

Transport, logistyka magazynowanie

Raport opracowany na zlecenie Województwa Pomorskiego w ramach projektu 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” (skrócona nazwa „Pomorskie Kompetencje Jutra”) współfinansowanego ze środków unijnych Krajowego Planu Odbudowy i Zwiększenia Odporności (KPO).

Nadzór naukowy:

dr hab. Robert Bęben

Zespół projektowy:**PwC Advisory:**

dr Paweł Oleszczuk

dr Dionizy Smoleń

Marta Gocłowska

Jan Herbst

Dominika Nowak

Julia Otwinowska

Michalina Waclaw

Uniwersytet Gdański:

dr hab. Paweł Antonowicz

dr hab. Robert Bęben

dr hab. Tomasz Kawka

dr hab. Kamila Migdał-Najman

dr hab. Sylwia Mrozowska

dr hab. Krzysztof Najman

dr Anna Białk-Wolf

dr Barbara Kijewska

dr Dobrosław Mańkowski

dr Jacek Maślankowski

dr Sebastian Susmarski

dr Grzegorz Szczuka

Karolina Jaskulska

Anna Młynkowiak-Stawarz

Justyna Sikorska

Niniejszy raport został przygotowany wyłącznie dla Urzędu Marszałkowskiego Województwa Pomorskiego, na podstawie umowy z dnia 8 lipca 2025 r. PwC Advisory spółka z ograniczoną odpowiedzialnością sp.k., jej partnerzy, pracownicy, ani przedstawiciele nie ponoszą odpowiedzialności wobec osób trzecich, niebędących stroną umowy, za jakiegokolwiek straty, szkody ani wydatki, które mogą być pośrednim lub bezpośrednim skutkiem działań lub decyzji podjętych na podstawie informacji zawartych w niniejszym raporcie.

© Wszystkie prawa zastrzeżone. W tym dokumencie nazwa „PwC” odnosi się do PwC Advisory spółki z ograniczoną odpowiedzialnością sp.k. — firmy wchodzącej w skład sieci PricewaterhouseCoopers International Limited, a każda z nich stanowi odrębny i niezależny podmiot prawny.

Spis treści

Słownik pojęć i skrótów.....	4
Wstęp.....	5
1. Nota metodyczna.....	6
2. Charakterystyka IOGP-2 – transport, logistyka, magazynowanie.....	9
3. Zawody i kompetencje obecnie istotne dla IOGP-2.....	12
4.1 Poszukiwane zawody.....	13
4.2 Profil kompetencyjny pracownika.....	15
4. Specyficzne trendy wpływające na IOGP-2.....	9
4.1 Globalne trendy i ich wpływ na sytuację w branży.....	20
4.2 Wpływ zjawisk specyficznych dla branży na zapotrzebowanie na zawody i kompetencje.....	20
4.3 Wnioski z krzyżowej analizy wpływów.....	26
5. Zawody o krytycznym znaczeniu dla funkcjonowania IOGP-2 w perspektywie 3–5 lat.....	30
6. Prognoza luk kompetencyjnych.....	32
7. Sposoby zdobywania i uzupełniania kompetencji.....	35
8. Rekomendacje.....	38

Słownik pojęć i skrótów

AGV

Autonomiczny wózek transportowy
(ang. *Autonomous Guided Vehicle*)

AI

Sztuczna inteligencja
(ang. *Artificial Intelligence*)

ESG

Zbiór standardów i czynników, na podstawie których oceniana jest odpowiedzialność przedsiębiorstw w trzech głównych obszarach: ład środowiskowy, społeczny i korporacyjny (ang. *Environmental, Social, Governance*)

ERP

Systemy informatyczne do zarządzania zasobami przedsiębiorstwa (ang. *Enterprise Resource Planning*)

IOGP

Istotne Obszary Gospodarki Pomorza, ujęte następujące dziedziny gospodarki:

IOGP-1 – morska i stoczniowa;

IOGP-2 – transport, logistyka, magazynowanie;

IOGP-3 – nowoczesne technologie w produkcji i usługach;

IOGP-4 – zdrowie i usługi opiekuńcze;

IOGP-5 – turystyka i MICE;

IOGP-6 – energetyka, w tym OZE (odnawialne źródła energii);

IOGP-7 – branża rolno-spożywcza;

IOGP-8 – produkcja przemysłowa, w tym branże: metalowo-maszynowa, drewno-meblarska i tworzyw sztucznych

IT

Technologie informacyjne
(ang. *Information Technology*)

Raport główny

Przekrojowy raport końcowy, podsumowujący wyniki przeprowadzonych badań dla wszystkich 8 IOGP

RFID

Technologia identyfikacji radiowej, wykorzystywana m.in. w zarządzaniu magazynem (ang. *Radio-Frequency Identification*)

TMS

System informatyczny wspierający zarządzanie transportem i planowanie tras (ang. *Transport Management System*)

TLM

Transport, logistyka, magazynowanie

TSL

Transport, spedycja, logistyka

UDT

Urząd Dozoru Technicznego

WMS

System informatyczny wspierający zarządzanie magazynem i przepływem towarów (ang. *Warehouse Management System*)

Wstęp

Niniejszy dokument stanowi syntezę wyników pogłębionej analizy potrzeb kadrowych i kompetencyjnych w branży transport, logistyka, magazynowanie (IOGP-2)¹ w województwie pomorskim, zrealizowanej w ramach projektu „Przeprowadzenie badania dotyczącego identyfikacji luk kompetencyjnych dla poszczególnych Inteligentnych Specjalizacji Pomorza i branż kluczowych dla gospodarki województwa pomorskiego”.

Celem badania była identyfikacja luk kompetencyjnych oraz prognoza zapotrzebowania na kompetencje i zawody istotne dla IOGP-2 w perspektywie krótko- (3–5 lat) oraz średniookresowej (6–10 lat). Wyniki analiz mają dostarczyć informacji wspierających planowanie działań na rzecz zwiększenia potencjału kadrowego regionu oraz ewaluację rozwiązań systemowych w obszarze szkolnictwa zawodowego i wyższego.

