zakończeniu nauki. Dla szkoły: szkoła zwiększa atrakcyjność swojej oferty oraz poprawia wyniki rekrutacyjne dzięki rosnącemu zainteresowaniu kształceniem branżowym. Dla pracodawcy: firma pozyskuje wykwalifikowanych pracowników oraz buduje pozytywny wizerunek w środowisku lokalnym. Dla regionu: praktyka przyczynia się do ograniczenia niedoboru kompetencji oraz wzmacnia lokalny rynek pracy, co jest zgodne z wynikami badań wskazujących, że współpraca szkoła-pracodawca poprawia dopasowanie kwalifikacji do potrzeb gospodarki.	
Czynniki sukcesu	
Silne zaangażowanie pracodawcy – STEICO nie tylko przyjmuje uczniów na praktyki, lecz także aktywnie współuczestniczy w dostosowywaniu treści kształcenia do potrzeb zakładu pracy i branży oraz finansuje dodatkowe aktywności; Warunki logistyczne – uczniowie mają zapewniony transport i dostęp do nowoczesnych pracowni w firmie. Elastyczne dostosowanie planu zajęć do harmonogramu praktyk sprzyja ciągłości kształcenia; Motywacja uczniów – wprowadzenie systemu wynagradzania (premie, stypendia) i obiecana ścieżka kariery w STEICO zwiększają zaangażowanie młodzieży; Współpraca z rodzicami – intensywna praca z rodzicami i uczniami na etapie wyboru szkoły; Wsparcie instytucjonalne – współpraca z CEZ i lokalnym samorządem ułatwia realizację egzaminów zawodowych i pozyskanie funduszy (np. unijnych) na wyposażenie pracowni.	
Możliwość replikacji i skalowania	
Model „akademii pracodawcy” można wdrożyć w innych szkołach zawodowych i branżach (np. automatyka, gastronomia, budownictwo), o ile znajdzie się partner – pracodawca gotowy na patronat. Warunkiem jest przygotowanie dedykowanego programu kształcenia oraz formalne ustalenie obowiązków (np. umowa patronacka). Główne bariery to m.in. - obawy firm przed inwestycją w edukację (długi okres zwrotu inwestycji w kształcenie kadr), - konieczność synchronizacji kalendarza szkolnego i grafików firm oraz - ryzyko nadmiernego specjalizowania uczniów pod konkretnego pracodawcę²². Bariery te są możliwe do przezwyciężenia dzięki współpracy lokalnej i wsparciu instytucjonalnemu.	
Dowody i dokumenty	
Dokumentację praktyki stanowią m.in. umowy i porozumienia o współpracy (dokumenty wewnętrzne szkoły i przedsiębiorstwa), materiały informacyjne szkoły i pracodawcy, relacje z przebiegu egzaminów zawodowych oraz	

²² Por. Pachocki M., Smolak A., [Współpraca przedsiębiorców z sektorem edukacji](#), FRSE, Warszawa 2021.

Współpraca Zespołu Szkół im. Józefa Nojego w Czarnkowie ze spółką STEICO²¹
dokumenty potwierdzające uzyskiwanie kwalifikacji (np. certyfikaty AHK). Przykładowe materiały publiczne obejmują m.in. opisy klas patronackich oraz komunikaty dotyczące egzaminów zawodowych ²³ .
Ocena zgodności z politykami regionalnymi i potencjał wdrożeniowy
Rekomendowana do katalogu (przykład modelowej współpracy edukacji i biznesu). Praktyka jest zgodna z politykami regionalnymi (dopasowanie kształcenia do potrzeb kluczowej branży, promowanie dualnego kształcenia). Można ją uznać za wzorcowy projekt do upowszechniania – w województwie łódzkim warto rekomendować podobne układy klas patronackich w branżach strategicznych (np. samochodowej, IT, energetycznej).
Ocena praktyki
Praktyka idealnie realizuje cele SKZ 1 i 3, jest długotrwała i przynosi wyraźne korzyści obu stronom, ma duży wpływ na rynek branży drzewnej. Niższe oceny przyznano za umiarkowaną innowacyjność i ograniczoną liczbę partnerów.

Tabela 8. Dobra praktyka nr 2

Zintegrowany model wsparcia uczniów w projekcie „Dobry zawód – moja przyszłość” (Centrum Kształcenia Zawodowego i Ustawicznego w Łodzi)²⁴
Projekt „Dobry zawód – moja przyszłość” (CKZiU w Łodzi) jest przykładem praktyki wieloobszarowej. Stanowi przykład dobrej praktyki polegającej na kompleksowym łączeniu kształcenia zawodowego z doświadczeniem zawodowym uczniów oraz wyposażeniem infrastruktury edukacyjnej. Praktyka wpisuje się przede wszystkim w kategorię dopasowania kształcenia do rynku pracy oraz jakości kształcenia zawodowego, a dodatkowo wspiera doradztwo zawodowe i rozwój kompetencji kadry. Jej istotą jest realizacja projektów edukacyjnych, w których centralnym elementem są płatne staże zawodowe, uzupełnione szkoleniami branżowymi i wsparciem szkoły.
Cel główny
Zwiększenie zdolności zatrudnieniowej uczniów poprzez rozwój kompetencji zawodowych w rzeczywistym środowisku pracy oraz wzmocnienie zaplecza dydaktycznego szkoły.
Cele szczegółowe
• rozwój praktycznych kompetencji zawodowych uczniów poprzez udział w kursach i szkoleniach specjalistycznych; • zapewnienie uczniom doświadczenia zawodowego poprzez zwiększenie udziału uczniów w stażach i praktykach u pracodawców; • podniesienie atrakcyjności kształcenia zawodowego poprzez objęcie uczniów systemowym doradztwem zawodowym wspierającym wybór ścieżki kariery; • wyposażenie pracowni i rozwój infrastruktury edukacyjnej; • podniesienie kompetencji nauczycieli i doradców zawodowych.
Powiązanie z celami SKZ WŁ
Cel 1. Rozwój oferty kształcenia zawodowego dostosowanej do potrzeb rynku pracy i gospodarki przyszłości; Cel 2. Rozwój zintegrowanego systemu doradztwa zawodowego i edukacyjnego; Cel 5. Modernizacja i rozwój nowoczesnej infrastruktury kształcenia zawodowego.
Poziom współpracy
regionalny
Opis praktyki
Praktyka realizowana jest w Centrum Kształcenia Zawodowego i Ustawicznego w Łodzi w ramach projektu „Dobry zawód – moja przyszłość”, współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego Plus w latach 2024-2026. Obejmuje zintegrowany zestaw działań skierowanych do uczniów, nauczycieli i szkoły: • staże zawodowe jako rdzeń praktyki – kluczowym elementem projektu są płatne staże zawodowe (ok. 150 godzin), realizowane najczęściej w okresie wakacyjnym lub ferii. Uczniowie otrzymują wynagrodzenie (ok. 3000 zł), które stanowi istotny czynnik motywujący do udziału w projekcie. Staże odbywają się w rzeczywistych warunkach pracy i obejmują wykonywanie zadań zawodowych adekwatnych do kierunku kształcenia (np. analityk, technik weterynarii). Badania pokazują, że zwiększenie udziału uczniów w stażach bezpośrednio przekłada się na ich późniejsze szanse zatrudnienia;

²³ Por. <https://www.zscharnkow.edu.pl/zakonczenie-roku-szkolnego-2024-2025/>; <https://www.zscharnkow.edu.pl/klasy-patronackie-zespołu-szkół-im-józefa-nojego-w-czarnkowie-w-steico/>;

²⁴ Opracowanie na podstawie: <https://cez.lodz.pl/>, wywiad IDI z realizatorem praktyki

• aktywna rola ucznia w organizacji stażu – charakterystycznym elementem praktyki jest wysoki poziom samodzielności uczniów – ok. 90-95% z nich samodzielnie znajduje miejsce realizacji stażu. Proces ten obejmuje kontakt z pracodawcą, uzgodnienie warunków stażu oraz organizację formalności. Dzięki temu uczniowie rozwijają nie tylko kompetencje zawodowe, ale również umiejętności komunikacyjne i organizacyjne; • szkolenia branżowe i specjalistyczne – staże są uzupełniane szkoleniami (np. analiza laboratoryjna, diagnostyka, kursy specjalistyczne), realizowanymi przez firmy zewnętrzne lub nauczycieli. Uczniowie zdobywają certyfikaty zwiększające ich konkurencyjność na rynku pracy; • doposażenie infrastruktury dydaktycznej – w ramach projektów szkoła pozyskuje nowoczesne wyposażenie (np. sprzęt diagnostyczny, symulatory, wyposażenie pracowni), co pozwala odtworzyć warunki rzeczywistego środowiska pracy i podnosi jakość kształcenia; • współpraca z pracodawcami – placówka korzysta zarówno z istniejących relacji z firmami, jak i z nowych kontaktów nawiązywanych przez uczniów. Współpraca ma charakter mieszany, tzn. formalny (umowy stażowe) oraz operacyjny (bieżące kontakty, rozwiązywanie problemów); • wsparcie kadry dydaktycznej – nauczyciele uczestniczą w szkoleniach związanych z obsługą nowego sprzętu oraz rozwojem kompetencji zawodowych i doradczych, co zwiększa jakość nauczania.
Rezultaty i korzyści
Dla uczniów: uczniowie zdobywają doświadczenie zawodowe, rozwijają kompetencje praktyczne i miękkie oraz zwiększają swoją atrakcyjność na rynku pracy. W badaniach aż ponad 70% uczestników staży deklaruje wykorzystanie zdobytych umiejętności w pracy zawodowej; Dla szkoły: szkoła znacząco podnosi jakość infrastruktury i oferty edukacyjnej, co przekłada się na większe zainteresowanie uczniów i poprawę wyników rekrutacyjnych; Dla pracodawców: pracodawcy zyskują dostęp do zmotywowanych uczniów oraz wsparcie w realizacji bieżących zadań, a także możliwość identyfikacji przyszłych pracowników; Dla systemu/regionalnego rynku pracy: praktyka wspiera dopasowanie kompetencji do potrzeb gospodarki i ogranicza niedopasowanie kwalifikacyjne.
Czynniki sukcesu
• współpraca z pracodawcami, która umożliwia realizację płatnych staży jako mechanizmu motywacyjnego; • wysoka samodzielność uczniów w organizacji staży; • połączenie praktyki zawodowej ze szkoleniami i doposażeniem; • formalne osadzenie działań w projekcie finansowanym ze środków europejskich, co umożliwia planowanie i wdrażanie działań w sposób długofalowy i skoordynowany.
Możliwość replikacji i skalowania
Model zastosowany w projekcie może być wdrażany w innych szkołach zawodowych jako zintegrowany system wsparcia uczniów, obejmujący doradztwo zawodowe, rozwój kompetencji, zdobywanie doświadczenia zawodowego oraz modernizację zaplecza dydaktycznego. Warunkiem jego skutecznego wdrożenia jest zapewnienie współpracy z pracodawcami, którzy umożliwią realizację staży oraz włączą się w proces kształcenia. Istotne znaczenie ma również dostęp do źródeł finansowania, w szczególności środków europejskich, które umożliwiają równoległą realizację wielu działań oraz inwestycje w infrastrukturę. Do głównych barier należą: • konieczność koordynacji złożonych działań projektowych, • ograniczona dostępność partnerów po stronie pracodawców oraz • wymogi organizacyjne związane z realizacją staży. Bariery te mogą być ograniczane poprzez rozwijanie sieci współpracy między szkołami i przedsiębiorstwami, wsparcie ze strony jednostek samorządu terytorialnego oraz wykorzystanie sprawdzonych modeli projektowych finansowanych w ramach programów regionalnych.
Dowody i dokumenty
Dokumentację praktyki stanowią przede wszystkim materiały projektowe, w tym wniosek o dofinansowanie, harmonogramy realizacji działań oraz umowy związane z wdrażaniem projektu. Uzupełnieniem są materiały informacyjne przygotowane przez szkołę, dokumenty potwierdzające realizację staży i kursów zawodowych, a także informacje dotyczące doposażenia pracowni i modernizacji zaplecza dydaktycznego. Istotnym źródłem potwierdzającym przebieg i efekty działań są również raporty z realizacji projektu oraz dane dotyczące uczestników i osiągniętych rezultatów. Publicznie dostępne informacje o projekcie, w tym jego cele i zakres wsparcia, znajdują się na stronie CKZiU w Łodzi.
Ocena zgodności z politykami regionalnymi i potencjał wdrożeniowy
Praktyka rekomendowana jest do katalogu jako przykład systemowego podejścia do wsparcia uczniów w kształceniu zawodowym. Jej wartość wynika z kompleksowego charakteru działań, które łączą rozwój kompetencji uczniów

z doradztwem zawodowym oraz zdobywaniem doświadczenia w rzeczywistych warunkach pracy. Praktyka pozostaje zgodna z politykami regionalnymi, ponieważ integruje edukację z rynkiem pracy, rozwija system doradztwa zawodowego, wspiera rozwój kompetencji uczniów i nauczycieli oraz przyczynia się do modernizacji infrastruktury edukacyjnej.
Ocena praktyki
Praktyka w bardzo wysokim stopniu realizuje cele SKZ WŁ, szczególnie w zakresie integracji doradztwa, edukacji i doświadczenia zawodowego. Jej siłą jest kompleksowość i systemowość.

Tabela 9. Dobra praktyka nr 3

Modernizacja pracowni zawodowych i ich wykorzystanie w praktycznym kształceniu – przykład Zespołu Szkół i Placówek Oświatowych Województwa Łódzkiego w Łowiczu²⁵
Projekt „Lepsza praktyka – lepszy start – modernizacja pracowni zawodowych” realizowany w Zespole Szkół i Placówek Oświatowych Województwa Łódzkiego w Łowiczu stanowi przykład lokalnej dobrej praktyki polegającej na rozwijaniu oferty kształcenia zawodowego w oparciu o lokalne potrzeby rynku pracy oraz dziedzictwo rzemieślnicze regionu. Praktyka wpisuje się przede wszystkim w kategorię dopasowania kształcenia do rynku pracy oraz rozwoju uczenia się przez całe życie, a dodatkowo wspiera promocję szkolnictwa zawodowego. Jej istotą jest tworzenie i rozwijanie kierunków kształcenia odpowiadających realnemu zapotrzebowaniu oraz zainteresowaniu mieszkańców.
Cel główny
Dostosowanie oferty kształcenia zawodowego do lokalnych potrzeb rynku pracy oraz zwiększenie zainteresowania edukacją zawodową poprzez rozwój kierunków o potencjałe rynkowym.
Cele szczegółowe:
• rozwój nowych kierunków kształcenia odpowiadających potrzebom rynku; • zwiększenie liczby uczestników kursów i szkół policealnych; • poprawa jakości kształcenia poprzez doposażenie i modernizację pracowni; • wykorzystanie potencjału lokalnych tradycji zawodowych; • wzmocnienie pozycji szkoły w regionie.
Powiązanie z celami SKZ WŁ
Cel 1. Rozwój oferty kształcenia zawodowego dostosowanej do potrzeb rynku pracy i gospodarki przyszłości; Cel 3. Zwiększenie atrakcyjności i prestiżu kształcenia zawodowego oraz promocja idei uczenia się przez całe życie (LLL); Cel 5. Modernizacja i rozwój nowoczesnej infrastruktury kształcenia zawodowego.
Poziom współpracy
lokalny
Opis praktyki
Praktyka polega na systematycznym rozwijaniu oferty edukacyjnej szkoły w oparciu o diagnozę lokalnego rynku pracy oraz obserwację trendów edukacyjnych i społecznych: • diagnoza potrzeb rynku i mieszkańców – podstawą działań była analiza zapotrzebowania na konkretne zawody: bezpośrednie rozmowy z lokalnymi przedsiębiorcami (np. branża szwalnicza), analiza trendów rynku pracy, obserwacja zainteresowania mieszkańców i kandydatów. Decyzje o uruchamianiu kierunków wynikały z realnych sygnałów z rynku i wcześniejszych doświadczeń szkoły; • tworzenie nowych kierunków kształcenia – na tej podstawie uruchomiono m.in. kwalifikacyjne kursy zawodowe (krawiec), kierunek technik stylisty, rozwijano kierunki powiązane (np. kosmetyka, fryzjerstwo). Decyzje te były wynikiem zarówno analizy trendów, jak i wcześniejszych doświadczeń szkoły w obszarze zawodów włókienniczych; • wykorzystanie lokalnych tradycji i specjalizacji – praktyka silnie opiera się na dziedzictwie regionu: tradycjach włókienniczych i rękodzielniczych oraz funkcjonowaniu lokalnych przedsiębiorstw branżowych. Pozwoliło to na lepsze dopasowanie oferty do realiów lokalnej gospodarki; • doposażenie i modernizacja infrastruktury – w ramach działań projektowych wyposażono pracownie w nowoczesny sprzęt (np. maszyny przemysłowe), przeprowadzono remonty (m.in. modernizacja sal, instalacji, przestrzeni dydaktycznej), poprawiono warunki nauki i bezpieczeństwo uczniów. Działania te znacząco podniosły jakość kształcenia i atrakcyjność szkoły;

²⁵ Opracowanie na podstawie: <https://zespollowicz.pl/projekty-unijne/>; <https://mapadotacji.gov.pl/projekty/1558077/>, wywiad IDI z realizatorem praktyki

wprowadzanie elementów wykraczających poza podstawę programową – w ramach kursów wprowadzono dodatkowe treści, np. modelowanie przestrzenne w kształceniu stylistów czy szkolenia specjalistyczne realizowane przez firmy zewnętrzne. Elementy te odpowiadały na zidentyfikowane luki w podstawie programowej i zwiększały praktyczny wymiar nauki; ciągłe monitorowanie i dostosowywanie oferty – szkoła na bieżąco analizuje zainteresowanie kierunkami, skuteczność rekrutacji oraz zmiany trendów rynkowych. Dzięki temu oferta edukacyjna jest dynamicznie rozwijana i aktualizowana.
Rezultaty i korzyści
Dla uczniów: uczestnicy zdobywają konkretne umiejętności zawodowe (np. szycie, stylizacja), uczą się pracy na profesjonalnym sprzęcie oraz zwiększają swoje szanse na zatrudnienie; Dla szkoły: szkoła znacząco wzmocniła swoją pozycję w regionie – w przypadku kierunku krawiec zainteresowanie jest tak duże, że zapewnia nabór na kilka lat do przodu; Dla regionu: praktyka wspiera lokalny rynek pracy poprzez rozwój kompetencji odpowiadających rzeczywistym potrzebom gospodarki.
Czynniki sukcesu
- Trafna diagnoza potrzeb rynku pracy oraz elastyczność w tworzeniu nowych kierunków; - Dostosowanie wyposażenia do konkretnych zawodów i potrzeb rynku pracy bazujące na wykorzystaniu lokalnych tradycji i specjalizacji; - Wykorzystanie nowoczesnych technologii w nauczaniu; - Zapewnienie odpowiednich warunków do praktycznej nauki zawodu m. in. poprzez doposażenie infrastruktury dydaktycznej.
Możliwość replikacji i skalowania
Model może być wdrażany w innych szkołach i placówkach kształcenia zawodowego, jednak wymaga: - dobrej diagnozy lokalnego rynku pracy; - współpracy z interesariuszami; - dostępu do finansowania (np. projekty UE). Istotną barierą może być błędna ocena trendów – nie wszystkie kierunki cieszą się zainteresowaniem (np. trudności z uruchomieniem kierunku technik farmaceutyczny).
Dowody i dokumenty
Dokumentację praktyki stanowią materiały projektowe dotyczące modernizacji pracowni zawodowych, w tym dokumentacja projektowa, zamówienia publiczne oraz informacje publikowane przez szkołę i instytucje finansujące projekt.
Ocena zgodności z politykami regionalnymi i potencjał wdrożeniowy
Praktyka rekomendowana jest jako przykład efektywnego wykorzystania inwestycji infrastrukturalnych w kształceniu zawodowym. Jej wartość wynika z bezpośredniego przełożenia modernizacji pracowni na jakość procesu dydaktycznego i przygotowanie uczniów do pracy.
Ocena praktyki
Praktyka w wysokim stopniu realizuje cele SKZ WŁ w obszarze poprawy jakości kształcenia zawodowego oraz dopasowania kompetencji do potrzeb rynku pracy. Jej kluczową wartością jest powiązanie infrastruktury z procesem kształcenia praktycznego. Rozwiązanie ma wysoki potencjał replikacji, ponieważ może być wdrażane w innych szkołach, jednak jego ograniczeniem są koszty inwestycyjne. Innowacyjność ma charakter umiarkowany, bowiem praktyka opiera się na znanych rozwiązaniach. Jej atutem jest jednak ich skuteczne wdrożenie i wykorzystanie.

Tabela 10. Dobra praktyka nr 4

Współpraca szkoły zawodowej z uczelnią i pracodawcami w kształceniu w zawodzie technik urządzeń i systemów energetyki odnawialnej – przykład Zespołu Szkół Ponadpodstawowych nr 1 w Tomaszowie Mazowieckim²⁶
Współpraca Zespołu Szkół Ponadpodstawowych nr 1 w Tomaszowie Mazowieckim z Politechniką Łódzką oraz partnerami branżowymi stanowi przykład lokalnej dobrej praktyki polegającej na łączeniu poziomu kształcenia średniego i akademickiego w celu podniesienia jakości edukacji zawodowej. Praktyka wpisuje się przede wszystkim w kategorię dopasowania kształcenia do rynku pracy oraz rozwoju jakości kształcenia, a dodatkowo wspiera orientację zawodową

²⁶ Opracowanie na podstawie: [Model współpracy szkół zawodowych i uczelni](#), wywiad IDI z realizatorem praktyki

Współpraca szkoły zawodowej z uczelnią i pracodawcami w kształceniu w zawodzie technik urządzeń i systemów energetyki odnawialnej – przykład Zespołu Szkół Ponadpodstawowych nr 1 w Tomaszowie Mazowieckim ²⁶
uczniów. Jej istotą jest wspólne tworzenie programów nauczania, materiałów dydaktycznych oraz realizacja zajęć z udziałem kadry akademickiej.
Cel główny
Zwiększenie jakości i efektywności kształcenia zawodowego poprzez rozwój współpracy szkoły z uczelnią oraz pracodawcami i powiązanie edukacji z realnymi potrzebami rynku pracy.
Cele szczegółowe
• rozwój współpracy szkoły z uczelnią i partnerami branżowymi; • dostosowanie programów nauczania do potrzeb rynku pracy; • zwiększenie udziału praktycznych form kształcenia; • przygotowanie uczniów do dalszej edukacji i pracy zawodowej; • rozwój kompetencji technicznych i społecznych uczniów.
Powiązanie z celami SKZ WŁ
Cel 1. Rozwój oferty kształcenia zawodowego dostosowanej do potrzeb rynku pracy i gospodarki przyszłości; Cel 3. Zwiększenie atrakcyjności i prestiżu kształcenia zawodowego oraz promocja idei uczenia się przez całe życie (LLL); Cel 4. Profesjonalizacja i rozwój kompetencji kadry kształcenia zawodowego.
Poziom współpracy
regionalny
Opis praktyki
Praktyka realizowana jest w Zespole Szkół Ponadpodstawowych nr 1 w Tomaszowie Mazowieckim we współpracy z Politechniką Łódzką oraz partnerami branżowymi w ramach projektów edukacyjnych ukierunkowanych na rozwój kształcenia zawodowego. W ramach współpracy opracowano i wdrożono następujące rozwiązania: wspólne opracowanie programów nauczania – w ramach projektu opracowano autorskie programy nauczania dla wybranych zawodów (m.in. technik elektryk, technik mechanik), uwzględniające potrzeby rynku pracy. Proces miał charakter częściowo zespołowy (tworzenie programów), zaś częściowo indywidualny (opracowanie materiałów i zadań); tworzenie materiałów dydaktycznych – nauczyciele opracowywali zadania i ćwiczenia dla uczniów oraz materiały dydaktyczne możliwe do wykorzystania w innych szkołach. Proces miał charakter indywidualnej pracy nauczycieli, konsultowanej z metodykami uczelni (głównie zdalnie); realizacja zajęć z udziałem uczelni – w ramach projektu realizowano zajęcia prowadzone przez wykładowców uczelni w szkole, zajęcia dla uczniów na uczelni oraz szkolenia dla nauczycieli. Zajęcia miały charakter mieszany (teoretyczno-praktyczny) i umożliwiały uczniom kontakt z nowoczesnym zapleczem dydaktycznym uczelni; rozwój kompetencji nauczycieli – nauczyciele uczestniczyli w szkoleniach, m.in. ze specjalistycznego oprogramowania branżowego i nowych rozwiązań technologicznych. Pozwoliło to na wprowadzenie nowych elementów do zajęć oraz unowocześnienie procesu dydaktycznego; bezpośredni kontakt uczniów z edukacją akademicką – uczniowie uczestniczyli w zajęciach na uczelni, poznawali środowisko akademickie oraz zdobywali wiedzę wykraczającą poza podstawę programową. Doświadczenie to miało wpływ na ich decyzje edukacyjne i postrzeganie dalszej ścieżki kariery.
Rezultaty i korzyści
Dla szkoły: Szkoła zwiększyła swoją atrakcyjność i widoczność poprzez oferowanie dodatkowych form kształcenia oraz współpracę z uczelnią. Nauczyciele rozwinęli kompetencje zawodowe oraz uzyskali dostęp do nowych narzędzi i metod dydaktycznych, które mogą wykorzystywać w pracy Dla pracodawców: Pracodawcy uzyskują dostęp do lepiej przygotowanych absolwentów, posiadających kompetencje zgodne z wymaganiami rynku pracy. Dla uczniów: Uczniowie zdobyli dostęp do wiedzy i infrastruktury uczelni, poznali środowisko akademickie oraz rozszerzyli swoje kompetencje zawodowe. Ułatwiło to podejmowanie decyzji edukacyjnych i zwiększyło ich motywację do dalszego kształcenia. Dla regionu/systemu: Praktyka przyczynia się do ograniczenia niedopasowania kompetencji oraz wzmacnia powiązania między edukacją a gospodarką.

Współpraca szkoły zawodowej z uczelnią i pracodawcami w kształceniu w zawodzie technik urządzeń i systemów energetyki odnawialnej – przykład Zespołu Szkół Ponadpodstawowych nr 1 w Tomaszowie Mazowieckim²⁶
Czynniki sukcesu
• Wcześniejsze relacje szkoły z uczelnią i partnerami branżowymi; • Wsparcie metodyczne ze strony uczelni; • Zaangażowanie kadry nauczycielskiej; • Wykorzystanie zaplecza naukowego uczelni; • Elastyczna organizacja pracy.
Możliwość replikacji i skalowania
Model może być wdrażany w innych szkołach zawodowych. Do głównych barier należą: • trudności w nawiązaniu trwałej współpracy z uczelniami (brak partnera akademickiego); • ograniczone możliwości organizacyjne szkół; • zaangażowanie kadry (konieczność pracy poza standardowymi godzinami); • brak doświadczenia w realizacji wspólnych projektów. Barierę tę mogą być ograniczane poprzez wsparcie instytucjonalne.
Dowody i dokumenty
Dokumentację praktyki stanowią materiały projektowe dotyczące współpracy szkoły z uczelnią, programy nauczania oraz opracowania dotyczące modelu współpracy edukacji zawodowej z uczelniami.
Ocena zgodności z politykami regionalnymi i potencjał wdrożeniowy
Praktyka rekomendowana jest jako przykład efektywnego modelu współpracy szkoły z uczelnią i pracodawcami. Jej wartość wynika z tworzenia spójnej ścieżki kształcenia oraz powiązania edukacji z potrzebami rynku pracy.
Ocena praktyki
Praktyka w wysokim stopniu realizuje cele SKZ WŁ w zakresie dopasowania kształcenia do rynku pracy oraz współpracy instytucjonalnej. Jej kluczową wartością jest integracja różnych poziomów edukacji oraz powiązanie ich z rynkiem pracy. Rozwiązanie ma wysoki potencjał replikacji, a jego skuteczność zależy od jakości współpracy partnerów.

Tabela 11. Dobra praktyka nr 5

Konkurs „Kręci mnie mój zawód” jako narzędzie promocji kształcenia zawodowego poprzez aktywne zaangażowanie uczniów – przykład działań Centrum Rozwoju Edukacji Województwa Łódzkiego²⁷
Działania realizowane przez Centrum Rozwoju Edukacji Województwa Łódzkiego w Łodzi stanowią przykład dobrej praktyki w zakresie promocji kształcenia zawodowego poprzez kompleksowe działania informacyjne, edukacyjne i wizerunkowe. Konkurs „Kręci mnie mój zawód” stanowi przykład dobrej praktyki w zakresie promocji kształcenia zawodowego poprzez aktywne włączenie uczniów w poznawanie zawodów. Praktyka wpisuje się przede wszystkim w kategorię promocji kształcenia zawodowego oraz doradztwa zawodowego. Jej istotą jest angażowanie uczestników w samodzielne przygotowanie materiałów (filmów) prezentujących wybrane zawody, co sprzyja lepszemu zrozumieniu specyfiki pracy i ścieżek kariery.
Cel główny
Zwiększenie zainteresowania kształceniem zawodowym poprzez budowanie jego pozytywnego wizerunku i dostarczanie informacji wspierających decyzje edukacyjne przy wykorzystaniu aktywnych i angażujących form poznawania zawodów.
Cele szczegółowe
• promowanie pozytywnego wizerunku kształcenia zawodowego; • zwiększenie świadomości możliwości rozwoju zawodowego; • promowanie osiągnięć uczniów szkół zawodowych; • angażowanie uczniów w samodzielne poznawanie zawodów.
Powiązanie z celami SKZ WŁ
Cel 1. Rozwój oferty kształcenia zawodowego dostosowanej do potrzeb rynku pracy i gospodarki przyszłości; Cel 2. Rozwój zintegrowanego systemu doradztwa zawodowego i edukacyjnego; Cel 3. Zwiększenie atrakcyjności i prestiżu kształcenia zawodowego oraz promocja idei uczenia się przez całe życie (LLL)

²⁷ Opracowanie na podstawie: [Projekty Centrum Rozwoju Edukacji Województwa Łódzkiego](#), wywiad IDI z realizatorem praktyki

Poziom współpracy
regionalny
Opis praktyki
Praktyka była realizowana w formule konkursu organizowanego w ramach projektu finansowanego ze środków KPO i obejmowała działania skierowane do różnych grup edukacyjnych. Zwracają uwagę następujące jej aspekty: formuła konkursowa oparta na aktywności uczniów – uczestnicy konkursu przygotowywali filmy prezentujące wybrany zawód. Proces obejmował wybór zawodu, zebranie informacji oraz zaplanowanie i realizację materiału filmowego. Dzięki temu uczniowie nie tylko poznawali zawód, ale także aktywnie go analizowali i interpretowali; szerokie grupy docelowe – konkurs był skierowany do uczniów szkół podstawowych, uczniów szkół ponadpodstawowych, słuchaczy szkół policealnych oraz studentów. Pozwoliło to na budowanie świadomości zawodowej na różnych etapach edukacji; element rywalizacji i motywacji – uczestnicy mogli zdobywać nagrody, co zwiększało ich zaangażowanie. Dodatkową motywacją była możliwość prezentacji własnych prac podczas gali finałowej; gala finałowa jako element promocyjny – zwieńczeniem konkursu była gala, podczas której prezentowano nagrodzone filmy, organizowano wystąpienia osób odnoszących sukces zawodowy, zaś uczestnicy mogli poznać różne ścieżki kariery. Wydarzenie miało charakter inspiracyjny i promocyjny; włączenie w system działań doradczych – konkurs był jednym z elementów szerszego projektu dotyczącego doradztwa zawodowego i promocji kształcenia zawodowego. Jego skuteczność była przy tym większa w połączeniu z innymi działaniami (np. warsztatami, wizytami zawodoznawczymi); organizacja i komunikacja – informacje o konkursie były przekazywane do szkół głównie poprzez komunikację mailową, bezpośrednie kontakty ze szkołami oraz działania informacyjne prowadzone przez organizatorów. Zainteresowanie szkół było przy tym zróżnicowane i wymagało aktywnego docierania do placówek.
Rezultaty i korzyści
Dla szkoły/systemu edukacji: Promocja kształcenia zawodowego oraz budowanie pozytywnego wizerunku zawodów. Dla pracodawców: Zwiększenie podaży kandydatów do pracy dzięki większemu zainteresowaniu kształceniem zawodowym. Dla uczniów: Rozwój świadomości zawodowej, kompetencji cyfrowych i kreatywnych oraz możliwość aktywnego poznania wybranych zawodów. Galle finałowe stanowiły także okazję do poznania różnych ścieżek kariery oraz inspiracji do podejmowania decyzji edukacyjnych. Dla regionu/systemu: Podniesienie prestiżu kształcenia zawodowego oraz zwiększenie jego roli w rozwoju gospodarczym regionu.
Czynniki sukcesu
- Aktywna forma zaangażowania uczniów (tworzenie filmów) - Wsparcie finansowe w ramach projektu; - Atrakcyjna forma konkursowa wykorzystująca różne formy komunikacji (wydarzenia, materiały, działania edukacyjne); - Odwołanie do realnych przykładów i sukcesów uczniów; - Powiązanie promocji z informacją o rynku pracy; - Udział inspirujących prelegentów.
Możliwość replikacji i skalowania
Model może być wdrażany przez inne podmioty w zmodyfikowanym lub rozbudowanym formacie. Do głównych barier należą: - zróżnicowany poziom zaangażowania szkół; - ograniczone środki na działania promocyjne; - utrwalone stereotypy dotyczące szkolnictwa zawodowego. Istotnym ograniczeniem jest to, że konkurs jako pojedyncze działanie ma ograniczony wpływ na trwałą zmianę postaw uczniów i wymaga uzupełnienia innymi formami wsparcia
Dowody i dokumenty
Dokumentację stanowią materiały projektowe i informacyjne Centrum Rozwoju Edukacji Województwa Łódzkiego oraz opisy działań promocyjnych realizowanych w regionie.
Ocena zgodności z politykami regionalnymi i potencjał wdrożeniowy
Praktyka rekomendowana jest jako przykład skutecznego podejścia do promocji kształcenia zawodowego. Jej wartość wynika z połączenia działań informacyjnych, edukacyjnych i wizerunkowych, jednak jej skuteczność zależy od skali wdrożenia oraz integracji z innymi działaniami systemowymi.

Ocena praktyki
Praktyka w wysokim stopniu realizuje cele SKZ WŁ w zakresie promocji kształcenia zawodowego oraz wspierania świadomych wyborów edukacyjnych. Jej kluczową wartością jest systematyczne budowanie pozytywnego wizerunku szkolnictwa zawodowego. Rozwiązanie ma wysoki potencjał replikacji, a jego skuteczność zależy od spójności i ciągłości działań.

Tabela 12. Dobra praktyka nr 6

Projekt „Kierunek-Zawód” w województwie kujawsko-pomorskim jako model regionalnego systemu doradztwa zawodowego ²⁸
Projekt „Kierunek-zawód” stanowi przykład dobrej praktyki w zakresie wzmocnienia doradztwa zawodowego poprzez kompleksowe wsparcie szkół, nauczycieli i uczniów. Praktyka wpisuje się przede wszystkim w kategorię doradztwa zawodowego oraz dopasowania kształcenia do rynku pracy, a dodatkowo wspiera rozwój kompetencji kadry i wykorzystanie nowoczesnych narzędzi edukacyjnych. Jej istotą jest połączenie diagnozy potrzeb szkół, doposażenia w narzędzia, szkoleń nauczycieli oraz bezpośredniej pracy z uczniami. Praktyka wpisuje się przede wszystkim w kategorię doradztwa zawodowe i ścieżki rozwoju (LLL), a dodatkowo w obszar zarządzania systemem i współpracy instytucjonalnej. Wynika to z budowy spójnego modelu doradztwa zawodowego obejmującego wiele szkół, uczniów i instytucji w skali całego regionu.
Cel główny
Wsparcie uczniów w podejmowaniu świadomych decyzji edukacyjno-zawodowych poprzez rozwój kompetencji nauczycieli, doposażenie placówek oraz wsparcie uczniów w podejmowaniu decyzji edukacyjno-zawodowych.
Cele szczegółowe
• rozwój kompetencji doradców zawodowych, nauczycieli i pedagogów; • zwiększenie liczby godzin i jakości doradztwa zawodowego; • wsparcie uczniów w identyfikacji predyspozycji i wyborze ścieżki kariery; • doposażenie szkół w nowoczesne narzędzia doradcze; • budowa współpracy między szkołami a instytucjami rynku pracy.
Powiązanie z celami SKZ WŁ
Cel 2. Rozwój zintegrowanego systemu doradztwa zawodowego i edukacyjnego; Cel 4. Profesjonalizacja i rozwój kompetencji kadry kształcenia zawodowego; Cel 5. Modernizacja i rozwój nowoczesnej infrastruktury kształcenia zawodowego; Cel 6. Zwiększenie efektywności zarządzania systemem kształcenia zawodowego i wdrażania Strategii.
Poziom współpracy
krajowy
Opis praktyki
Projekt „Kierunek-Zawód” realizowany jest w skali całego województwa kujawsko-pomorskiego i obejmuje szeroką sieć szkół oraz instytucji. Składają się na niego następujące elementy: • diagnoza potrzeb jako punkt wyjścia – projekt został poprzedzony szerokim badaniem szkół (ponad 300 placówek), obejmującym analizę dostępnych zasobów, identyfikację braków (np. narzędzia, godziny), potrzeby nauczycieli doradców. Wyniki wskazały m.in. na: niedobór narzędzi, niewystarczającą liczbę godzin doradztwa, niski poziom przygotowania uczniów do wyborów zawodowych; • doposażenie szkół w narzędzia doradcze – w ramach projektu 110 szkół zostało wyposażonych w zestawy narzędzi diagnostycznych, sprzęt komputerowy, okulary VR z aplikacjami prezentującymi zawody. Narzędzia były dobierane indywidualnie do potrzeb szkół (na podstawie diagnozy), a nie w sposób jednolity. Istotnym elementem było pozyskanie licencji na materiały edukacyjne (filmy o zawodach), które będą wykorzystywane również po zakończeniu projektu; • szkolenia i wsparcie nauczycieli – nauczyciele (ok. 120 osób) uczestniczyli w szkoleniach stacjonarnych, webinarach, działaniach sieciujących (wymiana doświadczeń). Celem było nie tylko nauczanie obsługi narzędzi, ale także rozwój kompetencji doradczych i metodycznych; • bezpośrednia praca z uczniami – wsparciem objęto ok. 6000 uczniów, którzy uczestniczą w zajęciach z doradcami (zewnętrznymi i szkolnymi), korzystają z narzędzi diagnostycznych, biorą udział w zajęciach z wykorzystaniem VR,

²⁸ Opracowanie na podstawie: <https://sejmik.kujawsko-pomorskie.pl/7515/ponad-5-milionow-zlotych-na-doradztwo-zawodowe>, <https://samorząd.gov.pl/web/powiat-wloclawski/kierunek---zawod>, <https://kujawsko-pomorskie.pl/aktualnosci/pomagamy-wybrac-zawod/>, Uchwała nr 217/VI/2025 Wojewódzkiej Rady Rynku Pracy w Toruniu, wywiad IDI z realizatorem praktyki

mają dostęp do testów predyspozycji zawodowych. Dodatkowo ok. 10% uczniów otrzymuje pogłębione wsparcie indywidualne; • intensywna współpraca i komunikacja – praktyka opiera się na bezpośrednim kontakcie ze szkołami (telefonicznym, mailowym), spotkaniach online i stacjonarnych, indywidualnym wsparciu dla każdej placówki. Kluczym elementem była aktywna praca zespołu projektowego (kontakt z każdą szkołą), co znacząco zwiększyło zaangażowanie uczestników; • budowa sieci współpracy – projekt sprzyja tworzeniu sieci nauczycieli doradców, relacji między szkołami, współpracy z uczelniami i instytucjami rynku pracy. Efektem są m.in. nieformalne grupy współpracy nauczycieli.
Rezultaty i korzyści
Dla szkół: Szkoły zyskują trwałe wyposażenie oraz wsparcie merytoryczne, co zwiększa jakość oferty edukacyjnej i prestiż placówki. Dzięki temu szkoły mogą prowadzić działania doradcze w sposób bardziej uporządkowany i systemowy. Dla pracodawców: Pośrednim efektem projektu jest lepsze przygotowanie uczniów do wejścia na rynek pracy oraz bardziej świadome wybory edukacyjne, co sprzyja dopasowaniu kompetencji do potrzeb gospodarki. Dla uczniów: Uczniowie uzyskują wsparcie w wyborze ścieżki edukacyjnej, poznają zawody (m.in. poprzez VR) oraz rozwijają świadomość swoich predyspozycji. Zwiększa to trafność decyzji i ogranicza ryzyko nietrafionych wyborów. Dla regionu/systemu: Praktyka wzmacnia obszar doradztwa zawodowego, który dotychczas był relatywnie słabo rozwinięty.
Czynniki sukcesu
• Oparcie projektu na diagnozie potrzeb oraz jego szeroki zasięg, obejmujący dużą liczbę szkół oraz różne grupy interesariuszy (uczniowie, nauczyciele, samorządy); • Intensywna komunikacja oraz współpraca instytucjonalna pomiędzy samorządami, szkołami oraz instytucjami rynku pracy, umożliwiającą spójne wdrażanie działań; • Wykorzystanie nowoczesnych narzędzi doradczych (w tym narzędzi cyfrowych i diagnostycznych), zwiększających atrakcyjność i skuteczność działań; • Trwałość efektów (sprzęt i kompetencje pozostają w szkołach), zapewniające ciągłość i możliwość jego rozwijania w czasie.
Możliwość replikacji i skalowania
Model projektu może być wdrażany w innych regionach jako element budowy regionalnego systemu doradztwa zawodowego. Do głównych barier potencjalnych wdrożeń należą: • konieczność koordynacji wielu instytucji, • ograniczenia kadrowe w szkołach, • skomplikowane procedury (przetargi, umowy), • duże obciążenie organizacyjne. Barierę te mogą być ograniczane poprzez wsparcie systemowe, szkolenia kadry oraz rozwój narzędzi cyfrowych.
Dowody i dokumenty
Dokumentację praktyki stanowią materiały projektowe samorządu województwa, dokumenty programowe oraz informacje o realizacji projektu. Uzupełnieniem są komunikaty instytucji regionalnych oraz materiały informacyjne dotyczące wsparcia szkół i uczniów.
Ocena zgodności z politykami regionalnymi i potencjał wdrożeniowy
Praktyka rekomendowana jest jako przykład skutecznego wdrażania doradztwa zawodowego w skali regionalnej. Jej wartość wynika z kompleksowego podejścia oraz szerokiego zasięgu oddziaływania.
Ocena praktyki
Praktyka w wysokim stopniu realizuje cele SKZ WŁ w obszarze doradztwa zawodowego i uczenia się przez całe życie, a także wzmacnia współpracę instytucjonalną na poziomie regionalnym. Jej główną wartością jest szeroki zasięg oraz kompleksowe podejście obejmujące uczniów, nauczycieli i rodziców, co pozwala na systemowe wsparcie procesu podejmowania decyzji edukacyjnych. Istotnym atutem jest również integracja działań różnych podmiotów (szkoły, samorządy, instytucje rynku pracy), co zwiększa spójność interwencji i jej oddziaływanie. Praktyka ma duży potencjał replikacji w innych regionach, choć jej skuteczność zależy od poziomu koordynacji instytucjonalnej oraz dostępności kadry doradczej. Niższa ocena innowacyjności wynika z faktu, że projekt rozwija znane już narzędzia doradztwa zawodowego, choć robi to w sposób bardziej zintegrowany i skalowalny.