Branża transport, logistyka, magazynowanie przechodzi obecnie proces ewolucji od modelu opartego na relatywnie prostym wykonawstwie usług do modelu zaawansowanego zarządzania procesowego, w którym kluczową rolę zaczynają odgrywać algorytmy predykcyjne oraz szeroko pojęta automatyzacja. Specyfika funkcjonowania przedsiębiorstw jest związana z położeniem województwa i potencjałem znajdujących się tam dużych portów morskich. IOGP-2 jest jednym z obszarów, w których najintensywniej zachodzą procesy algorytmizacji, automatyzacji pracy i cyfryzacji. Niniejszy raport odpowiada na kluczowe pytania dotyczące ewolucji zawodów pod wpływem tych zmian oraz ryzyka związanego z luką pokoleniową i niedopasowaniem systemu edukacji do potrzeb kompetencyjnych podmiotów z branży.

Opracowanie stanowi uzupełnienie raportu głównego, prezentującego syntezę wyników badań, wnioski i rekomendacje dla ośmiu Istotnych Obszarów Gospodarki Pomorza

¹ W publikacji wymiennie stosowane są określenia: IOGP-2, branża transport, logistyka, magazynowanie.

1.

Nota metodyczna



Nota metodyczna

W celu przeprowadzenia szerokiej i obiektywnej diagnozy aktualnych i przyszłych potrzeb kompetencyjnych w IOGP-2 – transport, logistyka, magazynowanie, uwzględniającej współczesne trendy społeczno-gospodarcze, technologiczne, a także uwarunkowania demograficzne i bieżącą sytuację w systemie kształcenia, jako strategię badawczą zastosowano triangulację, tj. wykorzystanie kilku metod badawczych. Uwzględniono zarówno metody ilościowe, jak i jakościowe, w tym: studia literatury i analizę internetowych ofert pracy, wywiady telefoniczne (CATI), pogłębione wywiady indywidualne (IDI), zogniskowane wywiady grupowe (FGI), badanie metodą grup konfrontacyjnych (ang. *clash groups*), panele eksperckie oraz krzyżową analizę wpływów. Zestaw procedur badawczych objął także analizy heurystyczne, prowadzące do możliwie syntetycznych i pragmatycznych wniosków.

Badanie CATI (N=170) zostało zrealizowane w okresie od października do grudnia 2025 r. Badania FGI (N=17), IDI (N=10) oraz badanie metodą grup konfrontacyjnych (N=27) były prowadzone od listopada 2025 r. do stycznia 2026 r. Panel ekspercki branżowy (N=11) odbył się w listopadzie 2025 r. W marcu 2026 r. zrealizowano panel ekspercki horyzontalny (N=8) z udziałem ekspertów ds. kompetencji, kształcenia i rynku pracy.

Cele szczegółowe badania obejmowały:

1. Identyfikację zawodów i kompetencji istotnych dla rozwoju IOGP-2;
2. Identyfikację ilościowej i jakościowej luki kompetencyjnej w IOGP-2;

IOGP-2

transport, logistyka,
magazynowanie



170

uczestników wywiadów
telefonicznych (CATI)

10

uczestników indywidualnych
wywiadów pogłębionych (IDI)

17

uczestników wywiadów
grupowych (FGI)

27

uczestników badania metodą
grup konfrontacyjnych

11

uczestników panelu
eksperskiego IOGP-2

8

uczestników panelu
eksperskiego horyzontalnego

3. Określenie wpływu transformacji technologicznej (cyfrowej), zielonej (energetycznej), procesów demograficznych i innych trendów na potrzeby kadrowe i kompetencje w IOGP-2;
4. Prognozę zapotrzebowania na kompetencje i/lub zawody istotne dla IOGP-2 w perspektywie krótko- i średniookresowej;
5. Opracowanie rekomendacji w zakresie możliwych działań służących wypełnieniu/niwelowaniu określonych w badaniu luk kompetencyjnych.

Badaniem objęto przedsiębiorstwa wg wszystkich klas wielkości, z wyłączeniem przedsiębiorstw niezatrudniających żadnego pracownika, zaliczane do branży transport, logistyka, magazynowanie, zdefiniowane przez listę kodów działalności wg klasyfikacji PKD 2007. Lista² została opracowana m.in. na podstawie Listy branż kluczowych dla gospodarki województwa pomorskiego, z uwzględnieniem specyfiki subregionalnej³ oraz Zakresu przedmiotowego Inteligentnych Specjalizacji Pomorza⁴. Ponadto w badaniu wzięli udział przedstawiciele kluczowych interesariuszy rynku pracy – organizacji pracodawców, instytucji otoczenia biznesu i służb zatrudnienia, a także przedstawiciele kuratorium oświaty, szkół z województwa pomorskiego, jak również eksperci zajmujący się zagadnieniami kształcenia i kompetencji.



Zastosowanie w procesie badawczym metody triangulacji pozwoliło na opracowanie syntetycznych i możliwie obiektywnych wniosków, które stały się podstawą do sformułowania rekomendacji działań zmierzających do budowania adekwatnej bazy kompetencyjnej dla branży transport, logistyka, magazynowanie.

² Lista kodów PKD stanowi załącznik do Raportu głównego z badania.

³ Załącznik do Uchwały Nr 580/548/24 Zarządu Województwa Pomorskiego z dnia 16 maja 2024 r.; Załącznik do Uchwały Nr 1502/48/24 Zarządu Województwa Pomorskiego z dnia 10 grudnia 2024 r.

⁴ Załącznik nr 1 do Uchwały nr 591/549/24 Zarządu Województwa Pomorskiego z dnia 21 maja 2024 r.

2.

Charakterystyka IOGP-2 – transport, logistyka, magazynowanie

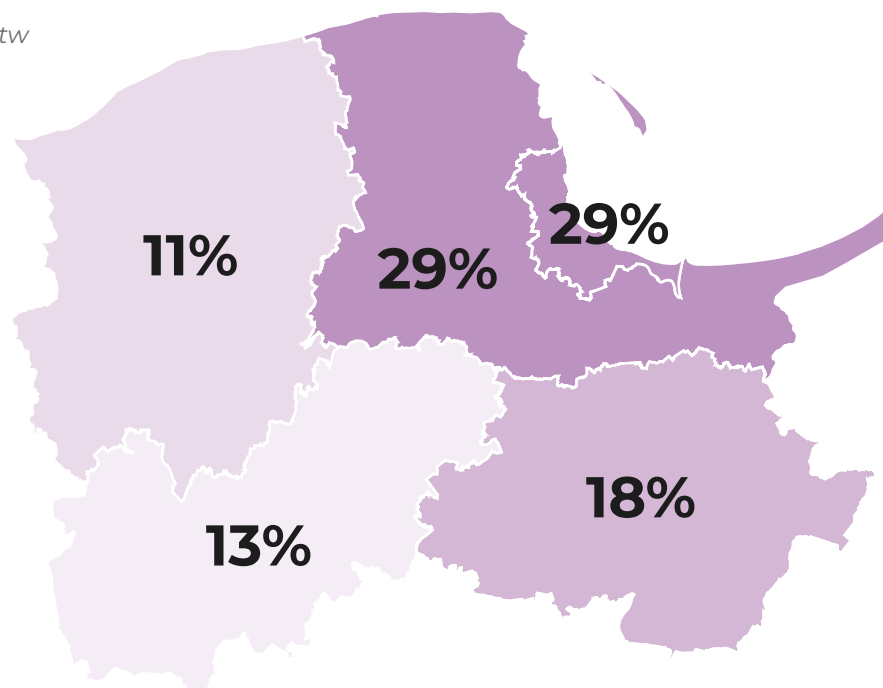


Branża transport, logistyka, magazynowanie (IOGP-2) stanowi złożony ekosystem usług świadczonych na rzecz różnych gałęzi gospodarki regionalnej i krajowej. Obejmuje kluczowe podsektory związane z fizycznym przemieszczaniem towarów oraz ich składowaniem. Najważniejszą rolę pełni transport drogowy oraz kolejowy. Istotną rolę odgrywa także gospodarka magazynowa, obejmująca przechowywanie towarów oraz operacje wewnątrz terminali. Do usług wspomagających transport morski i lądowy należy działalność agencji transportowych, ze szczególnym uwzględnieniem spedycji międzynarodowej i krajowej. Ważnymi sektorami jest również przeładunek towarów w portach morskich.

W województwie pomorskim w ramach branży transport, logistyka, magazynowanie zidentyfikowano łącznie 2 782 pracodawców zatrudniających minimum 1 pracownika na podstawie stosunku pracy⁵.

Pod względem rozmieszczenia obserwuje się wyraźną **dominację subregionu trójmiejskiego i gdańskiego**. Największa koncentracja firm występuje w Gdyni oraz Gdańsku (zob. Rysunek 1). Znaczącą aktywność gospodarczą podmiotów z tej branży odnotowano również w powiatach: kartuskim, wejherowskim, puckim, kościerskim oraz gdańskim.

Rysunek 1.
Struktura przestrzenna
IOGP-2 wg liczby przedsiębiorstw
w subregionach (w %)



Źródło: Opracowanie własne
na podstawie danych ZUS (2024)

⁵ ZUS (2024), Departament Statystyki i Prognoz Aktuarialnych.

Branża transport, logistyka, magazynowanie mierzy się z koniecznością szybkiej **adaptacji do zmian technologicznych**, co przejawia się w przechodzeniu od świadczenia podstawowych usług logistycznych do zarządzania skomplikowanym łańcuchem dostaw opartym na danych czy zarządzania zautomatyzowanymi powierzchniami magazynowymi.

Wyzwaniem dla branży jest rozwarstwienie, gdyż z jednej strony obserwuje się szybkie wdrażanie automatyzacji i sztucznej inteligencji przez nowoczesne centra logistyczne, a z drugiej strony przedsiębiorstwa specjalizujące się w transporcie drogowym zmagają się z niedoborem kierowców zawodowych.

Branża musi również sprostać rosnącej **presji regulacyjnej związanej z ekologią i zrównoważonym rozwojem**, która przekłada się na wysokie koszty modernizacji floty (zgodnie z restrykcyjnymi normami emisji spalin) oraz zdobywania certyfikatów wymaganych do realizacji niektórych przewozów.

Poważnym problemem zgłaszanym przez pracodawców jest **niedopasowanie programów kształcenia** do realiów rynku, co objawia się deficytem pracowników potrafiących obsługiwać zaawansowane systemy magazynowe czy realizować złożone operacje logistyczne w warunkach dużej presji. W perspek-



tywie długoterminowej kluczowym wyzwaniem stanie się znacząca automatyzacja rutynowych czynności oraz konieczność przedefiniowania roli pracowników operacyjnych, którzy staną się administratorami i kontrolerami zrobotyzowanych procesów.

Szansą na pokonanie barier kadrowych jest **inwestowanie w intermodalność** oraz nowoczesne technologie, takie jak *platooning*⁶, jednak wymaga to znacznych nakładów finansowych.

⁶ *Platooning* to technologia umożliwiająca grupie pojazdów (głównie ciężarowych) poruszanie się w bardzo małej odległości od siebie, sterowana automatycznie za pomocą specjalnych systemów komunikacji.

3.

**Zawody i kompetencje
obecnie istotne
dla IOGP-2**



4.1

Poszukiwane zawody

Rynek pracy w IOGP-2 charakteryzuje się obecnie silną polaryzacją oraz nierównomierną dynamiką. Największe zapotrzebowanie kadrowe **dotyczy stanowisk operacyjnych**, czyli bezpośrednio generujących obrót i zapewniających fizyczny przepływ towarów, podczas gdy w obszarach administracyjnych i wspierających widoczna jest stabilizacja zespołów, a potrzeby rekrutacyjne mają charakter jedynie punktowy. Głównym wyzwaniem dla pracodawców nie jest, jak w branżach opartych na wiedzy, brak wykształcenia akademickiego u kandydatów, lecz brak chętnych oraz deficyt osób posiadających uprawnienia do podjęcia pracy operacyjnej. Można szacować,

że 4,4% postępowań rekrutacyjnych kończy się fiaskiem z powodu braku kandydatów, a 2,6% tych, którzy przeszli proces rekrutacyjny, rezygnuje z zatrudnienia przed podjęciem pracy.