Tabela 13. Dobra praktyka nr 7

Projekty edukacyjne łączące kształcenie zawodowe z praktyką i doświadczeniem zawodowym – przykład Zespołu Szkół nr 1 w Kutnie ²⁹
Działania realizowane w Zespole Szkół nr 1 im. Stanisława Staszica w Kutnie stanowią przykład lokalnej dobrej praktyki polegającej na kompleksowym łączeniu kształcenia zawodowego z bezpośrednim doświadczeniem zawodowym uczniów. Praktyka wpisuje się przede wszystkim w kategorię dopasowania kształcenia do rynku pracy oraz jakości kształcenia praktycznego, a dodatkowo wspiera obszar doradztwa zawodowego i promocji kształcenia zawodowego. Jej istotą jest realizacja projektów edukacyjnych, które integrują zajęcia dydaktyczne, praktyki zawodowe oraz kontakt uczniów z realnym środowiskiem pracy.
Cel główny
Zwiększenie zdolności zatrudnieniowej uczniów poprzez powiązanie kształcenia zawodowego z praktyką, doświadczeniem zawodowym i bezpośrednim kontaktem z rynkiem pracy.
Cele szczegółowe
• rozwój kompetencji zawodowych uczniów w rzeczywistych warunkach pracy; • zwiększenie udziału praktycznych form kształcenia; • dostosowanie kształcenia do potrzeb rynku pracy; • wsparcie świadomych wyborów edukacyjno-zawodowych; • rozwój współpracy szkoły z pracodawcami i instytucjami otoczenia gospodarczego.
Powiązanie z celami SKZ WŁ
Cel 1. Rozwój oferty kształcenia zawodowego dostosowanej do potrzeb rynku pracy i gospodarki przyszłości; Cel 3. Zwiększenie atrakcyjności i prestiżu kształcenia zawodowego oraz promocja idei uczenia się przez całe życie (LLL).
Poziom współpracy
lokalny o zasięgu krajowym.
Opis praktyki
Praktyka realizowana jest w Zespole Szkół nr 1 w Kutnie poprzez wdrażanie projektów edukacyjnych finansowanych ze środków europejskich oraz działań własnych szkoły. Kluczowym przykładem jest projekt „Zawodowcy na start”, którego celem było podniesienie zdolności zatrudnieniowej uczniów kierunków technicznych poprzez rozwój kompetencji zawodowych i praktycznych. W ramach projektów realizowane są m.in.: • płatne staże zawodowe dla uczniów, • specjalistyczne szkolenia branżowe (np. technologie ICT, CISCO), • zajęcia dodatkowe rozwijające kompetencje techniczne, • wyjazdy do centrów technologicznych, • tworzenie klas patronackich, • doposażenie pracowni zawodowych. Szkoła realizuje jednocześnie szeroki katalog projektów edukacyjnych (np. „Z robotyką w przyszłość”, „Bogaci w kompetencje”, „Praktyczny wymiar branży elektronicznej”), które systematycznie rozwijają ofertę kształcenia zawodowego i wzmacniają jej powiązanie z rynkiem pracy. Istotnym elementem praktyki jest również organizacja działań umożliwiających uczniom bezpośredni kontakt z branżą, w tym wizyt studyjnych, zajęć u pracodawców oraz spotkań z przedstawicielami firm. Dzięki temu uczniowie nie tylko zdobywają umiejętności, ale także poznają realne warunki pracy i ścieżki rozwoju zawodowego. Praktyka ma charakter ciągły i rozwojowy, w którym kolejne projekty uzupełniają się i tworzą spójny model kształcenia oparty na doświadczeniu i współpracy z otoczeniem gospodarczym.
Rezultaty i korzyści
Dla szkoły: Szkoła rozwija nowoczesny model kształcenia zawodowego oparty na projektach i współpracy z rynkiem pracy, co zwiększa jakość i atrakcyjność oferty edukacyjnej. Dla pracodawców: Pracodawcy mają dostęp do uczniów przygotowanych praktycznie oraz możliwość uczestniczenia w procesie ich kształcenia. Dla uczniów i uczestników: Uczniowie zdobywają realne doświadczenie zawodowe, rozwijają kompetencje techniczne i lepiej przygotowują się do wejścia na rynek pracy.

²⁹ Opracowanie na podstawie: <https://www.staszickutno.pl/szkola/>, wywiad IDI z realizatorem praktyki

Dla regionu/systemu: Działania przyczyniają się do ograniczenia niedopasowania kompetencji oraz wspiera rozwój kapitału ludzkiego w regionie
Czynniki sukcesu
- realizacja projektów edukacyjnych o charakterze praktycznym; - włączenie pracodawców i instytucji branżowych w proces kształcenia; - łączenie różnych form wsparcia (staże, szkolenia, wizyty, wyposażenie); - ciągłość działań i ich wzajemne uzupełnianie; - wykorzystanie środków zewnętrznych (EFS).
Możliwość replikacji i skalowania
Działania mogą być wdrażane w innych szkołach zawodowych. Do głównych barier należą: - ograniczone możliwości organizacyjne szkół; - dostępność pracodawców; - konieczność pozyskania finansowania. Barieri te mogą być ograniczane poprzez rozwój partnerstw lokalnych oraz wykorzystanie środków europejskich.
Dowody i dokumenty
Dokumentację praktyki stanowią materiały projektowe oraz informacje publikowane przez szkołę, w tym opisy projektów edukacyjnych i działań realizowanych w ich ramach.
Ocena zgodności z politykami regionalnymi i potencjał wdrożeniowy
Praktyka rekomendowana jest jako przykład skutecznego wykorzystania projektów edukacyjnych do rozwoju kształcenia zawodowego. Jej wartość wynika z integracji działań dydaktycznych z praktyką oraz powiązania edukacji z rynkiem pracy.
Ocena praktyki
Praktyka w bardzo wysokim stopniu realizuje cele SKZ WŁ w zakresie dopasowania kształcenia do rynku pracy oraz poprawy jakości kształcenia zawodowego. Jej kluczową wartością jest kompleksowe podejście do rozwoju kompetencji uczniów, łączące edukację, praktykę i doświadczenie zawodowe. Rozwiązanie ma wysoki potencjał replikacji i stanowi przykład efektywnego wykorzystania projektów edukacyjnych w kształceniu zawodowym.

Tabela 14. Dobra praktyka nr 8

Wykorzystanie narzędzia prognostycznego LODZistics Trends Radar w Branżowym Centrum Umiejętności w Grodzisku Mazowieckim³⁰
Praktyka realizowana w Branżowym Centrum Umiejętności w Grodzisku Mazowieckim polega na wdrożeniu systemowego narzędzia diagnostyczno-prognostycznego (LODZistics Trends Radar). Jej główną wartością jest wprowadzenie elementu analizy trendów i potrzeb kompetencyjnych do procesu planowania działań edukacyjnych. Praktyka wpisuje się przede wszystkim w obszar dopasowania kształcenia do rynku pracy oraz wykorzystania danych w zarządzaniu systemem edukacji. Jej istotą jest przejście od incydentalnych analiz do ciągłego monitorowania i prognozowania zmian kompetencyjnych w oparciu o badania i współpracę z interesariuszami.
Cel główny
Wykorzystanie danych o trendach branżowych do lepszego dopasowania działań szkoleniowych i edukacyjnych do potrzeb rynku pracy.
Cele szczegółowe
- identyfikacja aktualnych i przyszłych trendów rozwojowych w branży TSL; - określenie kluczowych kompetencji zawodowych, interpersonalnych i zarządczych; - wsparcie projektowania kwalifikacji rynkowych i programów kształcenia dostosowanych do oczekiwań pracodawców; - zwiększenie trafności decyzji edukacyjnych podejmowanych przez instytucje; - wzmocnienie współpracy między edukacją, biznesem i nauką.
Powiązanie z celami SKZ WŁ
Cel 1. Rozwój oferty kształcenia zawodowego dostosowanej do potrzeb rynku pracy i gospodarki przyszłości; Cel 2. Rozwój zintegrowanego systemu doradztwa zawodowego i edukacyjnego;

³⁰ Opracowanie na podstawie: <https://www.zsczarnkow.edu.pl/>, <https://www.steico.com/pl/aktualnosci/akademia-steico>, wywiad IDI z realizatorem praktyki

Cel 6. Zwiększenie efektywności zarządzania systemem kształcenia zawodowego i wdrażania Strategii.
Poziom współpracy
krajowy
Opis praktyki
Wykorzystanie narzędzia LODZistics Trends Radar w Branżowym Centrum Umiejętności ma charakter operacyjny i wspierający proces podejmowania decyzji edukacyjnych. Narzędzie, opracowane przez klastę LODZistics na podstawie analiz rynku pracy i trendów technologicznych, zostało wykorzystane przede wszystkim jako źródło wiedzy o kierunkach rozwoju branży, podstawa do refleksji nad ofertą szkoleniową oraz wsparcie dla decyzji programowych. Jego zastosowanie koncentrowało się głównie na etapie przygotowania i wdrażania projektu. W praktyce najważniejszym efektem było wykorzystanie wyników analiz do modyfikacji oferty szkoleniowej. Część zaplanowanych szkoleń została zmieniona lub zrezygnowano z ich realizacji, a w ich miejsce wprowadzono nowe tematy lepiej odpowiadające potrzebom pracodawców. Narzędzie wpływało więc bezpośrednio na dobór treści kształcenia oraz kierunki rozwoju oferty edukacyjnej. Pokazuje to więc jego potencjał wdrożeniowy. Jednocześnie jego wykorzystanie miało charakter adaptacyjny, a nie systemowy. Decyzje dotyczące oferty szkoleniowej były podejmowane nie tylko na podstawie wyników analizy, ale również w oparciu o bieżące doświadczenia realizatorów projektu oraz bezpośredni kontakt z przedsiębiorcami. Oznacza to, że LODZistics Trends Radar pełnił funkcję jednego z elementów wspierających proces decyzyjny, a nie jego wyłącznej podstawy. Kluczową rolę w realizacji praktyki odgrywa klastę LODZistics, który odpowiada za przygotowanie badań, dostarczenie wiedzy branżowej oraz wsparcie w interpretacji trendów. Istotne znaczenie ma również współpraca z uczelnią (Politechnika Łódzka) oraz udział ekspertów i przedstawicieli przedsiębiorstw, co wzmacnia powiązanie narzędzia z realiami rynku pracy.
Rezultaty i korzyści
Dla BCU: Możliwość lepszego dopasowania szkoleń do realnego zapotrzebowania. Dla pracodawców: Możliwość bezpośredniego wpływu na identyfikację potrzeb kompetencyjnych, co zwiększa dopasowanie kadr do realnych wymagań rynku. Dla uczniów i uczestników kształcenia: Dostęp do bardziej aktualnej wiedzy branżowej. Dla regionu/systemu: Pierwszy krok w kierunku wykorzystania danych w planowaniu edukacji.
Czynniki sukcesu
- Wykorzystanie danych i analiz jako podstawy podejmowania decyzji edukacyjnych; - Dostęp do wiedzy branżowej klastra umożliwiający powiązanie z praktyką gospodarczą; - Powiązanie wyników analiz z realnymi procesami projektowania kwalifikacji i programów; - Zastosowanie podejścia foresightowego, łączącego różne metody badawcze.
Możliwość replikacji i skalowania
Model wykorzystania narzędzia LODZistics Trends Radar może być wdrażany w innych instytucjach edukacyjnych i projektach rozwojowych, jednak jego skuteczność zależy od spełnienia kilku kluczowych warunków. Przede wszystkim konieczny jest dostęp do wiarygodnych danych branżowych oraz współpraca z partnerem posiadającym kompetencje analityczne (np. klastę branżową, uczelnię, instytut badawczy). Równie istotna jest zdolność instytucji do interpretacji wyników analiz i ich praktycznego wykorzystania w procesie planowania oferty edukacyjnej. Do głównych barier należą: - niski poziom zrozumienia narzędzi prognostycznych wśród interesariuszy; - ograniczone kompetencje analityczne w części instytucji; - brak doświadczenia w wykorzystaniu danych w procesach decyzyjnych (trudność w przełożeniu wyników analiz na konkretne decyzje programowe). Barier te mogą być ograniczane poprzez rozwój partnerstw z podmiotami branżowymi i naukowymi, stopniowe wprowadzanie narzędzi analitycznych do praktyki instytucji oraz budowanie kompetencji w zakresie wykorzystania danych w zarządzaniu edukacją. W dłuższej perspektywie praktyka może stanowić podstawę do rozwoju bardziej zaawansowanych systemów wspierających podejmowanie decyzji edukacyjnych.
Dowody i dokumenty
Dokumentację praktyki stanowią raporty z badań LODZistics Trends Radar oraz materiały projektowe Branżowego Centrum Umiejętności w Grodzisku Mazowieckim, w tym raporty analityczne i metodologiczne oraz publikacje dostępne na stronach instytucji realizujących projekt.

Ocena zgodności z politykami regionalnymi i potencjał wdrożeniowy
Praktyka rekomendowana jest jako przykład wykorzystania danych i narzędzi prognostycznych w zarządzaniu kształceniem zawodowym. Jej wartość wynika z bezpośredniego powiązania analiz rynku pracy z decyzjami edukacyjnymi oraz możliwości zastosowania w różnych kontekstach instytucjonalnych.
Ocena praktyki
Praktyka w wysokim stopniu realizuje cele SKZ WŁ w zakresie dopasowania kształcenia do rynku pracy oraz zarządzania systemem w oparciu o dane. Jej kluczową wartością jest operacyjne wykorzystanie narzędzia prognostycznego, które wspiera proces projektowania kwalifikacji i programów kształcenia. Wysoki potencjał skalowania wynika z uniwersalności metodologii, natomiast głównym wyzwaniem pozostaje konieczność budowania kompetencji analitycznych i zrozumienia narzędzi prognostycznych wśród interesariuszy.

Tabela 15. Dobra praktyka nr 9

Projekt „Razem do zawodu” jako model promocji kształcenia zawodowego poprzez projekty uczniowskie i współpracę z pracodawcami (woj. pomorskie) ³¹
Konkurs „Razem do zawodu” stanowi przykład dobrej praktyki w zakresie promocji kształcenia zawodowego poprzez aktywne zaangażowanie uczniów w działania projektowe oraz rozwój współpracy z partnerami zewnętrznymi. Praktyka wpisuje się przede wszystkim w obszar promocji kształcenia zawodowego oraz dopasowania edukacji do potrzeb rynku pracy. Jej istotą jest tworzenie przez uczniów zespołowych projektów odpowiadających na wyzwania w wybranych branżach oraz ich prezentacja przed komisją złożoną z przedstawicieli edukacji, biznesu i administracji.
Cel główny
Zwiększenie zainteresowania kształceniem zawodowym poprzez aktywne włączanie uczniów w działania projektowe powiązane z realnymi potrzebami branż.
Cele szczegółowe
• rozwój kompetencji praktycznych i projektowych uczniów; • wzmocnienie współpracy szkół z pracodawcami i instytucjami otoczenia gospodarczego, w tym uczelniami; • promocja zawodów w branżach kluczowych dla regionu; • zwiększenie widoczności szkolnictwa zawodowego i podniesienie jakości kształcenia zawodowego poprzez powiązanie edukacji z praktyką.
Powiązanie z celami SKZ WŁ
Cel 1. Rozwój oferty kształcenia zawodowego dostosowanej do potrzeb rynku pracy i gospodarki przyszłości; Cel 3. Zwiększenie atrakcyjności i prestiżu kształcenia zawodowego oraz promocja idei uczenia się przez całe życie (LLL).
Poziom współpracy
krajowy
Opis praktyki
Konkurs „Razem do zawodu” ma charakter wieloetapowego przedsięwzięcia angażującego uczniów szkół branżowych, nauczycieli oraz partnerów zewnętrznych. Jego główną wartością jest połączenie elementów rywalizacji, pracy projektowej oraz kontaktu z realnym środowiskiem gospodarczym: • formuła konkursu oparta na pracy projektowej – uczniowie, działając w zespołach (3–6 osób) wraz z opiekunem, przygotowują projekty odpowiadające na potrzeby wybranych branż (np. energetyka, gospodarka morska, zdrowie, turystyka, nowoczesne technologie). Projekty mają często charakter koncepcyjny (np. rozwiązania usługowe), praktyczny (prototypy, makiety), oraz cyfrowy (aplikacje, strony internetowe). Istotnym elementem jest podejście projektowe. Uczniowie analizują bowiem potrzeby, definiują rozwiązania i prezentują je w uporządkowanej formie; • wieloetapowy proces selekcji i prezentacji – konkurs obejmuje kilka etapów zgłoszenie projektu, ocena formalna i merytoryczna, prezentacje przed komisją branżową oraz gala finałowa. Podczas prezentacji uczniowie przedstawiają swoje projekty w formie zbliżonej do „obrony”, odpowiadając również na pytania ekspertów. Wprowadzono dodatkowo szkolenia z wystąpień publicznych, co poprawiło jakość prezentacji; • zaangażowanie partnerów zewnętrznych – istotnym elementem praktyki jest udział przedsiębiorstw, szkół wyższych oraz przedstawicieli administracji. Partnerzy uczestniczą w komisjach konkursowych, fundują nagrody

³¹ Opracowanie na podstawie: <https://razemdozawodu.pl/>, <https://des.pomorskie.eu/2025/11/06/konkurs-razem-do-zawodu-2026/>, wywiad IDI z realizatorem praktyki

(np. indeksy, staże, upominki) czy angażują się w działania promocyjne i networkingowe. Współpraca ma często charakter elastyczny (np. barterowy), a jej zakres jest każdorazowo uzgadniany indywidualnie; • gala finałowa jako element budowania motywacji i promocji – zwieńczeniem konkursu jest gala finałowa, która pełni funkcję podsumowania rywalizacji, wydarzenia promującego szkolnictwo zawodowe, jak również przestrzeni spotkania uczniów, nauczycieli i partnerów. Wydarzenie to wzmacnia motywację uczestników oraz buduje pozytywny wizerunek kształcenia zawodowego.
Rezultaty i korzyści
Dla szkół: Udział w projekcie pozwala szkołom na wzbogacenie procesu dydaktycznego o pracę projektową oraz wzmocnienie współpracy z pracodawcami i instytucjami regionalnymi. Szkoły zyskują możliwość promowania swojej oferty edukacyjnej poprzez konkretne osiągnięcia uczniów oraz zwiększają swoją widoczność w regionie. Dla pracodawców: Dostęp do potencjalnych przyszłych pracowników oraz możliwość promocji i budowania wizerunku. Dla uczniów: Uczniowie rozwijają kompetencje zawodowe, projektowe i komunikacyjne, a także zdobywają doświadczenie pracy zespołowej. Udział w projekcie zwiększa ich świadomość zawodową i motywację do dalszego rozwoju, a także umożliwia prezentację swoich umiejętności przed ekspertami. Dla regionu/systemu: Wzmocnienie promocji kształcenia zawodowego oraz zwiększenie zainteresowania uczniów wybranymi branżami.
Czynniki sukcesu
• Zastosowanie metody projektu edukacyjnego realizowanego w formie konkursowej, która angażuje uczniów w aktywne rozwiązywanie problemów zawodowych i zwiększa efektywność uczenia się; • Powiązanie działań promocyjnych z realnym doświadczeniem zawodowym uczniów, co zwiększa wiarygodność i atrakcyjność przekazu; • Współpraca szkół z pracodawcami i instytucjami regionalnymi, umożliwiającą dostosowanie tematyki projektów do potrzeb gospodarki; • Wieloetapowa struktura konkursu (w tym szkolenia i prezentacje), rozwijająca kompetencje komunikacyjne i prezentacyjne uczniów; • Wprowadzenie elementu rywalizacji i nagród.
Możliwość replikacji i skalowania
Model konkursu projektowego może być wdrażany na poziomie regionalnym lub lokalnym jako narzędzie promocji i rozwoju kształcenia zawodowego. Warunkiem powodzenia jest jednak zapewnienie aktywnej promocji wśród szkół, zaangażowania nauczycieli oraz współpracy z partnerami branżowymi i uczelniami. Replikacja jest możliwa w różnych skalach – od lokalnych konkursów szkolnych po działania regionalne. Skalowanie wymaga jednak zwiększenia zasobów organizacyjnych oraz budowy stabilnej sieci partnerstw. Istotnym wyzwaniem pozostaje utrzymanie zainteresowania uczestników oraz zapewnienie odpowiedniej liczby zgłoszeń. Do głównych barier należą: • ograniczone zaangażowanie części szkół wynikające po części z dostępnych zasobów, • trudności w komunikacji, • brak trwałości efektów projektowych; • konieczność ciągłego motywowania uczestników. Barieri te mogą być ograniczane poprzez wzmocnianie roli nauczycieli-opiekunów, rozwój działań promocyjnych oraz lepsze powiązanie konkursu z dalszymi ścieżkami rozwoju uczniów.
Dowody i dokumenty
Dokumentację praktyki stanowią materiały projektowe, w tym regulaminy konkursu, karty zgłoszeniowe i projektowe, harmonogramy realizacji oraz materiały promocyjne i informacyjne. Uzupełnieniem są projekty uczniowskie, wyniki konkursu oraz dokumentacja wydarzeń finałowych.
Ocena zgodności z politykami regionalnymi i potencjał wdrożeniowy
Praktyka rekomendowana do katalogu jako przykład skutecznej promocji kształcenia zawodowego poprzez działania projektowe i współpracę z rynkiem pracy. Jej wartość wynika z połączenia promocji z realnym doświadczeniem edukacyjnym oraz z zaangażowania wielu interesariuszy systemu.
Ocena praktyki
Dobra praktyka w wysokim stopniu realizuje cele SKZ WŁ w obszarze promocji i powiązania edukacji z rynkiem pracy. Jej mocną stroną jest integracja funkcji promocyjnych i edukacyjnych oraz regionalny charakter działania.

Załączniki

Załącznik nr 1 – Wykaz skrótów

Skrót	Rozwinięcie	Krótki opis
AI	Artificial Intelligence / sztuczna inteligencja	Technologie umożliwiające automatyczne przetwarzanie danych, rozpoznawanie wzorców i wspomaganie decyzji. W koncepcji może wspierać m.in. analizę ofert pracy, identyfikację kompetencji i wykrywanie trendów.
API	Application Programming Interface / interfejs programowania aplikacji	Mechanizm umożliwiający automatyczną wymianę danych między systemami. W narzędziu prognostycznym API może służyć do cyklicznego pobierania danych z baz publicznych, np. BDL, RSPO lub RAD-on.
BAEL	Badanie Aktywności Ekonomicznej Ludności	Badanie statystyczne prowadzone przez GUS, dotyczące aktywności zawodowej ludności. Może stanowić uzupełniające źródło informacji o rynku pracy, zatrudnieniu, bezrobociu i bierności zawodowej.
BDL	Bank Danych Lokalnych	Publiczna baza danych GUS zawierająca dane statystyczne w układzie terytorialnym. W narzędziu może służyć do analizy demografii, gospodarki, rynku pracy i warunków społeczno-gospodarczych jednostek terytorialnych.
CAWI	Computer-Assisted Web Interviewing	Technika badania ankietowego realizowanego przez internet. W koncepcji może służyć do zbierania danych pierwotnych od przedsiębiorstw, np. o planach zatrudnienia, potrzebach kompetencyjnych i inwestycjach.
CATI	Computer-Assisted Telephone Interviewing	Technika badania ankietowego realizowanego telefonicznie przy wsparciu systemu komputerowego. Może być stosowana jako uzupełnienie CAWI, zwłaszcza tam, gdzie potrzebne jest zwiększenie poziomu zwrotu ankiet.
CBOP	Centralna Baza Ofert Pracy	Baza ofert pracy, staży i praktyk udostępniana przez publiczne służby zatrudnienia. W narzędziu może stanowić źródło danych o bieżącym popycie na pracę w układzie zawodów, lokalizacji i czasu.
CeSAR	Centralny System Analityczno-Raportowy	Platforma analityczno-raportowa wykorzystywana przez publiczne służby zatrudnienia. Dostarcza danych statystycznych i raportowych dotyczących rynku pracy, m.in. osób bezrobotnych, ofert pracy i zjawisk rejestrowanych przez urzędy pracy.
CRE	Centrum Rozwoju Edukacji	Instytucja wskazywana w kontekście zarządzania rozwojem edukacji i kompetencji w regionie. W projektowanym narzędziu może być jednym z głównych użytkowników danych wspierających planowanie oferty kształcenia.
CSV	Comma-Separated Values	Format pliku tekstowego służący do zapisu danych tabelarycznych. Jest użyteczny przy eksporcie i imporcie danych do arkuszy kalkulacyjnych, baz danych oraz narzędzi analitycznych.
DSGE	Dynamic Stochastic General Equilibrium	Klasa modeli makroekonomicznych wykorzystywanych do analiz scenariuszowych i prognozowania zmian gospodarczych. W dokumencie pojęcie pojawia się w opisie modelowego zaplecza SPPRP.
ELA	Ekonomiczne Losy Absolwentów	System monitorowania sytuacji zawodowej absolwentów szkół wyższych, oparty m.in. na danych ZUS i POL-on. Dostarcza informacji o zatrudnieniu, wynagrodzeniach, bezrobociu i czasie wejścia absolwentów na rynek pracy.
ELT / ETL	Extract, Load, Transform / Extract, Transform, Load	Procesy techniczne służące do pobierania, przekształcania i ładowania danych do repozytorium lub hurtowni danych. W narzędziu prognostycznym mogą odpowiadać za cykliczne zasilanie systemu danymi z różnych źródeł.
ESCO	European Skills, Competences, Qualifications and Occupations	Europejska klasyfikacja umiejętności, kompetencji, kwalifikacji i zawodów. Może służyć jako słownik referencyjny do porządkowania kompetencji i powiązań między zawodami a wymaganymi umiejętnościami.
FGI	Focus Group Interview	Zogniskowany wywiad grupowy. Metoda jakościowa pozwalająca pozyskać pogłębione opinie interesariuszy, np. pracodawców, przedstawicieli szkół, instytucji rynku pracy lub ekspertów branżowych.
GIS	Geographic Information System / system informacji geograficznej	System służący do gromadzenia, analizowania i wizualizacji danych przestrzennych. W koncepcji może wspierać mapowanie szkół, pracodawców, inwestycji i lokalnych potrzeb rynku pracy.
GUS	Główny Urząd Statystyczny	Centralna instytucja statystyki publicznej w Polsce. Dostarcza danych demograficznych, gospodarczych, społecznych i terytorialnych, które mogą stanowić podstawę analiz przestrzennych i gospodarczych.

Skrót	Rozwinięcie	Krótki opis
HR	Human Resources	Obszar zarządzania zasobami ludzkimi. W kontekście narzędzia może dotyczyć polityk zatrudnienia, rekrutacji, planowania kadr i identyfikacji potrzeb kompetencyjnych przedsiębiorstw.
IBE	Instytut Badań Edukacyjnych	Instytucja prowadząca badania i analizy dotyczące edukacji, kwalifikacji i kompetencji. W koncepcji pełni rolę źródła wiedzy o kompetencjach, kwalifikacjach, ZSK i badaniach systemowych.
ICILS	International Computer and Information Literacy Study	Międzynarodowe badanie kompetencji komputerowych i informacyjnych uczniów. Może być wykorzystywane jako źródło wiedzy o poziomie kompetencji cyfrowych młodzieży.
IDI	Individual In-Depth Interview	Indywidualny wywiad pogłębiony. Metoda jakościowa pozwalająca pozyskać szczegółową wiedzę ekspercką, np. o przyszłych trendach, lukach kompetencyjnych i potrzebach przedsiębiorstw.
IOP	Internetowe Oferty Pracy	Dane pochodzące z internetowych ogłoszeń o pracę. W narzędziu mogą służyć do bieżącej analizy popytu na zawody, stanowiska, kwalifikacje i kompetencje.
IT	Information Technology / technologie informacyjne	Obszar technologii cyfrowych, obejmujący m.in. systemy informatyczne, bazy danych, oprogramowanie i analizę danych. W koncepcji dotyczy zarówno infrastruktury narzędzia, jak i kompetencji cyfrowych.
JSON	JavaScript Object Notation	Format wymiany danych często stosowany w API. Jest przydatny w automatycznym pobieraniu i przetwarzaniu danych przez systemy informatyczne.
JST	Jednostki Samorządu Terytorialnego	Gminy, powiaty i województwa realizujące zadania publiczne. W koncepcji JST są ważnym użytkownikiem narzędzia oraz źródłem danych o szkołach, inwestycjach i lokalnych potrzebach rozwojowych.
KZiS	Klasyfikacja Zawodów i Specjalności	Klasyfikacja zawodów stosowana na potrzeby rynku pracy. Może być podstawowym słownikiem porządkującym dane o zawodach w ofertach pracy, bezrobociu i analizach rynku pracy.
ŁSSE	Łódzka Specjalna Strefa Ekonomiczna	Instytucja wspierająca inwestycje i rozwój gospodarczy w regionie. Może być źródłem informacji o planowanych inwestycjach, sektorach rozwoju i przewidywanym zapotrzebowaniu na pracowników.
MEN	Ministerstwo Edukacji Narodowej	Organ administracji rządowej właściwy dla systemu oświaty. W kontekście dokumentu odnosi się do źródeł danych i regulacji dotyczących edukacji, szkół i kształcenia zawodowego.
NLP	Natural Language Processing / przetwarzanie języka naturalnego	Zestaw metod służących do automatycznej analizy tekstu. W narzędziu może wspierać przetwarzanie internetowych ofert pracy, np. rozpoznawanie zawodów, stanowisk i kompetencji.
OLX	Nazwa własna portalu ogłoszeniowego	Portal z ogłoszeniami, w tym ofertami pracy. Może być przykładem źródła danych rynkowych, ale wykorzystanie takich danych wymaga uwzględnienia regulaminów portalu i zasad pozyskiwania danych.
OPI PIB	Ośrodek Przetwarzania Informacji – Państwowy Instytut Badawczy	Instytucja zarządzająca systemami informacji o szkolnictwie wyższym i nauce, m.in. POL-on i RAD-on. W koncepcji stanowi źródło danych o uczelniach, kierunkach studiów, studentach i absolwentach.
OZE	Odnawialne Źródła Energii	Technologie pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych. W koncepcji mogą być powiązane z zieloną transformacją i przyszłym zapotrzebowaniem na nowe kwalifikacje zawodowe.
PAIH	Polska Agencja Inwestycji i Handlu	Instytucja wspierająca inwestorów i promocję gospodarczą Polski. Może być źródłem informacji o projektach inwestycyjnych, sektorach rozwoju i planowanych miejscach pracy.
PARP	Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości	Instytucja wspierająca rozwój przedsiębiorczości, innowacyjności i kompetencji firm. Może dostarczać raportów, badań i danych dotyczących przedsiębiorstw oraz potrzeb kompetencyjnych.
PDF	Portable Document Format	Format dokumentów elektronicznych, często stosowany w raportach i opracowaniach. Dane w PDF są przydatne informacyjnie, ale zwykle trudniejsze do automatycznego przetwarzania niż dane tabelaryczne.
PIAAC	Programme for the International Assessment of Adult Competencies	Międzynarodowe badanie kompetencji osób dorosłych. Może być źródłem wiedzy o poziomie umiejętności populacji, w tym kompetencji podstawowych i zawodowych.
PIB	Państwowy Instytut Badawczy	Status instytucji badawczej wykonującej zadania istotne dla polityk publicznych. W dokumencie skrót występuje przede wszystkim w nazwie OPI PIB.
PISA	Programme for International Student Assessment	Międzynarodowe badanie umiejętności piętnastolatków. Może być wykorzystywane jako źródło informacji o jakości i efektach systemu edukacji w zakresie kompetencji podstawowych.
PKD	Polska Klasyfikacja Działalności	Klasyfikacja rodzajów działalności gospodarczej. W narzędziu może służyć do porządkowania danych o branżach, sektorach gospodarki i strukturze przedsiębiorstw.
PNG	Portable Network Graphics	Format plików graficznych. Może być stosowany do zapisu schematów, map, wykresów i innych elementów wizualnych narzędzia.

Skrót	Rozwinięcie	Krótki opis
POL-on	System Informacji o Szkolnictwie Wyższym i Nauce POL-on	Centralny system danych o szkolnictwie wyższym i nauce. W koncepcji może dostarczać danych o uczelniach, kierunkach studiów, studentach, absolwentach i kadrze akademickiej.
PUP	Powiatowy Urząd Pracy	Instytucja publicznych służb zatrudnienia działająca na poziomie powiatu. Dostarcza danych o bezrobociu rejestrowanym, ofertach pracy i lokalnej sytuacji na rynku pracy.
QGIS	Quantum GIS	Otwarte oprogramowanie do analiz przestrzennych i kartograficznych. Może być wykorzystywane do przygotowania map dotyczących szkół, rynku pracy, inwestycji i dostępności przestrzennej.
RAD-on	System / portal RAD-on	Portal analityczny udostępniający dane o szkolnictwie wyższym i nauce. Może być wykorzystywany do analiz dotyczących uczelni, kierunków studiów, studentów, absolwentów i potencjału naukowego.
REGON	Krajowy Rejestr Urzędowy Podmiotów Gospodarki Narodowej	Rejestr podmiotów gospodarczych prowadzony przez GUS. W narzędziu może służyć do analizy liczby, lokalizacji, rodzaju działalności i struktury podmiotów gospodarczych.
RODO	Rozporządzenie o Ochronie Danych Osobowych	Unijne przepisy dotyczące ochrony danych osobowych. W koncepcji ma znaczenie przy dostępie do danych szczegółowych, danych jednostkowych i informacji wymagających anonimizacji.
RSI / RIS	Regionalna Strategia Innowacji / Regional Innovation Strategy	Dokument strategiczny określający kierunki rozwoju innowacyjnego regionu, w tym inteligentne specjalizacje. Może stanowić punkt odniesienia dla analizy przyszłych branż, technologii i kompetencji.
RSPO	Rejestr Szkół i Placówek Oświatowych	Publiczny rejestr szkół i placówek oświatowych. W narzędziu może pełnić rolę warstwy ewidencyjnej i przestrzennej, pokazującej lokalizację, typ i strukturę instytucji edukacyjnych.
SIO	System Informacji Oświatowej	Centralna baza danych o systemie oświaty. W koncepcji stanowi kluczowe źródło danych o szkołach, uczniach, absolwentach, oddziałach, zawodach kształcenia i organizacji edukacji.
SIOP	System Internetowych Ofert Pracy	Moduł lub źródło danych dotyczące internetowych ofert pracy. Może wspierać analizę bieżącego popytu na zawody i kompetencje na podstawie ogłoszeń publikowanych online.
SKZ WŁ	Strategia Kształcenia Zawodowego Województwa Łódzkiego	Dokument strategiczny dotyczący rozwoju kształcenia zawodowego w województwie łódzkim. Projektowane narzędzie prognostyczne ma wspierać realizację celów tej strategii, zwłaszcza w zakresie dopasowania edukacji do rynku pracy.
SPPRP	System Prognozowania Polskiego Rynku Pracy	Narzędzie prognostyczne do analizy popytu na pracę, podaży pracy i luki popytowo-podażowej w długim horyzoncie. Zostało zaprojektowane do opracowywania prognoz rynku pracy do 2050 r. (IBS - Instytut Badań Strukturalnych)
SQL	Structured Query Language	Język zapytań służący do pracy z relacyjnymi bazami danych. Może być wykorzystywany w narzędziu do filtrowania, agregowania i analizowania danych.
SSE	Specjalna Strefa Ekonomiczna	Obszar lub instytucjonalny mechanizm wspierający inwestycje gospodarcze. Dane ze SSE mogą być ważne dla przewidywania nowych miejsc pracy i przyszłego popytu na kwalifikacje.
SVG	Scalable Vector Graphics	Format grafiki wektorowej. Może być stosowany do zapisu schematów, ikon, map i wizualizacji, które powinny zachować wysoką jakość przy skalowaniu.
TERC	System identyfikatorów i nazw jednostek podziału terytorialnego	Część rejestru TERYT obejmująca identyfikatory jednostek terytorialnych, takich jak województwa, powiaty i gminy. Może służyć jako klucz do łączenia danych przestrzennych.
TERYT	Krajowy Rejestr Urzędowy Podziału Terytorialnego Kraju	Rejestr identyfikatorów i nazw jednostek podziału terytorialnego. W narzędziu może być podstawowym słownikiem do łączenia danych w układzie województw, powiatów i gmin.
TF-IDF	Term Frequency–Inverse Document Frequency	Metoda analizy tekstu pozwalająca ocenić znaczenie słów w dokumencie lub zbiorze dokumentów. Może być stosowana pomocniczo przy analizie treści ofert pracy i identyfikacji często występujących kompetencji.
TIMSS	Trends in International Mathematics and Science Study	Międzynarodowe badanie osiągnięć uczniów w matematyce i naukach przyrodniczych. Może stanowić źródło wiedzy o poziomie kompetencji edukacyjnych młodzieży.
TXT	Text file / plik tekstowy	Prosty format zapisu danych tekstowych. Może być używany jako format pośredni przy eksporcie, czyszczeniu lub przetwarzaniu danych.
WUP	Wojewódzki Urząd Pracy	Regionalna instytucja rynku pracy. W koncepcji jest jednym z kluczowych źródeł danych o bezrobociu, ofertach pracy, zawodach deficytowych, badaniach pracodawców i analizach regionalnych.
XLSX	Microsoft Excel Open XML Spreadsheet	Format arkusza kalkulacyjnego. Jest często wykorzystywany do przekazywania, porządkowania i analizowania danych tabelarycznych.

Skrót	Rozwinięcie	Krótki opis
XML	Extensible Markup Language	Format zapisu danych strukturalnych. Może być wykorzystywany do wymiany danych między systemami administracyjnymi i analitycznymi.
ZSK	Zintegrowany System Kwalifikacji	System porządkujący kwalifikacje funkcjonujące w Polsce oraz sposób ich opisywania i potwierdzania. W koncepcji może wspierać powiązanie edukacji, kwalifikacji, kompetencji i potrzeb rynku pracy.
ZUS	Zakład Ubezpieczeń Społecznych	Instytucja gromadząca dane związane z ubezpieczeniami społecznymi i zatrudnieniem. W systemie ELA dane ZUS są wykorzystywane do analizy sytuacji zawodowej absolwentów, m.in. zatrudnienia i wynagrodzeń.

Załącznik nr 2 – Analiza wstępna

Zakłada się, że narzędzie prognostyczne ma wspierać decyzje w czterech obszarach:

1. **dopasowanie podaży do popytu** (czy oraz gdzie liczba absolwentów w danym zawodzie/kierunku kształcenia jest zbliżona z aktualnym i prognozowanym zapotrzebowaniem na pracę oraz zmianami zachodzącymi w strukturze branż i zawodów, wynikającymi m.in. z automatyzacji, transformacji cyfrowej, zielonej transformacji oraz rozwoju nowych technologii. W analizach pojęcie branży odnosi się przede wszystkim do sektorów gospodarki klasyfikowanych według PKD);
2. **dostępność i geografia oferty kształcenia zawodowego** (gdzie istnieją „białe plamy” edukacyjne w zestawieniu z koncentracją firm/planowanych inwestycji);
3. **jakość dopasowania** (w zależności od dostępności danych udzielenie odpowiedzi na pytanie czy absolwenci podejmują zatrudnienie zgodne z profilem kształcenia, w jakim czasie od ukończenia szkoły lub studiów podejmują pracę oraz w jakich sektorach gospodarki znajdują zatrudnienie);
4. **odporność na przyszłość** (które zawody/kwalifikacje wykazują trwały potencjał zatrudnieniowy, które podlegają presji automatyzacji lub transformacji technologicznej oraz w jakich obszarach konieczne będzie podnoszenie kwalifikacji, specjalizacja lub uzupełnianie kompetencji, np. w zakresie technologii cyfrowych, automatyki, OZE czy efektywności energetycznej).

Analiza istniejących rozwiązań/zasobów informacji

Dostępne systemy dostarczania informacji o kształceniu zawodowym i rynku pracy w Polsce mają zróżnicowany charakter – od baz administracyjnych, przez systemy analityczne, po badania eksperckie. Różnią się zakresem danych, poziomem szczegółowości, częstotliwością aktualizacji oraz formatami udostępniania informacji. Zróżnicowanie to przede wszystkim utrudnia ich integrację, choć w części przypadków może także sprzyjać uzupełnianiu się źródeł danych. Niektóre zasoby mogą jednak częściowo dublować informacje, dlatego wymagają uporządkowania pod kątem ich funkcji w projektowanym narzędziu.