Analiza zapotrzebowania rekrutacyjnego potwierdza, że **branża jest w fazie ekspansji**: 50,6% przedsiębiorstw deklaruje plany zatrudnienia nowych pracowników w ciągu najbliższych 12 miesięcy⁷, przy czym średnia deklarowana liczba wakatów wynosi 4,3 etatu na firmę. Działania rekrutacyjne będą koncentrowały się na poszukiwaniu pracowników operacyjnych, bez których niemożliwa jest fizyczna realizacja kontraktów.

Do najczęściej poszukiwanych zawodów w branży transport, logistyka, magazynowanie należą:

Operatorzy magazynowi, terminalowi i pracownicy operacji ładunkowych



– tej grupy dotyczy 32,5% prowadzonych rekrutacji. Poszukiwani są zwłaszcza operatorzy wózków widłowych wysokiego składowania, operatorzy suwnic oraz specjaliści ds. kompletacji zamówień. Wyniki te wskazują na kluczową rolę centrów logistycznych i punktów przeładunkowych, które generują największe zapotrzebowanie kadrowe.

Specjaliści ds. spedycji, planowania i logistyki



– stanowiący drugą najbardziej poszukiwaną grupę na rynku (17,5%). Pracodawcy zgłaszają zapotrzebowanie na spedytorów krajowych i międzynarodowych,

⁷ W publikacji określenie „w ciągu najbliższych 12 miesięcy” oznacza 12 miesięcy od realizacji badania CATI (zob. Nota metodyczna).

dyspozytorów oraz planistów tras, którzy są odpowiedzialni za łańcuchy dostaw. Wysoki popyt na te zawody potwierdza, że firmy transportowe konkurują przede wszystkim efektywnością zarządzania procesami.

Specjaliści ds. wsparcia biurowego, analityki i obsługi klienta



– dotyczy ich 17% rekrutacji. Kluczowe znaczenie mają specjaliści, którzy parametryzują procesy logistyczne, analitycy wydajności transportu oraz agenci celni. Zawody związane z obiegiem dokumentacji, rozliczeniami, obsługą celną oraz kontaktem z klientem są niemal tak samo pożądane jak specjaliści ds. spedycji. Kwestie dotyczące sprawnego obiegu dokumentacji przewozowej i jakości obsługi zleceniodawców są istotne ze względu na utrzymanie długoterminowej współpracy.

Kadra zarządzająca i koordynatorzy



– poszukiwani są liderzy zarządzający zespołami w warunkach presji czasu oraz wdrażający standardy efektywności w magazynach i biurach spedycyjnych. Popyt dotyczy kierowników zmian, managerów operacyjnych oraz koordynatorów floty (10,4%).

Kierowcy zawodowi i personel mobilny



– osoby niezbędne do fizycznej realizacji kontraktów, grupa pracowników, na którą występuje stałe zapotrzebowanie. Popyt dotyczy zarówno kierowców kategorii C i C+E w ruchu międzynarodowym, jak i kategorii B oraz C1 w logistyce miejskiej (10,4%).

Personel zaplecza technicznego i utrzymania ruchu



– choć mniej liczna, jest to grupa krytyczna dla ciągłości biznesowej. Firmy poszukują mechaników pojazdów ciężarowych, elektromechaników, spawaczy oraz konserwatorów urządzeń dźwigowych (5%).

4.2

Profil kompetencyjny pracownika

Identyfikacja kompetencji, które aktualnie są uznawane przez branżę transport, logistyka, magazynowanie za kluczowe, stanowiła wieloetapowy proces, realizowany przy wykorzystaniu kilku metod badawczych. Nawiązując do zestawienia prezentowanego w Raporcie głów-

nym (por. podrozdziały 4.4 i 4.5), poniżej przedstawiono syntetyczne ujęcie najbardziej pożądaných kompetencji w IOGP-2, stanowiące efekt integracji wyników badania CATI, analizy internetowych ogłoszeń o pracę oraz studiów literaturowych (zob. Tablica 1).

Tablica 1. Ważność kompetencji w podziale na kompetencje zawodowe, przekrojowe i podstawowe

Ważność kompetencji	Kompetencje zawodowe	Kompetencje przekrojowe	Kompetencje podstawowe
Bardzo wysoka	Kierowanie pojazdami	Umiejętność krytycznego myślenia Podejmowanie decyzji	Obsługa komputera
Wysoka	Znajomość prawa i BHP Wiedza projektowa dot. maszyn Wiedza o materiałach	Skrupulatność, uważność Chęć uczenia się przez całe życie Samodzielne rozwiązywanie problemów Adaptacja do zmian Relacje z klientem	Analiza informacji/ /danych Poprawna polszczyzna Języki obce
Przeciętna	Umiejętności inżynierskie Obsługa zaawansowanych maszyn	Planowanie i harmonogram	<i>Brak</i>
Niska	Zdolności manualne Przekazywanie wiedzy Umiejętności analityczne	Nowoczesne rozwiązania cyfrowe Rozwiązywanie konfliktów Negocjacje i mediacje	Zarządzanie danymi cyfrowymi
Bardzo niska	Standardy etyczne Kondycja fizyczna	Praca w zespole Przyjazne środowisko pracy	<i>Brak</i>

Źródło: opracowanie własne na podstawie CATI, analizy internetowych ofert pracy, studiów literaturowych

Na podstawie zintegrowanych wyników badań można określić, że pracownik branży transport, logistyka, magazynowanie powinien pełnić rolę operatora-kordynatora – osoby sprawnej technicznie, która wykazuje się odpowiedzialnością za podejmowane decyzje i zdolnością adaptacji do dynamicznie zmieniającego się środowiska pracy. Wymaga to zarówno umiejętności praktycznych (kierowanie pojazdami, obsługa zaawansowanych urządzeń), jak i wielu kompetencji przekrojowych, umożliwiających sprawne funkcjonowanie w złożonych, często nieprzewidywalnych warunkach operacyjnych.

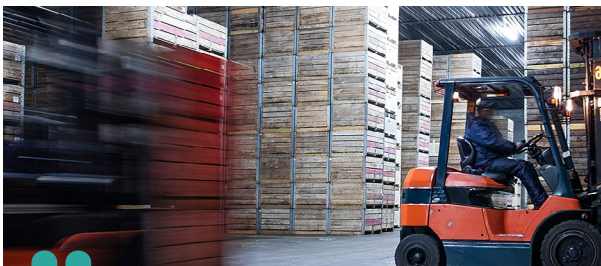
Analiza oczekiwań pracodawców przeprowadzona w oparciu o strukturę kompetencji ujętą w Zintegrowanej Strategii Umiejętności 2030 (ZSU, 2020, s. 4, 57), tj. podział kompetencji na podstawowe, przekrojowe i zawodowe, pokazuje, że w IOGP-2 dominują **kompetencje przekrojowe**, tj. takie, które mają charakter uniwersalny i mogą być wykorzystywane w różnych kontekstach zawodowych. Jako najważniejsze wskazywano umiejętność krytycznego myślenia oraz zdolność podejmowania decyzji i ponoszenia odpowiedzialności – to istotne w sektorze, w którym błędy operacyjne mogą pociągać za sobą poważne konsekwencje finansowe, prawne i w obszarze bezpieczeństwa. Wysoko oceniano również skrupulatność i uważność, chęć uczenia się przez całe życie, samodzielne rozwiązywanie problemów oraz adaptację do zmian i budowanie relacji z klientem. Na przeciętnym poziomie pod względem ważności znalazły się planowanie i harmonogramowanie pracy – kompetencje istotne w logistyce, lecz prawdopodobnie traktowane przez pracodawców jako drugorzędne wobec gotowości do działania w zmiennych warunkach.

Ważną rolę odgrywają także **kompetencje zawodowe**, tj. związane bezpośrednio z wykonywaniem konkretnych zadań technicznych i operacyjnych. W tej kategorii najwyżej oceniono kierowanie pojazdami, co odzwierciedla elementarne znaczenie tej umiejętności w przypadku znacznej części stanowisk w sektorze. Na wysokim poziomie ważności uplasowały się znajomość przepisów prawa i BHP oraz wiedza o materiałach, co pokazuje, że pracodawcy poszukują pracowników rozumiejących nie tylko własne zadania, ale i znających specyfikę przewożonych materiałów czy substancji oraz związane z tym kwestie formalnoprawne. Jako przeciętnie ważne oceniono umiejętności inżynierskie i obsługę zaawansowanych maszyn. Zdolności manualne, przekazywanie wiedzy i umiejętności analityczne mają niską ważność, a standardy etyczne oraz kondycja fizyczna – bardzo niską. Chociaż ostatni aspekt może zaskakiwać w odniesieniu do zawodów z branży o charakterze operacyjno-fizycznym, jednak sugeruje to, że na skutek postępu techniczno-technologicznego praca nie wymaga już predyspozycji fizycznych, a większą wagę przywiązuje się do kompetencji poznawczych i decyzyjnych.

Kompetencje podstawowe zajmują w zestawieniu zróżnicowane pozycje. Bardzo wysoko pod względem ważności oceniono umiejętność obsługi komputera, a wysoko analizę informacji i danych, poprawną polszczyznę oraz znajomość języków obcych – co wskazuje na rosnące znaczenie sprawnej komunikacji, pracy z dokumentacją i narzędziami cyfrowymi w branży. Warto jednak zauważyć, że wysoko oceniana obsługa komputera stanowi raczej kompetencję progową, tj. warunek

konieczny wejścia na rynek pracy niż czynnik wyróżniający kandydata.

Wyniki badań jakościowych potwierdzają powyższe ustalenia i uzupełniają obraz branży transport, logistyka, magazynowanie. Najsilniejszy obszar zbieżności to kompetencje przekrojowe. Na pierwszym planie pracodawcy stawiają umiejętności krytycznego myślenia, podejmowania decyzji i brania odpowiedzialności za powierzone zadania. Ważna jest też samodzielność – rozumiana jako zdolność do działania bez stałego nadzoru w warunkach presji czasowej, ryzyka finansowego i przy konieczności ponoszenia odpowiedzialności za bezpieczeństwo procesów. Z kolei krytyczne myślenie jest niezbędne do weryfikacji danych generowanych przez systemy automatyczne i algorytmy AI. Jest to nowe, dotąd rzadko artykułowane wymaganie w zakresie kompetencji.



Myślę, że tego dzisiaj najbardziej brakuje. Tak naprawdę tej samodzielności

– odpowiedź w badaniu FGI.

AI będzie przede wszystkim wspierała podejmowanie decyzji

– wypowiedź w panelu eksperckim.

Zbieżność między wynikami badań ilościowych i jakościowych widoczna jest również w zakresie kompetencji zawodowych. Doświadczenie branżowe i wiedza praktyczna stanowią nadrzędne

kryteria rekrutacyjne – doświadczenie wskazywane było przez respondentów jako ważniejsze niż formalne wykształcenie. Pracodawcy poszukują kandydatów gotowych do natychmiastowego wykonywania zadań operacyjnych, bez konieczności długotrwałego przyuczania ich.

Zarówno w badaniach ilościowych i danych zastanych jak również w badaniach jakościowych znajomość języków obcych została wskazana jako ważna kompetencja i warunek pracy w międzynarodowym obrocie towarowym.

Warta odnotowania jest niespójność dotycząca kompetencji społecznych, takich jak rozwiązywanie konfliktów, negocjacje i mediacje czy praca w zespole. W badaniu ilościowym, ogłoszeniach o pracę i w literaturze przedmiotu umiejętnościom interpersonalnym jest przypisywana niska lub bardzo niska ważność, co może sugerować ich marginalne znaczenie. Natomiast w badaniu jakościowym respondenci odpowiadali, że sprawna komunikacja między spedytorem, kierowcą, magazynem a klientem jest warunkiem ciągłości operacyjnej, a umiejętność bezpośredniego, skutecznego porozumiewania się – zwłaszcza w sytuacjach kryzysowych – bywa bardziej wartościowa niż stosowanie się do procedur. Niska pozycja tych kompetencji w wynikach badania ilościowego i ogłoszeniach o pracę może zatem odzwierciedlać nie tyle ich faktyczne znaczenie, lecz sposób, w jaki pracodawcy hierarchizują wymagania wobec kandydatów – sprawność operacyjna i indywidualna odpowiedzialność stanowią kryteria selekcji, a towarzyszy temu założenie, że umiejętności społeczne kandydatów są rozwinięte na wystarczającym poziomie.