1. System Prognozowania Polskiego Rynku Pracy

System Prognozowania Polskiego Rynku Pracy (SPPRP) jest narzędziem prognostycznym o charakterze ilościowym, opartym na modelowaniu ekonomicznym i analizach scenariuszowych. Został opracowany w latach 2018-2022 przez konsorcjum Instytutu Badań Strukturalnych, Instytutu Pracy i Spraw Socjalnych oraz Uniwersytetu Łódzkiego i stanowi rozwinięcie wcześniejszych prac nad systemami prognostycznymi rynku pracy. Narzędzie zostało zaprojektowane do opracowywania prognoz popytu i podaży pracy oraz identyfikacji luki popytowo-podażowej w horyzoncie do 2050 r. Umożliwia analizę zmian na rynku pracy w przekroju zawodowym, sektorowym i przestrzennym oraz wspiera proces podejmowania decyzji przez instytucje publiczne, w tym w zakresie polityki rynku pracy i edukacji

System opiera się na wielomodułowej strukturze modelowej, obejmującej m.in. blok makroekonomiczny (z wykorzystaniem modeli DSGE), blok podaży pracy (moduł demograficzny, edukacyjny i przejść zawodowych), blok popytu na pracę oraz moduł wyznaczania luki. Umożliwia prowadzenie analiz scenariuszowych, w tym symulację wpływu zmian gospodarczych i demograficznych na rynek pracy

Wyniki prognoz prezentowane są w formie narzędzia informatycznego (aplikacji), które umożliwia wizualizację danych oraz analizę w różnych przekrojach. System ma charakter długookresowy i strukturalny. Pozwala identyfikować trendy oraz niedopasowania kwalifikacyjne, jednak jego wyniki są uzależnione od przyjętych założeń modelowych.

Z punktu widzenia projektowanego narzędzia regionalnego SPRP powinien być traktowany przede wszystkim jako źródło scenariuszy długookresowych i punkt odniesienia dla analiz strukturalnych. Nie powinien natomiast zastępować źródeł bieżących, takich jak dane WUP, Barometr zawodów, GUS/BDL, analiza internetowych ofert pracy czy badania pracodawców.

Zakres informacji i wyników możliwych do wykorzystania:

- prognozy popytu na pracę (zatrudnienie wg zawodów i sektorów),
- prognozy podaży pracy (struktura demograficzna, aktywność zawodowa, wykształcenie),
- luka popytowo-podażowa (niedobory i nadwyżki pracowników),
- struktura zatrudnienia wg sekcji PKD i grup zawodów,

- dane demograficzne (wiek, płeć, migracje),
- dane edukacyjne (kierunki kształcenia, liczba absolwentów),
- dane o internetowych ofertach pracy (moduł Internetowych Ofert Pracy – SIOP), jako uzupełniające źródło informacji o bieżącym popycie na pracę,
- scenariusze makroekonomiczne (produktywność, struktura gospodarki).

Format danych:

- aplikacja internetowa (narzędzie prognostyczne z dostępem użytkowników),
- wizualizacje danych (wykresy, zestawienia),
- dane tabelaryczne (eksport wyników),
- scenariusze symulacyjne (różne warianty rozwoju rynku pracy).

Zakres czasowy:

- prognozy długookresowe (do 2050 r.),
- możliwość analizy w przekrojach rocznych,
- system rozwijany w latach 2018-2022 (projekt zakończony).

Poziom szczegółowości:

- kraj / województwo / klastry powiatów (typologia funkcjonalna),
- grupy zawodów (zgodnie z KZiS – poziom wielkich, dużych i średnich grup),
- sektory gospodarki (PKD),
- przekrój: popyt, podaż, luka.

Ograniczenia:

- brak jednoznacznego potwierdzenia regularnego zasilania systemu najnowszymi danymi;
- ograniczona szczegółowość przestrzenna (brak poziomu powiatowego),
- ograniczona przydatność do bieżącego monitorowania krótkookresowych zmian na rynku pracy;
- charakter symulacyjny (wyniki nie są prognozą deterministyczną, lecz scenariuszową zależną od założeń modelowych),
- złożoność metodologiczna utrudniająca interpretację wyników przez użytkowników niezaawansowanych.

2. Barometr zawodów

Barometr zawodów jest narzędziem prognostycznym o charakterze jakościowym, opartym na ocenach ekspertów rynku pracy. Dostarcza informacji o relacji popytu i podaży pracy w ujęciu zawodów (deficyt, równowaga, nadwyżka), bazując m.in. na danych o bezrobociu i ofertach pracy, które pełnią funkcję pomocniczą wobec ocen eksperckich. Dane prezentowane są głównie w formie raportów i map, a zakres czasowy obejmuje kolejne roczne edycje prognoz (zawsze na kolejny rok) oraz dane statystyczne dostępne od ok. 2020 r. Poziom szczegółowości sięga powiatów, jednak ograniczeniem jest brak danych ilościowych prognostycznych oraz subiektywny charakter ocen, które opierają się na wiedzy i doświadczeniu ekspertów, a nie na modelach statystycznych. Wyniki mają charakter krótkookresowy i jakościowy, co oznacza, że dobrze odzwierciedlają bieżące i najbliższe zmiany na rynku pracy. Mają jednak ograniczoną przydatność do analiz długookresowych, ponieważ Barometr zawodów jest prognozą jednoroczną. Jego wyniki są szczególnie użyteczne w krótkim horyzoncie, zbliżonym do cyklu planowania oferty kształcenia i reagowania na potrzeby lokalnego rynku pracy.

Zakres danych:

- klasyfikacja zawodów (168 grup zawodów ustalonych na poziomie całego badania i opartych na klasyfikacji KZiS, przy czym nie wszystkie zawody są oceniane w każdym powiecie),
- ocena deficytu/równowagi/ nadwyżki oraz kierunku zmian (wzrost, spadek, stabilność),
- relacja: popyt (oferty pracy), podaż (dostępna siła robocza),
- dane pomocnicze: bezrobocie wg zawodów, oferty pracy (CBOP).

Format danych:

- raporty PDF (wojewódzkie, krajowe),
- mapy i infografiki, dane tabelaryczne (portal online),
- brak otwartego API (inne aplikacje nie mogą automatycznie pobierać danych z tego systemu ani wysyłać do niego informacji, a wszelkie przenoszenie danych musi odbywać się ręcznie).

Zakres czasowy:

- dostępność wyników od ok. 2015 r. (pierwsze edycje badania), przy czym od 2020 r. badanie realizowane jest w rozszerzonej formule, obejmującej także dane statystyczne, m.in. Centralny System Analityczno-Raportowy (CeSAR³²).

Poziom szczegółowości:

- powiat/województwo/kraj,
- poziom grup zawodów – 168 pozycji opracowanych na podstawie KZiS i dostosowanych do potrzeb badania.

Ograniczenia:

- charakter ekspercki (subiektywność),
- brak danych liczbowych prognostycznych (tylko klasyfikacja),
- brak długookresowej prognozy.

3. Blender Danych

Blender danych to system integrujący dane administracyjne i statystyczne – monitoring rynku pracy oparty na wielu źródłach. Stanowi jedną z najbardziej rozwiniętych prób integracji rozproszonych źródeł informacji o rynku pracy. Integruje dane pochodzące z różnych instytucji (m.in. GUS, ZUS, urzędów pracy, systemów edukacyjnych – SIO, POL-on) oraz źródeł internetowych, które są agregowane na potrzeby analizy. Dane są agregowane w trzech głównych obszarach analitycznych (dostępność pracy, jakość pracy oraz dostępność zasobów pracy), z których każdy oparty jest na zestawie wskaźników. Wyniki prezentowane są w postaci rankingów i profili zawodów. System operuje głównie na danych rocznych, dostępnych na poziomie powiatów i zawodów (w formie agregacji ok. 218 grup zawodów). Dane te są uzupełniane o ranking bieżący oparty na najbardziej aktualnych dostępnych danych. Jego kluczową zaletą jest integracja danych ilościowych, natomiast ograniczeniem – częściowa dostępność i agregacja zawodów. System ma charakter ilościowy i analityczny, co pozwala na bardziej obiektywną ocenę sytuacji na rynku pracy, jednak jego interpretacja wymaga uwzględnienia przyjętej metodologii agregacji danych.

Zakres danych:

- popyt na pracę (oferty pracy, zatrudnienie),
- podaż pracy (zasoby pracy),
- jakość pracy (wynagrodzenia, warunki).

Źródła:

- dane statystyczne: GUS, ZUS, PUP, MEN (SIO), system POL-on,
- dane internetowe (oferty pracy),
- dodatkowo: liczba studentów i absolwentów, dane o wynagrodzeniach, struktura zatrudnienia.

Format danych:

- panele i rankingi zawodów (wyniki prezentowane na skali od 0 do 100 dla poszczególnych obszarów analitycznych),
- dane tabelaryczne,
- profile zawodów.

Zakres czasowy:

- dane roczne (cykl roczny),
- ranking bieżący (aktualizowany dynamicznie w oparciu o najbardziej aktualne dostępne dane cząstkowe),
- dostępność danych od 2021 roku.

Poziom szczegółowości:

- powiat/województwo
- zawód (218 agregowanych zagregowanych grup zawodów, utworzonych na podstawie klasyfikacji KZiS)

Ograniczenia:

- ograniczona dostępność danych (część danych pozyskiwana jest na wniosek i nie jest publicznie udostępniana),
- agregacja zawodów (utrata szczegółowości),
w przyszłości zależność od dostępności danych źródłowych,
brak pełnego otwartego eksportu (zależne od implementacji)³³.

³² Centralny System Analityczno-Raportowy, platforma analityczno-raportowa Ministerstwa Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej, wykorzystywana przez publiczne służby zatrudnienia. System gromadzi i udostępnia dane statystyczne oraz raportowe dotyczące rynku pracy, m.in. dane o osobach bezrobotnych, ofertach pracy i innych zjawiskach rejestrowanych przez urzędy pracy.

³³ Publiczny portal Blendera Danych udostępnia przede wszystkim wyniki przetworzone, m.in. rankingi, profile zawodów, mapy i wskaźniki. Nie należy go traktować jako otwartej bazy surowych danych ani jako źródła pełnego, automatycznego eksportu danych do innych systemów. Dostęp do bardziej szczegółowych danych wymagałby odrębnych uzgodnień z operatorem systemu.

4. Systemy WUP (Obserwatoria rynku pracy)

Systemy Wojewódzkich Urzędów Pracy mają charakter analityczno-monitoringowy i opierają się głównie na danych administracyjnych oraz badaniach własnych. Obejmują informacje o bezrobociu, ofertach pracy, strukturze zatrudnienia oraz zapotrzebowaniu pracodawców. Dane dostępne są w formie raportów i zestawień statystycznych (często w arkuszu kalkulacyjnym), a ich zakres czasowy obejmuje zarówno dane bieżące (miesięczne, kwartalne), jak i szeregi wieloletnie. Poziom szczegółowości jest wysoki przestrzennie (powiat), ale często niższy zawodowo. Główne ograniczenia to brak standaryzacji między regionami oraz ograniczona integracja z systemem edukacji.

Zakres danych:

- bezrobocie (BAEL, rejestry PUP),
- oferty pracy,
- migracje pracowników,
- zapotrzebowanie pracodawców (badania własne),
- analizy sektorowe i branżowe,
- prognozy krótkookresowe.

Format danych:

- raporty PDF,
- bazy statystyczne (Excel),
- sporadycznie panele danych (dashboardsy).

Zakres czasowy:

- dane miesięczne/kwartalne/roczne,
- szeregi czasowe (często 10-20 lat).

Poziom szczegółowości:

- powiat/województwo,
- branże / sekcje PKD,
- rzadziej poziom zawodu.

Ograniczenia:

- brak standaryzacji między regionami,
- ograniczona integracja z edukacją,
- brak jednolitego modelu prognostycznego.

5. System Informacji Oświatowej (SIO)

System Informacji Oświatowej (SIO) jest podstawowym źródłem danych o edukacji formalnej. Gromadzi szczegółowe informacje o uczniach, szkołach, nauczycielach oraz warunkach kształcenia, w tym dane dotyczące infrastruktury, wyposażenia i organizacji nauczania. Dane mają charakter administracyjny, są aktualizowane na bieżąco i obejmują wszystkie poziomy edukacji. Poziom szczegółowości sięga pojedynczej szkoły i zawodu (w klasyfikacji szkolnictwa branżowego). Ograniczeniem jest brak powiązania z rynkiem pracy oraz ograniczony dostęp do danych szczegółowych.

Zakres danych:

- dotyczące uczniów: liczba uczniów wg kierunków kształcenia, profile klas (technikum, branżowa szkoła)
- dotyczące szkół: liczba szkół/oddziałów, nauczyciele, wyniki egzaminów, absolwenci.

Format danych:

- dane administracyjne (bazy centralne),
- raporty MEN,
- dostęp ograniczony (częściowo publiczny).

Zakres czasowy:

- dane bieżące (aktualizacje ciągłe),
- archiwa wieloletnie.

Poziom szczegółowości:

- szkoła,
- zawód (klasyfikacja zawodów szkolnictwa branżowego),
- powiat/gmina.

Ograniczenia:

- brak powiązania z rynkiem pracy,
- brak informacji o karierach absolwentów,

- ograniczony dostęp publiczny.

6. Rejestr Szkół i Placówek Oświatowych (RSPO)

RSPO pełni funkcję rejestru instytucji edukacyjnych i dostarcza podstawowych informacji o szkołach (typ, lokalizacja, organ prowadzący). Dane są jawne i aktualizowane na bieżąco, jednak mają charakter wyłącznie ewidencyjny – brak w nich informacji o uczniach, kierunkach czy efektach kształcenia.

Zakres danych:

- lista szkół i placówek,
- typy szkół,
- lokalizacja,
- organy prowadzące.

Format danych:

- baza publiczna (wyszukiwarka),
- eksport danych (CSV).

Zakres czasowy: dane aktualne (aktualizowane na bieżąco).

Poziom szczegółowości: jednostka edukacyjna.

Ograniczenia:

- brak danych o uczniach, absolwentach oraz rezultatach kształcenia, np. wynikach egzaminów, zdawalności egzaminów zawodowych, dalszych ścieżkach edukacyjnych i zawodowych absolwentów,
- ograniczone możliwości filtrowania danych,
- brak danych o kierunkach (szczegółowych).

7. Ekonomiczne Losy Absolwentów (ELA)

System monitorowania losów absolwentów (oparty na danych administracyjnych). Dostarcza unikalnych danych o ekonomicznych losach absolwentów, opartych na danych administracyjnych (ZUS, POL-on). Obejmuje informacje o zatrudnieniu, wynagrodzeniach, czasie poszukiwania pracy oraz ryzyku bezrobocia absolwentów szkół wyższych. Dane są aktualizowane rocznie i dostępne w formie interaktywnych zestawień. Ich główną zaletą jest obiektywność i powiązanie edukacji z rynkiem pracy, natomiast ograniczeniem – koncentracja na szkolnictwie wyższym i brak odniesienia do zawodów oraz szkolnictwa branżowego.

Zakres danych:

- zatrudnienie absolwentów,
- wynagrodzenia,
- czas poszukiwania pracy,
- ryzyko bezrobocia,
- kontynuacja edukacji.

Źródła: ZUS, POLON.

Format danych:

- interaktywne dashboardy,
- dane tabelaryczne,
- infografiki,
- raporty.

Zakres czasowy:

- dane od ok. 2014 r.,
- aktualizacja roczna.

Poziom szczegółowości:

- kierunek studiów,
- uczelnia,
- czas od ukończenia studiów.

Ograniczenia:

- brak poziomu zawodu (raczej kierunki),
- brak edukacji zawodowej (szkolnictwo branżowe),
- brak danych jakościowych.

8. Instytut Badań Edukacyjnych (IBE)

IBE funkcjonuje jako zaplecze analityczno-badawcze systemu edukacji i rynku pracy. Jest to ośrodek badawczy tworzący narzędzia analityczne i badania systemowe. Dostarcza danych dotyczących kompetencji, kwalifikacji i zapotrzebowania

na umiejętności, głównie w formie badań projektowych i raportów. Dane mają często charakter przekrojowy lub jednorazowy, co ogranicza ich wykorzystanie w bieżącym monitoringu, ale stanowi cenne źródło pogłębionej wiedzy jakościowej.

Zakres danych:

- kompetencje (badania kompetencji),
- kwalifikacje (ZSK),
- badania losów absolwentów,
- zapotrzebowanie na kompetencje,
- analizy sektorowe.

Format danych:

- raporty badawcze,
- bazy danych (częściowo),
- modele analityczne.

Zakres czasowy:

- projekty cykliczne i jednorazowe,
- często dane przekrojowe.

Poziom szczegółowości:

- kompetencje i umiejętności wymagane z zawodach i branżach,
- kwalifikacje, w tym kwalifikacje rynkowe i sektorowe w ramach ZSK,
- branże/sektory, m.in. objęte sektorowymi ramami kwalifikacji.

Ograniczenia:

- brak systematyczności (projekty),
- ograniczona aktualność,
- brak integracji z bieżącymi danymi administracyjnymi.

9. Ośrodek Przetwarzania Informacji Państwowy Instytut Badawczy (OPI PIB)

OPI PIB zarządza systemami informacji o szkolnictwie wyższym (np. POL-on) i dostarcza szczegółowych danych o studentach, kierunkach studiów, kadrze oraz projektach badawczych. Dane mają charakter administracyjny, są aktualizowane na bieżąco i dostępne częściowo przez interfejsy API. Ograniczeniem jest brak bezpośredniego odniesienia do rynku pracy (poza integracją z ELA) oraz brak poziomu zawodowego.

Zakres danych:

- studenci i absolwenci,
- kierunki studiów,
- kadra naukowa,
- projekty badawcze,
- infrastruktura naukowa.

Format danych:

- bazy administracyjne,
- API (częściowo),
- raporty.

Zakres czasowy: dane bieżące i historyczne (ciągłe).

Poziom szczegółowości:

- uczelnia,
- kierunek,
- poziom studiów.

Ograniczenia:

- brak poziomu zawodu,
- brak integracji z rynkiem pracy (poza ELA),
- koncentracja na szkolnictwie wyższym.

Kluczowe wnioski dla projektu narzędzia prognostycznego

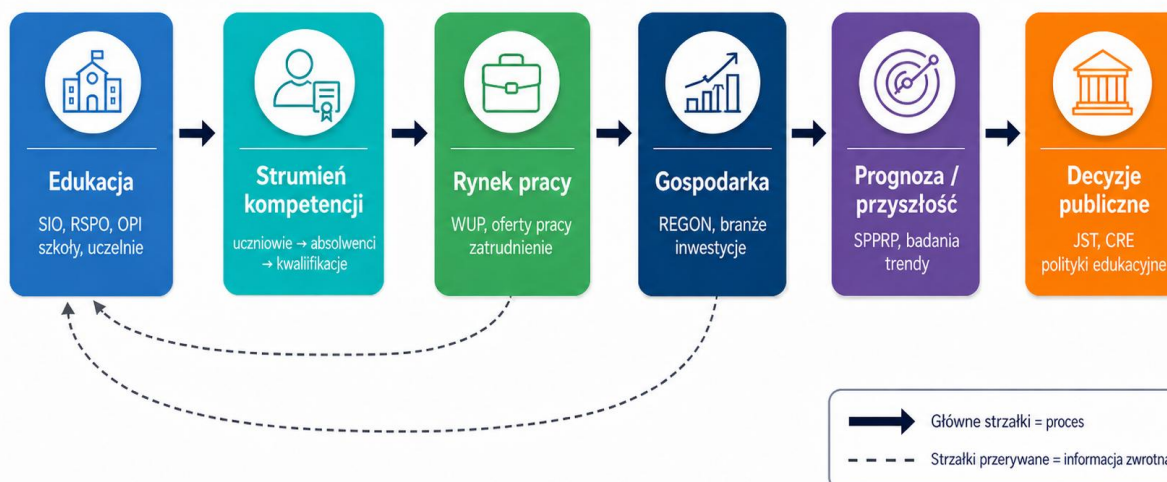
Analiza dostępnych systemów informacji o edukacji i rynku pracy pokazuje, że w Polsce funkcjonuje rozbudowany, ale silnie rozproszony ekosystem danych. Poszczególne narzędzia i zasoby danych opisują rynek pracy oraz system edukacji z różnych perspektyw, jednak różnią się metodologią, horyzontem czasowym, poziomem szczegółowości i zakresem danych. Systemy administracyjne, takie jak SIO, RSPO czy bazy OPI, dostarczają szczegółowych i aktualnych danych

o podaży systemu edukacji, natomiast rozwiązania analityczne i badawcze, takie jak SPPRP, Blender danych, Barometr zawodów czy analizy WUP, koncentrują się na rynku pracy i jego bieżących uwarunkowaniach. Z kolei system ELA stanowi przykład zaawansowanego powiązania edukacji z efektami ekonomicznymi, wykorzystując dane administracyjne do analizy ścieżek zawodowych milionów absolwentów.

Jednocześnie widoczna jest zasadnicza luka systemowa polegająca na braku spójnego połączenia trzech kluczowych obszarów: edukacji, struktury gospodarki oraz realnego popytu na pracę. Dane są gromadzone w różnych logikach – administracyjnej, eksperckiej i badawczej – co utrudnia ich bezpośrednie zestawianie i wykorzystanie prognostyczne. W szczególności brakuje narzędzia, które umożliwiłoby śledzenie pełnej ścieżki: od wyboru kierunku kształcenia, przez zdobywane kwalifikacje (umiejętności, kompetencje), aż po zatrudnienie w konkretnym zawodzie i sektorze gospodarki.

Wnioskiem dla projektowanego systemu prognostycznego jest konieczność stworzenia rozwiązania integrującego istniejące źródła danych w jeden spójny model analityczny. Kluczowe znaczenie ma tu wykorzystanie danych administracyjnych jako rdzenia systemu, w szczególności danych o szkołach, kierunkach i zawodach kształcenia, uczniach i absolwentach, strukturze podmiotów gospodarczych, bezrobociu rejestrowanym oraz ofertach pracy. Podstawowymi źródłami powinny być: SIO i RSPO po stronie edukacji, GUS/BDL i REGON po stronie struktury gospodarki oraz dane publicznych służb zatrudnienia, w tym WUP/PUP, CBOP i Barometr zawodów, po stronie rynku pracy. Źródła te powinny być uzupełnione o dane rynkowe (np. internetowe oferty pracy) oraz komponent ekspercki, obejmujący m.in. oceny pracodawców, ekspertów branżowych i instytucji rynku pracy.

Schemat 7. Logika powiązania edukacji, kompetencji, rynku pracy i decyzji publicznych



Źródło: opracowanie własne

System taki powinien nie tylko agregować dane, ale przede wszystkim przekształcać je w mierzalne wskaźniki oraz prognozy, umożliwiające identyfikację luk kompetencyjnych i kierunków rozwoju rynku pracy. Oznacza to przejście od rozproszonego monitoringu do zintegrowanego narzędzia wspierającego decyzje publiczne, w którym szczególną rolę odgrywać będzie analiza przestrzenna oraz zdolność do prognozowania zmian w horyzoncie kilku lat.

Identyfikacja luk informacyjnych i potrzeb decyzyjnych interesariuszy

Identyfikacja luk informacyjnych oraz potrzeb decyzyjnych interesariuszy, oparta na analizie danych zastanych oraz kontekstu wdrażania SKZ WŁ, wskazuje na wyraźne niedopasowanie między dostępnością danych a rzeczywistymi potrzebami zarządczymi systemu kształcenia zawodowego. Pomimo funkcjonowania wielu źródeł informacji (SIO, WUP, Barometr zawodów, ELA), dane te pozostają rozproszone i niespójne, co utrudnia ich wykorzystanie w procesie podejmowania decyzji strategicznych i operacyjnych.

Z perspektywy **Centrum Rozwoju Edukacji oraz samorządu województwa** kluczową potrzebą jest dostęp do zintegrowanej informacji pozwalającej na planowanie oferty kształcenia w powiązaniu z kierunkami rozwoju gospodarczego regionu. Obecnie brakuje narzędzia, które umożliwiłoby łączenie danych o uczniach, szkołach i kierunkach kształcenia z informacjami o zapotrzebowaniu na zawody (kwalifikacje, umiejętności), inwestycjach oraz zmianach technologicznych. Luka ta przekłada się na ograniczoną zdolność do prowadzenia polityki opartej na danych oraz na trudności w monitorowaniu efektów wdrażania strategii, co zostało wskazane również jako wyzwanie w obszarze zarządzania systemem i przepływu informacji między instytucjami.

Wojewódzki Urząd Pracy dysponuje szerokim zakresem danych dotyczących rynku pracy, w tym bezrobocia, ofert pracy i zapotrzebowania pracodawców, jednak jego potrzeby wykraczają poza bieżący monitoring. Kluczowe znaczenie ma możliwość prognozowania zmian strukturalnych rynku pracy, w szczególności w kontekście transformacji cyfrowej i zielonej gospodarki. Obecnie brakuje narzędzi pozwalających na systemowe łączenie danych z różnych źródeł oraz ich analizę w dłuższym horyzoncie czasowym, co ogranicza zdolność WUP do pełnienia roli regionalnego centrum wiedzy o rynku pracy.

Jednostki samorządu terytorialnego, jako organy prowadzące szkoły, potrzebują przede wszystkim informacji operacyjnych umożliwiających podejmowanie decyzji dotyczących sieci szkół i kierunków kształcenia. Kluczową luką jest brak danych o rzeczywistym dopasowaniu oferty edukacyjnej do lokalnych potrzeb gospodarczych oraz brak narzędzi pozwalających na analizę przestrzenną (np. relacji między lokalizacją szkół, przedsiębiorstw i inwestycji). JST dysponują danymi o szkołach, ale nie mają dostępu do pełnej informacji o rynku pracy i jego przyszłych potrzebach, co utrudnia racjonalne planowanie edukacyjne.

Szkoły zawodowe funkcjonują w warunkach ograniczonego dostępu do aktualnej i użytecznej informacji o rynku pracy. Ich decyzje dotyczące uruchamiania kierunków kształcenia często opierają się na danych historycznych lub intuicji, a nie na prognozach. Luka informacyjna dotyczy przede wszystkim braku wiedzy o przyszłych potrzebach kompetencyjnych, w tym związanych z nowymi technologiami i transformacją gospodarczą. Dodatkowo szkoły mają ograniczone możliwości śledzenia losów swoich absolwentów, co utrudnia ocenę efektywności kształcenia i dostosowanie oferty.

Pracodawcy, mimo że są kluczowym źródłem informacji o zapotrzebowaniu na kompetencje, funkcjonują poza spójnym systemem gromadzenia i wykorzystania danych. Ich potrzeby koncentrują się na szybkim dostępie do wykwalifikowanych pracowników oraz możliwości wpływu na kształt oferty edukacyjnej. Luka polega na braku systemowych mechanizmów zbierania i agregowania danych o potrzebach kadrowych przedsiębiorstw, zwłaszcza w ujęciu przyszłościowym. W efekcie współpraca szkoła–biznes, choć powszechna, ma często charakter operacyjny i nie przekłada się na strategiczne planowanie kształcenia.

Wspólnym mianownikiem zidentyfikowanych luk jest brak zintegrowanego systemu informacji, który łączyłby dane edukacyjne, gospodarcze i rynkowe oraz przekształcał je w wiedzę użyteczną dla różnych grup interesariuszy. Potrzeby decyzyjne koncentrują się wokół trzech obszarów:

- możliwości prognozowania zmian na rynku pracy,
- lepszego dopasowania oferty edukacyjnej do potrzeb gospodarki oraz
- usprawnienia przepływu informacji między instytucjami.

Projektowane narzędzie prognostyczne powinno odpowiadać właśnie na te potrzeby, pełniąc funkcję wspólnej platformy analitycznej dla całego regionalnego systemu rozwoju kompetencji.

Załącznik nr 3 – Karty metadanych

Obszar tematyczny: Oferta kształcenia zawodowego i szkoleniowego

Tabela 16. Karta metadanych dla zmiennej/wskaźnika: Kierunki kształcenia, zawody i kwalifikacje oferowane przez szkoły i instytucje szkoleniowe

Element karty metadanych	Opis
Kod zmiennej / wskaźnika	OKS_01
Pełna nazwa zmiennej / wskaźnika	Kierunki kształcenia, zawody i kwalifikacje oferowane przez szkoły i instytucje szkoleniowe
Typ elementu	Zmienna źródłowa / wskaźnik prosty
Definicja	Wykaz kierunków, zawodów i kwalifikacji dostępnych w ofercie szkół oraz instytucji szkoleniowych na danym obszarze i w danym roku.
Źródło danych	SIO, RSPO, JST, szkoły, instytucje szkoleniowe
Instytucja / rola odpowiedzialna za dane	CIE / administrator SIO i RSPO; JST jako organy prowadzące; szkoły i instytucje szkoleniowe jako podmioty przekazujące dane
Sposób pozyskania danych	API lub eksport CSV/XLSX; uzgodnione zestawienie eksportowe; w przypadku danych lokalnych formularz lub raport JST/szkoły
Sposób obliczenia / agregacji	Identyfikacja unikalnych kierunków, zawodów i kwalifikacji przypisanych do placówki oraz jednostki terytorialnej.
Jednostka miary	Liczba / wykaz pozycji
Wymiary analizy	Rok szkolny, szkoła/placówka, typ szkoły, gmina, powiat, zawód, kwalifikacja, branża
Klucze łączenia danych	RSPO/SIO, TERYT/TERC, kod zawodu szkolnictwa branżowego, kod kwalifikacji
Poziom terytorialny	Szkoła/placówka, gmina, powiat, województwo
Częstotliwość aktualizacji	Roczna, z możliwością aktualizacji ad hoc
Rekomendowane miesiące zasilania systemu	IX-XI; dodatkowo I-II, jeśli następują zmiany w ofercie na kolejny rok
Okres dostępności danych	Zależny od dostępności danych w SIO/RSPO oraz zakresu uzgodnionego dostępu; zalecane gromadzenie w szeregach rocznych.

Element karty metadanych	Opis
Ograniczenia	Dostęp do szczegółowych danych może wymagać uzgodnień instytucjonalnych. Dane o instytucjach szkoleniowych mogą być mniej kompletne niż dane o szkołach.
Forma prezentacji	Tabela, mapa rozmieszczenia oferty, profil powiatu, dashboard

Tabela 17. Karta metadanych dla zmiennej/wskaźnika: Liczba szkół i instytucji szkoleniowych oferujących kształcenie lub szkolenie w danym zawodzie albo kwalifikacji

Element karty metadanych	Opis
Kod zmiennej / wskaźnika	OKS_02
Pełna nazwa zmiennej / wskaźnika	Liczba szkół i instytucji szkoleniowych oferujących kształcenie lub szkolenie w danym zawodzie albo kwalifikacji
Typ elementu	Wskaźnik prosty
Definicja	Liczba placówek oferujących dany zawód, kwalifikację lub obszar szkolenia w określonej jednostce terytorialnej.
Źródło danych	RSPO, SIO, JST, szkoły, instytucje szkoleniowe
Instytucja / rola odpowiedzialna za dane	CIE / administrator SIO i RSPO; JST jako organy prowadzące; szkoły i instytucje szkoleniowe jako podmioty przekazujące dane
Sposób pozyskania danych	API lub eksport CSV/XLSX; uzgodnione zestawienie eksportowe; w przypadku danych lokalnych formularz lub raport JST/szkoły
Sposób obliczenia / agregacji	Zliczenie placówek, którym przypisano dany zawód, kwalifikację lub typ szkolenia; agregacja według terytorium.
Jednostka miary	Liczba placówek
Wymiary analizy	Rok szkolny, szkoła/placówka, gmina, powiat, zawód, kwalifikacja, typ instytucji
Klucze łączenia danych	RSPO/SIO, TERYT/TERC, kod zawodu, kod kwalifikacji
Poziom terytorialny	Szkoła/placówka, gmina, powiat, województwo
Częstotliwość aktualizacji	Roczna
Rekomendowane miesiące zasilania systemu	IX-XI; dodatkowo VI-VIII, jeśli dane mają wspierać planowanie naboru
Okres dostępności danych	Zależny od dostępności danych w SIO/RSPO oraz zakresu uzgodnionego dostępu; zalecane gromadzenie w szeregach rocznych.
Ograniczenia	Nie wszystkie szkolenia zawodowe mogą być rejestrowane w jednolitym standardzie. Wymagane jest rozróżnienie placówek edukacyjnych i szkoleniowych.
Forma prezentacji	Kartogram, tabela, ranking powiatów

Tabela 18. Karta metadanych dla zmiennej/wskaźnika: Liczba oddziałów kształcenia zawodowego oraz grup szkoleniowych

Element karty metadanych	Opis
Kod zmiennej / wskaźnika	OKS_03
Pełna nazwa zmiennej / wskaźnika	Liczba oddziałów kształcenia zawodowego oraz grup szkoleniowych
Typ elementu	Wskaźnik prosty
Definicja	Liczba oddziałów lub grup szkoleniowych prowadzonych w danym zawodzie, kwalifikacji lub obszarze szkolenia.
Źródło danych	SIO, JST, szkoły, instytucje szkoleniowe
Instytucja / rola odpowiedzialna za dane	CIE; JST; szkoły; instytucje szkoleniowe
Sposób pozyskania danych	Eksport CSV/XLSX, raport okresowy, formularz aktualizacyjny
Sposób obliczenia / agregacji	Suma oddziałów i grup szkoleniowych według placówki, zawodu, kwalifikacji i terytorium.
Jednostka miary	Liczba oddziałów / grup
Wymiary analizy	Rok szkolny, placówka, typ szkoły, zawód, kwalifikacja, powiat, branża
Klucze łączenia danych	RSPO/SIO, TERYT/TERC, kod zawodu szkolnictwa branżowego, kod kwalifikacji
Poziom terytorialny	Szkoła/placówka, powiat, województwo
Częstotliwość aktualizacji	Roczna; dla szkoleń możliwa kwartalna
Rekomendowane miesiące zasilania systemu	IX-XI; dla szkoleń także III, VI, IX, XII
Okres dostępności danych	Dane dostępne zgodnie z cyklem organizacji roku szkolnego oraz cyklem realizacji szkoleń.
Ograniczenia	Wymaga spójnego przypisania oddziałów i grup do zawodów oraz kwalifikacji.
Forma prezentacji	Tabela, wykres słupkowy, mapa

Tabela 19. Karta metadanych dla zmiennej/wskaźnika: Liczba miejsc w szkołach i na szkoleniach zawodowych według kierunków, zawodów i kwalifikacji

Element karty metadanych	Opis
Kod zmiennej / wskaźnika	OKS_04
Pełna nazwa zmiennej / wskaźnika	Liczba miejsc w szkołach i na szkoleniach zawodowych według kierunków, zawodów i kwalifikacji
Typ elementu	Zmienna źródłowa / wskaźnik prosty
Definicja	Liczba dostępnych miejsc kształcenia lub szkolenia w określonym kierunku, zawodzie albo kwalifikacji.
Źródło danych	SIO, JST, szkoły, instytucje szkoleniowe
Instytucja / rola odpowiedzialna za dane	CIE; JST; szkoły; instytucje szkoleniowe
Sposób pozyskania danych	Eksport CSV/XLSX, formularz lub zestawienie naborowe
Sposób obliczenia / agregacji	Suma deklarowanych lub zatwierdzonych miejsc według zawodu, kwalifikacji, placówki i lokalizacji.
Jednostka miary	Liczba miejsc
Wymiary analizy	Rok szkolny, nabór, placówka, zawód, kwalifikacja, gmina, powiat
Klucze łączenia danych	RSPO/SIO, TERYT/TERC, kod zawodu, kod kwalifikacji
Poziom terytorialny	Szkoła/placówka, gmina, powiat, województwo
Częstotliwość aktualizacji	Roczna; dla szkoleń możliwa cykliczna
Rekomendowane miesiące zasilania systemu	VI-VIII; aktualizacja IX-XI
Okres dostępności danych	Dane powinny być dostępne w cyklu planowania i rozpoczęcia roku szkolnego; dla szkoleń zależnie od naborów.
Ograniczenia	W części źródeł liczba miejsc może mieć charakter planowany, a nie faktycznie wykorzystany.
Forma prezentacji	Tabela, mapa, dashboard dostępności

Tabela 20. Karta metadanych dla zmiennej/wskaźnika: Wskaźnik dostępności kształcenia i szkoleń: liczba miejsc na 1000 mieszkańców właściwej grupy wieku

Element karty metadanych	Opis
Kod zmiennej / wskaźnika	OKS_05
Pełna nazwa zmiennej / wskaźnika	Wskaźnik dostępności kształcenia i szkoleń: liczba miejsc na 1000 mieszkańców właściwej grupy wieku
Typ elementu	Wskaźnik względny
Definicja	Relacja liczby miejsc kształcenia lub szkolenia do liczby mieszkańców właściwej grupy wieku na danym obszarze.
Źródło danych	SIO, JST, szkoły, instytucje szkoleniowe, GUS/BDL
Instytucja / rola odpowiedzialna za dane	CIE; JST; GUS; szkoły i instytucje szkoleniowe
Sposób pozyskania danych	Połączenie danych edukacyjnych/szkoleniowych z danymi demograficznymi z API lub eksportów CSV/XLSX
Sposób obliczenia / agregacji	$(\text{Liczba miejsc} / \text{liczba mieszkańców właściwej grupy wieku}) \times 1000$.
Jednostka miary	Liczba miejsc na 1000 mieszkańców
Wymiary analizy	Rok, gmina, powiat, grupa wieku, zawód, kwalifikacja, typ placówki
Klucze łączenia danych	TERYT/TERC, RSPO/SIO, kod zawodu, kod kwalifikacji
Poziom terytorialny	Gmina, powiat, województwo
Częstotliwość aktualizacji	Roczna
Rekomendowane miesiące zasilania systemu	IX-XI oraz III-VI po aktualizacji danych demograficznych
Okres dostępności danych	Zależny od dostępności aktualnych danych demograficznych i danych o liczbie miejsc.
Ograniczenia	Dobór grupy wieku powinien być dostosowany do typu kształcenia lub szkolenia.
Forma prezentacji	Kartogram, ranking powiatów, wykres słupkowy

Tabela 21. Karta metadanych dla zmiennej/wskaźnika: Dynamika zmian oferty: przyrost lub spadek liczby kierunków, zawodów albo szkoleń w czasie

Element karty metadanych	Opis
Kod zmiennej / wskaźnika	OKS_06
Pełna nazwa zmiennej / wskaźnika	Dynamika zmian oferty: przyrost lub spadek liczby kierunków, zawodów albo szkoleń w czasie
Typ elementu	Wskaźnik dynamiki
Definicja	Zmiana liczby kierunków, zawodów, kwalifikacji lub szkoleń oferowanych na danym obszarze w kolejnych okresach.
Źródło danych	SIO, RSPO, JST, szkoły, instytucje szkoleniowe
Instytucja / rola odpowiedzialna za dane	CIE; JST; szkoły; instytucje szkoleniowe
Sposób pozyskania danych	Eksport okresowy CSV/XLSX, API, zestawienie roczne
Sposób obliczenia / agregacji	Porównanie liczby pozycji oferty między okresami; zmiana bezwzględna i/lub procentowa.
Jednostka miary	Liczba / procent
Wymiary analizy	Rok szkolny, placówka, powiat, gmina, zawód, kwalifikacja, branża
Klucze łączenia danych	RSPO/SIO, TERYT/TERC, kod zawodu, kod kwalifikacji
Poziom terytorialny	Szkoła/placówka, gmina, powiat, województwo
Częstotliwość aktualizacji	Roczna
Rekomendowane miesiące zasilania systemu	XI-XII; dodatkowo VI-VIII przed kolejnym naborem
Okres dostępności danych	Wymaga zachowania porównywalnych szeregów czasowych.
Ograniczenia	Zmiany w klasyfikacjach zawodów lub nazwach kierunków mogą utrudniać porównania.
Forma prezentacji	Wykres liniowy, tabela zmian, mapa zmian

Tabela 22. Karta metadanych dla zmiennej/wskaźnika: Wskaźnik wykorzystania miejsc kształcenia i szkoleń: liczba uczniów lub uczestników szkoleń / liczba miejsc

Element karty metadanych	Opis
Kod zmiennej / wskaźnika	OKS_07
Pełna nazwa zmiennej / wskaźnika	Wskaźnik wykorzystania miejsc kształcenia i szkoleń: liczba uczniów lub uczestników szkoleń / liczba miejsc
Typ elementu	Wskaźnik względny
Definicja	Stopień wykorzystania dostępnych miejsc w szkołach lub na szkoleniach zawodowych.
Źródło danych	SIO, JST, szkoły, instytucje szkoleniowe
Instytucja / rola odpowiedzialna za dane	CIE; JST; szkoły; instytucje szkoleniowe
Sposób pozyskania danych	Eksport CSV/XLSX, formularz aktualizacyjny, raport naborowy
Sposób obliczenia / agregacji	Liczba uczniów lub uczestników / liczba dostępnych miejsc; wynik może być wyrażony jako procent.
Jednostka miary	Procent / wskaźnik relacyjny
Wymiary analizy	Rok szkolny, placówka, zawód, kwalifikacja, powiat, typ szkoły/szkolenia
Klucze łączenia danych	RSPO/SIO, TERYT/TERC, kod zawodu, kod kwalifikacji
Poziom terytorialny	Szkoła/placówka, powiat, województwo
Częstotliwość aktualizacji	Roczna; dla szkoleń kwartalna
Rekomendowane miesiące zasilania systemu	IX-XI; dla szkoleń III, VI, IX, XII
Okres dostępności danych	Zależny od dostępności danych o liczbie miejsc i rzeczywistej liczbie uczestników.
Ograniczenia	Wskaźnik może być zaburzony przez zmiany naborów i rekrutacji uzupełniającej.
Forma prezentacji	Tabela, ranking, wykres słupkowy

Tabela 23. Karta metadanych dla zmiennej/wskaźnika: Dostępność kadry dydaktycznej, w tym nauczycieli kształcenia zawodowego

Element karty metadanych	Opis
Kod zmiennej / wskaźnika	OKS_08
Pełna nazwa zmiennej / wskaźnika	Dostępność kadry dydaktycznej, w tym nauczycieli kształcenia zawodowego
Typ elementu	Zmienna źródłowa / wskaźnik prosty
Definicja	Liczba lub dostępność nauczycieli i instruktorów związanych z kształceniem zawodowym w danej placówce lub branży.
Źródło danych	SIO, JST, szkoły, Kuratorium Oświaty w Łodzi