Transport i logistyka to praca na łączach. Spedytor – kierowca – magazyn – klient. Idealny kandydat potrafi rozmawiać, współpracować, wchodzi w burzę mózgów, a nie chowa się za e-mailem

– wypowiedź w panelu eksperckim.

Zestawienie kompetencji pod kątem ich ważności pokazuje, że w branży transport, logistyka, magazynowanie kluczowe znaczenie mają kompetencje przekrojowe, fundamentalne dla efektywnego funkcjonowania pracowników w zmiennym i wymagającym środowisku pracy. Umiejętności zawodowe – na czele z kierowaniem pojazdami – są niezbędnym warunkiem zatrudnienia. Ich połączenie z kompetencjami przekrojowymi, zwłaszcza z decyzywnością i adaptacyjnością, oraz z kompetencjami miękkimi, takimi jak odporność psychiczna i stabilność emocjonalna, decyduje o konkurencyjności pracownika na tym rynku.

Kolejnym obszarem, który respondenci wskazywali jako istotny w badaniach jakościowych, jest odporność psychiczna i stabilność emocjonalna. Rośnie zapotrzebowanie na pracowników potrafiących wykazać się opanowaniem w warunkach presji czasowej i zmienności operacyjnej, gdy konieczne jest poniesienie odpowiedzialności za towary. Jest to sygnał istotny w kontekście projektowania programów kształcenia i szkolenia zawodowego.



4.

Specyficzne trendy wpływające na IOGP-2

4.1

Globalne trendy i ich wpływ na sytuację w branży

Na sytuację w branży transport, logistyka, magazynowanie wpływają globalne trendy⁸ – przede wszystkim rozwój nowych technologii, zmiany demograficzne oraz rosnąca niestabilność geopolityczną. Wdrażanie sztucznej inteligencji i automatyzacji procesów zmienia charakter wielu zawodów. Pracownicy coraz rzadziej wykonują zadania bezpośrednio, a coraz częściej nadzorują procesy cyfrowe i weryfikują dane generowane przez automatyczne systemy. Zjawiska takie jak starzenie się kadr i rosnące koszty prowadzenia działalności zmuszają firmy do szukania nowych sposobów na utrzymanie efektywności.

Jednocześnie branża zмага się z niedoborem pracowników i musi spełniać coraz bardziej wymagające normy w zakresie zrównoważonego rozwoju.

Należy podkreślić nierozzerwalny związek branży transport, logistyka, magazynowanie z IOGP-1, tj. branżą morską i stoczniową. Porty morskie stanowią bowiem kluczowe węzły logistyczne regionu, a ich transformacja i przechodzenie do modelu gospodarki opartej na nowoczesnej technologii bezpośrednio determinuje funkcjonowanie łańcuchów dostaw w transporcie.

4.2

Wpływ zjawisk specyficznych dla branży na zapotrzebowanie na zawody i kompetencje

W celu identyfikacji głównych trendów wpływających na sytuację podmiotów z IOGP-2 w kontekście przyszłych potrzeb kompetencyjnych wykorzystano narzędzia badawcze, takie jak panele eksperckie oraz metodę krzyżowej analizy wpływów. Ekspertki wspólnie

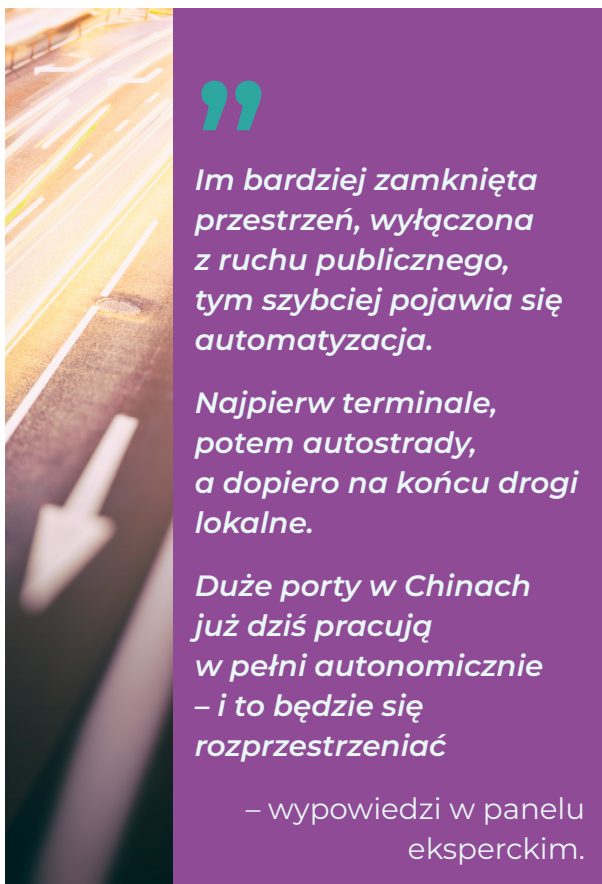
zidentyfikowali specyficzne zjawiska kształtujące realia branżowe oraz oszacowali ich wpływ na zmianę zapotrzebowania na zawody i kompetencje w perspektywie krótko- i średniookresowej. Przeprowadzone badania pozwoliły na wyodrębnienie dziesięciu kluczowych

⁸ Szczegółowy opis trendów kształtujących pomorski rynek pracy został przedstawiony w Raporcie głównym. W niniejszym opracowaniu opisano kierunki ich oddziaływania w branży transport, logistyka, magazynowanie (IOGP-2).

trendów, które bezpośrednio będą zmieniać sytuację związaną z zatrudnieniem w IOGP-2 w województwie pomorskim. Zgodnie z założeniami krzyżowej analizy wpływów zostały one połączone w pary i ocenione, a na koniec określono kierunek ich oddziaływania.

Wzrost dostępności automatyzacji procesów dla przedsiębiorstw różnej wielkości

Automatyzacja procesów przestaje być domeną wyłącznie największych korporacji i staje się standardem operacyjnym dostępnym dla mniejszych podmiotów dzięki obniżeniu ich kosztów. Głównym celem wdrażania takich rozwiązań jest ograniczanie pracochłonności zadań oraz ryzyka wynikającego z braków kadrowych.



Ekspert wskazywali, że w perspektywie 3–5 lat nastąpi przesunięcie punktu ciężkości na skutek odchodzenia od pracy fizycznej na rzecz nadzoru nad sorterami i autonomicznymi wózkami w obrębie magazynów, co bezpośrednio wpłynie na zmianę profilu zawodowego magazyniera. W perspektywie 6–10 lat automatyzacja będzie dotyczyła także transportu długodystansowego, co wymusi na kierowcach nabywanie umiejętności obsługi zaawansowanych interfejsów technologicznych.

W wyniku tych zmian np. magazynier czy operator wózka staną się operatorami automatycznych systemów, a fizyczne wykonywanie czynności będzie zastępowane nadzorem technicznym.

Większa interdyscyplinarność i innowacyjność

Innowacje w sektorze IOGP-2 mają charakter interdyscyplinarny i łączą aspekty technologiczne, ekologiczne oraz społeczne, co znacząco komplikuje proces ich wdrażania. Skuteczne zarządzanie zmianą wymaga od kadr nie tylko specjalistycznej wiedzy, ale przede wszystkim wiedzy operacyjnej, która pozwala rozumieć zależności w całym łańcuchu dostaw.

W perspektywie 3–5 lat kluczowym wyzwaniem będzie wypełnienie luki związanej z doświadczeniem praktycznym kadr i ze znajomością procesów logistycznych. W ciągu 6–10 lat konieczne będzie tworzenie zespołów interdyscyplinarnych, w których pracownicy będą musieli odpowiadać na potrzeby biznesowe, używając nowych technologii. Zmiany te spowodują,

że powstaną nowe role, takie jak architekt łańcucha wartości czy menedżer ds. wdrożeń systemowych, a spedytor stanie się analitykiem skomplikowanych procesów operacyjnych.



Pracujemy w coraz bardziej złożonych systemach – pionowo i poziomo.

I coraz bardziej dynamicznych: dziś system jest złożony, jutro jest złożony, ale inaczej.

Zwiększa się intensywność procesów

– wypowiedzi w panelu eksperckim.

Wzrost roli AI – zależny od specyfiki firmy i stanowiska

Stosowanie rozwiązań opartych na sztucznej inteligencji powoduje zmianę charakteru pracy z wykonawczej na administracyjno-weryfikacyjną. Największy wpływ AI odnotowuje się obecnie w dziedzinach spedycji i predykcji popytu, w których algorytmy wspierają podejmowanie decyzji o optymalizacji tras i ładunków.

W perspektywie 3–5 lat standardem stanie się weryfikowanie danych generowanych przez systemy AI, co prawdopodobnie będzie wymagać od pracowników dogłębnego rozumienia branży, aby potrafili formułować właściwe pytania. W ciągu 6–10 lat systemy



AI będzie przede wszystkim wspierała podejmowanie decyzji.

Możemy z nich [narzędzi AI] korzystać sensownie tylko wtedy, gdy znamy branżę i potrafimy zadawać właściwe pytania

– wypowiedzi w panelu eksperckim.

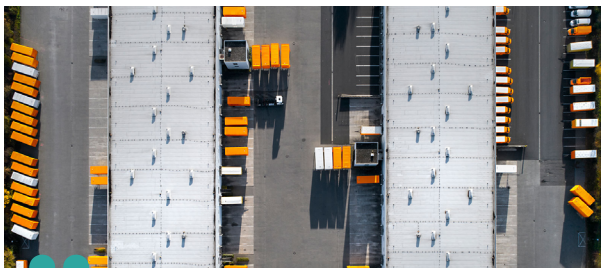
te przejmą większość rutynowych zadań biurowych i planistycznych, co doprowadzi do redukcji etatów na stanowiskach, takich jak spedytor drogowy czy handlowiec. Zmiany te doprowadzą, według ekspertów, do powstania zawodu weryfikatora analitycznego AI, którego głównym zadaniem będzie ocena realności planów generowanych przez algorytmy w odniesieniu do rzeczywistości rynkowej.

Silne uwarunkowanie polityczne decyzji dotyczących infrastruktury

Rozwój infrastruktury logistycznej w regionie jest w dużej mierze determinowany przez decyzje polityczne i geopolityczne, co zmusza przedsiębiorstwa z branży transport, logistyka, magazynowanie do dużej elastyczności operacyjnej. Powstawanie fabryk zbrojeniowych czy stref ekonomicznych narzuca konieczność niezwłocznego dostosowania zaplecza transportowego, choć działania te nie są wcześniej sygnalizowane podmiotom z rynku.

W ciągu 3–5 lat pracownicy szczebla zarządzającego będą musieli nabyć kompetencje w zakresie analizy ryzyka

politycznego i planowania scenariuszowego. W perspektywie 6–10 lat stabilność branży będzie zależała od zdolności do współpracy z sektorem publicznym przy projektach strategicznych, takich jak morskie farmy wiatrowe czy budownictwo na potrzeby energetyki jądrowej. Zmiany te spowodują powstanie takich zawodów, jak planiści logistyki strategicznej oraz specjaliści ds. zarządzania mobilnością wojskową i *dual-use*⁹.



Te decyzje do nas przychodzą, a my musimy je obsłużyć infrastrukturą, kadrami i zapleczem logistycznym.

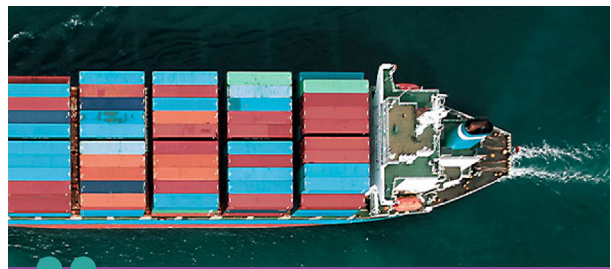
Niestabilność decyzji politycznych rzutuje na niestabilność decyzji technologicznych i systemowych

– wypowiedzi w panelu eksperckim.