Element karty metadanych	Opis
Instytucja / rola odpowiedzialna za dane	CIE; JST; szkoły; właściwe komórki kuratorium
Sposób pozyskania danych	Eksport CSV/XLSX, raport, informacja instytucjonalna
Sposób obliczenia / agregacji	Zliczenie kadry według placówki, specjalności, zawodu lub branży; opcjonalnie relacja do liczby uczniów lub oddziałów.
Jednostka miary	Liczba osób / etatów / wskaźnik relacyjny
Wymiary analizy	Rok szkolny, szkoła, typ szkoły, branża, zawód, powiat
Klucze łączenia danych	RSPO/SIO, TERYT/TERC, kod zawodu/branży
Poziom terytorialny	Szkoła, powiat, województwo
Częstotliwość aktualizacji	Roczna
Rekomendowane miesiące zasilania systemu	IX-XI; dodatkowo V-VI na potrzeby planowania organizacji roku
Okres dostępności danych	Dostępność zależy od zakresu danych kadrowych możliwych do udostępnienia.
Ograniczenia	Dane mogą być wrażliwe organizacyjnie i wymagać agregacji.
Forma prezentacji	Tabela, profil szkoły/powiatu, mapa dostępności

Tabela 24. Karta metadanych dla zmiennej/wskaźnika: Wyposażenie i infrastruktura kształcenia zawodowego

Element karty metadanych	Opis
Kod zmiennej / wskaźnika	OKS_09
Pełna nazwa zmiennej / wskaźnika	Wyposażenie i infrastruktura kształcenia zawodowego
Typ elementu	Zmienna źródłowa / wskaźnik jakościowy/prosty
Definicja	Informacje o pracowniach, wyposażeniu i warunkach infrastrukturalnych istotnych dla prowadzenia kształcenia zawodowego.
Źródło danych	SIO, JST, szkoły, Kuratorium Oświaty w Łodzi
Instytucja / rola odpowiedzialna za dane	JST; szkoły; kuratorium; administratorzy systemów oświatowych
Sposób pozyskania danych	Raport, formularz, XLSX, dokument PDF, informacja instytucjonalna
Sposób obliczenia / agregacji	Zestawienie dostępnych zasobów według szkoły i branży; opcjonalnie klasyfikacja poziomu wyposażenia.
Jednostka miary	Liczba zasobów / klasyfikacja jakościowa
Wymiary analizy	Rok, szkoła, powiat, branża, typ pracowni, typ wyposażenia
Klucze łączenia danych	RSPO/SIO, TERYT/TERC, słownik typów infrastruktury, kod branży
Poziom terytorialny	Szkoła, powiat, województwo
Częstotliwość aktualizacji	Roczna lub cykliczna
Rekomendowane miesiące zasilania systemu	I-III; dodatkowo IX-XI
Okres dostępności danych	Dane zależą od zakresu sprawozdawczości i ustaleń z JST oraz szkołami.
Ograniczenia	Brak jednolitego standardu opisu wyposażenia może ograniczać porównywalność.
Forma prezentacji	Tabela, mapa zasobów, profil szkoły/powiatu

Obszar tematyczny: Uczniowie, uczestnicy szkoleń i absolwenci

Tabela 25. Karta metadanych dla zmiennej/wskaźnika: Liczba uczniów i uczestników szkoleń według kierunków, zawodów i kwalifikacji

Element karty metadanych	Opis
Kod zmiennej / wskaźnika	UUA_01
Pełna nazwa zmiennej / wskaźnika	Liczba uczniów i uczestników szkoleń według kierunków, zawodów i kwalifikacji
Typ elementu	Zmienna źródłowa / wskaźnik prosty
Definicja	Liczba osób uczących się lub szkolących w określonym kierunku, zawodzie albo kwalifikacji.
Źródło danych	SIO, JST, szkoły, instytucje szkoleniowe
Instytucja / rola odpowiedzialna za dane	CIE / administrator SIO; JST; szkoły; instytucje szkoleniowe
Sposób pozyskania danych	Eksport CSV/XLSX, API lub uzgodnione zestawienie; dla szkoleń formularz lub raport okresowy
Sposób obliczenia / agregacji	Suma uczniów i uczestników według placówki, zawodu, kwalifikacji, czasu i terytorium.
Jednostka miary	Liczba osób
Wymiary analizy	Rok szkolny, miesiąc/kwartał dla szkoleń, szkoła/placówka, powiat, zawód, kwalifikacja
Klucze łączenia danych	RSPO/SIO, TERYT/TERC, kod zawodu szkolnictwa branżowego, kod kwalifikacji
Poziom terytorialny	Szkoła/placówka, gmina, powiat, województwo

Element karty metadanych	Opis
Częstotliwość aktualizacji	Roczna; dla szkoleń kwartalna lub cykliczna
Rekomendowane miesiące zasilania systemu	IX-XI; dla szkoleń III, VI, IX, XII
Okres dostępności danych	Zależny od dostępności danych SIO, danych JST i cykli sprawozdawczych instytucji szkoleniowych.
Ograniczenia	Dane o szkoleniach mogą być rozproszone i wymagać standaryzacji.
Forma prezentacji	Tabela, mapa, wykres słupkowy

Tabela 26. Karta metadanych dla zmiennej/wskaźnika: **Liczba absolwentów szkół i osób kończących szkolenia zawodowe według kierunków, zawodów i kwalifikacji**

Element karty metadanych	Opis
Kod zmiennej / wskaźnika	UUA_02
Pełna nazwa zmiennej / wskaźnika	Liczba absolwentów szkół i osób kończących szkolenia zawodowe według kierunków, zawodów i kwalifikacji
Typ elementu	Zmienna źródłowa / wskaźnik prosty
Definicja	Liczba osób kończących kształcenie lub szkolenie zawodowe w danym okresie.
Źródło danych	SIO, JST, szkoły, instytucje szkoleniowe
Instytucja / rola odpowiedzialna za dane	CIE / administrator SIO; JST; szkoły; instytucje szkoleniowe
Sposób pozyskania danych	Eksport CSV/XLSX, API lub uzgodnione zestawienie; dla szkoleń formularz lub raport okresowy
Sposób obliczenia / agregacji	Suma absolwentów lub osób kończących szkolenia według kierunku, zawodu, kwalifikacji i terytorium.
Jednostka miary	Liczba osób
Wymiary analizy	Rok, szkoła/placówka, powiat, zawód, kwalifikacja, typ szkoły/szkolenia
Klucze łączenia danych	RSPO/SIO, TERYT/TERC, kod zawodu, kod kwalifikacji
Poziom terytorialny	Szkoła/placówka, powiat, województwo
Częstotliwość aktualizacji	Roczna; dla szkoleń kwartalna/cykliczna
Rekomendowane miesiące zasilania systemu	VI-IX; dla szkoleń III, VI, IX, XII
Okres dostępności danych	Zależny od dostępności danych SIO, danych JST i cykli sprawozdawczych instytucji szkoleniowych.
Ograniczenia	Moment zakończenia szkolenia może nie pokrywać się z rokiem szkolnym.
Forma prezentacji	Tabela, wykres liniowy, profil powiatu

Tabela 27. Karta metadanych dla zmiennej/wskaźnika: **Wskaźnik ukończenia kształcenia: liczba absolwentów / liczba uczniów rozpoczynających naukę**

Element karty metadanych	Opis
Kod zmiennej / wskaźnika	UUA_03
Pełna nazwa zmiennej / wskaźnika	Wskaźnik ukończenia kształcenia: liczba absolwentów / liczba uczniów rozpoczynających naukę
Typ elementu	Wskaźnik względny
Definicja	Relacja liczby osób kończących kształcenie lub szkolenie do liczby osób rozpoczynających daną ścieżkę.
Źródło danych	SIO, JST, szkoły, instytucje szkoleniowe
Instytucja / rola odpowiedzialna za dane	CIE / administrator SIO; JST; szkoły; instytucje szkoleniowe
Sposób pozyskania danych	Eksport CSV/XLSX, API lub uzgodnione zestawienie; dla szkoleń formularz lub raport okresowy
Sposób obliczenia / agregacji	Liczba absolwentów/osób kończących / liczba osób rozpoczynających; wynik w procentach.
Jednostka miary	Procent
Wymiary analizy	Rocznik, szkoła/placówka, zawód, kwalifikacja, powiat, typ kształcenia/szkolenia
Klucze łączenia danych	RSPO/SIO, TERYT/TERC, kod zawodu, kod kwalifikacji, identyfikator rocznika
Poziom terytorialny	Szkoła/placówka, powiat, województwo
Częstotliwość aktualizacji	Roczna; dla szkoleń kwartalna/cykliczna
Rekomendowane miesiące zasilania systemu	VII-IX; dla szkoleń III, VI, IX, XII
Okres dostępności danych	Zależny od dostępności danych SIO, danych JST i cykli sprawozdawczych instytucji szkoleniowych.
Ograniczenia	Wymaga danych o osobach rozpoczynających i kończących; trudność przy zmianach ścieżek edukacyjnych.
Forma prezentacji	Tabela, wykres słupkowy, dashboard

Tabela 28. Karta metadanych dla zmiennej/wskaźnika: **Struktura uczniów i absolwentów według branż, zawodów i kwalifikacji**

Element karty metadanych	Opis
Kod zmiennej / wskaźnika	UUA_04
Pełna nazwa zmiennej / wskaźnika	Struktura uczniów i absolwentów według branż, zawodów i kwalifikacji
Typ elementu	Wskaźnik struktury
Definicja	Udział poszczególnych branż, zawodów lub kwalifikacji w ogólnej liczbie uczniów, uczestników lub absolwentów.
Źródło danych	SIO, JST, szkoły, instytucje szkoleniowe, klasyfikacje zawodów i kwalifikacji
Instytucja / rola odpowiedzialna za dane	CIE / administrator SIO; JST; szkoły; instytucje szkoleniowe
Sposób pozyskania danych	Eksport CSV/XLSX, API lub uzgodnione zestawienie; dla szkoleń formularz lub raport okresowy
Sposób obliczenia / agregacji	Liczba osób w danej kategorii / ogólna liczba osób; wynik w procentach.
Jednostka miary	Procent
Wymiary analizy	Rok, szkoła/placówka, powiat, branża, zawód, kwalifikacja, typ szkoły
Klucze łączenia danych	RSPO/SIO, TERYT/TERC, kod zawodu, kod kwalifikacji, słownik branż
Poziom terytorialny	Szkoła/placówka, powiat, województwo
Częstotliwość aktualizacji	Roczna; dla szkoleń kwartalna/cykliczna
Rekomendowane miesiące zasilania systemu	IX-XI dla uczniów; VI-IX dla absolwentów; dla szkoleń III, VI, IX, XII
Okres dostępności danych	Zależny od dostępności danych SIO, danych JST i cykli sprawozdawczych instytucji szkoleniowych.
Ograniczenia	Wymaga jednoznacznego mapowania zawodów i kwalifikacji na branże.
Forma prezentacji	Wykres słupkowy, struktura procentowa, dashboard

Tabela 29. Karta metadanych dla zmiennej/wskaźnika: **Dynamika liczby uczniów i absolwentów rok do roku**

Element karty metadanych	Opis
Kod zmiennej / wskaźnika	UUA_05
Pełna nazwa zmiennej / wskaźnika	Dynamika liczby uczniów i absolwentów rok do roku
Typ elementu	Wskaźnik dynamiki
Definicja	Zmiana liczby uczniów, uczestników szkoleń i absolwentów w kolejnych okresach.
Źródło danych	SIO, JST, szkoły, instytucje szkoleniowe
Instytucja / rola odpowiedzialna za dane	CIE / administrator SIO; JST; szkoły; instytucje szkoleniowe
Sposób pozyskania danych	Eksport CSV/XLSX, API lub uzgodnione zestawienie; dla szkoleń formularz lub raport okresowy
Sposób obliczenia / agregacji	Porównanie wartości w kolejnych latach lub kwartałach; zmiana bezwzględna i procentowa.
Jednostka miary	Liczba / procent
Wymiary analizy	Rok, kwartał dla szkoleń, powiat, szkoła/placówka, zawód, kwalifikacja
Klucze łączenia danych	RSPO/SIO, TERYT/TERC, kod zawodu, kod kwalifikacji
Poziom terytorialny	Szkoła/placówka, powiat, województwo
Częstotliwość aktualizacji	Roczna; dla szkoleń kwartalna/cykliczna
Rekomendowane miesiące zasilania systemu	XI-XII; dodatkowo VII-IX dla absolwentów
Okres dostępności danych	Zależny od dostępności danych SIO, danych JST i cykli sprawozdawczych instytucji szkoleniowych.
Ograniczenia	Porównywalność może być ograniczona przez zmiany klasyfikacji lub organizacji kształcenia.
Forma prezentacji	Wykres liniowy, tabela zmian, mapa trendów

Tabela 30. Karta metadanych dla zmiennej/wskaźnika: **Wskaźnik rezygnacji z kształcenia lub szkolenia zawodowego**

Element karty metadanych	Opis
Kod zmiennej / wskaźnika	UUA_06
Pełna nazwa zmiennej / wskaźnika	Wskaźnik rezygnacji z kształcenia lub szkolenia zawodowego
Typ elementu	Wskaźnik względny
Definicja	Udział osób rezygnujących z kształcenia lub szkolenia przed jego ukończeniem.
Źródło danych	SIO, JST, szkoły, instytucje szkoleniowe
Instytucja / rola odpowiedzialna za dane	CIE / administrator SIO; JST; szkoły; instytucje szkoleniowe

Element karty metadanych	Opis
Sposób pozyskania danych	Eksport CSV/XLSX, zestawienie wewnętrzne, formularz lub raport okresowy
Sposób obliczenia / agregacji	Liczba osób rezygnujących / liczba osób rozpoczynających lub uczestniczących; wynik w procentach.
Jednostka miary	Procent
Wymiary analizy	Rok, rocznik, szkoła/placówka, zawód, kwalifikacja, powiat
Klucze łączenia danych	RSPO/SIO, TERYT/TERC, kod zawodu, kod kwalifikacji, identyfikator rocznika
Poziom terytorialny	Szkoła/placówka, powiat, województwo
Częstotliwość aktualizacji	Roczna; dla szkoleń kwartalna/cykliczna
Rekomendowane miesiące zasilania systemu	VI-IX; dla szkoleń III, VI, IX, XII
Okres dostępności danych	Zależny od dostępności danych SIO, danych JST i cykli sprawozdawczych instytucji szkoleniowych.
Ograniczenia	Wymaga jednolitej definicji rezygnacji oraz momentu pomiaru.
Forma prezentacji	Tabela, wykres słupkowy, profil placówki/powiatu

Tabela 31. Karta metadanych dla zmiennej/wskaźnika: **Przejścia między poziomami edukacji**

Element karty metadanych	Opis
Kod zmiennej / wskaźnika	UUA_07
Pełna nazwa zmiennej / wskaźnika	Przejścia między poziomami edukacji
Typ elementu	Wskaźnik przepływu
Definicja	Informacja o kontynuacji edukacji lub przejściu osób między poziomami systemu edukacji.
Źródło danych	SIO, JST, szkoły, OPI/POL-on/RAD-on
Instytucja / rola odpowiedzialna za dane	CIE; JST; OPI PIB; szkoły
Sposób pozyskania danych	Eksport uzgodniony CSV/XLSX, raport, dane administracyjne, badania własne
Sposób obliczenia / agregacji	Zliczenie osób kontynuujących naukę na kolejnym poziomie; możliwe ujęcie jako udział w roczniku.
Jednostka miary	Liczba osób / procent
Wymiary analizy	Rocznik, typ szkoły, kierunek, poziom edukacji, powiat, rok
Klucze łączenia danych	RSPO/SIO, TERYT/TERC, kod kierunku/zawodu, identyfikator rocznika
Poziom terytorialny	Powiat, województwo; jeśli dostępne szkoła/placówka
Częstotliwość aktualizacji	Roczna
Rekomendowane miesiące zasilania systemu	IX-XI
Okres dostępności danych	Zależny od możliwości łączenia danych między poziomami edukacji.
Ograniczenia	Ograniczone możliwości śledzenia przepływów jednostkowych; potrzebna agregacja i anonimizacja.
Forma prezentacji	Sankey, tabela przepływów, wykres wstęgowy

Tabela 32. Karta metadanych dla zmiennej/wskaźnika: **Wskaźnik koncentracji kształcenia**

Element karty metadanych	Opis
Kod zmiennej / wskaźnika	UUA_08
Pełna nazwa zmiennej / wskaźnika	Wskaźnik koncentracji kształcenia
Typ elementu	Wskaźnik struktury / koncentracji
Definicja	Stopień skupienia uczniów, uczestników lub absolwentów w wybranych zawodach, kwalifikacjach i lokalizacjach.
Źródło danych	SIO, RSPO, JST, szkoły, instytucje szkoleniowe
Instytucja / rola odpowiedzialna za dane	CIE / administrator SIO; JST; szkoły; instytucje szkoleniowe
Sposób pozyskania danych	Eksport CSV/XLSX, API lub uzgodnione zestawienie; dla szkoleń formularz lub raport okresowy
Sposób obliczenia / agregacji	Udział TOP 5/10 zawodów lub kwalifikacji w ogólnej liczbie osób; możliwe inne miary koncentracji.
Jednostka miary	Procent / indeks
Wymiary analizy	Rok, gmina, powiat, zawód, kwalifikacja, typ szkoły/szkolenia
Klucze łączenia danych	RSPO/SIO, TERYT/TERC, kod zawodu, kod kwalifikacji
Poziom terytorialny	Gmina, powiat, województwo
Częstotliwość aktualizacji	Roczna
Rekomendowane miesiące zasilania systemu	XI-XII

Element karty metadanych	Opis
Okres dostępności danych	Zależny od dostępności danych SIO, danych JST i cykli sprawozdawczych instytucji szkoleniowych.
Ograniczenia	Wynik zależy od przyjętej liczby kategorii TOP oraz mapowania kwalifikacji.
Forma prezentacji	Ranking, tabela, wykres Pareto, mapa

Obszar tematyczny: Losy absolwentów i przejście z edukacji na rynek pracy

Tabela 33. Karta metadanych dla zmiennej/wskaźnika: **Wskaźnik zatrudnienia absolwentów po 6 i/lub 12 miesiącach**

Element karty metadanych	Opis
Kod zmiennej / wskaźnika	LA_01
Pełna nazwa zmiennej / wskaźnika	Wskaźnik zatrudnienia absolwentów po 6 i/lub 12 miesiącach
Typ elementu	Wskaźnik względny
Definicja	Udział absolwentów lub osób kończących szkolenia, które podjęły pracę w określonym czasie po zakończeniu edukacji.
Źródło danych	ELA, badania losów absolwentów, WUP/PUP, CAWI/CATI
Instytucja / rola odpowiedzialna za dane	OPI PIB / administrator ELA; WUP/PUP; JST; szkoły; wykonawca badania
Sposób pozyskania danych	Portal/raport, eksport uzgodniony, baza badawcza CSV/XLSX, badania ankietowe lub jakościowe
Sposób obliczenia / agregacji	Liczba osób zatrudnionych po 6/12 miesiącach / liczba absolwentów lub osób kończących szkolenie.
Jednostka miary	Procent
Wymiary analizy	Rocznik, kierunek, zawód, kwalifikacja, typ szkoły, powiat, czas od ukończenia
Klucze łączenia danych	TERYT/TERC, kod kierunku/zawodu, kod kwalifikacji, identyfikator rocznika
Poziom terytorialny	Powiat, województwo; dla ELA uczelnia/kierunek
Częstotliwość aktualizacji	Roczna lub cykliczna
Rekomendowane miesiące zasilania systemu	III-VI; dla badań własnych IX-XI
Okres dostępności danych	Zależny od dostępności systemu ELA, danych administracyjnych i realizacji badań własnych; zalecane gromadzenie roczne.
Ograniczenia	Pełne dane administracyjne dostępne głównie dla szkolnictwa wyższego; dla szkolnictwa branżowego konieczne mogą być badania własne.
Forma prezentacji	Wykres słupkowy, tabela, profil kierunku/zawodu

Tabela 34. Karta metadanych dla zmiennej/wskaźnika: **Medianowe wynagrodzenie absolwentów**

Element karty metadanych	Opis
Kod zmiennej / wskaźnika	LA_02
Pełna nazwa zmiennej / wskaźnika	Medianowe wynagrodzenie absolwentów
Typ elementu	Wskaźnik prosty / statystyka opisowa
Definicja	Mediana wynagrodzeń absolwentów w określonym czasie po ukończeniu edukacji.
Źródło danych	ELA, dane ZUS/POL-on, badania losów absolwentów
Instytucja / rola odpowiedzialna za dane	OPI PIB / administrator ELA; WUP/PUP; JST; szkoły; wykonawca badania
Sposób pozyskania danych	Portal/raport, eksport uzgodniony, baza badawcza CSV/XLSX, badania ankietowe lub jakościowe
Sposób obliczenia / agregacji	Wyznaczenie mediany wynagrodzeń w danej grupie absolwentów i okresie referencyjnym.
Jednostka miary	PLN / wartość pieniężna
Wymiary analizy	Rocznik, kierunek, uczelnia/szkoła, powiat, czas od ukończenia, branża jeśli dostępna
Klucze łączenia danych	TERYT/TERC, kod kierunku/zawodu, identyfikator rocznika
Poziom terytorialny	Województwo, powiat; dla ELA uczelnia/kierunek
Częstotliwość aktualizacji	Roczna
Rekomendowane miesiące zasilania systemu	III-VI
Okres dostępności danych	Zależny od dostępności systemu ELA, danych administracyjnych i realizacji badań własnych; zalecane gromadzenie roczne.
Ograniczenia	Dostępność i poziom szczegółowości zależą od źródła. Dane wymagają anonimizacji i agregacji.
Forma prezentacji	Tabela, wykres słupkowy, profil absolwenta

Tabela 35. Karta metadanych dla zmiennej/wskaźnika: **Wskaźnik bezrobocia absolwentów**

Element karty metadanych	Opis
Kod zmiennej / wskaźnika	LA_03
Pełna nazwa zmiennej / wskaźnika	Wskaźnik bezrobocia absolwentów
Typ elementu	Wskaźnik względny
Definicja	Udział absolwentów zarejestrowanych jako bezrobotni lub doświadczających bezrobocia w określonym czasie po ukończeniu edukacji.
Źródło danych	ELA, WUP/PUP, badania absolwentów
Instytucja / rola odpowiedzialna za dane	OPI PIB / administrator ELA; WUP/PUP; JST; szkoły; wykonawca badania
Sposób pozyskania danych	Portal/raport, eksport uzgodniony, baza badawcza CSV/XLSX, badania ankietowe lub jakościowe
Sposób obliczenia / agregacji	Liczba absolwentów bezrobotnych / liczba absolwentów w danej grupie; wynik w procentach.
Jednostka miary	Procent
Wymiary analizy	Rocznik, kierunek, zawód, kwalifikacja, powiat, czas od ukończenia
Klucze łączenia danych	TERYT/TERC, kod kierunku/zawodu, kod kwalifikacji, identyfikator rocznika
Poziom terytorialny	Powiat, województwo; dla ELA uczelnia/kierunek
Częstotliwość aktualizacji	Roczna
Rekomendowane miesiące zasilania systemu	III-VI; dodatkowo IX-XI dla potrzeb planowania oferty
Okres dostępności danych	Zależny od dostępności systemu ELA, danych administracyjnych i realizacji badań własnych; zalecane gromadzenie roczne.
Ograniczenia	Bezrobocie rejestrowane nie obejmuje wszystkich osób pozostających bez pracy.
Forma prezentacji	Tabela, wykres liniowy, profil kierunku/zawodu

Tabela 36. Karta metadanych dla zmiennej/wskaźnika: **Czas poszukiwania pierwszej pracy**

Element karty metadanych	Opis
Kod zmiennej / wskaźnika	LA_04
Pełna nazwa zmiennej / wskaźnika	Czas poszukiwania pierwszej pracy
Typ elementu	Wskaźnik prosty / statystyka opisowa
Definicja	Przeciętny lub medianowy czas od ukończenia edukacji do podjęcia pierwszej pracy.
Źródło danych	ELA, badania losów absolwentów, CAWI/CATI
Instytucja / rola odpowiedzialna za dane	OPI PIB; wykonawca badania; JST; szkoły
Sposób pozyskania danych	Portal/raport, eksport uzgodniony, baza badawcza CSV/XLSX, badania ankietowe lub jakościowe
Sposób obliczenia / agregacji	Różnica między datą ukończenia edukacji a datą podjęcia pierwszej pracy; agregacja jako średnia lub mediana.
Jednostka miary	Liczba miesięcy
Wymiary analizy	Rocznik, kierunek, zawód, kwalifikacja, powiat, typ szkoły
Klucze łączenia danych	TERYT/TERC, kod kierunku/zawodu, kod kwalifikacji, identyfikator rocznika
Poziom terytorialny	Powiat, województwo; dla ELA uczelnia/kierunek
Częstotliwość aktualizacji	Roczna lub cykliczna
Rekomendowane miesiące zasilania systemu	III-VI; dla badań własnych IX-XI
Okres dostępności danych	Zależny od dostępności systemu ELA, danych administracyjnych i realizacji badań własnych; zalecane gromadzenie roczne.
Ograniczenia	W badaniach deklaracyjnych możliwy błąd pamięci respondentów.
Forma prezentacji	Tabela, wykres słupkowy, dashboard

Tabela 37. Karta metadanych dla zmiennej/wskaźnika: **Wskaźnik zgodności pracy z kierunkiem kształcenia, zawodem lub kwalifikacją**

Element karty metadanych	Opis
Kod zmiennej / wskaźnika	LA_05
Pełna nazwa zmiennej / wskaźnika	Wskaźnik zgodności pracy z kierunkiem kształcenia, zawodem lub kwalifikacją
Typ elementu	Wskaźnik względny / klasyfikacja jakościowa
Definicja	Udział absolwentów pracujących w zawodzie lub branży zgodnej z profilem kształcenia albo kwalifikacją.
Źródło danych	ELA, badania absolwentów, CAWI/CATI, IDI/FGI, dane pracodawców
Instytucja / rola odpowiedzialna za dane	OPI PIB; wykonawca badania; JST; szkoły; pracodawcy

Element karty metadanych	Opis
Sposób pozyskania danych	Portal/raport, eksport uzgodniony, baza badawcza CSV/XLSX, badania ankietowe lub jakościowe
Sposób obliczenia / agregacji	Klasyfikacja zgodności pracy z kierunkiem/zawodem/kwalifikacją; udział odpowiedzi zgodnych w grupie absolwentów.
Jednostka miary	Procent / klasyfikacja zgodności
Wymiary analizy	Rocznik, kierunek, zawód, kwalifikacja, branża, powiat
Klucze łączenia danych	TERYT/TERC, KZiS, PKD, kod kierunku/zawodu, kod kwalifikacji
Poziom terytorialny	Powiat, województwo; jeśli dostępne szkoła/uczelnia
Częstotliwość aktualizacji	Roczna lub cykliczna
Rekomendowane miesiące zasilania systemu	IX-XI dla badań własnych; III-VI po publikacji danych zewnętrznych
Okres dostępności danych	Zależny od dostępności systemu ELA, danych administracyjnych i realizacji badań własnych; zalecane gromadzenie roczne.
Ograniczenia	Wymaga przyjęcia reguł mapowania kierunków i kwalifikacji na zawody oraz branże.
Forma prezentacji	Tabela, Sankey, wykres wstęgowy, profil kierunku

Tabela 38. Karta metadanych dla zmiennej/wskaźnika: **Wskaźnik migracji absolwentów i osób kończących szkolenia**

Element karty metadanych	Opis
Kod zmiennej / wskaźnika	LA_06
Pełna nazwa zmiennej / wskaźnika	Wskaźnik migracji absolwentów i osób kończących szkolenia
Typ elementu	Wskaźnik względny
Definicja	Udział absolwentów lub osób kończących szkolenia pracujących poza regionem lub poza miejscem kształcenia.
Źródło danych	ELA, badania losów absolwentów, dane administracyjne
Instytucja / rola odpowiedzialna za dane	OPI PIB; wykonawca badania; JST; szkoły
Sposób pozyskania danych	Portal/raport, eksport uzgodniony, baza badawcza CSV/XLSX, badania ankietowe lub jakościowe
Sposób obliczenia / agregacji	Liczba osób pracujących poza regionem / liczba absolwentów lub osób kończących szkolenie.
Jednostka miary	Procent
Wymiary analizy	Rocznik, kierunek, zawód, kwalifikacja, miejsce kształcenia, miejsce pracy
Klucze łączenia danych	TERYT/TERC, kod kierunku/zawodu, kod kwalifikacji, identyfikator rocznika
Poziom terytorialny	Powiat, województwo; lokalizacja pracy jeśli dostępna
Częstotliwość aktualizacji	Roczna lub cykliczna
Rekomendowane miesiące zasilania systemu	III-VI; dla badań własnych IX-XI
Okres dostępności danych	Zależny od dostępności systemu ELA, danych administracyjnych i realizacji badań własnych; zalecane gromadzenie roczne.
Ograniczenia	Wymaga danych o lokalizacji pracy; możliwe ograniczenia dostępu i anonimizacji.
Forma prezentacji	Mapa przepływów, Sankey, tabela

Obszar tematyczny: **Oferty pracy według zawodów, kwalifikacji i kompetencji**

Tabela 39. Karta metadanych dla zmiennej/wskaźnika: **Liczba ofert pracy według zawodów, kwalifikacji i kompetencji**

Element karty metadanych	Opis
Kod zmiennej / wskaźnika	OP_01
Pełna nazwa zmiennej / wskaźnika	Liczba ofert pracy według zawodów, kwalifikacji i kompetencji
Typ elementu	Zmienna źródłowa / wskaźnik prosty
Definicja	Liczba ofert pracy przypisanych do zawodów, kwalifikacji lub kompetencji w danym czasie i miejscu.
Źródło danych	WUP/PUP/CBOP, internetowe oferty pracy
Instytucja / rola odpowiedzialna za dane	WUP; PUP; administrator CBOP; zespół analityczny; wykonawca badania; organizacje pracodawców
Sposób pozyskania danych	API, eksport CSV/XLSX, automatyczny lub półautomatyczny monitoring ofert, baza tekstowa
Sposób obliczenia / agregacji	Suma ofert według zawodu, kwalifikacji, kompetencji, lokalizacji i okresu; po deduplikacji ofert internetowych.
Jednostka miary	Liczba ofert
Wymiary analizy	Miesiąc, powiat, gmina jeśli dostępna, zawód KZiS, kwalifikacja, kompetencja, branża

Element karty metadanych	Opis
Klucze łączenia danych	KZiS, TERYT/TERC, słownik kompetencji, kod kwalifikacji, PKD/REGON jeśli dostępne
Poziom terytorialny	Powiat, województwo; gmina jeśli dostępna
Częstotliwość aktualizacji	Miesięczna
Rekomendowane miesiące zasilania systemu	I-XII
Okres dostępności danych	Zależny od dostępności danych publicznych służb zatrudnienia, CBOP, portali pracy i cyklu badań przedsiębiorstw.
Ograniczenia	Oferty nie obejmują całego popytu na pracę; wymagają deduplikacji i mapowania nazw stanowisk.
Forma prezentacji	Ranking, mapa zapotrzebowania, wykres liniowy

Tabela 40. Karta metadanych dla zmiennej/wskaźnika: **Liczba bezrobotnych według zawodów i kwalifikacji**

Element karty metadanych	Opis
Kod zmiennej / wskaźnika	OP_02
Pełna nazwa zmiennej / wskaźnika	Liczba bezrobotnych według zawodów i kwalifikacji
Typ elementu	Zmienna źródłowa / wskaźnik prosty
Definicja	Liczba osób bezrobotnych zarejestrowanych w danym zawodzie lub kwalifikacji.
Źródło danych	WUP/PUP, CeSAR, dane publicznych służb zatrudnienia
Instytucja / rola odpowiedzialna za dane	WUP; PUP; administratorzy systemów rynku pracy
Sposób pozyskania danych	Eksport CSV/XLSX, raport okresowy
Sposób obliczenia / agregacji	Suma osób bezrobotnych według zawodu, kwalifikacji, lokalizacji i okresu.
Jednostka miary	Liczba osób
Wymiary analizy	Miesiąc/kwartał, powiat, zawód, kwalifikacja, wiek, płeć, wykształcenie
Klucze łączenia danych	KZiS, TERYT/TERC, kod kwalifikacji
Poziom terytorialny	Powiat, województwo
Częstotliwość aktualizacji	Miesięczna lub kwartalna
Rekomendowane miesiące zasilania systemu	I-XII; ewentualnie III, VI, IX, XII
Okres dostępności danych	Zależny od dostępności danych publicznych służb zatrudnienia, CBOP, portali pracy i cyklu badań przedsiębiorstw.
Ograniczenia	Bezrobocie rejestrowane nie opisuje całej podaży pracy.
Forma prezentacji	Tabela, mapa, wykres liniowy

Tabela 41. Karta metadanych dla zmiennej/wskaźnika: **Wskaźnik napięcia rynku pracy według zawodów i kwalifikacji**

Element karty metadanych	Opis
Kod zmiennej / wskaźnika	OP_03
Pełna nazwa zmiennej / wskaźnika	Wskaźnik napięcia rynku pracy według zawodów i kwalifikacji
Typ elementu	Wskaźnik względny
Definicja	Relacja liczby ofert pracy do liczby osób bezrobotnych w danym zawodzie lub kwalifikacji.
Źródło danych	WUP/PUP/CBOP, internetowe oferty pracy, dane o bezrobociu
Instytucja / rola odpowiedzialna za dane	WUP; PUP; administrator CBOP; zespół analityczny
Sposób pozyskania danych	Połączenie eksportów CSV/XLSX, API i danych z monitoringu ofert
Sposób obliczenia / agregacji	Liczba ofert pracy / liczba bezrobotnych dla tej samej jednostki terytorialnej i klasyfikacji.
Jednostka miary	Iloraz / wskaźnik relacyjny
Wymiary analizy	Miesiąc/kwartał, powiat, zawód KZiS, kwalifikacja
Klucze łączenia danych	KZiS, TERYT/TERC, kod kwalifikacji
Poziom terytorialny	Powiat, województwo
Częstotliwość aktualizacji	Miesięczna lub kwartalna
Rekomendowane miesiące zasilania systemu	I-XII po aktualizacji ofert i bezrobotnych
Okres dostępności danych	Zależny od dostępności danych publicznych służb zatrudnienia, CBOP, portali pracy i cyklu badań przedsiębiorstw.
Ograniczenia	Wymaga spójnego mapowania ofert i bezrobotnych do tych samych klasyfikacji.
Forma prezentacji	Mapa, ranking, wykres słupkowy

Tabela 42. Karta metadanych dla zmiennej/wskaźnika: **Udział zawodów i kwalifikacji deficytowych oraz nadwyżkowych**

Element karty metadanych	Opis
Kod zmiennej / wskaźnika	OP_04
Pełna nazwa zmiennej / wskaźnika	Udział zawodów i kwalifikacji deficytowych oraz nadwyżkowych
Typ elementu	Klasyfikacja jakościowa / wskaźnik struktury
Definicja	Udział zawodów lub kwalifikacji sklasyfikowanych jako deficytowe, zrównoważone albo nadwyżkowe.
Źródło danych	Barometr zawodów, WUP, PUP
Instytucja / rola odpowiedzialna za dane	WUP / koordynator Barometru; zespoły eksperckie
Sposób pozyskania danych	Portal, raport PDF, CSV/XLSX jeśli dostępne
Sposób obliczenia / agregacji	Zliczenie zawodów w kategoriach deficyt/równowaga/nadwyżka; obliczenie udziału kategorii.
Jednostka miary	Procent / klasyfikacja
Wymiary analizy	Rok, powiat, województwo, grupa zawodów, kwalifikacja jeśli dostępna
Klucze łączenia danych	KZiS lub grupy Barometru, TERYT/TERC
Poziom terytorialny	Powiat, województwo
Częstotliwość aktualizacji	Roczna
Rekomendowane miesiące zasilania systemu	XI-XII; dodatkowo I
Okres dostępności danych	Zależny od dostępności danych publicznych służb zatrudnienia, CBOP, portali pracy i cyklu badań przedsiębiorstw.
Ograniczenia	Źródło eksperckie; nie zastępuje danych liczbowych.
Forma prezentacji	Mapa Barometru, tabela, ranking

Tabela 43. Karta metadanych dla zmiennej/wskaźnika: **Dynamika liczby ofert pracy według zawodów, kwalifikacji i kompetencji**

Element karty metadanych	Opis
Kod zmiennej / wskaźnika	OP_05
Pełna nazwa zmiennej / wskaźnika	Dynamika liczby ofert pracy według zawodów, kwalifikacji i kompetencji
Typ elementu	Wskaźnik dynamiki
Definicja	Zmiana liczby ofert pracy dla zawodów, kwalifikacji lub kompetencji w czasie.
Źródło danych	WUP/PUP/CBOP, internetowe oferty pracy
Instytucja / rola odpowiedzialna za dane	WUP; PUP; administrator CBOP; zespół analityczny; wykonawca badania; organizacje pracodawców
Sposób pozyskania danych	API, eksport CSV/XLSX, monitoring ofert
Sposób obliczenia / agregacji	Porównanie liczby ofert między okresami; zmiana bezwzględna i procentowa.
Jednostka miary	Liczba / procent
Wymiary analizy	Miesiąc, kwartał, rok, powiat, zawód, kwalifikacja, kompetencja
Klucze łączenia danych	KZiS, TERYT/TERC, słownik kompetencji, kod kwalifikacji
Poziom terytorialny	Powiat, województwo
Częstotliwość aktualizacji	Miesięczna; analiza kwartalna
Rekomendowane miesiące zasilania systemu	I-XII; analiza III, VI, IX, XII
Okres dostępności danych	Zależny od dostępności danych publicznych służb zatrudnienia, CBOP, portali pracy i cyklu badań przedsiębiorstw.
Ograniczenia	Wyniki zależą od stabilności metody pobierania i deduplikacji ofert.
Forma prezentacji	Wykres liniowy, ranking zmian, dashboard

Tabela 44. Karta metadanych dla zmiennej/wskaźnika: **Ranking zapotrzebowania na kwalifikacje, umiejętności i kompetencje**

Element karty metadanych	Opis
Kod zmiennej / wskaźnika	OP_06
Pełna nazwa zmiennej / wskaźnika	Ranking zapotrzebowania na kwalifikacje, umiejętności i kompetencje
Typ elementu	Ranking / wskaźnik syntetyczny
Definicja	Uporządkowana lista kwalifikacji, umiejętności i kompetencji według częstości lub intensywności występowania w popycie.
Źródło danych	Internetowe oferty pracy, CAWI/CATI przedsiębiorstw, WUP, badania pracodawców, IBE/ZSK

Element karty metadanych	Opis
Instytucja / rola odpowiedzialna za dane	Zespół analityczny; WUP; wykonawca badania; IBE
Sposób pozyskania danych	Baza tekstowa, CSV/XLSX, raport, słowniki kompetencji
Sposób obliczenia / agregacji	Zliczenie wystąpień kompetencji lub kwalifikacji; ranking według liczby lub udziału wskazań.
Jednostka miary	Pozycja rankingowa / liczba / procent
Wymiary analizy	Kwartał, zawód, branża, kompetencja, kwalifikacja, powiat
Klucze łączenia danych	Słownik kompetencji, kod kwalifikacji, KZiS, PKD, TERYT/TERC
Poziom terytorialny	Powiat, województwo
Częstotliwość aktualizacji	Kwartalna; ewentualnie miesięczna
Rekomendowane miesiące zasilania systemu	III, VI, IX, XII
Okres dostępności danych	Zależny od dostępności danych publicznych służb zatrudnienia, CBOP, portali pracy i cyklu badań przedsiębiorstw.
Ograniczenia	Wymaga kodowania treści ofert oraz jednolitego słownika kompetencji.
Forma prezentacji	Ranking, wykres słupkowy, dashboard

Tabela 45. Karta metadanych dla zmiennej/wskaźnika: Średni czas aktywności oferty pracy

Element karty metadanych	Opis
Kod zmiennej / wskaźnika	OP_07
Pełna nazwa zmiennej / wskaźnika	Średni czas aktywności oferty pracy
Typ elementu	Wskaźnik prosty / statystyka opisowa
Definicja	Średni czas, przez jaki oferta pracy pozostaje aktywna od publikacji do zamknięcia lub wygaśnięcia.
Źródło danych	CBOP, internetowe oferty pracy
Instytucja / rola odpowiedzialna za dane	Administrator CBOP; zespół monitoringu ofert
Sposób pozyskania danych	Baza tekstowa, API, CSV/JSON
Sposób obliczenia / agregacji	Data zakończenia ważności oferty minus data publikacji; agregacja jako średnia lub mediana.
Jednostka miary	Liczba dni
Wymiary analizy	Oferta, miesiąc, zawód, branża, lokalizacja
Klucze łączenia danych	Identyfikator oferty, KZiS, TERYT/TERC, data publikacji/zakończenia
Poziom terytorialny	Powiat, województwo; gmina jeśli dostępna
Częstotliwość aktualizacji	Miesięczna
Rekomendowane miesiące zasilania systemu	I-XII
Okres dostępności danych	Zależny od dostępności danych publicznych służb zatrudnienia, CBOP, portali pracy i cyklu badań przedsiębiorstw.
Ograniczenia	Możliwy tylko przy dostępnych datach publikacji i zakończenia oferty.
Forma prezentacji	Wykres liniowy, tabela, dashboard

Tabela 46. Karta metadanych dla zmiennej/wskaźnika: Średni czas obsadzenia stanowiska

Element karty metadanych	Opis
Kod zmiennej / wskaźnika	OP_08
Pełna nazwa zmiennej / wskaźnika	Średni czas obsadzenia stanowiska
Typ elementu	Wskaźnik prosty / deklaracyjny
Definicja	Średni czas od rozpoczęcia rekrutacji do zatrudnienia kandydata lub zamknięcia rekrutacji.
Źródło danych	CAWI/CATI przedsiębiorstw, dane pracodawców, systemy rekrutacyjne, IDI
Instytucja / rola odpowiedzialna za dane	Przedsiębiorstwa; wykonawca badania; organizacje pracodawców
Sposób pozyskania danych	Baza ankietowa, raport, formularz, matryca jakościowa
Sposób obliczenia / agregacji	Różnica między datą rozpoczęcia rekrutacji a datą zatrudnienia lub zamknięcia; średnia/mediana.
Jednostka miary	Liczba dni
Wymiary analizy	Branża, wielkość firmy, zawód, kwalifikacja, lokalizacja
Klucze łączenia danych	REGON, PKD, KZiS, TERYT/TERC, kod kwalifikacji
Poziom terytorialny	Powiat, województwo
Częstotliwość aktualizacji	Cykliczna lub kwartalna przy stałym przekazywaniu danych

Element karty metadanych	Opis
Rekomendowane miesiące zasilania systemu	II-IV albo IX-XI; ewentualnie III, VI, IX, XII
Okres dostępności danych	Zależny od dostępności danych publicznych służb zatrudnienia, CBOP, portali pracy i cyklu badań przedsiębiorstw.
Ograniczenia	Trudny do pozyskania z danych publicznych; zwykle deklaratorywny.
Forma prezentacji	Tabela, wykres słupkowy, profil branży

Tabela 47. Karta metadanych dla zmiennej/wskaźnika: **Wskaźnik intensywności popytu na pracę według zawodów, kwalifikacji i branż**

Element karty metadanych	Opis
Kod zmiennej / wskaźnika	OP_09
Pełna nazwa zmiennej / wskaźnika	Wskaźnik intensywności popytu na pracę według zawodów, kwalifikacji i branż
Typ elementu	Wskaźnik względny
Definicja	Relacja liczby ofert pracy do liczby pracujących lub do wielkości sektora, pokazująca intensywność popytu.
Źródło danych	WUP/PUP/CBOP, GUS/BDL, REGON, dane o pracujących
Instytucja / rola odpowiedzialna za dane	WUP; GUS; zespół analityczny
Sposób pozyskania danych	Połączenie API, CSV/XLSX i danych z monitoringu ofert
Sposób obliczenia / agregacji	Liczba ofert / liczba pracujących w branży lub zawodzie; wariantowo liczba ofert na 1000 pracujących.
Jednostka miary	Iloraz / wartość na 1000 pracujących
Wymiary analizy	Rok/kwartał, powiat, branża, zawód, kwalifikacja
Klucze łączenia danych	KZiS, PKD, TERYT/TERC, REGON
Poziom terytorialny	Powiat, województwo
Częstotliwość aktualizacji	Roczna lub kwartalna
Rekomendowane miesiące zasilania systemu	III-VI dla danych o pracujących; oferty I-XII
Okres dostępności danych	Zależny od dostępności danych publicznych służb zatrudnienia, CBOP, portali pracy i cyklu badań przedsiębiorstw.
Ograniczenia	Wymaga połączenia danych o ofertach z danymi o liczbie pracujących.
Forma prezentacji	Ranking, mapa, wykres słupkowy

Tabela 48. Karta metadanych dla zmiennej/wskaźnika: **Wskaźnik dynamiki zapotrzebowania na kompetencje, w tym kompetencje cyfrowe i zielone**

Element karty metadanych	Opis
Kod zmiennej / wskaźnika	OP_10
Pełna nazwa zmiennej / wskaźnika	Wskaźnik dynamiki zapotrzebowania na kompetencje, w tym kompetencje cyfrowe i zielone
Typ elementu	Wskaźnik dynamiki
Definicja	Zmiana częstotliwości występowania kompetencji w ofertach pracy lub deklaracjach pracodawców.
Źródło danych	Internetowe oferty pracy, CAWI/CATI, badania pracodawców, IBE/ZSK
Instytucja / rola odpowiedzialna za dane	Zespół analityczny; wykonawca badania; IBE
Sposób pozyskania danych	Baza tekstowa, CSV/XLSX, raport, słownik kompetencji
Sposób obliczenia / agregacji	Porównanie częstości występowania kompetencji między okresami; zmiana procentowa lub indeks.
Jednostka miary	Procent / indeks
Wymiary analizy	Kwartał, kompetencja, zawód, branża, powiat
Klucze łączenia danych	Słownik kompetencji, KZiS, PKD, TERYT/TERC
Poziom terytorialny	Powiat, województwo
Częstotliwość aktualizacji	Kwartalna
Rekomendowane miesiące zasilania systemu	III, VI, IX, XII
Okres dostępności danych	Zależny od dostępności danych publicznych służb zatrudnienia, CBOP, portali pracy i cyklu badań przedsiębiorstw.
Ograniczenia	Wymaga stabilnej metody analizy tekstu i słownika kompetencji.
Forma prezentacji	Wykres liniowy, ranking trendów, dashboard

Tabela 49. Karta metadanych dla zmiennej/wskaźnika: **Udział kompetencji cyfrowych i zielonych w ofertach pracy lub deklaracjach pracodawców**

Element karty metadanych	Opis
Kod zmiennej / wskaźnika	OP_11
Pełna nazwa zmiennej / wskaźnika	Udział kompetencji cyfrowych i zielonych w ofertach pracy lub deklaracjach pracodawców
Typ elementu	Wskaźnik struktury
Definicja	Udział ofert lub wskazań pracodawców zawierających kompetencje cyfrowe albo zielone.
Źródło danych	Internetowe oferty pracy, CAWI/CATI, IDI/FGI, IBE/ZSK, dokumenty strategiczne
Instytucja / rola odpowiedzialna za dane	Zespół analityczny; wykonawca badania; IBE; eksperci
Sposób pozyskania danych	Baza tekstowa, baza ankietowa, raport, matryca jakościowa
Sposób obliczenia / agregacji	Liczba ofert/wskazań z kompetencjami cyfrowymi lub zielonymi / liczba wszystkich ofert/wskazań.
Jednostka miary	Procent
Wymiary analizy	Kwartal, kompetencja, zawód, branża, powiat
Klucze łączenia danych	Słownik kompetencji, KZiS, PKD, TERYT/TERC
Poziom terytorialny	Powiat, województwo
Częstotliwość aktualizacji	Kwartalna; dla badań cykliczna
Rekomendowane miesiące zasilania systemu	III, VI, IX, XII; dla badań II-IV albo IX-XI
Okres dostępności danych	Zależny od dostępności danych publicznych służb zatrudnienia, CBOP, portali pracy i cyklu badań przedsiębiorstw.
Ograniczenia	Wymaga definicji kompetencji cyfrowych i zielonych oraz walidacji słownika.
Forma prezentacji	Wykres słupkowy, ranking, mapa

Tabela 50. Karta metadanych dla zmiennej/wskaźnika: **Wskaźnik koncentracji kompetencji**

Element karty metadanych	Opis
Kod zmiennej / wskaźnika	OP_12
Pełna nazwa zmiennej / wskaźnika	Wskaźnik koncentracji kompetencji, np. TOP skills
Typ elementu	Wskaźnik koncentracji / ranking
Definicja	Udział najczęściej występujących kompetencji w ogólnym zapotrzebowaniu na kompetencje.
Źródło danych	Internetowe oferty pracy, CAWI/CATI przedsiębiorstw
Instytucja / rola odpowiedzialna za dane	Zespół analityczny; wykonawca badania
Sposób pozyskania danych	Baza tekstowa, CSV/XLSX, baza ankietowa
Sposób obliczenia / agregacji	Udział TOP 5/10 kompetencji w ogólnej liczbie zidentyfikowanych kompetencji.
Jednostka miary	Procent / ranking
Wymiary analizy	Kwartal, kompetencja, zawód, branża, lokalizacja
Klucze łączenia danych	Słownik kompetencji, KZiS, PKD, TERYT/TERC
Poziom terytorialny	Powiat, województwo
Częstotliwość aktualizacji	Kwartalna
Rekomendowane miesiące zasilania systemu	III, VI, IX, XII
Okres dostępności danych	Zależny od dostępności danych publicznych służb zatrudnienia, CBOP, portali pracy i cyklu badań przedsiębiorstw.
Ograniczenia	Wynik zależy od jakości ekstrakcji kompetencji z ofert oraz doboru słownika.
Forma prezentacji	Ranking, wykres Pareto, dashboard

Tabela 51. Karta metadanych dla zmiennej/wskaźnika: **Wskaźnik emerging skills**

Element karty metadanych	Opis
Kod zmiennej / wskaźnika	OP_13
Pełna nazwa zmiennej / wskaźnika	Wskaźnik emerging skills, czyli nowo pojawiających się umiejętności
Typ elementu	Wskaźnik wyprzedzający / klasyfikacja ekspercka
Definicja	Identyfikacja kompetencji, które pojawiają się w ofertach lub ocenach eksperckich i rosną z niskiego poziomu bazowego.
Źródło danych	Internetowe oferty pracy, panel ekspercki, IDI/FGI, raporty branżowe
Instytucja / rola odpowiedzialna za dane	Zespół analityczny; eksperci; organizacje branżowe

Element karty metadanych	Opis
Sposób pozyskania danych	Baza tekstowa, raport, matryca wniosków, panel ekspercki
Sposób obliczenia / agregacji	Wykrycie nowych kompetencji oraz ocena dynamiki ich występowania; walidacja ekspercka.
Jednostka miary	Lista / klasyfikacja / indeks
Wymiary analizy	Półroczne, kompetencja, zawód, branża, powiat
Klucze łączenia danych	Słownik kompetencji, KZiS, PKD, TERYT/TERC
Poziom terytorialny	Powiat, województwo
Częstotliwość aktualizacji	Półroczna i ad hoc
Rekomendowane miesiące zasilania systemu	VI i XII; ad hoc po nowych technologiach, inwestycjach lub zmianach regulacyjnych
Okres dostępności danych	Zależny od dostępności danych publicznych służb zatrudnienia, CBOP, portali pracy i cyklu badań przedsiębiorstw.
Ograniczenia	Wymaga rozróżnienia rzeczywiście nowych kompetencji od zmian nazewnictwa.
Forma prezentacji	Lista obserwacyjna, ranking, dashboard ostrzegawczy

Obszar tematyczny: Koncentracja przestrzenna podmiotów gospodarczych według branż

Tabela 52. Karta metadanych dla zmiennej/wskaźnika: Liczba podmiotów gospodarczych według branż PKD w układzie przestrzennym

Element karty metadanych	Opis
Kod zmiennej / wskaźnika	GOSP_01
Pełna nazwa zmiennej / wskaźnika	Liczba podmiotów gospodarczych według branż PKD w układzie przestrzennym
Typ elementu	Zmienna źródłowa / wskaźnik prosty
Definicja	Liczba podmiotów gospodarki narodowej według sekcji lub działów PKD na danym obszarze.
Źródło danych	REGON, GUS/BDL
Instytucja / rola odpowiedzialna za dane	GUS / administrator BDL i REGON; WUP; zespół analityczny
Sposób pozyskania danych	API, CSV/XLSX, dane z BDL/REGON, raport statystyczny, wynik obliczeniowy
Sposób obliczenia / agregacji	Suma podmiotów według PKD i jednostki terytorialnej.
Jednostka miary	Liczba podmiotów
Wymiary analizy	Rok, gmina, powiat, sekcja/dział PKD, wielkość podmiotu
Klucze łączenia danych	REGON, PKD, TERYT/TERC
Poziom terytorialny	Gmina, powiat, województwo
Częstotliwość aktualizacji	Roczna
Rekomendowane miesiące zasilania systemu	III-VI
Okres dostępności danych	Zależny od kalendarza publikacji danych GUS/BDL/REGON oraz dostępności danych o pracujących i zatrudnieniu.
Ograniczenia	PKD opisuje działalność podmiotu, ale nie wskazuje bezpośrednio zapotrzebowania na zawody.
Forma prezentacji	Mapa, tabela, ranking powiatów

Tabela 53. Karta metadanych dla zmiennej/wskaźnika: Udział branż w strukturze gospodarki regionu według gmin i powiatów

Element karty metadanych	Opis
Kod zmiennej / wskaźnika	GOSP_02
Pełna nazwa zmiennej / wskaźnika	Udział branż w strukturze gospodarki regionu według gmin i powiatów
Typ elementu	Wskaźnik struktury
Definicja	Procentowy udział branż w ogólnej liczbie podmiotów lub pracujących w regionie.
Źródło danych	REGON, GUS/BDL
Instytucja / rola odpowiedzialna za dane	GUS / administrator BDL i REGON; WUP; zespół analityczny
Sposób pozyskania danych	API, CSV/XLSX, dane z BDL/REGON, raport statystyczny, wynik obliczeniowy
Sposób obliczenia / agregacji	Liczba podmiotów/pracujących w branży / ogólna liczba podmiotów/pracujących.
Jednostka miary	Procent
Wymiary analizy	Rok, gmina, powiat, sekcja/dział PKD
Klucze łączenia danych	REGON, PKD, TERYT/TERC

Element karty metadanych	Opis
Poziom terytorialny	Gmina, powiat, województwo
Częstotliwość aktualizacji	Roczna
Rekomendowane miesiące zasilania systemu	III-VI
Okres dostępności danych	Zależny od kalendarza publikacji danych GUS/BDL/REGON oraz dostępności danych o pracujących i zatrudnieniu.
Ograniczenia	Wskaźnik zależy od wyboru podstawy: liczba firm lub liczba pracujących.
Forma prezentacji	Wykres struktury, kartogram, tabela

Tabela 54. Karta metadanych dla zmiennej/wskaźnika: Wskaźnik koncentracji przestrzennej podmiotów gospodarczych według branż

Element karty metadanych	Opis
Kod zmiennej / wskaźnika	GOSP_03
Pełna nazwa zmiennej / wskaźnika	Wskaźnik koncentracji przestrzennej podmiotów gospodarczych według branż
Typ elementu	Wskaźnik koncentracji
Definicja	Miara skupienia podmiotów danej branży w wybranych jednostkach terytorialnych.
Źródło danych	REGON, GUS/BDL, TERYT
Instytucja / rola odpowiedzialna za dane	GUS / administrator BDL i REGON; WUP; zespół analityczny
Sposób pozyskania danych	API, CSV/XLSX, dane z BDL/REGON, raport statystyczny, wynik obliczeniowy
Sposób obliczenia / agregacji	Udział jednostki terytorialnej w liczbie podmiotów danej branży; opcjonalnie indeks lokalizacji.
Jednostka miary	Procent / indeks
Wymiary analizy	Rok, gmina, powiat, branża PKD
Klucze łączenia danych	REGON, PKD, TERYT/TERC
Poziom terytorialny	Gmina, powiat, województwo
Częstotliwość aktualizacji	Roczna
Rekomendowane miesiące zasilania systemu	III-VI
Okres dostępności danych	Zależny od kalendarza publikacji danych GUS/BDL/REGON oraz dostępności danych o pracujących i zatrudnieniu.
Ograniczenia	Wymaga wyboru miary koncentracji i poziomu agregacji PKD.
Forma prezentacji	Kartogram, mapa koncentracji, ranking

Tabela 55. Karta metadanych dla zmiennej/wskaźnika: Wskaźnik koncentracji przestrzennej zatrudnienia według branż

Element karty metadanych	Opis
Kod zmiennej / wskaźnika	GOSP_04
Pełna nazwa zmiennej / wskaźnika	Wskaźnik koncentracji przestrzennej zatrudnienia według branż
Typ elementu	Wskaźnik koncentracji
Definicja	Miara skupienia zatrudnienia lub pracujących w branżach na określonych obszarach.
Źródło danych	GUS/BDL, dane o pracujących, WUP
Instytucja / rola odpowiedzialna za dane	GUS / administrator BDL i REGON; WUP; zespół analityczny
Sposób pozyskania danych	API, CSV/XLSX, raport statystyczny
Sposób obliczenia / agregacji	Udział jednostki terytorialnej w zatrudnieniu danej branży; opcjonalnie indeks lokalizacji.
Jednostka miary	Procent / indeks
Wymiary analizy	Rok, powiat, województwo, sektor, sekcja/dział PKD
Klucze łączenia danych	PKD, TERYT/TERC
Poziom terytorialny	Powiat, województwo
Częstotliwość aktualizacji	Roczna
Rekomendowane miesiące zasilania systemu	III-VI
Okres dostępności danych	Zależny od kalendarza publikacji danych GUS/BDL/REGON oraz dostępności danych o pracujących i zatrudnieniu.
Ograniczenia	Dane o zatrudnieniu według branż mogą być dostępne na wyższym poziomie agregacji.
Forma prezentacji	Kartogram, wykres słupkowy, ranking

Tabela 56. Karta metadanych dla zmiennej/wskaźnika: **Dynamika liczby podmiotów gospodarczych według branż i lokalizacji**

Element karty metadanych	Opis
Kod zmiennej / wskaźnika	GOSP_05
Pełna nazwa zmiennej / wskaźnika	Dynamika liczby podmiotów gospodarczych według branż i lokalizacji
Typ elementu	Wskaźnik dynamiki
Definicja	Zmiana liczby podmiotów gospodarczych w branżach i jednostkach terytorialnych w czasie.
Źródło danych	REGON, GUS/BDL
Instytucja / rola odpowiedzialna za dane	GUS / administrator BDL i REGON; WUP; zespół analityczny
Sposób pozyskania danych	API, CSV/XLSX, dane z BDL/REGON, raport statystyczny, wynik obliczeniowy
Sposób obliczenia / agregacji	Porównanie liczby podmiotów między latami; zmiana bezwzględna i procentowa.
Jednostka miary	Liczba / procent
Wymiary analizy	Rok, gmina, powiat, sekcja/dział PKD
Klucze łączenia danych	REGON, PKD, TERYT/TERC
Poziom terytorialny	Gmina, powiat, województwo
Częstotliwość aktualizacji	Roczna
Rekomendowane miesiące zasilania systemu	III-VI
Okres dostępności danych	Zależny od kalendarza publikacji danych GUS/BDL/REGON oraz dostępności danych o pracujących i zatrudnieniu.
Ograniczenia	Zmiany mogą wynikać zarówno z faktycznej aktywności gospodarczej, jak i zmian rejestrowych.
Forma prezentacji	Wykres liniowy, mapa zmian, tabela

Tabela 57. Karta metadanych dla zmiennej/wskaźnika: **Liczba pracujących według sektorów**

Element karty metadanych	Opis
Kod zmiennej / wskaźnika	GOSP_06
Pełna nazwa zmiennej / wskaźnika	Liczba pracujących według sektorów
Typ elementu	Zmienna źródłowa / wskaźnik prosty
Definicja	Liczba osób pracujących w sektorach gospodarki lub branżach na danym obszarze.
Źródło danych	GUS/BDL, WUP, dane statystyczne
Instytucja / rola odpowiedzialna za dane	GUS; WUP
Sposób pozyskania danych	API, CSV/XLSX, raport statystyczny
Sposób obliczenia / agregacji	Suma pracujących według sektora, branży i jednostki terytorialnej.
Jednostka miary	Liczba osób
Wymiary analizy	Rok, powiat, województwo, sektor, branża
Klucze łączenia danych	PKD, TERYT/TERC
Poziom terytorialny	Powiat, województwo
Częstotliwość aktualizacji	Roczna
Rekomendowane miesiące zasilania systemu	III-VI
Okres dostępności danych	Zależny od kalendarza publikacji danych GUS/BDL/REGON oraz dostępności danych o pracujących i zatrudnieniu.
Ograniczenia	Poziom szczegółowości może być ograniczony dostępnością danych publicznych.
Forma prezentacji	Tabela, wykres słupkowy, mapa

Tabela 58. Karta metadanych dla zmiennej/wskaźnika: **Wskaźnik specjalizacji regionalnej i lokalnej według branż**

Element karty metadanych	Opis
Kod zmiennej / wskaźnika	GOSP_07
Pełna nazwa zmiennej / wskaźnika	Wskaźnik specjalizacji regionalnej i lokalnej według branż
Typ elementu	Wskaźnik względny / indeks
Definicja	Miara ponadprzeciętnego znaczenia branży w regionie lub powiecie względem kraju lub województwa.
Źródło danych	GUS/BDL, REGON, dane krajowe i regionalne
Instytucja / rola odpowiedzialna za dane	GUS; zespół analityczny

Element karty metadanych	Opis
Sposób pozyskania danych	API, CSV/XLSX, dane z BDL/REGON, raport statystyczny, wynik obliczeniowy
Sposób obliczenia / agregacji	Udział branży w jednostce terytorialnej / udział tej branży w gospodarce porównawczej.
Jednostka miary	Indeks / iloraz lokalizacji
Wymiary analizy	Rok, województwo, powiat, sekcja/dział PKD
Klucze łączenia danych	PKD, TERYT/TERC, REGON
Poziom terytorialny	Powiat, województwo
Częstotliwość aktualizacji	Roczna
Rekomendowane miesiące zasilania systemu	III-VI
Okres dostępności danych	Zależny od kalendarza publikacji danych GUS/BDL/REGON oraz dostępności danych o pracujących i zatrudnieniu.
Ograniczenia	Interpretacja zależy od wybranej miary i poziomu agregacji PKD.
Forma prezentacji	Mapa specjalizacji, ranking, wykres słupkowy

Tabela 59. Karta metadanych dla zmiennej/wskaźnika: Wskaźnik dynamiki zatrudnienia w sektorach

Element karty metadanych	Opis
Kod zmiennej / wskaźnika	GOSP_08
Pełna nazwa zmiennej / wskaźnika	Wskaźnik dynamiki zatrudnienia w sektorach
Typ elementu	Wskaźnik dynamiki
Definicja	Zmiana liczby pracujących lub zatrudnionych w sektorach gospodarki w czasie.
Źródło danych	GUS/BDL, WUP, dane statystyczne
Instytucja / rola odpowiedzialna za dane	GUS; WUP
Sposób pozyskania danych	API, CSV/XLSX, raport statystyczny
Sposób obliczenia / agregacji	Porównanie liczby pracujących/zatrudnionych między latami; zmiana bezwzględna i procentowa.
Jednostka miary	Liczba / procent
Wymiary analizy	Rok, powiat, województwo, sektor, branża
Klucze łączenia danych	PKD, TERYT/TERC
Poziom terytorialny	Powiat, województwo
Częstotliwość aktualizacji	Roczna
Rekomendowane miesiące zasilania systemu	III-VI
Okres dostępności danych	Zależny od kalendarza publikacji danych GUS/BDL/REGON oraz dostępności danych o pracujących i zatrudnieniu.
Ograniczenia	Wskaźnik zależy od dostępności porównywalnych danych o pracujących/zatrudnieniu.
Forma prezentacji	Wykres liniowy, tabela, mapa zmian

Obszar tematyczny: Czynniki przyszłych zmian (inwestycje i transformacja gospodarcza)

Tabela 60. Karta metadanych dla zmiennej/wskaźnika: Liczba i lokalizacja planowanych inwestycji według branż

Element karty metadanych	Opis
Kod zmiennej / wskaźnika	PZ_01
Pełna nazwa zmiennej / wskaźnika	Liczba i lokalizacja planowanych inwestycji według branż
Typ elementu	Zmienna źródłowa / wskaźnik wyprzedzający
Definicja	Liczba planowanych lub realizowanych inwestycji wraz z lokalizacją i branżą.
Źródło danych	JST, ŁSSE/SSE, PAIH, dokumenty strategiczne, inwestorzy
Instytucja / rola odpowiedzialna za dane	JST; komórki obsługi inwestora; ŁSSE/SSE; PAIH; inwestorzy; wykonawca badania; eksperci branżowi
Sposób pozyskania danych	Formularz aktualizacyjny, raport kwartalny, XLSX/CSV, notatka monitoringowa, badanie CAWI/CATI, IDI/FGI, panel ekspercki
Sposób obliczenia / agregacji	Zliczenie inwestycji według branży, lokalizacji i horyzontu realizacji.
Jednostka miary	Liczba inwestycji
Wymiary analizy	Kwartał/rok, gmina, powiat, branża, inwestor, horyzont realizacji
Klucze łączenia danych	TERYT/TERC, PKD lub mapowanie branżowe, nazwa inwestycji, inwestor
Poziom terytorialny	Lokalizacja inwestycji, gmina, powiat, województwo
Częstotliwość aktualizacji	Kwartalna i ad hoc
Rekomendowane miesiące zasilania systemu	III, VI, IX, XII; ad hoc po istotnej inwestycji

Element karty metadanych	Opis
Okres dostępności danych	Zależny od cyklu pozyskiwania informacji od JST, SSE/ŁSSE, PAIH, inwestorów oraz realizacji badań pierwotnych.
Ograniczenia	Dane mają często charakter deklaracyjny i wymagają walidacji instytucjonalnej.
Forma prezentacji	Mapa inwestycji, tabela projektów, dashboard

Tabela 61. Karta metadanych dla zmiennej/wskaźnika: Prognozowana liczba nowych miejsc pracy według zawodów, kwalifikacji i kompetencji

Element karty metadanych	Opis
Kod zmiennej / wskaźnika	PZ_02
Pełna nazwa zmiennej / wskaźnika	Prognozowana liczba nowych miejsc pracy według zawodów, kwalifikacji i kompetencji
Typ elementu	Wskaźnik wyprzedzający / wynik modelu
Definicja	Szacowana liczba miejsc pracy, które mogą powstać w związku z inwestycjami lub zmianami gospodarczymi.
Źródło danych	JST, ŁSSE/SSE, PAIH, inwestorzy, CAWI/CATI przedsiębiorstw
Instytucja / rola odpowiedzialna za dane	JST; komórki obsługi inwestora; ŁSSE/SSE; PAIH; inwestorzy; wykonawca badania; eksperci branżowi
Sposób pozyskania danych	Formularz aktualizacyjny, raport kwartalny, XLSX/CSV, notatka monitoringowa, badanie CAWI/CATI, IDI/FGI, panel ekspercki
Sposób obliczenia / agregacji	Suma deklarowanych lub szacowanych miejsc pracy według inwestycji, branży, zawodu, kwalifikacji i kompetencji.
Jednostka miary	Liczba miejsc pracy
Wymiary analizy	Kwartał/rok, inwestycja, branża, zawód, kwalifikacja, kompetencja, gmina/powiat
Klucze łączenia danych	TERYT/TERC, PKD, KZiS, kod kwalifikacji, słownik kompetencji, identyfikator inwestycji
Poziom terytorialny	Lokalizacja inwestycji, gmina, powiat, województwo
Częstotliwość aktualizacji	Kwartalna i ad hoc
Rekomendowane miesiące zasilania systemu	III, VI, IX, XII; ad hoc przy dużych inwestycjach
Okres dostępności danych	Zależny od cyklu pozyskiwania informacji od JST, SSE/ŁSSE, PAIH, inwestorów oraz realizacji badań pierwotnych.
Ograniczenia	Dane mogą być niepełne i zmieniać się w czasie; wymagają aktualizacji i scenariuszowej interpretacji.
Forma prezentacji	Scenariusz popytu, tabela, mapa

Tabela 62. Karta metadanych dla zmiennej/wskaźnika: Wskaźnik intensywności inwestycji według lokalizacji i branż

Element karty metadanych	Opis
Kod zmiennej / wskaźnika	PZ_03
Pełna nazwa zmiennej / wskaźnika	Wskaźnik intensywności inwestycji według lokalizacji i branż
Typ elementu	Wskaźnik względny
Definicja	Relacja liczby lub wartości inwestycji do liczby mieszkańców lub podmiotów na danym obszarze.
Źródło danych	JST, ŁSSE/SSE, PAIH, GUS/BDL
Instytucja / rola odpowiedzialna za dane	JST; komórki obsługi inwestora; ŁSSE/SSE; PAIH; inwestorzy; wykonawca badania; eksperci branżowi
Sposób pozyskania danych	XLSX/CSV, API GUS/BDL, formularz aktualizacyjny
Sposób obliczenia / agregacji	Liczba inwestycji lub miejsc pracy / liczba mieszkańców albo podmiotów; np. na 10 tys. mieszkańców.
Jednostka miary	Wartość na 10 tys. mieszkańców / indeks
Wymiary analizy	Kwartał/rok, gmina, powiat, branża, liczba mieszkańców
Klucze łączenia danych	TERYT/TERC, PKD, identyfikator inwestycji
Poziom terytorialny	Gmina, powiat, województwo
Częstotliwość aktualizacji	Kwartalna; roczna dla danych demograficznych
Rekomendowane miesiące zasilania systemu	III, VI, IX, XII; dane demograficzne III-VI
Okres dostępności danych	Zależny od cyklu pozyskiwania informacji od JST, SSE/ŁSSE, PAIH, inwestorów oraz realizacji badań pierwotnych.
Ograniczenia	Wymaga połączenia danych inwestycyjnych z danymi demograficznymi lub gospodarczymi.
Forma prezentacji	Kartogram, ranking, wykres słupkowy

Tabela 63. Karta metadanych dla zmiennej/wskaźnika: **Udział inwestycji w sektorach zielonych i cyfrowych**

Element karty metadanych	Opis
Kod zmiennej / wskaźnika	PZ_04
Pełna nazwa zmiennej / wskaźnika	Udział inwestycji w sektorach zielonych i cyfrowych
Typ elementu	Wskaźnik struktury
Definicja	Udział inwestycji przypisanych do sektorów zielonych, cyfrowych lub technologicznych w ogólnej liczbie inwestycji.
Źródło danych	JST, ŁSSE/SSE, PAIH, dokumenty strategiczne, CAWI/CATI
Instytucja / rola odpowiedzialna za dane	JST; komórki obsługi inwestora; ŁSSE/SSE; PAIH; inwestorzy; wykonawca badania; eksperci branżowi
Sposób pozyskania danych	Formularz aktualizacyjny, raport kwartalny, XLSX/CSV, notatka monitoringowa, badanie CAWI/CATI, IDI/FGI, panel ekspercki
Sposób obliczenia / agregacji	Liczba inwestycji w sektorach zielonych/cyfrowych/technologicznych / ogólna liczba inwestycji.
Jednostka miary	Procent
Wymiary analizy	Kwartał/rok, branża, typ inwestycji, gmina, powiat
Klucze łączenia danych	TERYT/TERC, PKD, słownik typów inwestycji, identyfikator inwestycji
Poziom terytorialny	Gmina, powiat, województwo
Częstotliwość aktualizacji	Kwartalna i ad hoc
Rekomendowane miesiące zasilania systemu	III, VI, IX, XII; ad hoc po zmianach w portfelu inwestycji
Okres dostępności danych	Zależny od cyklu pozyskiwania informacji od JST, SSE/ŁSSE, PAIH, inwestorów oraz realizacji badań pierwotnych.
Ograniczenia	Wymaga zdefiniowania sektorów zielonych, cyfrowych i technologicznych.
Forma prezentacji	Wykres struktury, mapa, dashboard

Tabela 64. Karta metadanych dla zmiennej/wskaźnika: **Deklarowane zapotrzebowanie na pracowników według zawodów, kwalifikacji i kompetencji**

Element karty metadanych	Opis
Kod zmiennej / wskaźnika	PZ_05
Pełna nazwa zmiennej / wskaźnika	Deklarowane zapotrzebowanie na pracowników według zawodów, kwalifikacji i kompetencji
Typ elementu	Dane pierwotne / wskaźnik wyprzedzający
Definicja	Deklarowane przez pracodawców zapotrzebowanie na pracowników, zawody, kwalifikacje i kompetencje w perspektywie 3-5 lat.
Źródło danych	CAWI/CATI przedsiębiorstw, IDI/FGI, panel ekspercki, organizacje branżowe, instytucje obsługi inwestora
Instytucja / rola odpowiedzialna za dane	JST; komórki obsługi inwestora; ŁSSE/SSE; PAIH; inwestorzy; wykonawca badania; eksperci branżowi
Sposób pozyskania danych	Formularz aktualizacyjny, raport kwartalny, XLSX/CSV, notatka monitoringowa, badanie CAWI/CATI, IDI/FGI, panel ekspercki
Sposób obliczenia / agregacji	Zliczenie deklaracji pracodawców; agregacja według branży, zawodu, kwalifikacji, kompetencji i lokalizacji.
Jednostka miary	Liczba wskazań / liczba pracowników / procent
Wymiary analizy	Horyzont czasowy, branża, wielkość firmy, powiat, zawód, kwalifikacja, kompetencja
Klucze łączenia danych	REGON, PKD, KZiS, TERYT/TERC, kod kwalifikacji, słownik kompetencji
Poziom terytorialny	Powiat, województwo
Częstotliwość aktualizacji	Cykliczna; uzupełniającą kwartalna
Rekomendowane miesiące zasilania systemu	II-IV albo IX-XI; uzupełniającą III, VI, IX, XII
Okres dostępności danych	Zależny od cyklu pozyskiwania informacji od JST, SSE/ŁSSE, PAIH, inwestorów oraz realizacji badań pierwotnych.
Ograniczenia	Dane deklaratywne; wymagają ważenia, kontroli jakości i walidacji eksperckiej.
Forma prezentacji	Tabela, ranking kompetencji, dashboard

Tabela 65. Karta metadanych dla zmiennej/wskaźnika: **Wskaźnik transformacji gospodarki według branż, technologii i lokalizacji**

Element karty metadanych	Opis
Kod zmiennej / wskaźnika	PZ_06
Pełna nazwa zmiennej / wskaźnika	Wskaźnik transformacji gospodarki według branż, technologii i lokalizacji
Typ elementu	Indeks syntetyczny / wskaźnik kontekstowy
Definicja	Miara udziału lub znaczenia branż i technologii przyszłości w strukturze gospodarki regionu.
Źródło danych	RIS/RSI, dokumenty strategiczne, GUS/BDL, REGON, raporty branżowe

Element karty metadanych	Opis
Instytucja / rola odpowiedzialna za dane	Samorząd województwa; GUS; zespół analityczny; eksperci branżowi
Sposób pozyskania danych	Raport, CSV/XLSX, API, wynik obliczeniowy
Sposób obliczenia / agregacji	Agregacja wskaźników dotyczących branż przyszłości, technologii, inwestycji i zmian strukturalnych.
Jednostka miary	Indeks / procent
Wymiary analizy	Rok/półrocze, branża, technologia, powiat, specjalizacja regionalna
Klucze łączenia danych	PKD, TERYT/TERC, REGON, słownik technologii/specjalizacji
Poziom terytorialny	Powiat, województwo
Częstotliwość aktualizacji	Półroczna lub roczna
Rekomendowane miesiące zasilania systemu	VI i XII; po publikacji ważnych dokumentów lub raportów
Okres dostępności danych	Zależny od cyklu pozyskiwania informacji od JST, SSE/ŁSSE, PAIH, inwestorów oraz realizacji badań pierwotnych.
Ograniczenia	Wymaga przyjęcia definicji branż przyszłości zgodnej z dokumentami strategicznymi regionu.
Forma prezentacji	Indeks, mapa, dashboard strategiczny

Tabela 66. Karta metadanych dla zmiennej/wskaźnika: **Wskaźnik intensywności transformacji**

Element karty metadanych	Opis
Kod zmiennej / wskaźnika	PZ_07
Pełna nazwa zmiennej / wskaźnika	Wskaźnik intensywności transformacji
Typ elementu	Indeks syntetyczny / wskaźnik wyprzedzający
Definicja	Miara skali wdrażania nowych technologii, automatyzacji, rozwiązań zielonych lub cyfrowych w przedsiębiorstwach i branżach.
Źródło danych	CAWI/CATI przedsiębiorstw, raporty branżowe, PARP, GUS, IDI/FGI
Instytucja / rola odpowiedzialna za dane	Wykonawca badania; przedsiębiorstwa; instytucje badawcze; eksperci
Sposób pozyskania danych	Formularz aktualizacyjny, raport kwartalny, XLSX/CSV, notatka monitoringowa, badanie CAWI/CATI, IDI/FGI, panel ekspercki
Sposób obliczenia / agregacji	Agregacja odpowiedzi przedsiębiorstw i danych branżowych dotyczących wdrożeń technologicznych i zielonych.
Jednostka miary	Indeks 0-100 / procent
Wymiary analizy	Półrocze/rok, branża, wielkość firmy, powiat, typ technologii
Klucze łączenia danych	REGON, PKD, TERYT/TERC, słownik technologii
Poziom terytorialny	Powiat, województwo
Częstotliwość aktualizacji	Półroczna lub cykliczna
Rekomendowane miesiące zasilania systemu	VI i XII; dla badań II-IV albo IX-XI
Okres dostępności danych	Zależny od cyklu pozyskiwania informacji od JST, SSE/ŁSSE, PAIH, inwestorów oraz realizacji badań pierwotnych.
Ograniczenia	Wskaźnik częściowo oparty na danych deklaracyjnych; wymaga kontroli metodologicznej.
Forma prezentacji	Ranking branż, dashboard, mapa

Tabela 67. Karta metadanych dla zmiennej/wskaźnika: **Wskaźnik prognozowanego niedoboru pracowników i kompetencji według zawodów, kwalifikacji i branż**

Element karty metadanych	Opis
Kod zmiennej / wskaźnika	PZ_08
Pełna nazwa zmiennej / wskaźnika	Wskaźnik prognozowanego niedoboru pracowników i kompetencji według zawodów, kwalifikacji i branż
Typ elementu	Wynik modelu / indeks syntetyczny
Definicja	Ocena przyszłego ryzyka niedoboru pracowników lub kompetencji w określonych zawodach, kwalifikacjach i branżach.
Źródło danych	CAWI/CATI, IDI/FGI, panel ekspercki, dane rynku pracy, internetowe oferty pracy, dane edukacyjne
Instytucja / rola odpowiedzialna za dane	Wykonawca badania; zespół analityczny; eksperci; WUP; JST
Sposób pozyskania danych	Formularz aktualizacyjny, raport kwartalny, XLSX/CSV, notatka monitoringowa, badanie CAWI/CATI, IDI/FGI, panel ekspercki
Sposób obliczenia / agregacji	Połączenie danych o popycie, podaży absolwentów, ofertach pracy, inwestycjach i ocenach eksperckich; wynik w postaci indeksu lub klasyfikacji ryzyka.
Jednostka miary	Indeks / klasyfikacja / liczba brakujących pracowników
Wymiary analizy	Półrocze/rok, zawód, kwalifikacja, kompetencja, branża, powiat, horyzont czasowy

Element karty metadanych	Opis
Klucze łączenia danych	KZiS, kod kwalifikacji, słownik kompetencji, PKD, TERYT/TERC
Poziom terytorialny	Powiat, województwo
Częstotliwość aktualizacji	Półroczna i ad hoc
Rekomendowane miesiące zasilania systemu	VI i XII; ad hoc po dużych zmianach gospodarczych, inwestycyjnych lub regulacyjnych
Okres dostępności danych	Zależny od cyklu pozyskiwania informacji od JST, SSE/ŁSSE, PAIH, inwestorów oraz realizacji badań pierwotnych.
Ograniczenia	Wskaźnik syntetyczny zależny od jakości danych wejściowych i przyjętych założeń modelowych.
Forma prezentacji	Mapa ryzyka, ranking, dashboard ostrzegawczy

Załącznik nr 4 – Analiza dostępności danych dla modułu wejściowego

Zasady dostępu do istniejących zasobów danych³⁴

System Prognozowania Polskiego Rynku Pracy (SPPRP) – narzędzie prognostyczne umożliwiające analizę długookresowych zmian na rynku pracy w zakresie popytu i podaży pracy oraz identyfikacji luki popytowo-podażowej. W modelu prognostycznym pełni funkcję źródła danych scenariuszowych, wspierających analizę przyszłych trendów i kierunków zmian strukturalnych rynku pracy. Z punktu widzenia narzędzia analitycznego SPPRP dostarcza prognoz dotyczących zatrudnienia, struktury gospodarki oraz zasobów pracy, które mogą być wykorzystywane jako punkt odniesienia dla danych regionalnych. Umożliwia identyfikację przyszłych niedoborów pracowników oraz zmian w strukturze zawodowej i sektorowej gospodarki.

Dostęp do danych możliwy jest poprzez:

- aplikację internetową umożliwiającą analizę prognoz w różnych przekrojach (zawodowych, sektorowych, regionalnych),
- raporty i opracowania analityczne zawierające zagregowane wyniki prognoz,
- eksport danych i wskaźników prognostycznych w celu ich wykorzystania w modelach analitycznych (np. prognozy popytu, podaży i luki).

W kontekście narzędzia prognostycznego SPPRP powinien być wykorzystywany jako źródło danych referencyjnych i scenariuszowych, które uzupełniają dane bieżące (np. WUP, SIO, GUS). Pozwala to na łączenie monitoringu rynku pracy z analizą jego przyszłych zmian.

Istotnym ograniczeniem systemu jest jego charakter modelowy – wyniki mają postać scenariuszy i zależą od przyjętych założeń, dlatego powinny być interpretowane jako kierunki zmian, a nie precyzyjne prognozy punktowe.

Blender danych – narzędzie może wspierać ocenę sytuacji zawodów w trzech głównych obszarach: dostępności pracy, jakości pracy oraz dostępności zasobów pracy. Dane te mogą być wykorzystane do identyfikacji zawodów o korzystnej lub niekorzystnej sytuacji rynkowej, porównywania zawodów w układzie przestrzennym oraz weryfikowania wniosków uzyskanych z innych źródeł. System bazuje na zagregowanych grupach zawodów utworzonych na podstawie Klasyfikacji Zawodów i Specjalności oraz powiązanych z listą zawodów stosowaną w Barometrze zawodów, co ułatwia porównania, ale ogranicza szczegółowość analizy na poziomie pojedynczych zawodów.

Dostęp do danych możliwy jest poprzez:

- publiczny portal internetowy Blendera Danych, umożliwiający przeglądanie rankingów, profili zawodów, map i wskaźników;
- metodykę systemu, która wyjaśnia sposób łączenia i przetwarzania danych o zawodach oraz przyjęte źródła danych;
- zestawienia i profile zawodów dostępne w portalu, które mogą być wykorzystywane jako materiał referencyjny w analizach regionalnych;
- ewentualne uzgodnienia z operatorem systemu w przypadku potrzeby pozyskania bardziej szczegółowych danych lub cyklicznych eksportów.

W kontekście narzędzia prognostycznego Blender Danych powinien być wykorzystywany przede wszystkim jako źródło danych przetworzonych, pomocniczych i referencyjnych. Może wspierać interpretację sytuacji zawodów, walidację wyników uzyskanych z innych źródeł oraz budowę wskaźników syntetycznych dotyczących atrakcyjności, deficytowości lub stabilności zawodów. Nie powinien jednak zastępować bezpośredniego zasilania narzędzia danymi źródłowymi, ponieważ prezentuje dane już zagregowane i przetworzone według własnej metodyki.

Istotnym ograniczeniem systemu jest to, że publiczny portal Blendera Danych udostępnia przede wszystkim wyniki przetworzone, a nie pełną otwartą bazę surowych danych do automatycznego pobierania i integracji z innymi systemami.

³⁴ Opracowanie na podstawie analizy stron internetowych dotyczących poszczególnych zasobów danych.

Ograniczeniem jest także agregacja zawodów do grup zawodowych, co powoduje utratę części szczegółowości. Interpretacja wyników wymaga uwzględnienia przyjętej metodyki, zakresu źródeł oraz sposobu konstruowania wskaźników. Ewentualna integracja techniczna z projektowanym narzędziem powinna zostać rozstrzygnięta na etapie szczegółowego projektu informatycznego.

Rejestr Szkół i Placówek Oświatowych (RSPO) – stanowi podstawową bazę ewidencyjną systemu edukacji, obejmującą wszystkie szkoły i placówki oświatowe w Polsce. Zawiera dane o typie szkoły, lokalizacji, organie prowadzącym oraz formalnej strukturze systemu. Z punktu widzenia modelu prognostycznego RSPO pełni funkcję warstwy referencyjnej infrastruktury edukacyjnej – umożliwia analizę rozmieszczenia szkół, dostępności kierunków kształcenia oraz ich zmian w czasie. Jest kluczowy dla analiz przestrzennych (np. dostępność edukacji vs. lokalizacja pracodawców).

Dane z RSPO są dostępne publicznie (wyszukiwarka RSPO, dane.gov.pl), co umożliwia ich bezpośrednie pobieranie i integrację w modelu. Można je pozyskiwać na kilka sposobów, przy czym różnią się one stopniem automatyzacji, zakresem danych oraz przydatnością w modelu analitycznym:

- najprostszym rozwiązaniem jest korzystanie z publicznej wyszukiwarki RSPO dostępnej online, która umożliwia filtrowanie szkół według lokalizacji (województwo, powiat, gmina), typu szkoły, organu prowadzącego czy nauczanych zawodów. Wyniki wyszukiwania można zapisać w formacie CSV, co pozwala na ich dalsze przetwarzanie w narzędziach analitycznych, a dane pojedynczej szkoły mogą być eksportowane także do pliku PDF. Jest to rozwiązanie wygodne na etapie analiz wstępnych, jednak ma ograniczenia: brak automatyzacji oraz konieczność ręcznego pobierania danych
- RSPO jako moduł Systemu Informacji Oświatowej jest również częścią szerszego ekosystemu danych edukacyjnych, co oznacza, że jego dane mogą być pozyskiwane pośrednio, np. poprzez współpracę instytucjonalną lub zestawienia przygotowywane przez instytucje publiczne. W takim przypadku dane udostępniane są najczęściej w formatach tabelarycznych (Excel, CSV), często już w postaci agregatów dostosowanych do potrzeb analitycznych. Dodatkowo wybrane zestawy danych mogą być dostępne jako otwarte dane publiczne (np. na dane.gov.pl), choć zazwyczaj mają one charakter uproszczony lub częściowy;
- najbardziej zaawansowaną i jednocześnie najdogodniejszą z punktu widzenia narzędzia prognostycznego formą dostępu jest wykorzystanie API RSPO (Application Programming Interface, czyli interfejs programowania aplikacji), które umożliwia bezpośrednią integrację danych z systemami analitycznymi. API pozwala na automatyczne pobieranie danych o szkołach i placówkach oraz ich cykliczną aktualizację, co jest kluczowe przy budowie narzędzia prognostycznego. Dostęp do API wymaga złożenia wniosku do Centrum Informatycznego Edukacji i uzyskania danych uwierzytelniających, a następnie dane mogą być pobierane w sposób zautomatyzowany (typowo w formatach wykorzystywanych w komunikacji systemowej, np. JSON). Takie rozwiązanie stanowi docelowy standard dla systemów opartych na bieżącym zasilaniu danymi.

Z perspektywy budowy narzędzia prognostycznego najbardziej efektywnym rozwiązaniem jest wykorzystanie API RSPO jako podstawowego źródła danych operacyjnych, uzupełnianego danymi pobieranymi w formacie CSV na etapie analiz koncepcyjnych oraz – w razie potrzeby – danymi pozyskiwanymi w ramach współpracy instytucjonalnej. Dzięki temu możliwe jest przejście od jednorazowego pobierania danych do ich systematycznej aktualizacji i integracji w modelu analitycznym.

System Informacji Oświatowej (SIO) – to centralna baza danych oświatowych, gromadząca szczegółowe informacje o szkołach, uczniach i nauczycielach. Dane obejmują m.in. liczbę uczniów i absolwentów, dane o oddziałach, nauczycielach, wyposażeniu szkół oraz organizacji procesu dydaktycznego. Dane są przekazywane w sposób ciągły przez szkoły i instytucje publiczne, a ich struktura oparta jest m.in. na formatach XML i zdefiniowanych schematach danych.

W modelu prognostycznym SIO stanowi kluczowe źródło informacji o podaży kompetencji, umożliwiając analizę liczby uczniów i absolwentów według zawodów, kierunków i lokalizacji. Pozwala także identyfikować trendy (np. wzrost/ spadek zainteresowania kierunkami) oraz ograniczenia systemu (np. kadrowe, infrastrukturalne).

Dostęp do danych możliwy jest poprzez agregaty publiczne (BDL, dane.gov.pl), raporty lub na zamówienie (dane szczegółowe). Część podmiotów publicznych (np. JST, instytucje systemu oświaty, administracja rządowa) może uzyskiwać określone raporty z SIO nieodpłatnie w zakresie realizowanych zadań publicznych, np. w ramach rozwoju systemu kształcenia zawodowego.

Kuratorium Oświaty – kuratoria nie tworzą jednej centralnej bazy danych, ale dysponują informacjami dotyczącymi nadzoru pedagogicznego, jakości kształcenia oraz zmian w sieci szkół (np. likwidacje, przekształcenia, nowe kierunki). Ich dane są szczególnie użyteczne w modelu jako komponent jakościowy i regulacyjny. Pozwalają identyfikować zmiany strukturalne w systemie edukacji oraz oceniać zgodność oferty kształcenia z wymaganiami systemowymi. Pozyskanie danych odbywa się głównie poprzez: raporty i sprawozdania, współpracę instytucjonalną, dane administracyjne udostępniane na wniosek. Najbardziej efektywnym rozwiązaniem z punktu widzenia projektu systemowego wydaje się stała współpraca instytucjonalna (porozumienie / partnerstwo). W takim modelu kuratorium przekazuje dane cyklicznie (np. kwartalnie), zakres danych jest z góry uzgodniony, jak również możliwe jest ich dostosowanie do potrzeb analitycznych. Takie podejście eliminuje konieczność każdorazowego składania wniosków o udostępnienie danych i pozwala uzyskać bardziej uporządkowane dane.

Wojewódzki Urząd Pracy (WUP) – systemy WUP obejmują szeroki zakres danych o rynku pracy: bezrobocie, oferty pracy, struktura zatrudnienia, wyniki badań pracodawców oraz Barometr zawodów. Dla modelu prognostycznego są to dane kluczowe po stronie popytu na pracę. Umożliwiają analizę zapotrzebowania na zawody, identyfikację zawodów deficytowych oraz śledzenie trendów regionalnych. Dane pozyskiwane są: z rejestrów administracyjnych (PUP, CBOP), raportów i analiz (często w formacie PDF/Excel) czy częściowo z systemów wewnętrznych (wymaga współpracy instytucjonalnej).

Zakres danych możliwych do pozyskania z WUP w Łodzi:

- oferty pracy (CBOP, dane PUP): liczba ofert pracy wg zawodów (KZiS), liczba ofert pracy wg branż (PKD), liczba ofert wg powiatów i miesięcy, struktura ofert (stanowiska, wymagania, formy zatrudnienia);
- bezrobocie rejestrowane: liczba bezrobotnych wg zawodów, liczba bezrobotnych wg wieku, płci, wykształcenia, długotrwale bezrobocie, napływ i odpływ bezrobotnych (dynamika);
- wskaźniki rynku pracy: stopa bezrobocia (powiat, województwo), wskaźnik płynności rynku pracy, relacja ofert pracy do liczby bezrobotnych (wskaźnik napięcia);
- Barometr zawodów: klasyfikacja zawodów (deficyt / równowaga / nadwyżka), kierunek zmian (wzrost/spadek), dane w układzie powiatowym;
- badania pracodawców (realizowane przez WUP): zapotrzebowanie na pracowników wg branż, trudności rekrutacyjne, deficyty kompetencyjne, plany zatrudnieniowe firm;
- analizy sektorowe i branżowe (Obserwatorium Rynku Pracy): struktura zatrudnienia w branżach, liczba stanowisk pracy i ich struktura, zapotrzebowanie na kwalifikacje i umiejętności, analizy regionalnych inteligentnych specjalizacji;
- dane o cudzoziemcach na rynku pracy: liczba zatrudnionych cudzoziemców, struktura zawodowa i branżowa, rola w uzupełnianiu niedoborów kadrowych.

Najbardziej efektywnym rozwiązaniem w kontekście budowy narzędzia prognostycznego jest stała współpraca instytucjonalna z WUP. W takim modelu możliwe jest uzgodnienie: zakresu danych (np. zawody, branże, powiaty), częstotliwości ich przekazywania (np. miesięcznie lub kwartalnie) oraz formatu danych (najczęściej Excel lub CSV). Pozwala to na uzyskanie danych bardziej szczegółowych, uporządkowanych i dostosowanych do potrzeb modelu analitycznego, a także eliminuje konieczność każdorazowego składania wniosków.

Ekonomiczne Losy Absolwentów (ELA) – ELA to system oparty na danych administracyjnych (ZUS i POL-on), umożliwiający analizę losów absolwentów szkół wyższych: ich zatrudnienia, wynagrodzeń i czasu wejścia na rynek pracy. W modelu prognostycznym pełni funkcję pomiaru efektywności systemu edukacji, pozwalając ocenić: które kierunki studiów prowadzą do zatrudnienia, jakie są różnice wynagrodzeń, jakie ścieżki kariery dominują. W kontekście narzędzia prognostycznego oznacza to, że ELA najlepiej pełni rolę źródła danych walidacyjnych i analitycznych (ocena efektów kształcenia), a nie bieżącego, automatycznego źródła zasilania systemu. Dane dostępne są poprzez interaktywne narzędzia online, raporty oraz ograniczone eksporty danych (poziom zagregowany).

Najprostszym sposobem pozyskiwania danych jest korzystanie z publicznego portalu ELA, który umożliwia generowanie zestawień, rankingów i analiz w trybie online. System udostępnia dane o zatrudnieniu, wynagrodzeniach, czasie poszukiwania pracy czy ryzyku bezrobocia absolwentów, bazując na danych administracyjnych ZUS i systemie POL-on. Dane prezentowane są w formie tabel, wykresów i rankingów, które można bezpośrednio wykorzystać w analizach. Jest to rozwiązanie bardzo dostępne i szybkie, jednak jego ograniczeniem jest brak możliwości pobrania dużych zbiorów danych w sposób automatyczny.

Drugim sposobem jest korzystanie z raportów i opracowań publikowanych w ramach systemu ELA. Są to cykliczne edycje analiz (np. roczne raporty), które zawierają już przetworzone dane i wskaźniki. Dane te mają formę plików PDF lub zestawień tabelarycznych i są szczególnie użyteczne na etapie analiz strategicznych oraz benchmarkingowych. Ich zaletą jest wysoka jakość metodologiczna, natomiast ograniczeniem – brak elastyczności (dane są już zagregowane według określonych przekrojów).

Bardziej zaawansowaną formą dostępu jest wykorzystanie funkcjonalności generowania raportów i plików danych w systemach powiązanych (np. środowiska RAD-on / POL-on). W takim przypadku użytkownik – po uzyskaniu odpowiednich uprawnień – może wygenerować zestaw danych i pobrać je w formatach takich jak PDF lub JSON. Format JSON jest szczególnie istotny, ponieważ umożliwia bezpośrednie wykorzystanie danych w systemach analitycznych i modelach prognostycznych. Jednak dostęp do tej funkcjonalności jest ograniczony i dotyczy głównie instytucji systemu szkolnictwa wyższego lub podmiotów współpracujących.

Najbardziej pożądaną, ale jednocześnie najtrudniejszą do wdrożenia formą jest pozyskiwanie danych poprzez współpracę instytucjonalną z OPI PIB. W takim modelu możliwe jest uzyskanie bardziej szczegółowych zestawień danych (np. na potrzeby projektów badawczych lub analiz regionalnych), jednak wymaga to formalnych uzgodnień, a zakres danych jest ograniczony przez przepisy dotyczące ochrony danych i anonimizacji. Wszystkie dane w systemie ELA są przetwarzane w formie zanonimizowanej i zabezpieczone odpowiednimi mechanizmami ochrony.

Instytut Badań Edukacyjnych (IBE) – IBE dostarcza danych dotyczących kwalifikacji, kompetencji i zapotrzebowania na umiejętności (m.in. w ramach ZSK). W modelu prognostycznym pełni rolę uzupełniającą – jakościową i kompetencyjną.

Umożliwia identyfikację nowych kompetencji (np. cyfrowych, zielonych), analizę niedopasowań kompetencyjnych oraz powiązanie zawodów z kwalifikacjami. Dane pozyskiwane są głównie poprzez: raporty badawcze oraz bazy częściowo dostępne publicznie.

Zakres danych możliwych do pozyskania z IBE:

- kompetencje populacji (badania międzynarodowe i krajowe): poziom umiejętności w zakresie czytania, matematyki i rozwiązywania problemów (PIAAC), kompetencje cyfrowe, obywatelskie i poznawcze uczniów (PISA, TIMSS, ICILS), umożliwiające ocenę jakości kapitału ludzkiego;
- dopasowanie kompetencji do rynku pracy: relacje między poziomem umiejętności a zatrudnieniem, wynagrodzeniami oraz niedopasowaniem kompetencyjnym (skills mismatch), w tym nadwyżki i deficyty kompetencji w populacji pracujących;
- kwalifikacje i system kwalifikacji (ZSK): dane o kwalifikacjach rynkowych i sektorowych (Sektorowe Ramy Kwalifikacji), opis efektów uczenia się, wymaganych kompetencji oraz powiązań między edukacją a rynkiem pracy;
- zapotrzebowanie na kompetencje w branżach: wyniki badań sektorowych (IBE / ZSK), obejmujące identyfikację kompetencji poszukiwanych przez pracodawców, luk kompetencyjnych oraz potencjału tworzenia nowych kwalifikacji;
- ścieżki edukacyjno-zawodowe: dane o przebiegu kształcenia i przejściach na rynek pracy (analizy kohortowe), w tym wpływ wykształcenia na aktywność zawodową i mobilność;
- analizy systemowe edukacji: dane dotyczące jakości kształcenia, efektów edukacyjnych, kompetencji nauczycieli oraz funkcjonowania systemu edukacji w kontekście rynku pracy.

Najbardziej praktyczny model pozyskiwania danych z IBE opiera się na trzech uzupełniających się podejściach: wykorzystaniu raportów i analiz (łatwy dostęp i interpretacja), korzystaniu z rejestrów kwalifikacji i baz wiedzy (dane strukturalne o kompetencjach) oraz – w bardziej zaawansowanych przypadkach – współpracy instytucjonalnej. W kontekście narzędzia prognostycznego oznacza to, że dane IBE powinny być traktowane przede wszystkim jako źródło wiedzy o kompetencjach i trendach, które uzupełnia dane ilościowe z systemów administracyjnych i rynku pracy.

OPI PIB (POL-on i systemy nauki) – OPI zarządza systemami dotyczącymi szkolnictwa wyższego i nauki (np. POL-on). Dane obejmują studentów, absolwentów, kierunki studiów, kadre oraz projekty badawcze. W modelu prognostycznym źródło to pozwala analizować podaż kompetencji na poziomie wyższym, w tym: strukturę kształcenia wyższego, potencjał kadrowy regionu, powiązania z innowacyjnością gospodarki. W kontekście narzędzia prognostycznego oznacza to, że OPI PIB stanowi podstawowe źródło danych o podaży kompetencji na poziomie szkolnictwa wyższego, które może być efektywnie integrowane z innymi strumieniami danych w systemie analitycznym.

Pozyskiwanie danych z systemów OPI PIB ma bardziej systemowy i techniczny charakter niż w przypadku większości innych źródeł, ponieważ opiera się na rozbudowanych systemach informacyjnych, przede wszystkim POL-on i RAD-on. Pełnią one funkcję centralnego repozytorium danych o szkolnictwie wyższym i nauce w Polsce.

Najprostszym sposobem korzystania z danych OPI jest wykorzystanie publicznych portali analitycznych (np. RAD-on), które udostępniają gotowe zestawienia, raporty i wskaźniki dotyczące uczelni, kierunków studiów, studentów czy działalności naukowej. Dane te prezentowane są w formie tabel, rankingów i dashboardów, co umożliwia ich bezpośrednie wykorzystanie w analizach strategicznych. Ogranicza to jednak możliwość automatycznego pobierania większych zbiorów danych.

Bardziej zaawansowanym i kluczowym podejściem jest wykorzystanie API systemu POL-on / RAD-on, które umożliwia bezpośredni i zautomatyzowany dostęp do danych publicznych. API pozwala pobierać m.in. informacje o instytucjach, kierunkach studiów, studentach, kadrze naukowej oraz strukturze systemu szkolnictwa wyższego. Dane udostępniane są w sposób zautomatyzowany (typowo w formacie JSON), co umożliwia ich integrację z hurtowniami danych i modelami prognostycznymi.

Uzupełniającym sposobem pozyskiwania danych jest generowanie raportów bezpośrednio w systemie POL-on lub RAD-on przez uprawnionych użytkowników (np. instytucje publiczne). Raporty te obejmują dane o studentach, absolwentach, kierunkach kształcenia, kadrze naukowej czy działalności naukowej. Mogą być pobierane w formatach tabelarycznych (np. XLSX) lub raportów (PDF). Jest to rozwiązanie szczególnie przydatne w analizach instytucjonalnych i regionalnych, choć mniej elastyczne niż API.

Najprostszy i najbardziej efektywny model pozyskiwania danych z systemów OPI PIB opiera się na trzech poziomach:

- wykorzystaniu publicznych interfejsów analitycznych (łatwy dostęp do danych zagregowanych),
- zastosowaniu API POL-on/RAD-on (kluczowe źródło danych operacyjnych i automatycznych),
- współpracy instytucjonalnej umożliwiającej dostęp do danych szczegółowych.

REGON / GUS / BDL – bazy GUS (w tym Bank Danych Lokalnych) oraz rejestr REGON dostarczają danych o podmiotach gospodarczych, zatrudnieniu, strukturze branżowej oraz demografii. Są one kluczowe dla modelu jako źródło informacji o strukturze gospodarki i potencjale popytu na pracę, umożliwiając: analizę koncentracji branż, identyfikację specjalizacji regionalnych oraz powiązanie edukacji z gospodarką.

Dane są szeroko dostępne: poprzez BDL (API, eksporty), dane.gov.pl, publikacje statystyczne. Rekomendowaną metodą jest wykorzystanie API BDL, które umożliwia automatyczne pobieranie danych i ich integrację z systemami analitycznymi. API udostępnia dane w formatach XML oraz JSON, co pozwala na bezpośrednie wykorzystanie ich w modelach prognostycznych i hurtowniach danych. System pozwala pobierać dane zarówno dla jednej zmiennej i wielu jednostek terytorialnych, jak i dla jednej jednostki i wielu zmiennych, co daje dużą elastyczność analityczną. Dane obejmują różne poziomy przestrzenne – od kraju po gminy i miejscowości – oraz długie szeregi czasowe. Dostęp do API jest bezpłatny, choć w przypadku intensywnego wykorzystania wymagane jest uzyskanie klucza API.

W przypadku rejestru REGON, który zawiera informacje o podmiotach gospodarki narodowej, dostęp do danych również jest szeroki, ale odbywa się nieco inaczej. Rejestr ma charakter jawny i może być udostępniany w formie wyszukiwarek i usług online, wyciągów z rejestru oraz danych przekazywanych na zamówienie. Dane obejmują m.in. identyfikatory podmiotów, nazwy, lokalizację, formę prawną oraz klasyfikację działalności (PKD). W modelu prognostycznym są one kluczowe dla analizy struktury gospodarki i koncentracji branż. Należy jednak zaznaczyć, że bardziej rozbudowane zestawienia (np. pełne bazy lub niestandardowe przekroje) mogą być udostępniane na podstawie wniosku.

Uzupełnieniem powyższych źródeł są inne usługi API GUS, w tym dostęp do rejestrów takich jak TERYT (podział terytorialny) czy zbiorów publikacyjnych, które umożliwiają spójne łączenie danych przestrzennych i statystycznych. Dzięki temu możliwe jest budowanie modeli opartych na jednolitych identyfikatorach terytorialnych oraz prowadzenie analiz przestrzennych.

Najbardziej efektywny model pozyskiwania danych z GUS, REGON i BDL opiera się na trzech poziomach: wykorzystaniu portalu BDL (analizy manualne i raportowe), zastosowaniu API BDL (automatyczne zasilanie systemu) oraz – w przypadku REGON – pozyskiwaniu danych poprzez usługi rejestrowe lub wnioski o udostępnienie danych. Systemy GUS stanowią więc źródło danych o strukturze gospodarki i kontekście przestrzennym, które – dzięki API – mogą być w pełni zintegrowane z innymi komponentami systemu analitycznego.

Dane o inwestycjach (JST, SSE, ŁSSE, PAIH)

Źródła te obejmują informacje o planowanych i realizowanych inwestycjach, w tym lokalizacji, branży oraz przewidywanym zatrudnieniu. W modelu prognostycznym mają szczególne znaczenie jako komponent prognostyczny pozwalający:

- przewidywać przyszły popyt na zawody,
- identyfikować nowe specjalizacje,
- analizować wpływ inwestycji na lokalny rynek pracy.

Pozyskiwanie danych o inwestycjach (JST, SSE, ŁSSE, PAIH) ma charakter bardziej rozproszony i mniej sformalizowany niż w przypadku systemów administracyjnych (np. SIO czy GUS). Nie istnieje jedna centralna baza danych obejmująca wszystkie projekty inwestycyjne. Dane te są jednak szczególnie cenne w modelu prognostycznym, ponieważ mają charakter wyprzedzający (forward-looking) i pozwalają identyfikować przyszły popyt na pracowników.

Najprostszym sposobem pozyskiwania danych jest korzystanie z raportów, komunikatów i publikacji instytucji takich jak PAIH, SSE czy JST. PAIH publikuje regularnie informacje o projektach inwestycyjnych, ich wartości, sektorach oraz przewidywanym zatrudnieniu, a także raporty sektorowe i regionalne dotyczące potencjału inwestycyjnego. Dane te dostępne są głównie w formie raportów PDF i komunikatów prasowych i mogą być wykorzystywane do analiz trendów oraz identyfikacji kluczowych branż. Ich ograniczeniem jest brak struktury danych i konieczność ręcznego opracowania.

Drugim rozwiązaniem jest monitoring informacji publikowanych przez jednostki samorządu terytorialnego oraz specjalne strefy ekonomiczne (w tym ŁSSE). JST publikują informacje o planowanych inwestycjach, decyzjach lokalizacyjnych, nowych zakładach czy parkach przemysłowych, natomiast SSE dysponują danymi o inwestorach, wartości projektów oraz liczbie tworzonych miejsc pracy. Dane te mają często charakter operacyjny i lokalny, co czyni je szczególnie użytecznymi w analizach przestrzennych, ale są rozproszone i publikowane w różnych formatach (PDF, komunikaty, strony internetowe).

Kolejnym sposobem jest wykorzystanie narzędzi i baz oferowanych przez PAIH, takich jak generator ofert inwestycyjnych czy bazy wiedzy o inwestycjach. Systemy te zawierają informacje o lokalizacjach inwestycyjnych, warunkach inwestowania, sektorach oraz zachętach inwestycyjnych, w tym ramach Polskiej Strefy Inwestycji. Choć nie są to klasyczne bazy danych do pobrania, stanowią uporządkowane źródło wiedzy o kierunkach rozwoju inwestycji i mogą być wykorzystywane w analizach jakościowych.

Najbardziej wartościową metodą jest bezpośrednia współpraca instytucjonalna z JST, SSE i PAIH. W takim modelu możliwe jest uzyskanie w określonych interwałach czasowych:

- listy projektów inwestycyjnych (realizowanych i planowanych),
- danych o branżach, nakładach inwestycyjnych,
- danych o planowanym zatrudnieniu (plany inwestorów dotyczące liczb miejsc pracy na etapie przygotowania inwestycji),
- informacji o harmonogramach realizacji inwestycji.

Wykorzystanie danych pierwotnych

Dane wtórne stanowią niezbędny fundament analizy systemu kształcenia i rynku pracy, jednak ich wykorzystanie wiąże się z istotnymi ograniczeniami, które uzasadniają konieczność uzupełnienia ich badaniami pierwotnymi. Przede wszystkim dane wtórne są tworzone dla innych celów niż projektowane narzędzie prognostyczne. Oznacza to, że często nie odpowiadają w pełni na konkretne potrzeby analityczne: mogą być zbyt ogólne, zagregowane lub niedostosowane do poziomu decyzji (np. lokalnego czy branżowego).

Istotnym ograniczeniem jest również ich **retrospektywny charakter**. Większość danych administracyjnych i statystycznych opisuje stan przeszły lub bieżący, co utrudnia prognozowanie zmian w gospodarce i strukturze zatrudnienia. Dodatkowo dane te często nie obejmują kluczowych informacji o przyszłych planach przedsiębiorstw, nowych technologiach czy zmianach kompetencyjnych, które pojawiają się dopiero na poziomie firm i rynku.

Kolejnym problemem jest **ograniczona dostępność i szczegółowość danych**, wynikająca m.in. z ochrony danych (RODO), zasad anonimizacji oraz faktu, że dane publikowane są najczęściej w postaci zagregowanej. W praktyce oznacza to brak dostępu do danych mikro oraz trudności w łączeniu różnych źródeł informacji w spójny system analityczny.

Nie bez znaczenia pozostaje także **zróżnicowana jakość i spójność danych**, wynikająca z odmiennych metod ich gromadzenia, definicji wskaźników oraz częstotliwości aktualizacji. Może to prowadzić do niespójności interpretacyjnych oraz ograniczać możliwość budowy wiarygodnych modeli prognostycznych.

W konsekwencji dane wtórne, mimo swojej szerokości i dostępności, nie są więc wystarczające do budowy systemu prognozowania zapotrzebowania na zawody (umiejętności). Stanowią one solidną bazę analityczną, jednak wymagają uzupełnienia o dane pierwotne. Dane te pozwalają wypełnić kluczową lukę danych zastanych – brak informacji o przyszłych planach przedsiębiorstw, zmianach technologicznych oraz kompetencjach przyszłości.

Pozyskiwanie danych pierwotnych w ramach badań powinno mieć charakter cykliczny (np. roczny) oraz opierać się na triangulacji metod:

- badania ilościowe → opis skali i struktury zjawisk („ile?”),
- badania jakościowe → opis mechanizmów zmian („dlaczego?” i „co dalej?”).

Takie połączenie jest standardem w badaniach społecznych i gospodarczych, gdzie dane ilościowe zapewniają możliwość uogólnienia wyników, a jakościowe pozwalają uchwycić kontekst i nowe zjawiska.

1. Badania ilościowe przedsiębiorstw/organizacji (CAWI/CATI)

Badanie ilościowe powinno być realizowane na celowej próbie przedsiębiorstw kluczowych dla gospodarki regionu, z uwzględnieniem regionalnych inteligentnych specjalizacji.

Zakres danych, w tym uzupełniane luki danych wtórnych:

- planowane inwestycje (perspektywa 3-5 lat),
- przewidywane zmiany zatrudnienia (liczba i struktura zawodów),
- zapotrzebowanie na kompetencje (szczególnie cyfrowe i zielone),
- automatyzacja, robotyzacja, zmiany technologiczne.

Częstotliwość: rekomendowane jest realizowanie badań w cyklach co 1-2 lata, zgodnie z dynamiką zmian gospodarczych.

Format danych:

- dane surowe w formacie CSV / XLSX,
- baza analityczna: SQL / hurtownia danych,
- możliwość eksportu do paneli wizualizacji danych.

Sposób pozyskiwania:

Badanie realizowane przez wyspecjalizowany podmiot badawczy posiadający doświadczenie w realizacji badań społecznych:

- CAWI (ankieta online) – podstawowa technika badawcza,
- CATI (wywiady telefoniczne) – uzupełniająco dla zwiększenia responsywności,
- operat próby: REGON / bazy WUP / bazy projektowe.

Instytucja odpowiedzialna:

- realizator badania (np. WUP, Centrum Analiz Rynku Pracy UŁ),
- osoba kontaktowa: koordynator badania po stronie zamawiającego.

Ograniczenia prawne:

- RODO (dane firmowe + ewentualnie osobowe respondentów),
- konieczność anonimizacji wyników,
- zgody respondentów.

Jakość danych i ograniczenia:

- ryzyko niskiej responsywności,

- deklaracyjny charakter danych,
- nadreprezentacja aktywnych firm.

Metodologia:

- standaryzowany kwestionariusz,
- próba celowa lub warstwowa,
- analiza statystyczna (struktury, trendy, prognozy).

Wpływ na monitorowanie i optymalizację strategii kształcenia:

- identyfikacja przyszłych potrzeb kadrowych,
- identyfikacja potrzeb kompetencyjnych (w tym na kompetencje cyfrowe i zielone),
- dostosowanie liczby miejsc kształcenia w zawodach,
- planowanie nowych kierunków kształcenia.

W celu doprecyzowania sposobu wykorzystania badań CAWI/CATI w module danych pierwotnych poniżej przedstawiono w załączniku nr 1 przykładowy zakres pytań, które mogą zostać wykorzystane w badaniu przedsiębiorstw. Przykładowe pytania zostały opracowane z wykorzystaniem logiki narzędzia CAWI/CATI dla branży logistycznej, dlatego część przykładów odnosi się do logistyki i łańcuchów dostaw. W docelowym badaniu katalog trendów, zawodów i kompetencji powinien zostać dostosowany do inteligentnych specjalizacji, branż kluczowych i potrzeb województwa łódzkiego.

Kwestionariusz obejmuje siedem bloków tematycznych: charakterystykę przedsiębiorstwa, aktualne i przyszłe zapotrzebowanie na pracowników, wpływ trendów technologicznych i gospodarczych, zapotrzebowanie na kompetencje i kwalifikacje, współpracę z edukacją zawodową, potrzeby szkoleniowe oraz pytania prognostyczne dotyczące inwestycji i zmian zatrudnienia. Część pytań ma postać macierzy oceny, w której respondent ocenia siłę wpływu danego trendu lub kompetencji w kilku horyzontach czasowych, np. obecnie, w perspektywie 3-5 lat oraz 6–10 lat. Taka konstrukcja pozwoli uzyskać dane możliwe do agregacji, porównywania i wykorzystania w modelu prognostycznym.

Propozycja nie stanowi ostatecznego kwestionariusza badawczego, lecz pokazuje logikę pozyskiwania danych niezbędnych do zasilenia narzędzia prognostycznego. Pytania powinny zostać doprecyzowane na etapie przygotowania szczegółowej metodologii badania, w tym po ustaleniu populacji badania, struktury próby, branż priorytetowych oraz zakresu danych, które nie mogą zostać pozyskane ze źródeł administracyjnych.

2. Badania jakościowe (FGI/IDI)

Badania jakościowe w postaci grupowych i indywidualnych wywiadów pogłębionych powinny być realizowane wśród:

- kadry zarządzającej przedsiębiorstw z województwa łódzkiego działających w obrębie Regionalnych Inteligentnych Specjalizacji oraz istotnych branż (np. logistyka),
- dyrektorów HR,
- ekspertów branżowych.

Zakres danych, w tym uzupełnianie luki danych wtórnych:

- sygnały zmian i nowe nisze kompetencyjne, powiązane ze zmianami technologicznymi w szczególności w obszarze cyfrowej i zielonej transformacji,
- kierunki rozwoju technologii,
- zmiany modeli biznesowych,
- przyszłe zawody i role.

Częstotliwość:

- rekomendowana: co 1-2 lata zgodnie z częstotliwością realizacji badań ilościowych,
- możliwość szybkich rund eksperckich (np. co rok).

Format danych:

- transkrypcje (TXT, DOCX),
- bazy kodów jakościowych (np. NVivo, Excel),
- raporty syntetyczne.

Sposób pozyskiwania: FGI – zogniskowane wywiady grupowe, IDI – indywidualne wywiady pogłębione

Instytucja odpowiedzialna:

- realizator badania (np. WUP, regionalne centrum badawcze),
- osoba kontaktowa: koordynator badania po stronie zamawiającego.

Ograniczenia prawne:

- zgody respondentów,
- poufność danych biznesowych,
- anonimizacja wypowiedzi.

Jakość danych i ograniczenia:

- brak reprezentatywności,
- subiektywność opinii,
- zależność od jakości moderacji.

Metodologia:

- częściowo ustrukturyzowany scenariusz wywiadu,
- analiza tematyczna,
- identyfikacja trendów i scenariuszy,
- podejście foresightowe.

Wpływ na monitorowanie i optymalizację strategii kształcenia:

- identyfikacja nowych kierunków kształcenia,
- rozwój kompetencji przyszłości,
- aktualizacja programów nauczania.

3. Analiza internetowych ofert pracy (zbieranie, kodowanie, analizowanie, przewidywanie zapotrzebowania na umiejętności)

Analiza internetowych ofert pracy stanowi uzupełniające źródło danych o charakterze ilościowo-analitycznym, oparte na przetwarzaniu dużych zbiorów danych pochodzących z portali rekrutacyjnych i stron pracodawców. W narzędziu prognostycznym pełni funkcję bieżącego monitoringu popytu na kompetencje i zawody, umożliwiając identyfikację trendów w czasie z wysoką częstotliwością aktualizacji. Dane te pozwalają uchwycić rzeczywiste zapotrzebowanie pracodawców, ponieważ ogłoszenia o pracę odzwierciedlają wymagania kompetencyjne formułowane bezpośrednio przez rynek.

Zakres danych, w tym uzupełniane luki danych wtórnych:

- liczba ofert pracy wg zawodów i branż (popyt na pracę),
- zapotrzebowanie na kompetencje (techniczne, cyfrowe, miękkie),
- wymagania dotyczące wykształcenia i doświadczenia,
- lokalizacja ofert pracy (region, powiat),
- formy zatrudnienia i typy umów,
- dynamika zmian zapotrzebowania (analiza trendów w czasie).

Częstotliwość:

- ciągła (dane zbierane w sposób automatyczny – nawet dzienny),
- analizy rekomendowane w cyklach miesięcznych lub kwartalnych.

Format danych:

- dane surowe (tekstowe i strukturalne) – JSON / CSV / bazy danych,
- dane przetworzone (kody zawodów, kompetencji, branż),
- bazy analityczne (SQL / hurtownia danych),
- możliwość eksportu do narzędzi wizualizacyjnych,

Sposób pozyskiwania:

- ekstrakcja danych z portali rekrutacyjnych (np. Pracuj.pl, OLX, LinkedIn),
- integracja z publicznymi bazami ofert pracy (np. CBOP),
- automatyczne przetwarzanie danych (NLP – analiza treści ogłoszeń).

Instytucja odpowiedzialna:

- podmiot realizujący analizę danych (np. WUP, partner technologiczny, instytucja badawcza).

Ograniczenia prawne:

- konieczność przestrzegania regulaminów portali (warunki dostępu do danych),
- prawo autorskie i zasady wykorzystania treści,
- ochrona danych (w przypadku danych identyfikujących pracodawców),

Jakość danych i ograniczenia:

- brak pełnej reprezentatywności rynku pracy (część ofert nie jest publikowana online),
- nadreprezentacja wybranych branż i zawodów (np. IT, usługi),
- ryzyko duplikacji ofert (wymagana deduplikacja),
- niepełne lub nieprecyzyjne opisy kompetencji,
- „życzeniowy” charakter wymagań pracodawców,

Metodologia:

- automatyczne zbieranie danych (web scraping),
- przetwarzanie języka naturalnego (NLP) – ekstrakcja kompetencji i zawodów,

- klasyfikacja danych (KZiS, PKD, ESCO),
- analiza statystyczna i trendów (częstotliwość, dynamika),
- budowa wskaźników popytu na kompetencje (np. TF-IDF, RCA),

Wpływ na monitorowanie i optymalizację strategii kształcenia:

- bieżąca identyfikacja zapotrzebowania na zawody i kompetencje,
- wykrywanie nowych i rosnących kompetencji (np. cyfrowych, AI),
- wsparcie aktualizacji programów nauczania,
- identyfikacja trendów technologicznych i zmian strukturalnych,
- uzupełnienie danych administracyjnych o komponent „real-time”.

Porównanie źródeł danych i wymagań integracyjnych dla modułu wejściowego

Projektowane narzędzie prognostyczne powinno wykorzystywać różne typy źródeł danych: administracyjne, statystyczne, analityczne, prognostyczne, eksperckie oraz dane pierwotne. Źródła te różnią się zakresem informacji, poziomem szczegółowości, częstotliwością aktualizacji, formatem udostępniania oraz stopniem gotowości do automatycznego zasilania systemu. Z tego względu pożądana jest ich zbiorcza ocena pod kątem funkcji w narzędziu, ograniczeń, potencjału automatyzacji, wymaganego zaangażowania zasobów ludzkich oraz potrzeby współpracy instytucjonalnej.

Prezentowane dalej zestawienia mają charakter koncepcyjny i porównawczy. Nie przesądzają jeszcze docelowej architektury informatycznej, sposobu integracji technicznej ani ostatecznych procedur zasilania narzędzia danymi. Szczegółowe decyzje dotyczące API, cyklicznych eksportów, harmonogramów aktualizacji, mapowań między klasyfikacjami oraz walidacji danych powinny zostać podjęte na etapie opracowania szczegółowych założeń funkcjonalno-technicznych i projektu informatycznego narzędzia.

W części ocen (tabela 6 i 7) przyjęto następującą skalę:

- **potencjał automatyzacji:** 1 – bardzo niski, 2 – niski, 3 – średni, 4 – wysoki, 5 – bardzo wysoki;
- **nakład pracy ręcznej:** 1 – bardzo niski, 2 – niski, 3 – średni, 4 – wysoki, 5 – bardzo wysoki;
- **potrzeba współpracy instytucjonalnej:** 1 – niewielka, 2 – ograniczona, 3 – umiarkowana, 4 – wysoka, 5 – bardzo wysoka;
- **trudność integracji:** 1 – niska, 2 – umiarkowana, 3 – średnia, 4 – wysoka, 5 – bardzo wysoka.

Oceny należy traktować jako ekspercką ocenę proporcji między możliwością automatyzacji a koniecznością pracy ręcznej i współpracy instytucjonalnej. Przykładowo źródło może mieć wysoki potencjał automatyzacji, jeżeli udostępnia dane przez API, ale jednocześnie może wymagać współpracy instytucjonalnej w przypadku dostępu do danych bardziej szczegółowych. Standardy otwartości danych publicznych wskazują API jako rekomendowany sposób udostępniania danych, ale w praktyce nie wszystkie zasoby są dostępne w takim trybie.

Jak wynika z poniższej tabeli zasadne jest łączenie różnych źródeł. Źródła administracyjne i statystyczne, takie jak SIO, RSPO, GUS/BDL, REGON i POL-on, zapewniają stabilną podstawę informacyjną, ale nie pokazują wprost przyszłego popytu na zawody i kompetencje. Z kolei źródła rynku pracy, takie jak WUP, PUP, CBOP, Barometr zawodów i analiza ofert internetowych, lepiej opisują popyt, ale wymagają integracji z danymi edukacyjnymi i gospodarczymi. Dane pierwotne są natomiast niezbędne tam, gdzie dane zastane nie pokazują planów firm, zmian technologicznych i przyszłych potrzeb kompetencyjnych.

Tabela 68. Funkcja źródeł danych w narzędziu oraz główne ograniczenia ich wykorzystania

Źródło / narzędzie	Główna funkcja w narzędziu	Zakres wykorzystania	Główne ograniczenia
SIO	Podstawowe źródło danych o podaży edukacyjnej	Uczniowie, absolwenci, szkoły, oddziały, zawody kształcenia, lokalizacja szkół	Brak bezpośredniego powiązania z rynkiem pracy, ograniczony dostęp do danych szczegółowych
RSPO	Warstwa ewidencyjna i przestrzenna szkół	Lista szkół i placówek, lokalizacja, typ szkoły, organ prowadzący	Brak danych o uczniach, absolwentach i wynikach kształcenia; ograniczony zakres analityczny
Kuratorium Oświaty	Źródło informacji regulacyjnych i jakościowych	Zmiany w sieci szkół, nadzór pedagogiczny, informacje o organizacji i jakości kształcenia	Brak jednolitej bazy publicznej, konieczność współpracy instytucjonalnej
WUP / PUP / CBOP	Podstawowe źródło bieżących danych rynku pracy	Bezrobocie rejestrowane, oferty pracy, zawody deficytowe i nadwyżkowe, badania pracodawców, analizy regionalne	Zróżnicowanie formatów, częściowa zależność od współpracy instytucjonalnej, różna jakość i porównywalność danych
Barometr zawodów	Krótkookresowa ocena zapotrzebowania na zawody	Klasyfikacja zawodów jako deficytowych, zrównoważonych	Charakter ekspercki, brak liczbowych prognoz

Źródło / narzędzie	Główna funkcja w narzędziu	Zakres wykorzystania	Główne ograniczenia
		i nadwyżkowych w układzie powiatowym	zapotrzebowania, jednoroczny horyzont prognozy
Blender danych	Źródło referencyjne i porównawcze dla oceny sytuacji zawodów na rynku pracy	Rankingi zawodów, profile zawodów, wskaźniki dostępności pracy, jakości pracy i dostępności zasobów pracy, analiza sytuacji zawodów w układzie powiatowym i wojewódzkim	Dane są przetworzone i zagregowane według metodyki systemu; ograniczona dostępność danych surowych; agregacja zawodów ogranicza szczegółowość analiz; ewentualna integracja techniczna wymaga uzgodnienia zakresu eksportu i zasad wykorzystania danych.
SPRP	Źródło scenariuszowe i referencyjne	Długookresowe prognozy popytu i podaży pracy, luka popytowo-podażowa, zmiany struktury zawodowej i sektorowej	Charakter modelowy, ograniczona przydatność do bieżącego monitoringu, brak jednoznacznego potwierdzenia cyklicznego zasilania aktualnymi danymi
GUS / BDL / REGON / TERYT	Podstawowe źródło danych gospodarczych, demograficznych i przestrzennych	Podmioty gospodarcze, PKD, demografia, rynek pracy, dane terytorialne, identyfikatory TERYT	Dane często zagregowane, ograniczona informacja o rzeczywistym zapotrzebowaniu na zawody
OPI PIB / POL-on / RAD-on	Źródło danych o szkolnictwie wyższym i nauce	Kierunki studiów, studenci, absolwenci, uczelnie, kadra, potencjał naukowy	Koncentracja na szkolnictwie wyższym, brak poziomu zawodowego, część danych wymaga uprawnień
ELA	Źródło walidacyjne dla szkolnictwa wyższego	Zatrudnienie, wynagrodzenia, czas wejścia na rynek pracy i ryzyko bezrobocia absolwentów szkół wyższych	Dotyczy szkolnictwa wyższego, brak szkolnictwa branżowego, dane zagregowane
IBE / ZSK	Źródło wiedzy o kompetencjach i kwalifikacjach	Kompetencje, kwalifikacje, sektorowe ramy kwalifikacji, badania kompetencyjne, analizy systemowe	Dane często projektowe lub przekrojowe, brak stałego zasilania bieżącego, ograniczona porównywalność w czasie
Dane o inwestycjach JST / SSE / ŁSSE / PAIH	Źródło danych wyprzedzających	Planowane inwestycje, branże, lokalizacja, deklarowane miejsca pracy, harmonogramy	Dane rozproszone, często jakościowe lub opisowe, brak jednej centralnej bazy
Badania CAWI/CATI przedsiębiorstw	Źródło pierwotnych danych ilościowych	Plany zatrudnienia, inwestycje, zapotrzebowanie na kompetencje, automatyzacja, robotyzacja	Deklaracyjny charakter danych, ryzyko niskiej responsywności, konieczność organizacji badania
Badania IDI/FGI	Źródło pogłębionej wiedzy jakościowej i foresightowej	Mechanizmy zmian, kompetencje przyszłości, nowe zawody, nisze technologiczne	Brak reprezentatywności, subiektywność, konieczność moderacji i analizy jakościowej
Analiza internetowych ofert pracy	Źródło bieżącego monitoringu popytu na kompetencje	Oferty pracy, wymagania kompetencyjne, formy zatrudnienia, lokalizacja, dynamika zmian	Brak pełnej reprezentatywności rynku pracy, konieczność kodowania i przetwarzania tekstu, ograniczenia regulaminowe portali

Analiza potencjału do automatyzacji wykazała trzy grupy źródeł danych:

- najwyższy potencjał automatyzacji mają źródła, które udostępniają dane przez API lub w dobrze ustrukturyzowanych formatach, przede wszystkim GUS/BDL/TERYT, REGON, RSPO oraz wybrane zasoby OPI/POL-on/RAD-on. Źródła te mogą stanowić techniczny rdzeń cyklicznego zasilania narzędzia;
- średni potencjał automatyzacji mają źródła, które udostępniają dane w portalach, raportach lub zestawieniach, ale nie zawsze zapewniają bezpośredni, pełny i powtarzalny eksport danych. Dotyczy to m.in. WUP, Barometru zawodów, Blendera Danych, ELA i IBE. W ich przypadku konieczne jest łączenie automatyzacji z pracą analityczną i uzgodnieniami instytucjonalnymi;
- najniższy potencjał automatyzacji mają dane jakościowe, dane o inwestycjach oraz część danych eksperckich. Są one bardzo ważne dla funkcji prognostycznej, ale wymagają dużego zaangażowania ludzi: zbierania informacji, interpretacji, kodowania, walidacji i aktualizacji. Szczególnie dane o inwestycjach mogą mieć wysoką wartość wyprzedzającą, lecz ich wykorzystanie wymaga stałej współpracy z JST, SSE, ŁSSE, PAIH i innymi instytucjami.

Tabela 69. Ocena potencjału automatyzacji, nakładu pracy ręcznej i potrzeby współpracy instytucjonalnej

Zródło / narzędzie	Potencjał automatyzacji 1-5	Nakład pracy ręcznej 1-5	Potrzeba współpracy instytucjonalnej 1-5	Uzasadnienie oceny
SIO	3	3	5	Dane mają wysoką wartość, ale dostęp do danych szczegółowych jest regulowany. Wykorzystanie wymaga określenia zakresu uprawnień i współpracy instytucjonalnej
RSPO	4	2	2	Dane są publiczne, możliwe do pobrania z wyszukiwarki lub przez API. Dostęp do API RSPO wymaga wniosku do CIE
Kuratorium Oświaty	1	4	5	Dane mają charakter instytucjonalny, jakościowy i administracyjny. Brak jednego otwartego systemu zasilania.
WUP / PUP / CBOP	3	3	4	Część danych dostępna publicznie, ale dane szczegółowe i cykliczne zasilanie wymagają uzgodnienia zakresu, formatu i częstotliwości przekazywania.
Barometr zawodów	2	3	3	Wyniki dostępne w portalu i raportach, ale brak otwartego API ogranicza automatyczne zasilanie pozyskanie danych szczegółowych wymaga uzgodnień z operatorem systemu.
Blender Danych	2	3	4	Portal prezentuje wyniki przetworzone; pełne wykorzystanie danych lub eksport cykliczny wymaga uzgodnień z operatorem systemu.
SPPRP	2	3	3	Dane dostępne głównie przez aplikację, raporty i ewentualny eksport; wykorzystanie w systemie wymaga weryfikacji aktualności i możliwości pobierania danych.
GUS / BDL / REGON / TERYT	5	1	2	BDL udostępnia dane przez REST API w formatach XML i JSON; jest to jedno z najbardziej gotowych źródeł do automatyzacji.
OPI PIB / POL-on / RAD-on	4	2	3	Część danych publicznych może być pobierana przez API RAD-on/POL-on; dane bardziej szczegółowe wymagają uprawnień lub współpracy.
ELA	2	3	3	Dane publiczne są dostępne w formie portalu i raportów, ale automatyczne i szczegółowe wykorzystanie wymaga dodatkowych uzgodnień z operatorem systemu.
IBE / ZSK	2	4	3	Dane dostępne głównie w raportach, bazach wiedzy

Źródło / narzędzie	Potencjał automatyzacji 1-5	Nakład pracy ręcznej 1-5	Potrzeba współpracy instytucjonalnej 1-5	Uzasadnienie oceny
				i projektach; wymagają interpretacji i ręcznego opracowania
Dane o inwestycjach JST / SSE / ŁSSE / PAIH	1	5	5	Dane są rozproszone, często w raportach, komunikatach i dokumentach; pełna użyteczność wymaga współpracy instytucjonalnej.
Badania CAWI/CATI przedsiębiorstw	3	4	4	Dane mogą być zbierane w ustandaryzowanym formacie, ale samo badanie wymaga organizacji, rekrutacji próby i kontroli jakości.
Badania IDI/FGI	1	5	4	Dane jakościowe wymagają moderacji, transkrypcji, kodowania i interpretacji.
Analiza internetowych ofert pracy	4	3	3	Możliwa wysoka automatyzacja pobierania i przetwarzania danych, ale wymaga procedur NLP, słowników kompetencji oraz zgodności z regulaminami źródeł.

Najłatwiejsze do integracji są źródła oparte na danych publicznych, ustrukturyzowanych i powiązanych ze standardowymi klasyfikacjami, zwłaszcza GUS/BDL/TERYT, REGON, RSPO oraz wybrane dane OPI/POL-on/RAD-on. Mogą one stanowić stabilną warstwę bazową systemu.

Źródła o średniej trudności integracji, takie jak SIO, WUP/PUP/CBOP, ELA, Barometr zawodów i Blender Danych, mają wysoką wartość merytoryczną, ale wymagają dodatkowych uzgodnień, mapowań lub ręcznego przygotowania danych. Ich wykorzystanie powinno być planowane jako połączenie automatyzacji, cyklicznych eksportów i współpracy instytucjonalnej.

Najtrudniejsze do integracji są dane jakościowe, dane o inwestycjach, dane kompetencyjne oraz dane z internetowych ofert pracy. Są one jednak szczególnie ważne dla funkcji prognostycznej, ponieważ pozwalają uchwycić przyszłe zmiany, których nie pokazują dane administracyjne. Oznacza to, że projektowane narzędzie nie powinno opierać się wyłącznie na automatycznych źródłach danych. Powinno łączyć stabilny rdzeń administracyjno-statystyczny z komponentem analitycznym, eksperckim i badawczym.

Tabela 70. Ocena trudności integracji źródeł danych z projektowanym narzędziem

Źródło / narzędzie	Trudność integracji 1–5	Główne przyczyny trudności	Rekomendowany sposób wykorzystania
SIO	3	Wysoka wartość danych, ale ograniczony dostęp do danych szczegółowych	Źródło podstawowe po stronie edukacji, wymagające współpracy instytucjonalnej
RSPO	2	Dane publiczne, możliwość eksportu i API, ograniczony zakres merytoryczny	Automatyczne lub półautomatyczne zasilanie warstwy szkół i placówek
Kuratorium Oświaty	4	Dane administracyjne i jakościowe, brak jednolitego systemu automatycznego eksportu	Źródło uzupełniające dla zmian w sieci szkół i jakości kształcenia
WUP / PUP / CBOP	3	Różne formaty danych, część danych w raportach, część w systemach wewnętrznych	Źródło podstawowe po stronie rynku pracy, najlepiej w modelu stałej współpracy
Barometr zawodów	3	Dane jakościowe i klasyfikacyjne, brak liczbowych prognoz, brak otwartego API	Źródło pomocnicze do klasyfikacji deficytów i nadwyżek zawodów
Blender Danych	3	Dane przetworzone i zagregowane, ograniczony dostęp do danych surowych	Źródło referencyjne do oceny sytuacji zawodów i walidacji wyników
SPPRP	3	Modelowy charakter danych, ograniczona aktualność	Źródło scenariuszowe, nie rdzeń bieżącego monitoringu

Źródło / narzędzie	Trudność integracji 1–5	Główne przyczyny trudności	Rekomendowany sposób wykorzystania
		i inny poziom szczegółowości przestrzennej	
GUS / BDL / REGON / TERYT	1	Dane ustrukturyzowane, API, standardowe klasyfikacje terytorialne i gospodarcze	Automatyczne zasilanie rdzenia danych gospodarczych i przestrzennych
OPI PIB / POL-on / RAD-on	2	Dostępne API dla części danych publicznych, ale dane szczegółowe wymagają uprawnień	Źródło danych o szkolnictwie wyższym, studentach, kierunkach i uczelniach
ELA	3	Dane zagregowane, koncentracja na szkolnictwie wyższym, ograniczony eksport	Źródło walidacyjne i porównawcze dla efektów kształcenia wyższego
IBE / ZSK	4	Dane projektowe, raportowe i kompetencyjne; konieczne mapowania kompetencji i kwalifikacji	Źródło wiedzy o kompetencjach, kwalifikacjach i trendach
Dane o inwestycjach JST / SSE / ŁSSE / PAIH	4	Rozproszenie źródeł, brak jednolitej struktury, część danych opisowych	Źródło wyprzedzające, wymagające cyklicznego opracowania i współpracy
Badania CAWI/CATI przedsiębiorstw	4	Dane trzeba wytworzyć, zaprojektować próbę, kontrolować jakość i powtarzalność	Cykliczne źródło danych o planach zatrudnienia i kompetencjach
Badania IDI/FGI	5	Dane jakościowe, brak automatycznej porównywalności, potrzeba interpretacji	Źródło foresightowe i eksperckie, wspierające interpretację trendów
Analiza internetowych ofert pracy	4	Dane tekstowe, konieczność czyszczenia, deduplikacji, kodowania zawodów i kompetencji	Źródło bieżącego monitoringu popytu na kompetencje

Zbiorcza ocena źródeł danych wskazuje, że projektowane narzędzie powinno być budowane warstwowo. Pierwszą warstwę powinny tworzyć dane o najwyższym potencjale automatyzacji i najniższej trudności integracji, przede wszystkim GUS/BDL/REGON/TERYT, RSPO, wybrane zasoby OPI/POL-on/RAD-on oraz możliwe do pozyskania dane publicznych służb zatrudnienia. Dane te mogą zasilać podstawowe wskaźniki dotyczące struktury gospodarki, rozmieszczenia szkół, sytuacji demograficznej, liczby podmiotów gospodarczych i podstawowych przekrojów terytorialnych.

Drugą warstwę powinny tworzyć źródła wymagające współpracy instytucjonalnej i dodatkowego przygotowania danych, w szczególności SIO, WUP/PUP/CBOP, Barometr zawodów, ELA, Blender Danych oraz dane o inwestycjach. Ich rola jest kluczowa dla powiązania edukacji z rynkiem pracy, ale wymagają one uzgodnienia zakresu danych, formatów przekazywania, częstotliwości aktualizacji i zasad przetwarzania.

Trzecią warstwę powinny stanowić dane pierwotne i eksperckie, czyli CAWI/CATI, IDI/FGI oraz analiza internetowych ofert pracy. Dane te są trudniejsze do automatyzacji, ale konieczne dla funkcji prognostycznej. Pozwalają identyfikować plany zatrudnieniowe firm, nowe kompetencje, skutki automatyzacji i robotyzacji, zmiany technologiczne oraz sygnały przyszłych niedopasowań.

W konsekwencji moduł wejściowy nie powinien być projektowany wyłącznie jako automatyczna hurtownia danych. Powinien być rozwiązaniem mieszanym, łączącym:

- automatyczne pobieranie danych z otwartych i ustrukturyzowanych źródeł,
- cykliczne przekazywanie danych w ramach współpracy instytucjonalnej,
- ręczne lub półautomatyczne opracowanie danych jakościowych i eksperckich,
- okresowe badania pierwotne przedsiębiorstw,
- walidację danych i mapowanie między klasyfikacjami.

Takie podejście pozwala zachować proporcję między automatyzacją a niezbędnym zaangażowaniem zasobów ludzkich. Automatyzacja powinna obejmować przede wszystkim dane stabilne, powtarzalne i ustrukturyzowane. Dane jakościowe, inwestycyjne, kompetencyjne i scenariuszowe powinny być natomiast traktowane jako komponent wymagający pracy analitycznej, ponieważ to właśnie one w największym stopniu zwiększają zdolność narzędzia do prognozowania przyszłych zmian, a nie tylko monitorowania sytuacji bieżącej.

Załącznik nr 5 – Najniższe dostępne poziomy agregacji danych według wskaźników i wymiarów analizy

Kod	Wskaźnik	Najniższy poziom terytorialny	Jednostka / instytucja	Zawód / kwalifikacja / kompetencja	Branża / PKD	Uwagi
OKS_01	Kierunki kształcenia, zawody i kwalifikacje oferowane przez szkoły	miescowość / gmina	szkoła / placówka, instytucja szkoleniowa	zawód szkolnictwa branżowego, kwalifikacja	branża kształcenia, jeśli przypisana	Wymaga powiązania RSPO/SIO z TERYT oraz klasyfikacją zawodów szkolnictwa branżowego.
OKS_02	Liczba szkół kształcących w danym zawodzie lub branży	miescowość / gmina	szkoła / placówka	zawód szkolnictwa branżowego, kwalifikacja	branża kształcenia	Możliwa agregacja do gmin, powiatów i województwa.
OKS_03	Liczba oddziałów kształcenia zawodowego oraz grup szkoleniowych	szkoła / gmina	szkoła, oddział	zawód szkolnictwa branżowego, kwalifikacja	branża kształcenia	Najniższy poziom zależy od sposobu udostępnienia danych SIO/JST.
OKS_04	Liczba miejsc kształcenia w danym kierunku lub zawodzie	szkoła / gmina	szkoła, kierunek/oddział	zawód szkolnictwa branżowego, kwalifikacja	branża kształcenia	W przypadku braku danych centralnych możliwe pozyskanie z JST lub szkół.
OKS_05	Wskaźnik dostępności kształcenia i szkoleń: liczba miejsc na 1000 mieszkańców właściwej grupy wieku	gmina / powiat	szkoła jako źródło licznika; agregacja do gminy/powiatu	zawód, kwalifikacja	branża kształcenia	Wymaga połączenia danych o miejscach z danymi demograficznymi GUS/BDL.
OKS_06	Dynamika zmian oferty: przyrost lub spadek liczby kierunków, zawodów albo szkoleń w czasie	szkoła / gmina	szkoła / placówka	zawód, kwalifikacja	branża kształcenia	Wymaga porównywalnych danych w szeregu czasowym.
OKS_07	Wskaźnik wykorzystania miejsc kształcenia i szkoleń: liczba uczniów lub uczestników szkoleń / liczba mie	szkoła / gmina	szkoła, oddział/kierunek	zawód, kwalifikacja	branża kształcenia	Najlepiej liczony na poziomie szkoły, potem agregowany terytorialnie.
OKS_08	Dostępność kadry dydaktycznej,	szkoła / powiat	szkoła, nauczyciel / grupa nauczycieli	zawód/branża nauczania, jeśli dostępne	branża kształcenia	Dane mogą być ograniczone ze

Kod	Wskaźnik	Najniższy poziom terytorialny	Jednostka / instytucja	Zawód / kwalifikacja / kompetencja	Branża / PKD	Uwagi
	w tym nauczycieli kształcenia zawodowego					względem na zakres dostępu do SIO i danych kadrowych.
OKS_09	Wyposażenie i infrastruktura kształcenia zawodowego	szkoła / placówka	szkoła, pracownia, typ infrastruktury	zawód/kwalifikacja, jeśli przypisana do pracowni	branża kształcenia	Wskaźnik często wymaga danych JST, ankiet lub inwentaryzacji.
UUA_01	Liczba uczniów i uczestników szkoleń według kierunków, zawodów i kwalifikacji	szkoła / gmina	szkoła, oddział	zawód szkolnictwa branżowego, kwalifikacja	branża kształcenia	Podstawowy poziom: szkoła i zawód/kwalifikacja.
UUA_02	Liczba absolwentów szkół i osób kończących szkolenia zawodowe według kierunków, zawodów i kwalifikacji	szkoła / gmina	szkoła	zawód, kwalifikacja	branża kształcenia	Możliwa agregacja do powiatów i województwa.
UUA_03	Wskaźnik ukończenia kształcenia: liczba absolwentów / liczba uczniów rozpoczynających naukę	szkoła / powiat	szkoła, rocznik	zawód, kwalifikacja	branża kształcenia	Wymaga danych rocznikowych i spójnego śledzenia kohort.
UUA_04	Struktura uczniów i absolwentów według branż, zawodów i kwalifikacji	szkoła / gmina	szkoła	zawód, kwalifikacja	branża kształcenia	Wskaźnik procentowy liczony po agregacji do wybranego poziomu.
UUA_05	Dynamika liczby uczniów i absolwentów rok do roku	szkoła / gmina	szkoła	zawód, kwalifikacja	branża kształcenia	Wymaga danych porównywalnych rok do roku.
UUA_06	Wskaźnik rezygnacji z kształcenia lub szkolenia zawodowego	szkoła / powiat	szkoła, rocznik	zawód, kwalifikacja	branża kształcenia	Najniższy poziom zależy od dostępności danych o odpływie z systemu.

Kod	Wskaźnik	Najniższy poziom terytorialny	Jednostka / instytucja	Zawód / kwalifikacja / kompetencja	Branża / PKD	Uwagi
UUA_07	Przejścia między poziomami edukacji	szkoła / powiat	szkoła, typ szkoły	kierunek, zawód, poziom edukacji	branża kształcenia	Wymaga ostrożności ze względu na ograniczone możliwości śledzenia przepływów jednostkowych.
UUA_08	Wskaźnik koncentracji kształcenia, np. TOP 5/10 zawodów według gmin i powiatów	gmina / powiat	szkoły w agregacji terytorialnej	zawód, kwalifikacja	branża kształcenia	Wskaźnik liczony po agregacji; najniższy poziom praktyczny: gmina lub powiat.
LA_01	Wskaźnik zatrudnienia absolwentów po 6 i/lub 12 miesiącach	powiat / województwo, jeśli dostępne	szkoła/uczelnia, jeśli dostępne	kierunek, zawód, kwalifikacja	sektor/PKD, jeśli dostępny	Dla szkolnictwa wyższego dane mogą pochodzić z ELA; dla szkolnictwa branżowego potrzebne mogą być badania własne.
LA_02	Medianowe wynagrodzenie absolwentów	województwo / powiat, jeśli dostępne	uczelnia/szkoła, jeśli dostępne	kierunek, zawód, kwalifikacja	sektor/PKD, jeśli dostępny	Często ograniczone do szkolnictwa wyższego lub badań własnych.
LA_03	Wskaźnik bezrobocia absolwentów	powiat / województwo	szkoła/uczelnia, jeśli dostępne	kierunek, zawód, kwalifikacja	ND / sektor, jeśli dostępny	Dane o bezrobociu rejestrowanym nie obejmują wszystkich osób bez pracy.
LA_04	Czas poszukiwania pierwszej pracy	powiat / województwo	szkoła/uczelnia, jeśli dostępne	kierunek, zawód, kwalifikacja	sektor/PKD, jeśli dostępny	Najczęściej wymaga badań absolwentów lub danych administracyjnych.
LA_05	Wskaźnik zgodności pracy z kierunkiem kształcenia, zawodem lub kwalifikacją	powiat / województwo	szkoła/uczelnia, jeśli dostępne	kierunek, zawód, kwalifikacja	sektor/PKD, jeśli dostępny	Wymaga mapowania kierunku/zawodu na wykonywaną pracę.
LA_06	Wskaźnik migracji absolwentów i osób kończących szkolenia	powiat / województwo	szkoła/uczelnia, jeśli dostępne	kierunek, zawód, kwalifikacja	sektor/PKD, jeśli dostępny	Wymaga informacji o miejscu pracy lub zamieszkania po ukończeniu edukacji.

Kod	Wskaźnik	Najniższy poziom terytorialny	Jednostka / instytucja	Zawód / kwalifikacja / kompetencja	Branża / PKD	Uwagi
OP_01	Liczba ofert pracy według zawodów, kwalifikacji i kompetencji	powiat / gmina, jeśli lokalizacja oferty pozwala	pracodawca / oferta	zawód KZiS, kwalifikacja, kompetencja	PKD pracodawcy, jeśli dostępny	Dane internetowe wymagają deduplikacji i mapowania stanowisk na zawody.
OP_02	Liczba bezrobotnych według zawodów i kwalifikacji	powiat	PUP / osoba w agregacji	zawód KZiS, kwalifikacja, jeśli dostępna	ND	Najczęściej dostępne na poziomie powiatu i zawodu.
OP_03	Wskaźnik napięcia rynku pracy według zawodów i kwalifikacji: liczba ofert / liczba bezrobotnych	powiat	PUP / oferta w agregacji	zawód KZiS, kwalifikacja	branża/PKD, jeśli dostępna dla ofert	Wymaga wspólnego mianownika klasyfikacyjnego dla ofert i bezrobotnych.
OP_04	Udział zawodów deficytowych, zrównoważonych i nadwyżkowych	powiat	panel/ocena ekspercka	grupa zawodów / zawód wg Barometru	ND / branża, jeśli przypisana	Dla Barometru najniższy praktyczny poziom to powiat i grupa zawodów.
OP_05	Dynamika liczby ofert pracy według zawodów, kwalifikacji i kompetencji	powiat / gmina, jeśli lokalizacja oferty pozwala	oferta / pracodawca	zawód KZiS, kwalifikacja, kompetencja	PKD, jeśli dostępny	Wymaga stałej metody gromadzenia danych.
OP_06	Ranking zapotrzebowania na kwalifikacje, umiejętności i kompetencje	powiat / województwo	oferta / pracodawca / badanie	kompetencja, kwalifikacja, zawód	branża/PKD	Wymaga słownika kompetencji i przetwarzania tekstu ofert lub badań pracodawców.
OP_07	Średni czas aktywności oferty pracy	oferta / powiat	oferta pracy	zawód KZiS, kwalifikacja, kompetencja	PKD pracodawcy, jeśli dostępny	Możliwy tylko przy dostępie do daty publikacji i zakończenia ważności oferty.
OP_08	Średni czas obsadzenia stanowiska	pracodawca / powiat	pracodawca, rekrutacja	zawód, kwalifikacja, kompetencja	PKD / branża	Najczęściej wymaga danych deklaracyjnych od pracodawców.
OP_09	Wskaźnik intensywności popytu na pracę	powiat / województwo	pracodawcy w agregacji	zawód, jeśli dane pozwalają	sekcja/dział PKD	Wymaga połączenia danych o ofertach

Kod	Wskaźnik	Najniższy poziom terytorialny	Jednostka / instytucja	Zawód / kwalifikacja / kompetencja	Branża / PKD	Uwagi
	według zawodów, kwalifikacji i branż: liczba ofert / liczba pracujących					z danymi o pracujących.
OP_10	Wskaźnik dynamiki zapotrzebowania na kompetencje, w tym kompetencje cyfrowe i zielone	powiat / województwo	oferta / badanie	kompetencja, kwalifikacja, zawód	branża/PKD	Wymaga porównywalnego słownika kompetencji w czasie.
OP_11	Udział kompetencji cyfrowych i zielonych w ofertach pracy lub deklaracjach pracodawców	powiat / województwo	oferta / badanie	kompetencja cyfrowa/zielona, zawód	branża/PKD	Wymaga definicji kompetencji cyfrowych i zielonych.
OP_12	Wskaźnik koncentracji kompetencji, np. TOP skills	powiat / województwo	oferta / badanie	kompetencja, kwalifikacja, zawód	branża/PKD	Wskaźnik liczony po agregacji wystąpień kompetencji.
OP_13	Wskaźnik emerging skills, czyli nowo pojawiających się umiejętności	województwo / powiat, jeśli dane są wystarczające	oferta / ekspert / badanie	nowa kompetencja, kwalifikacja, zawód	branża/PKD	Wymaga walidacji eksperckiej, bo nowe kompetencje mogą być niestabilne terminologicznie.
GOSP_01	Liczba podmiotów gospodarczych według branż PKD w układzie przestrzennym	gmina / miejscowość, jeśli dane REGON pozwalają	podmiot gospodarczy	ND	PKD: sekcja/dział/grupa/klasa/podklasa	Najniższy poziom branżowy zależy od dostępnego poziomu PKD i ograniczeń publikacyjnych.
GOSP_02	Udział branż w strukturze gospodarki regionu według gmin i powiatów	gmina / powiat	podmiot w agregacji	ND	PKD: sekcja/dział/grupa	Wskaźnik procentowy liczony po agregacji.
GOSP_03	Wskaźnik koncentracji przestrzennej podmiotów gospodarczych według branż	gmina / miejscowość, jeśli dane pozwalają	podmiot w agregacji	ND	PKD: sekcja/dział/grupa	Wymaga danych przestrzennych i terytorialnych.

Kod	Wskaźnik	Najniższy poziom terytorialny	Jednostka / instytucja	Zawód / kwalifikacja / kompetencja	Branża / PKD	Uwagi
GOSP_04	Wskaźnik koncentracji przestrzennej zatrudnienia według branż	powiat / gmina, jeśli dostępne	pracodawca / agregat statystyczny	ND	PKD: sekcja/dział	Dane o zatrudnieniu mogą być dostępne na wyższym poziomie agregacji niż dane o podmiotach.
GOSP_05	Dynamika liczby podmiotów gospodarczych według branż i lokalizacji	gmina / miejscowość, jeśli dane pozwalają	podmiot w agregacji	ND	PKD: sekcja/dział/grupa	Wymaga danych porównywalnych w czasie.
GOSP_06	Liczba pracujących według sektorów	powiat / województwo	agregat statystyczny	ND	sektor / sekcja PKD	Dane o pracujących często są mniej szczegółowe niż dane REGON.
GOSP_07	Wskaźnik specjalizacji regionalnej i lokalnej według branż	powiat / gmina, jeśli dane pozwalają	agregat terytorialny	ND	PKD: sekcja/dział	Wymaga porównania udziału branży lokalnie/regionalnie z poziomem odniesienia, np. województwem lub krajem.
GOSP_08	Wskaźnik dynamiki zatrudnienia w sektorach	powiat / województwo	agregat statystyczny	ND	sektor / sekcja PKD	Zależny od dostępności danych o zatrudnieniu w czasie.
PZ_01	Liczba i lokalizacja planowanych inwestycji według branż	lokalizacja inwestycji / gmina	inwestycja, inwestor	zawód/kwalifikacja, jeśli wskazane	branża / PKD, jeśli przypisana	Dane często deklaratywne i wymagają walidacji instytucjonalnej.
PZ_02	Prognozowana liczba nowych miejsc pracy według zawodów, kwalifikacji i kompetencji	lokalizacja inwestycji / gmina	inwestycja, inwestor	zawód, kwalifikacja, kompetencja	branża / PKD	Wymaga deklaracji inwestora lub danych z instytucji obsługi inwestora.
PZ_03	Wskaźnik intensywności inwestycji według lokalizacji i branż, np. inwestycje na	gmina / powiat	inwestycja w agregacji	ND / zawód, jeśli powiązany z miejscami pracy	branża / PKD	Wymaga połączenia danych o inwestycjach z danymi demograficznymi lub gospodarczymi.

Kod	Wskaźnik	Najniższy poziom terytorialny	Jednostka / instytucja	Zawód / kwalifikacja / kompetencja	Branża / PKD	Uwagi
	10 tys. mieszkańców					
PZ_04	Udział inwestycji w sektorach zielonych i cyfrowych	gmina / powiat	inwestycja	kompetencja/technologia, jeśli opisana	sektor zielony/cyfrowy/technologiczny, PKD jeśli możliwe	Wymaga zdefiniowania sektorów zielonych i cyfrowych.
PZ_05	Deklarowane zapotrzebowanie na pracowników według zawodów, kwalifikacji i kompetencji w perspektywie 3-5 lat	firma / gmina / powiat	przedsiębiorstwo / inwestor	zawód, kwalifikacja, kompetencja	branża/PKD, wielkość firmy	Źródło pierwotne; zależne od jakości badania i deklaracji przedsiębiorstw.
PZ_06	Wskaźnik transformacji gospodarki według branż, technologii i lokalizacji, np. udział branż przyszłości	powiat / województwo	agregat gospodarczy / branża	kompetencje transformacyjne, jeśli zdefiniowane	branża/PKD, specjalizacja regionalna	Wskaźnik syntetyczny; wymaga przyjęcia definicji branż przyszłości i transformacji.
PZ_07	Wskaźnik intensywności transformacji, np. udział firm wdrażających nowe technologie lub rozwiązania zielone	powiat / województwo	przedsiębiorstwo w badaniu / branża	kompetencje cyfrowe, zielone, technologiczne	branża/PKD, wielkość firmy	Może łączyć dane deklaratywne, branżowe i eksperckie.
PZ_08	Wskaźnik prognozowanego niedoboru pracowników i kompetencji według zawodów, kwalifikacji i branż	powiat / województwo	agregat modelowy	zawód, kwalifikacja, kompetencja	branża/PKD	Wskaźnik wynikowy; wymaga połączenia danych o podaży, popycie, inwestycjach i ocenach eksperckich.

Załącznik nr 6 – Rekomendowane dane i wskaźniki modułu wejściowego wraz ze źródłami pozyskania

Obszar tematyczny	Dane / wskaźnik do pozyskania	Źródło danych	Instytucja / rola odpowiedzialna	Preferowany format	Poziom agregacji / przekroje	Rekomendowane miesiące zasilania systemu	Uwagi wdrożeniowe
System kształcenia	Kierunki kształcenia, zawody i kwalifikacje oferowane przez szkoły	SIO, RSPO, JST, szkoły	CIE / administrator SIO i RSPO; JST jako organy prowadzące; szkoły jako podmioty wprowadzające dane	CSV, XLSX, API lub uzgodnione zestawienie eksportowe	szkoła, gmina, powiat, typ szkoły, zawód szkolnictwa branżowego, kwalifikacja	IX-XI – po rozpoczęciu roku szkolnego i ustabilizowaniu oferty; dodatkowo I-II, jeśli następują zmiany w ofercie na kolejny rok	Podstawowe dane do opisu oferty edukacyjnej. Wymagają powiązania z identyfikatorem szkoły, kodem zawodu i TERYT.
System kształcenia	Liczba szkół kształcących w danym zawodzie lub branży	RSPO, SIO	CIE / administrator RSPO i SIO; JST	CSV, XLSX, API	szkoła, gmina, powiat, województwo, zawód szkolnictwa branżowego	IX-XI – aktualizacja po rozpoczęciu roku szkolnego; dodatkowo VI-VIII, jeśli dane mają wspierać planowanie naboru	Wskaźnik pozwala ocenić rozmieszczenie oferty kształcenia. Powinien być wykorzystywany w analizach przestrzennych.
System kształcenia	Liczba oddziałów kształcenia zawodowego oraz grup szkoleniowych	SIO, JST, szkoły	CIE / administrator SIO; JST; szkoły	CSV, XLSX, uzgodniony eksport	szkoła, typ szkoły, zawód, powiat, rok szkolny	IX-XI – po zamknięciu organizacji roku szkolnego; dla szkoleń także III, VI, IX, XII, jeśli oferta jest aktualizowana kwartalnie	Dane potrzebne do oceny skali oferty edukacyjnej. Wymagają spójnego przypisania oddziałów do zawodów i kwalifikacji.
System kształcenia	Liczba miejsc kształcenia w danym kierunku lub zawodzie	SIO, JST, szkoły	CIE; JST; szkoły	XLSX, CSV, zestawienie eksportowe	szkoła, zawód, kierunek, powiat, rok szkolny	VI-VIII – na potrzeby planowania naboru; IX-XI – aktualizacja po rozpoczęciu roku szkolnego	Kluczowe dla oceny podaży miejsc. W przypadku braku danych centralnych możliwe jest pozyskiwanie danych od JST lub szkół.
System kształcenia	Wskaźnik dostępności kształcenia i szkoleń: liczba miejsc na 1000 mieszkańców właściwej grupy wieku	SIO, JST, szkoły, GUS/BDL	CIE; JST; GUS	CSV, XLSX, API	powiat, gmina, zawód, grupa wieku, rok	IX-XI – po aktualizacji danych o miejscach; III-VI – po publikacji lub aktualizacji danych demograficznych	Wskaźnik wymaga połączenia danych edukacyjnych z danymi demograficznymi. Pozwala identyfikować

Obszar tematyczny	Dane / wskaźnik do pozyskania	Źródło danych	Instytucja / rola odpowiedzialna	Preferowany format	Poziom agregacji / przekroje	Rekomendowane miesiące zasilania systemu	Uwagi wdrożeniowe
							przestrzenne niedobory oferty.
System kształcenia	Dynamika zmian oferty: przyrost lub spadek liczby kierunków, zawodów albo szkoleń w czasie	SIO, RSPO, JST	CIE; JST; szkoły	CSV, XLSX, API	szkoła, powiat, zawód, rok szkolny	XI-XII – po zebraniu danych za bieżący rok szkolny; dodatkowo VI-VIII dla analizy zmian przed kolejnym naborem	Dane pokazują, czy oferta edukacyjna reaguje na zmiany potrzeb rynku pracy. Wymagają zachowania szeregów czasowych.
System kształcenia	Wskaźnik wykorzystania miejsc kształcenia i szkoleń: liczba uczniów lub uczestników szkoleń / liczba mie	SIO, JST, szkoły	CIE; JST; szkoły	CSV, XLSX	szkoła, zawód, typ szkoły, powiat, rok szkolny	IX-XI – po ustaleniu rzeczywistej liczby uczniów/uczestników; dla szkoleń także III, VI, IX, XII	Wskaźnik pokazuje realne wykorzystanie potencjału kształcenia. Może wskazywać kierunki nadmiernie lub słabo obsadzone.
System kształcenia	Dostępność kadry dydaktycznej, w tym nauczycieli kształcenia zawodowego	SIO, JST, szkoły, Kuratorium Oświaty w Łodzi	CIE; JST; szkoły; właściwe komórki kuratorium	XLSX, CSV, raport, informacja instytucjonalna	szkoła, typ szkoły, zawód/branża, powiat	IX-XI – po rozpoczęciu roku szkolnego; dodatkowo V–VI na potrzeby planowania organizacji kolejnego roku	Dane ważne dla oceny wykonalności rozwoju oferty. Dostępność danych może być ograniczona i wymagać uzgodnień instytucjonalnych.
System kształcenia	Wyposażenie i infrastruktura kształcenia zawodowego	SIO, JST, szkoły, Kuratorium Oświaty w Łodzi	JST; szkoły; kuratorium; administratorzy systemów oświatowych	XLSX, raport, formularz, dokument PDF	szkoła, powiat, branża, typ pracowni lub infrastruktury	I-III – aktualizacja stanu infrastruktury po zakończeniu roku budżetowego; dodatkowo IX-XI, jeśli dane mają wspierać ocenę warunków kształcenia w danym roku szkolnym	Dane uzupełniające. Powinny wspierać interpretację możliwości uruchamiania lub rozwijania kierunków kształcenia.
Uczestnicy systemu	Liczba uczniów i uczestników szkoleń według kierunków, zawodów i kwalifikacji	SIO	CIE / administrator SIO; szkoły	CSV, XLSX, API lub uzgodniony eksport	szkoła, powiat, gmina, rok szkolny, typ szkoły, zawód, kwalifikacja	IX-XI – po rozpoczęciu roku szkolnego i stabilizacji liczby uczniów; dla szkoleń także III, VI, IX, XII	Podstawowy wskaźnik opisujący strumień kompetencji zasilający rynek pracy.

Obszar tematyczny	Dane / wskaźnik do pozyskania	Źródło danych	Instytucja / rola odpowiedzialna	Preferowany format	Poziom agregacji / przekroje	Rekomendowane miesiące zasilania systemu	Uwagi wdrożeniowe
Uczestnicy systemu	Liczba absolwentów szkół i osób kończących szkolenia zawodowe według kierunków, zawodów i kwalifikacji	SIO, JST, szkoły	CIE; JST; szkoły	CSV, XLSX	szkoła, powiat, rok, zawód, kwalifikacja	VI-IX – po zakończeniu roku szkolnego i cyklu egzaminacyjnego; dla szkoleń także III, VI, IX, XII	Dane niezbędne do porównania podaży absolwentów z popytem na pracę.
Uczestnicy systemu	Wskaźnik ukończenia kształcenia: liczba absolwentów / liczba uczniów rozpoczynających naukę	SIO, JST, szkoły	CIE; JST; szkoły	CSV, XLSX	szkoła, zawód, rocznik, powiat	VII-IX – po zakończeniu roku szkolnego; dla szkoleń kwartalnie: III, VI, IX, XII	Wymaga danych w ujęciu rocznikowym. Pozwala ocenić skuteczność przechodzenia przez ścieżkę kształcenia.
Uczestnicy systemu	Struktura uczniów i absolwentów według branż, zawodów i kwalifikacji	SIO, klasyfikacje zawodów szkolnictwa branżowego	CIE; MEN; JST	CSV, XLSX, słowniki klasyfikacyjne	szkoła, powiat, branża, zawód, rok szkolny	IX-XI dla uczniów; VI-IX dla absolwentów; dla szkoleń III, VI, IX, XII	Wskaźnik pokazuje, w jakich branżach koncentruje się kształcenie zawodowe.
Uczestnicy systemu	Dynamika liczby uczniów i absolwentów rok do roku	SIO, JST, szkoły	CIE; JST; szkoły	CSV, XLSX	szkoła, powiat, zawód, rok szkolny	XI-XII – po skompletowaniu danych za rok szkolny; dodatkowo VII-IX dla absolwentów	Dane pozwalają identyfikować trendy w podaży kompetencji. Wymagają porównywalnych danych w czasie.
Uczestnicy systemu	Wskaźnik rezygnacji z kształcenia lub szkolenia zawodowego	SIO, JST, szkoły	CIE; JST; szkoły	CSV, XLSX, zestawienie wewnętrzne	szkoła, zawód, typ szkoły, rocznik, powiat	VI-IX – po zakończeniu roku szkolnego; dla szkoleń III, VI, IX, XII, jeśli dane są dostępne kwartalnie	Dane mogą być trudniejsze do pozyskania w jednolitym standardzie. Wymagają definicji momentu rezygnacji i sposobu liczenia.
Uczestnicy systemu	Przejścia między poziomami edukacji	SIO, dane JST, szkoły, OPI/POL-on/RAD-on	CIE; JST; OPI PIB; szkoły	CSV, XLSX, raport, eksport uzgodniony	rocznik, typ szkoły, poziom edukacji,	IX-XI – po rozpoczęciu kolejnego roku szkolnego i ustaleniu kontynuacji nauki	Dane wspierają analizę ścieżek edukacyjnych. Wymagają

Obszar tematyczny	Dane / wskaźnik do pozyskania	Źródło danych	Instytucja / rola odpowiedzialna	Preferowany format	Poziom agregacji / przekroje	Rekomendowane miesiące zasilania systemu	Uwagi wdrożeniowe
					powiat, kierunek		ostrożności ze względu na ograniczenia w śledzeniu przepływów jednostkowych.
Uczestnicy systemu	Wskaźnik koncentracji kształcenia, np. TOP 5/10 zawodów według gmin i powiatów	SIO, RSPO	CIE; JST	CSV, XLSX, API	gmina, powiat, zawód, branża, rok	XI-XII – po zebraniu danych o uczniach i absolwentach za dany rok	Wskaźnik pozwala ocenić, czy oferta edukacyjna jest zróżnicowana, czy skoncentrowana w kilku zawodach.
Efekty kształcenia i wejście na rynek pracy	Wskaźnik zatrudnienia absolwentów po 6 i/lub 12 miesiącach	ELA, dane administracyjne, badania losów absolwentów	OPI PIB / administrator ELA; jednostki prowadzące badania; ewentualnie JST i szkoły	portal, raport, eksport uzgodniony, baza badawcza	uczelnia, kierunek, rocznik; ewentualnie szkoła, zawód, powiat	III-VI – po publikacji lub aktualizacji danych źródłowych; dla badań własnych IX-XI	W pełnym zakresie dostępne przede wszystkim dla szkolnictwa wyższego. Dla szkolnictwa branżowego może wymagać odrębnych badań lub porozumień.
Efekty kształcenia i wejście na rynek pracy	Medianowe wynagrodzenie absolwentów	ELA, dane ZUS/POL-on, badania losów absolwentów	OPI PIB; administrator ELA; jednostki badawcze	portal, raport, eksport uzgodniony	uczelnia, kierunek, rocznik, czas od ukończenia edukacji	III-VI – po publikacji danych źródłowych; aktualizacja roczna	Wskaźnik walidacyjny. Ograniczony głównie do danych dostępnych w ELA dla szkolnictwa wyższego.
Efekty kształcenia i wejście na rynek pracy	Wskaźnik bezrobocia absolwentów	ELA, WUP/PUP, badania absolwentów	OPI PIB; WUP; PUP; jednostki badawcze	portal, raport, CSV, XLSX	kierunek, uczelnia, rocznik; ewentualnie zawód, powiat	III-VI – po aktualizacji danych rocznych; dodatkowo IX-XI, jeśli dane mają wspierać planowanie oferty	Wymaga ostrożnej interpretacji, ponieważ dane o bezrobociu rejestrowanym nie obejmują wszystkich osób bez pracy.
Efekty kształcenia i wejście na rynek pracy	Czas poszukiwania pierwszej pracy	ELA, badania losów absolwentów, dane administracyjne	OPI PIB; jednostki badawcze; szkoły/JST przy badaniach własnych	portal, raport, baza ankietowa	kierunek, rocznik, typ szkoły, powiat	III-VI – po publikacji danych administracyjnych lub raportów; dla badań własnych IX-XI	Wskaźnik pozwala ocenić płynność przejścia z edukacji do pracy. Dostępność dla szkolnictwa

Obszar tematyczny	Dane / wskaźnik do pozyskania	Źródło danych	Instytucja / rola odpowiedzialna	Preferowany format	Poziom agregacji / przekroje	Rekomendowane miesiące zasilania systemu	Uwagi wdrożeniowe
							branżowego może być ograniczona.
Efekty kształcenia i wejście na rynek pracy	Wskaźnik zgodności pracy z kierunkiem kształcenia, zawodem lub kwalifikacją	ELA, badania absolwentów, CAWI/CATI, IDI/FGI	OPI PIB; wykonawca badania; szkoły; JST	raport, baza ankietowa, matryca jakościowa	kierunek, zawód, branża, rocznik, powiat	IX-XI – rekomendowany termin badań własnych absolwentów/pracodawców; III-VI po publikacji danych zewnętrznych, jeśli dostępne	Wskaźnik trudny do automatycznego pomiaru. Może wymagać badań pierwotnych i mapowania kierunków na zawody.
Efekty kształcenia i wejście na rynek pracy	Wskaźnik migracji absolwentów i osób kończących szkolenia	ELA, badania absolwentów, dane administracyjne	OPI PIB; jednostki badawcze; JST	portal, raport, baza badawcza	region, powiat, kierunek, rocznik	III-VI – po publikacji danych źródłowych; dla badań własnych IX-XI	Dane pozwalają ocenić czy region zatrzymuje absolwentów. Wymagają dostępu do informacji o lokalizacji pracy.
Rynek pracy	Liczba ofert pracy według zawodów, kwalifikacji i kompetencji	WUP/PUP/CBOP, internetowe oferty pracy	WUP; PUP; administrator CBOP; zespół analityczny	CSV, XLSX, API, baza tekstowa po przetworzeniu	powiat, gmina jeśli dostępna, zawód KZiS, czas, branża	I-XII – zasilanie miesięczne, po zamknięciu miesiąca	Dane wymagają deduplikacji, mapowania nazw stanowisk na zawody oraz uwzględnienia ograniczeń źródeł internetowych.
Rynek pracy	Liczba bezrobotnych według zawodów i kwalifikacji	WUP/PUP, CeSAR, dane publicznych służb zatrudnienia	WUP; PUP; administratorzy systemów rynku pracy	CSV, XLSX, raport okresowy	powiat, zawód, wiek, płeć, wykształcenie, czas pozostawania bez pracy	I-XII – zasilanie miesięczne, po zamknięciu miesiąca; ewentualnie III, VI, IX, XII, jeśli dane są agregowane kwartalnie	Dane podstawowe do analizy podaży pracy i obliczania wskaźnika napięcia rynku pracy.
Rynek pracy	Wskaźnik napięcia rynku pracy według zawodów i kwalifikacji: liczba ofert / liczba bezrobotnych	WUP/PUP/CBOP, dane o bezrobociu, internetowe oferty pracy	WUP; PUP; zespół analityczny	CSV, XLSX, wynik obliczeniowy	powiat, zawód KZiS, okres, branża jeśli dostępna	I-XII – po aktualizacji danych o ofertach i bezrobotnych	Wskaźnik wymaga spójnego przypisania ofert i osób bezrobotnych do tej samej klasyfikacji zawodów.
Rynek pracy	Udział zawodów deficytowych,	Barometr zawodów, WUP, PUP	WUP / koordynator Barometru;	portal, raport PDF,	powiat, województwo,	XI-XII – po publikacji Barometru zawodów na kolejny rok; dodatkowo I na	Źródło eksperckie. Powinno wspierać interpretację danych

Obszar tematyczny	Dane / wskaźnik do pozyskania	Źródło danych	Instytucja / rola odpowiedzialna	Preferowany format	Poziom agregacji / przekroje	Rekomendowane miesiące zasilania systemu	Uwagi wdrożeniowe
	zrównoważonych i nadwyżkowych		zespoły eksperckie	CSV/XLSX jeśli dostępne	grupa zawodów	potrzeby planowania działań w nowym roku	liczbowych, a nie zastępować ilościowego monitoringu.
Rynek pracy	Dynamika liczby ofert pracy według zawodów, kwalifikacji i kompetencji	WUP/PUP/CBOP, internetowe oferty pracy	WUP; PUP; administrator CBOP; zespół analityczny	CSV, XLSX, API, baza tekstowa	miesiąc, kwartał, rok, powiat, zawód, branża	I-XII – zasilanie miesięczne; analiza trendów kwartalnie: III, VI, IX, XII	Wskaźnik pozwala identyfikować wzrost lub spadek popytu. Wymaga porównywalnych metod zbierania danych.
Rynek pracy	Ranking zapotrzebowania na kwalifikacje, umiejętności i kompetencje	Internetowe oferty pracy, CAWI/CATI przedsiębiorstw, WUP, badania pracodawców, IBE/ZSK	zespół analityczny; wykonawca badania; WUP; IBE	baza tekstowa, CSV, XLSX, raport, słowniki kompetencji	zawód, branża, kompetencja, powiat, okres	III, VI, IX, XII – aktualizacja kwartalna; przy dużej zmienności rynku możliwa aktualizacja miesięczna	Wymaga przetwarzania tekstu ofert, słownika kompetencji oraz mapowania kompetencji do zawodów i branż.
Rynek pracy	Średni czas aktywności oferty pracy	CBOP, internetowe oferty pracy	administrator CBOP; zespół monitoringu ofert	CSV, JSON, baza tekstowa	oferta, zawód, branża, lokalizacja, data publikacji i zakończenia	I-XII – zasilanie miesięczne, jeśli dostępne są daty publikacji i zakończenia oferty	Możliwy do obliczenia tylko wtedy, gdy dostępne są daty publikacji i zakończenia ważności oferty.
Rynek pracy	Średni czas obsadzenia stanowiska	badania przedsiębiorstw, systemy rekrutacyjne, CAWI/CATI, IDI	przedsiębiorstwa; wykonawca badania; organizacje pracodawców	baza ankietowa, raport, matryca jakościowa	branża, wielkość firmy, zawód, lokalizacja	II-IV albo IX-XI – w ramach badań przedsiębiorstw; ewentualnie III, VI, IX, XII, jeśli dane są przekazywane przez pracodawców kwartalnie	Wskaźnik trudny do pozyskania z danych publicznych. Wymaga danych deklaracyjnych od pracodawców.
Rynek pracy	Wskaźnik intensywności popytu na pracę według zawodów, kwalifikacji i branż: liczba ofert / liczba pracujących	WUP/PUP/CBOP, GUS/BDL, REGON, dane o pracujących	WUP; GUS; zespół analityczny	CSV, XLSX, API, wynik obliczeniowy	powiat, branża, zawód jeśli dostępny, okres	III-VI – po aktualizacji danych o pracujących; dane o ofertach mogą być aktualizowane miesięcznie	Wymaga połączenia danych o ofertach z danymi o liczbie pracujących. Przydatny do porównań między branżami i obszarami.
Rynek pracy	Wskaźnik dynamiki zapotrzebowania na kompetencje,	Internetowe oferty pracy, CAWI/CATI, badania	zespół analityczny; wykonawca badania; IBE	baza tekstowa, CSV, XLSX, raport	kompetencja, zawód, branża, okres	III, VI, IX, XII – aktualizacja kwartalna na podstawie ofert pracy i badań pracodawców	Pokazuje zmianę zapotrzebowania na kompetencje. Wymaga stałego

Obszar tematyczny	Dane / wskaźnik do pozyskania	Źródło danych	Instytucja / rola odpowiedzialna	Preferowany format	Poziom agregacji / przekroje	Rekomendowane miesiące zasilania systemu	Uwagi wdrożeniowe
	w tym kompetencje cyfrowe i zielone	pracodawców, IBE/ZSK					słownika kompetencji i porównywalnej metody analizy.
Rynek pracy	Udział kompetencji cyfrowych i zielonych w ofertach pracy lub deklaracjach pracodawców	Internetowe oferty pracy, CAWI/CATI, IDI/FGI, IBE/ZSK, dokumenty strategiczne	zespół analityczny; wykonawca badania; IBE	baza tekstowa, baza ankietowa, raport	kompetencja, branża, zawód, powiat, okres	III, VI, IX, XII – aktualizacja kwartalna; dla badań przedsiębiorstw II-IV albo IX-XI	Wskaźnik wymaga definicji kompetencji cyfrowych i zielonych oraz ich mapowania na tekst ofert lub odpowiedzi badanych.
Rynek pracy	Wskaźnik koncentracji kompetencji, np. TOP skills	Internetowe oferty pracy, CAWI/CATI przedsiębiorstw	zespół analityczny; wykonawca badania	CSV, XLSX, baza tekstowa, baza ankietowa	kompetencja, zawód, branża, lokalizacja	III, VI, IX, XII – aktualizacja kwartalna	Pomaga identyfikować kompetencje najczęściej poszukiwane w regionie i branżach.
Rynek pracy	Wskaźnik emerging skills, czyli nowo pojawiających się umiejętności	Internetowe oferty pracy, IDI/FGI, raporty branżowe	zespół analityczny; eksperci; organizacje branżowe	baza tekstowa, raport, matryca wniosków	kompetencja, branża, zawód, okres	VI i XII – aktualizacja półroczna; dodatkowo ad hoc po pojawieniu się nowych technologii, inwestycji lub zmian regulacyjnych	Wskaźnik wyprzedzający. Powinien łączyć analizę ofert pracy z walidacją ekspercką.
Struktura gospodarki i jej zmiany	Liczba podmiotów gospodarczych według branż PKD w układzie przestrzennym	REGON, GUS/BDL	GUS / administrator REGON i BDL	API, CSV, XLSX, JSON, XML	gmina, powiat, województwo, sekcja/dział PKD, wielkość podmiotu	III-VI – po publikacji lub aktualizacji danych GUS/BDL/REGON	Podstawowe dane do opisu struktury gospodarki i bazy popytu na kompetencje.
Struktura gospodarki i jej zmiany	Udział branż w strukturze gospodarki regionu według gmin i powiatów	REGON, GUS/BDL	GUS; zespół analityczny	API, CSV, XLSX, wynik obliczeniowy	gmina, powiat, województwo, sekcja/dział PKD	III-VI – po aktualizacji danych GUS/BDL/REGON	Wskaźnik kontekstowy. Pokazuje branże dominujące w strukturze gospodarki.
Struktura gospodarki i jej zmiany	Wskaźnik koncentracji przestrzennej podmiotów gospodarczych według branż	REGON, GUS/BDL, TERYT	GUS; zespół analityczny	API, CSV, XLSX, wynik obliczeniowy	gmina, powiat, sekcja/dział PKD	III-VI – po aktualizacji danych o podmiotach gospodarczych	Pozwala identyfikować przestrzenne skupiska działalności gospodarczej. Może być wykorzystywany

Obszar tematyczny	Dane / wskaźnik do pozyskania	Źródło danych	Instytucja / rola odpowiedzialna	Preferowany format	Poziom agregacji / przekroje	Rekomendowane miesiące zasilania systemu	Uwagi wdrożeniowe
							w analizach mapowych.
Struktura gospodarki i jej zmiany	Wskaźnik koncentracji przestrzennej zatrudnienia według branż	GUS/BDL, dane o pracujących, badania przedsiębiorstw	GUS; WUP; zespół analityczny	API, CSV, XLSX, raport	powiat, województwo, sektor, sekcja/dział PKD	III-VI – po publikacji danych o pracujących lub zatrudnieniu	Wymaga danych o pracujących według branż. Przydatny do oceny, które sektory generują największy popyt na pracę.
Struktura gospodarki i jej zmiany	Dynamika liczby podmiotów gospodarczych według branż i lokalizacji	REGON, GUS/BDL	GUS	API, CSV, XLSX	gmina, powiat, sekcja/dział PKD, rok	III-VI – po aktualizacji danych za poprzedni rok	Wskaźnik pokazuje rozwój lub kurczenie się branż. Wymaga danych w szeregu czasowym.
Struktura gospodarki i jej zmiany	Liczba pracujących według sektorów	GUS/BDL, WUP, dane statystyczne	GUS; WUP	API, CSV, XLSX, raport	powiat, województwo, sektor, rok	III-VI – po publikacji danych statystycznych; aktualizacja roczna	Dane pozwalają ocenić strukturę zatrudnienia. Poziom szczegółowości może być ograniczony dostępnością danych publicznych.
Struktura gospodarki i jej zmiany	Wskaźnik specjalizacji regionalnej i lokalnej według branż	GUS/BDL, REGON, dane krajowe i regionalne	GUS; zespół analityczny	API, CSV, XLSX, wynik obliczeniowy	województwo, powiat, sekcja/dział PKD	III-VI – po aktualizacji danych regionalnych i krajowych	Wskaźnik pomaga identyfikować branże o ponadprzeciętnym znaczeniu dla regionu.
Struktura gospodarki i jej zmiany	Wskaźnik dynamiki zatrudnienia w sektorach	GUS/BDL, WUP, dane statystyczne	GUS; WUP	API, CSV, XLSX, raport	powiat, województwo, sektor, rok	III-VI – po publikacji danych statystycznych za poprzedni rok	Wskaźnik pokazuje kierunki zmian strukturalnych w gospodarce i może wspierać prognozowanie popytu na kompetencje.
Czynniki przyszłych zmian	Liczba i lokalizacja planowanych inwestycji według branż	JST, ŁSSE/SSE, PAIH, dokumenty strategiczne, inwestorzy	JST; komórki obsługi inwestora; ŁSSE/SSE; PAIH; inwestorzy	XLSX, CSV, raport okresowy, notatka monitoringowa	gmina, powiat, branża, inwestor, horyzont realizacji	III, VI, IX, XII – aktualizacja kwartalna; dodatkowo ad hoc po pojawieniu się istotnej inwestycji	Dane wyprzedzające, ważne dla funkcji prognostycznej. Wymagają stałej współpracy

Obszar tematyczny	Dane / wskaźnik do pozyskania	Źródło danych	Instytucja / rola odpowiedzialna	Preferowany format	Poziom agregacji / przekroje	Rekomendowane miesiące zasilania systemu	Uwagi wdrożeniowe
							instytucjonalnej i walidacji.
Czynniki przyszłych zmian	Prognozowana liczba nowych miejsc pracy według zawodów, kwalifikacji i kompetencji	JST, ŁSSE/SSE, PAIH, inwestorzy, CAWI/CATI przedsiębiorstw	JST; ŁSSE/SSE; PAIH; inwestorzy; wykonawca badania	XLSX, CSV, formularz, raport	inwestycja, branża, gmina, powiat, okres realizacji	III, VI, IX, XII – aktualizacja kwartalna; dodatkowo ad hoc przy dużych inwestycjach	Dane mogą mieć charakter deklaracyjny. Powinny być aktualizowane i weryfikowane w kolejnych cyklach monitoringu.
Czynniki przyszłych zmian	Wskaźnik intensywności inwestycji według lokalizacji i branż, np. inwestycje na 10 tys. mieszkańców	JST, ŁSSE/SSE, PAIH, GUS/BDL	JST; ŁSSE/SSE; PAIH; GUS; zespół analityczny	XLSX, CSV, API, wynik obliczeniowy	gmina, powiat, branża, liczba mieszkańców	III, VI, IX, XII – po aktualizacji danych o inwestycjach; dane demograficzne uzupełniające III–VI	Wymaga połączenia danych o inwestycjach z danymi demograficznymi. Przydatny do porównań przestrzennych.
Czynniki przyszłych zmian	Udział inwestycji w sektorach zielonych i cyfrowych	JST, ŁSSE/SSE, PAIH, dokumenty strategiczne, CAWI/CATI	JST; ŁSSE/SSE; PAIH; wykonawca badania	XLSX, CSV, raport, baza ankietowa	branża, typ inwestycji, gmina, powiat	III, VI, IX, XII – aktualizacja kwartalna; dodatkowo ad hoc po zmianach w portfelu inwestycji	Wymaga zdefiniowania sektorów zielonych i cyfrowych oraz przypisania inwestycji do tych kategorii.
Czynniki przyszłych zmian	Deklarowane zapotrzebowanie na pracowników według zawodów, kwalifikacji i kompetencji w perspektywie 3-5 lat	CAWI/CATI przedsiębiorstw, IDI/FGI, organizacje branżowe	wykonawca badania; przedsiębiorstwa; eksperci; organizacje pracodawców	baza ankietowa, raport, matryca jakościowa	branża, wielkość firmy, powiat, zawód, kompetencja, horyzont czasowy	II-IV albo IX-XI – w ramach badań przedsiębiorstw; uzupełniające III, VI, IX, XII dla danych od instytucji obsługi inwestora	Dane pierwotne. Powinny być zbierane cyklicznie i służyć uzupełnianiu luk w danych administracyjnych.
Czynniki przyszłych zmian	Wskaźnik transformacji gospodarki według branż, technologii i lokalizacji, np. udział branż przyszłości	RIS/RSI, dokumenty strategiczne, GUS/BDL, REGON, raporty branżowe	samorząd województwa; GUS; zespół analityczny; eksperci branżowi	raport, CSV, XLSX, wynik obliczeniowy	województwo, powiat, branża, PKD, specjalizacja regionalna	VI i XII – aktualizacja półroczna; dodatkowo po publikacji ważnych dokumentów strategicznych lub raportów	Wymaga przyjęcia definicji branż przyszłości zgodnej z dokumentami strategicznymi regionu.

Obszar tematyczny	Dane / wskaźnik do pozyskania	Źródło danych	Instytucja / rola odpowiedzialna	Preferowany format	Poziom agregacji / przekroje	Rekomendowane miesiące zasilania systemu	Uwagi wdrożeniowe
Czynniki przyszłych zmian	Wskaźnik intensywności transformacji, np. udział firm wdrażających nowe technologie lub rozwiązania zielone	CAWI/CATI przedsiębiorstw, raporty branżowe, PARP, GUS, IDI/FGI	wykonawca badania; przedsiębiorstwa; instytucje badawcze	baza ankietowa, raport, CSV/XLSX	branża, wielkość firmy, powiat, typ technologii	VI i XII – aktualizacja półroczna; dla badań przedsiębiorstw II-IV albo IX-XI	Wskaźnik powinien łączyć dane deklaratywne z interpretacją ekspercką.
Czynniki przyszłych zmian	Wskaźnik prognozowanego niedoboru pracowników i kompetencji według zawodów, kwalifikacji i branż	CAWI/CATI, IDI/FGI, dane rynku pracy, internetowe oferty pracy	wykonawca badania; zespół analityczny; eksperci; WUP	baza ankietowa, baza tekstowa, raport, wynik modelu	kompetencja, zawód, branża, powiat, horyzont czasowy	VI i XII – aktualizacja półroczna; dodatkowo ad hoc po dużych zmianach gospodarczych, inwestycyjnych lub regulacyjnych	Wskaźnik syntetyczny. Wymaga łączenia danych o popycie, podaży absolwentów, ofertach pracy i ocenach eksperckich.

Załącznik nr 7 – Propozycja pytań do kwestionariusza CAWI/CATI

A. INFORMACJE O PRZEDSIĘBIORSTWIE

P1. W jakiej branży działa Państwa przedsiębiorstwo? Można zaznaczyć jedną główną odpowiedź.

- a) przemysł / produkcja
- b) budownictwo
- c) transport i logistyka
- d) handel
- e) usługi dla biznesu
- f) technologie informacyjne / IT
- g) energetyka / OZE / efektywność energetyczna
- h) rolnictwo i przetwórstwo rolno-spożywcze
- i) zdrowie i usługi społeczne
- j) edukacja i szkolenia
- k) inna branża – jaka?

P2. W którym powiecie znajduje się główne miejsce prowadzenia działalności przedsiębiorstwa w województwie łódzkim?

Lista powiatów województwa łódzkiego + odpowiedź „poza województwem łódzkim”.

P3. Ilu pracowników zatrudnia obecnie przedsiębiorstwo?

- a) do 9 osób
- b) 10-49 osób
- c) 50-249 osób
- d) 250 osób i więcej

P4. Czy przedsiębiorstwo planuje w ciągu najbliższych 3 lat zwiększenie zatrudnienia?

- a) tak, znacząco
- b) tak, umiarkowanie
- c) nie, zatrudnienie pozostanie na podobnym poziomie
- d) nie, przewidujemy spadek zatrudnienia
- e) trudno powiedzieć

B. ZAPOTRZEBOWANIE NA PRACOWNIKÓW I ZAWODY

P5. W jakich zawodach lub grupach stanowisk przedsiębiorstwo najczęściej poszukuje pracowników obecnie?

- a) pracownicy produkcyjni
- b) operatorzy maszyn i urządzeń
- c) technicy i pracownicy średniego szczebla technicznego
- d) kierowcy i pracownicy transportu
- e) magazynierzy i pracownicy logistyki
- f) specjaliści IT / automatyki / robotyki
- g) pracownicy administracyjno-biurowi
- h) specjaliści ds. sprzedaży i obsługi klienta
- i) kadra kierownicza / brygadziści / liderzy zespołów
- j) inne stanowiska – jakie?

P6. W jakich zawodach lub grupach stanowisk przedsiębiorstwo może potrzebować więcej pracowników w perspektywie najbliższych 3-5 lat?

Analogiczna lista jak w P5 + pole „inne”.

P7. Proszę ocenić, jak trudno jest obecnie znaleźć pracowników w poniższych grupach stanowisk.

Skala: 1 – bardzo łatwo, 2 – raczej łatwo, 3 – ani łatwo, ani trudno, 4 – raczej trudno, 5 – bardzo trudno, 6 – nie dotyczy.

Grupy stanowisk można dostosować do branży, np.:

- a) pracownicy produkcyjni
- b) operatorzy maszyn
- c) technicy
- d) kierowcy
- e) magazynierzy
- f) specjaliści IT / automatyki

- g) pracownicy administracyjni
- h) specjaliści ds. sprzedaży
- i) kadra kierownicza

P8. Jakie są główne przyczyny trudności rekrutacyjnych? Można zaznaczyć maksymalnie 3 odpowiedzi.

- a) brak kandydatów na lokalnym rynku pracy
- b) brak odpowiednich kwalifikacji zawodowych
- c) brak doświadczenia praktycznego
- d) zbyt wysokie oczekiwania płacowe kandydatów
- e) niska motywacja kandydatów do pracy
- f) trudności z dojazdem do miejsca pracy
- g) konkurencja ze strony innych pracodawców
- h) nieatrakcyjność pracy zmianowej / fizycznej / terenowej
- i) inne – jakie?

C. TRENDY WPŁYWAJĄCE NA RYNEK PRACY

P9. W jakim stopniu poniższe trendy będą wpływać na zapotrzebowanie na pracowników w Państwa przedsiębiorstwie?

Skala: 1 – brak wpływu, 2 – niski wpływ, 3 – średni wpływ, 4 – wysoki wpływ, 5 – bardzo wysoki wpływ.

Horyzont: obecnie / 3-5 lat / 6-10 lat.

Trendy:

- a) automatyzacja i robotyzacja
- b) cyfryzacja procesów
- c) sztuczna inteligencja i analiza danych
- d) zielona transformacja i efektywność energetyczna
- e) gospodarka o obiegu zamkniętym
- f) rozwój OZE
- g) zmiany demograficzne i starzenie się zasobów pracy
- h) wzrost kosztów pracy
- i) skracanie i dywersyfikacja łańcuchów dostaw
- j) rozwój e-commerce i usług cyfrowych
- k) nowe regulacje środowiskowe
- l) cyberbezpieczeństwo
- m) inne – jakie?

P10. Które trzy trendy będą miały największe znaczenie dla rozwoju Państwa branży w województwie łódzkim w perspektywie najbliższych 5 lat?

Pytanie rankingowe: respondent wybiera maksymalnie 3 trendy i ustala kolejność.

P11. Jakie będzie największe wyzwanie dla Państwa branży w najbliższych latach?

Pytanie otwarte.

D. KOMPETENCJE I KWALIFIKACJE

P12. Jak ważne będą poniższe kompetencje pracowników w Państwa przedsiębiorstwie w perspektywie najbliższych 3-5 lat?

Skala: 1 – nieważne, 2 – mało ważne, 3 – średnio ważne, 4 – ważne, 5 – bardzo ważne.

Kompetencje:

- a) obsługa maszyn i urządzeń
- b) umiejętności techniczne związane z danym zawodem
- c) umiejętność pracy z dokumentacją techniczną
- d) kompetencje cyfrowe
- e) analiza danych
- f) obsługa specjalistycznego oprogramowania
- g) podstawy automatyki i robotyki
- h) znajomość zasad efektywności energetycznej
- i) znajomość wymogów środowiskowych
- j) umiejętność uczenia się nowych technologii

- k) komunikacja
- l) praca zespołowa
- m) odpowiedzialność i samodzielność
- n) organizacja pracy
- o) rozwiązywanie problemów
- p) zarządzanie zmianą

P13. W których obszarach pracownicy najczęściej mają braki kompetencyjne? Można zaznaczyć maksymalnie 5 odpowiedzi.

- a) kompetencje zawodowe/specjalistyczne
- b) obsługa maszyn i urządzeń
- c) kompetencje cyfrowe
- d) analiza danych
- e) znajomość nowoczesnych technologii
- f) kompetencje związane z zieloną transformacją
- g) znajomość przepisów i norm branżowych
- h) komunikacja i współpraca
- i) samodzielność i odpowiedzialność
- j) organizacja pracy
- k) rozwiązywanie problemów
- l) inne – jakie?

P14. Jakich kwalifikacji lub uprawnień najczęściej brakuje kandydatom do pracy?

Pytanie półotwarte, dostosowane do branży.

Przykładowe kategorie:

- a) uprawnienia operatora maszyn
- b) uprawnienia elektryczne
- c) uprawnienia spawalnicze
- d) prawo jazdy określonej kategorii
- e) certyfikaty branżowe
- f) kwalifikacje cyfrowe
- g) kwalifikacje związane z OZE
- h) inne – jakie?

P15. Które kompetencje będą zyskiwać na znaczeniu w Państwa branży w związku z automatyzacją, cyfryzacją lub zieloną transformacją?

Pytanie otwarte.

E. WSPÓŁPRACA Z EDUKACJĄ ZAWODOWĄ

P16. Czy Państwa przedsiębiorstwo współpracuje ze szkołami zawodowymi, technikami, branżowymi centrami umiejętności lub uczelniami?

- a) tak, regularnie
- b) tak, sporadycznie
- c) nie, ale jesteśmy zainteresowani
- d) nie i nie planujemy takiej współpracy

P17. Jakie formy współpracy z edukacją są lub byłyby dla Państwa najbardziej użyteczne? Można zaznaczyć maksymalnie 5 odpowiedzi.

- a) praktyki uczniowskie lub studenckie
- b) staże zawodowe
- c) klasy patronackie
- d) udział pracodawców w tworzeniu programów kształcenia
- e) doposażenie pracowni szkolnych
- f) wizyty studyjne w firmie
- g) szkolenia dla nauczycieli zawodu
- h) wspólne projekty edukacyjne
- i) udział w egzaminach lub walidacji kompetencji
- j) inne – jakie?

P18. Czy obecna oferta kształcenia zawodowego w regionie odpowiada potrzebom Państwa przedsiębiorstwa?

- a) zdecydowanie tak
- b) raczej tak
- c) częściowo
- d) raczej nie
- e) zdecydowanie nie
- f) trudno powiedzieć

P19. Jakie kierunki kształcenia, zawody lub specjalizacje powinny być rozwijane w województwie łódzkim?

Pytanie otwarte.

F. SZKOLENIA I ROZWÓJ PRACOWNIKÓW

P20. Jakie formy podnoszenia kwalifikacji są najskuteczniejsze w Państwa branży? Można zaznaczyć maksymalnie 3 odpowiedzi.

- a) szkolenia praktyczne w miejscu pracy
- b) krótkie kursy specjalistyczne
- c) szkolenia online
- d) szkolenia hybrydowe
- e) warsztaty z użyciem sprzętu branżowego
- f) wizyty studyjne
- g) mentoring ze strony doświadczonych pracowników
- h) certyfikowane kursy zawodowe
- i) studia podyplomowe
- j) inne – jakie?

P21. W jakich obszarach przedsiębiorstwo planuje szkolić pracowników w ciągu najbliższych 2 lat?

- a) technologie cyfrowe
- b) automatyzacja i robotyzacja
- c) obsługa nowych maszyn i urządzeń
- d) efektywność energetyczna i środowisko
- e) bezpieczeństwo pracy
- f) zarządzanie jakością
- g) logistyka i zarządzanie łańcuchem dostaw
- h) sprzedaż i obsługa klienta
- i) kompetencje menedżerskie
- j) kompetencje miękkie
- k) inne – jakie?

G. PYTANIA PROGNOSTYCZNE DLA NARZĘDZIA

P22. Jakie zmiany w zatrudnieniu planuje Państwa przedsiębiorstwo w ciągu najbliższych 12 miesięcy?

- a) wzrost zatrudnienia
- b) brak istotnych zmian
- c) spadek zatrudnienia
- d) trudno powiedzieć

P23. Jakie zmiany w zatrudnieniu przewidują Państwo w perspektywie 3-5 lat?

- a) wzrost zatrudnienia
- b) brak istotnych zmian
- c) spadek zatrudnienia
- d) trudno powiedzieć

P24. Czy przedsiębiorstwo planuje inwestycje, które mogą wpłynąć na zapotrzebowanie na pracowników?

tak, w ciągu 12 miesięcy

- a) tak, w ciągu 2-3 lat
- b) tak, w perspektywie 4-5 lat
- c) nie
- d) trudno powiedzieć

P25. Jakiego rodzaju inwestycje mogą wpłynąć na zapotrzebowanie na pracowników?

- a) rozbudowa zakładu / nowa lokalizacja
- b) nowe linie produkcyjne
- c) automatyzacja procesów
- d) robotyzacja
- e) cyfryzacja i systemy IT
- f) inwestycje w OZE lub efektywność energetyczną
- g) zmiana profilu działalności
- h) inne – jakie?

P26. Jakie zawody lub kompetencje mogą stać się mniej potrzebne w Państwa przedsiębiorstwie w wyniku automatyzacji, cyfryzacji lub zmian organizacyjnych?

Pytanie otwarte.

P27. Jakie nowe zawody, stanowiska lub kompetencje mogą pojawić się w Państwa przedsiębiorstwie w perspektywie 3-5 lat?

Pytanie otwarte.

Załącznik nr 8 – Metodyka wyboru dobrych praktyk

Założenia ogólne

Celem metodyki było systematyczne pozyskanie, analiza i selekcja dziewięciu dobrych praktyk dotyczących rozwoju kształcenia zawodowego, w szczególności w obszarze współpracy między szkołami, pracodawcami i instytucjami rynku pracy. Dobre praktyki wpisują się w cele strategiczne SKZ WŁ oraz spełniają kryteria: trwałości współpracy, obopólnych korzyści, formalizacji oraz możliwości replikacji („gotowy przepis na sukces”).

SKZ WŁ wyznacza sześć głównych celów strategicznych, które mają one prowadzić do następujących efektów w obszarze systemu kształcenia zawodowego w regionie:

- 1) dopasowanie oferty edukacyjnej do potrzeb rynku pracy i gospodarki przyszłości;
- 2) rozwój zintegrowanego systemu doradztwa zawodowego;
- 3) zwiększenie prestiżu i atrakcyjności kształcenia zawodowego oraz promocja idei uczenia się przez całe życie;
- 4) profesjonalizacja kadry nauczycielskiej i instruktorów praktycznej nauki zawodu;
- 5) modernizacja i rozwój nowoczesnej infrastruktury edukacyjnej;
- 6) zwiększenie efektywności zarządzania systemem kształcenia zawodowego.

Strategia kładzie nacisk na integrację edukacji zawodowej z potrzebami gospodarki, ze szczególnym uwzględnieniem transformacji cyfrowej i zielonej gospodarki. Dobre praktyki powinny w miarę możliwości odzwierciedlać te dążenia.

Wzór opisu dobrych praktyk

Każda z dobrych praktyk została opisana na potrzeby katalogu SKZ WŁ wg następującego wzoru:

- **Tytuł dobrej praktyki** – krótka, jednoznaczna nazwa opisująca istotę współpracy;
- **Cel praktyki** – cel główny, cele szczegółowe, powiązanie z celami strategicznymi SKZ WŁ;
- **Opis praktyki** – kontekst i potrzeba wdrożenia, charakter współpracy (lokalna/regionalna/krajowa), interesariusze i ich role, zakres działań (co, jak, kiedy, z kim), stopień formalizacji (umowy, porozumienia, partnerstwa, regulaminy);
- **Rezultaty i korzyści** – korzyści dla szkoły, korzyści dla pracodawców, korzyści dla uczniów, korzyści dla regionu / systemu;
- **Czynniki sukcesu** – co sprawiło, że praktyka działa oraz jakie warunki muszą być spełnione, aby ją powtórzyć;
- **Możliwość replikacji i skalowania** – możliwości i bariery wdrożenia praktyki w innych szkołach / branżach;
- **Dowody i dokumenty** – umowy, porozumienia, regulaminy, raporty, zdjęcia, materiały informacyjne, opinie interesariuszy;
- **Ocena zgodności z politykami regionalnymi i potencjał wdrożeniowy** – zgodność z politykami regionalnymi.
- **Dodatkowe kryteria** – ewentualny wpływ na zatrudnienie absolwentów („skuteczność zawodowa”) lub wynikające z praktyki wskaźniki edukacyjne (np. wzrost zdawalności egzaminów zawodowych lub uzyskiwania potwierdzeń kwalifikacji).

Ocena dobrych praktyk

Dobre praktyki zostały poddane selekcji wg zaproponowanych poniżej kryteriów.

Tabela 71. Matryca oceny dobrych praktyk

Kryterium	Opis	Skala oceny (1-5)
Zgodność z celami SKZ WŁ	Czy praktyka wspiera realizację celów strategicznych	1 – powiązanie z celem SKZ WŁ jest deklaratywne i nie wynika z rzeczywistych działań lub efektów praktyki 2 – praktyka formalnie odnosi się do celu SKZ WŁ, ale powiązanie jest słabe lub nie w pełni uzasadnione 3 – praktyka jest powiązana z jednym celem operacyjnym SKZ WŁ, ale w sposób ograniczony lub pośredni 4 – praktyka wyraźnie i bezpośrednio wspiera co najmniej jeden cel operacyjny SKZ WŁ oraz częściowo odnosi się do innych celów 5 – praktyka w pełni i bezpośrednio realizuje kilka celów operacyjnych SKZ WŁ, w sposób systemowy i mierzalny
Trwałość współpracy	Czy współpraca jest stała, sformalizowana, długoterminowa	1 – brak trwałej współpracy 2 – współpraca incydentalna, o ograniczonej ciągłości 3 – współpraca okresowa lub projektowa 4 – współpraca trwała, częściowo sformalizowana 5 – współpraca długoterminowa, sformalizowana, systemowa (umowy, partnerstwa, stałe mechanizmy)
Obopólne korzyści	Czy wszystkie strony odnoszą wymierne korzyści	1 – brak wyraźnych korzyści 2 – korzyści niewielkie lub jednostronne 3 – korzyści ograniczone lub nierównomierne 4 – korzyści dla większości stron, częściowo mierzalne 5 – wyraźne, mierzalne korzyści dla wszystkich stron (szkoła, uczniowie, pracodawcy, system)
Możliwość replikacji	Czy praktykę można wdrożyć w innych szkołach/branżach	1 – brak możliwości replikacji 2 – trudna do przeniesienia, zależna od specyficznych warunków 3 – replikacja możliwa, ale wymaga istotnych zmian 4 – praktyka możliwa do wdrożenia przy niewielkich dostosowaniach 5 – praktyka łatwa do wdrożenia w innych szkołach/branżach, posiada jasno opisany model
Innowacyjność	Czy praktyka wnosi nowe rozwiązania	1 – brak elementów innowacyjnych 2 – praktyka ma charakter odtwórczy 3 – praktyka opiera się na znanych rozwiązaniach z elementami modyfikacji 4 – praktyka zawiera istotne elementy innowacyjne 5 – praktyka wprowadza nowe rozwiązania na poziomie regionalnym lub systemowym
Wpływ na rynek pracy	Czy praktyka odpowiada na realne potrzeby pracodawców	1 – brak wpływu na rynek pracy 2 – wpływ niewielki 3 – wpływ pośredni lub ograniczony 4 – praktyka w dużym stopniu odpowiada na potrzeby pracodawców 5 – praktyka bezpośrednio odpowiada na potrzeby rynku pracy i wpływa na zatrudnienie absolwentów
Zaangażowanie interesariuszy	Liczba i różnorodność partnerów	1 – brak realnego zaangażowania interesariuszy 2 – udział pojedynczych partnerów 3 – udział ograniczonej liczby interesariuszy 4 – zaangażowanie kilku kluczowych partnerów 5 – szerokie zaangażowanie wielu partnerów (szkoły, pracodawcy, instytucje, samorząd)
Ocena zgodności z politykami regionalnymi i potencjał wdrożeniowy	Ocena zgodności z politykami regionalnymi	1 – brak zgodności z politykami regionalnymi 2 – ograniczona zgodność 3 – częściowa zgodność 4 – wysoka zgodność i pozytywna rekomendacja 5 – pełna zgodność z politykami regionalnymi oraz wysoka rekomendacja instytucji
Dodatkowe kryteria	Czy praktyka przyczynia się do wystąpienia dodatkowych efektów po stronie uczestników	1 – brak dodatkowych efektów 2 – efekty ograniczone 3 – efekty deklaratywne lub częściowo potwierdzone 4 – zauważalne efekty potwierdzone danymi 5 – wyraźne, mierzalne efekty (np. wzrost zatrudnienia absolwentów, zdawalności egzaminów)

W procesie oceny dobrych praktyk przyjęto rozróżnienie na kryteria kluczowe oraz kryteria uzupełniające. Kryteria kluczowe odnoszą się do podstawowych wymogów, jakie musi spełniać dana praktyka, aby mogła zostać uznana za dobrą praktykę w

kontekście realizacji Strategii Kształcenia Zawodowego Województwa Łódzkiego. Obejmują one w szczególności zgodność z celami SKZ WŁ, trwałość współpracy, obopólne korzyści oraz wpływ na rynek pracy. Niespełnienie tych kryteriów (ocena 1) oznacza brak istotnej wartości strategicznej praktyki i skutkuje jej wykluczeniem z dalszej oceny. Z kolei kryteria uzupełniające służą różnicowaniu jakości praktyk oraz ocenie ich dodatkowych walorów, takich jak innowacyjność, możliwość replikacji czy zakres zaangażowania interesariuszy. Kryteria te nie mają charakteru dyskwalifikującego, lecz wpływają na końcową ocenę i pozycję praktyki w rankingu, umożliwiając wybór najlepszych rozwiązań do katalogu dobrych praktyk. Zbiorcze zestawienie ocen dokonanych w procesie doboru dobrych praktyk zostało zaprezentowane w poniższej tabeli.

Tabela 72. Ocena dobrych praktyk według przyjętych kryteriów

	Zgodność z celami SKZ WŁ	Trwałość współpracy	Obopólne korzyści	Możliwość replikacji	Innowacyjność	Wpływ na rynek pracy	Zaangażowanie interesariuszy	Zgodność z politykami regionalnymi	Dodatkowe kryteria
1. Współpraca Zespołu Szkół im. Józefa Nojego w Czarnkowie ze spółką Steico	5	5	5	4	4	5	4	4	5
2. Zintegrowany model wsparcia uczniów w projekcie „Dobry zawod – moja przyszłość” (Centrum Kształcenia Zawodowego i Ustawicznego w Łodzi)	5	4	5	4	4	5	4	5	4
3. Modernizacja pracowni zawodowych i ich wykorzystanie w praktycznym kształceniu – przykład Zespołu Szkół i Placówek Oświatowych Województwa Łódzkiego w Łowiczu	5	4	4	4	3	4	4	5	4
4. Współpraca szkoły zawodowej z uczelnią i pracodawcami w zawodzie technik urządzeń i systemów energetyki odnawialnej – przykład Zespołu Szkół Ponadpodstawowych nr 1 w Tomaszowie Mazowieckim	5	3	4	4	4	3	4	5	4
5. Konkurs „Kręci mnie mój zawód” jako narzędzie promocji kształcenia zawodowego przez aktywne zaangażowanie uczniów – przykład działań Centrum Rozwoju Edukacji Województwa Łódzkiego	5	3	4	4	4	3	3	4	4
6. Projekt „Kierunek – zawód” w województwie kujawsko-pomorskim jako model regionalnego systemu doradztwa zawodowego	5	4	5	3	4	4	5	5	5
7. Projekty edukacyjne łączące kształcenie zawodowe z praktyką i doświadczeniem zawodowym – przykład Zespołu Szkół nr 1 w Kutnie	5	5	5	5	4	5	5	5	5
8. Wykorzystanie narzędzia prognostycznego LODZistics TRENDS	5	4	4	3	4	3	4	4	3

	Zgodność z celami SKZ WŁ	Trwałość współpracy	Obopólne korzyści	Możliwość replikacji	Innowacyjność	Wpływ na rynek pracy	Zaangażowanie interesariuszy	Zgodność z politykami regionalnymi	Dodatkowe kryteria
RADAR w Branżowym Centrum Umiejętności w Grodzisku Mazowieckim									
9. Projekt „Razem do zawodu” jako model promocji kształcenia zawodowego poprzez projekty uczniowskie i współpracę z pracodawcami (województwo pomorskie)	5	3	4	4	4	3	4	4	4