Konieczność rozwoju intermodalności

Intermodalność, czyli łączenie różnych gałęzi transportu, staje się kluczem do obniżenia kosztów społecznych i środowiskowych działania podmiotów z branży transport, logistyka, magazynowanie. Wymaga to od pracowników znajomości multimodalnych metod transportu.

W perspektywie 3–5 lat wzrośnie zapotrzebowanie na spedytorów efektywnie



W terminalach portowych i intermodalnych transport odbywa się autonomicznie

– wypowiedź w panelu eksperckim.

integrujących transport drogowy z kolejowym i morskim. Za 6–10 lat automatyzacja terminali intermodalnych wymusi powstanie zawodu operatora węzła multimodalnego, zarządzającego transferem kontenerów za pomocą systemów zdalnych. Kompetencje przyszłości w tym obszarze będą obejmować optymalizację funkcjonowania węzłów przeładunkowych oraz zarządzanie dokumentacją międzynarodową, wystawianą w różnych systemach prawnych.

Pogłębianie się różnic pomiędzy sektorami TSL/TLM

Eksperti wskazują na coraz większe zróżnicowanie wewnątrz branży. Firmy specjalizujące się w spedycji i magazynowaniu dążą do wysokiego stopnia cyfryzacji i automatyzacji procesów. Natomiast przedsiębiorstwa zajmujące się transportem drogowym zmagają się z brakami kadrowymi i problemami z infrastrukturą transportową.

W ciągu 3–5 lat różnica, jeśli chodzi o wymagania kompetencyjne stawiane operatorom magazynowym i kierowcom, będzie się pogłębiać. Właściwie będą to

⁹ Rozwiązania podwójnego zastosowania, które mogą być wykorzystywane zarówno na potrzeby cywilne, jak i wojskowe.

dwa odrębne rynki pracy. W perspektywie 6–10 lat magazyny staną się centrami zarządzania informacjami, natomiast transport drogowy będzie ostatnim ogniwem w pełni zależnym od fizycznej obecności człowieka, choć pełniącego rolę administratora procesów. Zmiany te spowodują, że pracownicy wykonujący zawody biurowe w firmach spedycyjnych staną się wyspecjalizowanymi doradcami. Przedsiębiorstwa zajmujące się transportem drogowym będą obsługiwać końcowy odcinek przy użyciu pojazdów elektrycznych.



”

Różnice będą się pogłębiać nie tylko między transportem, spedycją i magazynowaniem.

W logistyce magazynowej też widać wyraźne zróżnicowanie kompetencji.

Te wymagania będą się coraz bardziej rozwarstwiać

– wypowiedzi w panelu eksperckim.

Konieczność wspierania dualności kształcenia

Zdaniem ekspertów związanych z IOGP-2 system edukacji formalnej nie nadąża za dynamiką zmian rynkowych, co wymusza na firmach przejmowanie ciężaru szkolenia pracowników od podstaw. Obecnie absolwenci często mają jedynie wiedzę teoretyczną i wykazują braki w zakresie obsługi profesjonalnego

oprogramowania logistycznego – systemów WMS i TMS.

W ciągu 3–5 lat kluczowe będzie wdrożenie studiów dualnych i staży, aby nauka odbywała się na realnych systemach operacyjnych przedsiębiorstw. W perspektywie 6–10 lat umiejętnością ciągłego uczenia się stanie się nadrzędną kompetencją, a pracownicy będą samodzielnie zarządzać zdobywaniem mikropoświadczeń i certyfikatów. Spowoduje to, że zwiększy się znaczenie zawodów, takich jak mentor branżowy oraz broker edukacyjny, pośredniczących między klientami a instytucjami szkoleniowymi.



”

Potrzebna byłaby wspólna platforma łącząca różne szczeble edukacji z biznesem

– wypowiedź w panelu eksperckim.

Potrzeba wzrostu świadomości w zakresie zrównoważonego rozwoju

Zielona transformacja wymusza na branży transport, logistyka, magazynowanie przejście do modelu gospodarki obiegu zamkniętego i niskoemisyjności.

W ciągu najbliższych 3–5 lat standardem stanie się używanie wózków widłowych z napędem elektrycznym oraz zarządzanie infrastrukturą do ich ładowania wewnątrz magazynów. W perspektywie 6–10 lat kluczową kompetencją będzie umiejętność raportowania ESG oraz optymalizacji tras pod kątem minimalizowania śladu węglowego, co stanie się wymogiem rynkowym w odniesieniu do

wszystkich spedytorów. Eksperti przewidują, że zawody, takie jak planista transportu czy kierownik floty będą musiały ewoluować – pracownicy staną się menedżerami ds. logistyki ekologicznej, odpowiedzialnymi za efektywność energetyczną procesów. Oprócz znajomości przepisów dotyczących m.in. czasu pracy będą musieli wykazywać się wiedzą w zakresie europejskich norm emisji i procedur utylizacji odpadów transportowych.



W logistyce magazynowej praca przesunie się w stronę optymalizacji przepływów informacji i procesów cyrkularnych

– wypowiedź w panelu eksperckim.

Wielozadaniowość pracowników

Trend ten związany jest z szybkim postępem technologicznym, który wymusza na pracownikach łączenie wielu ról. Prowadzi to do wzrostu złożoności zadań na niemal każdym stanowisku pracy. Na przykład kierowca zawodowy staje się również administratorem systemu, odpowiedzialnym za raportowanie i koordynację dokumentacji cyfrowej dotyczącej swojej pracy.

Według ekspertów w ciągu 3–5 lat kluczową umiejętnością będzie el-



Technologia powoduje, że zakres obowiązków na jednym stanowisku rośnie.

Kluczowa będzie elastyczność pracowników.

Kiedyś spedytor miał oddech w pracy, dziś obsługuje wiele zleceń w ciągu jednego dnia

– wypowiedzi w panelu eksperckim.

styczność adaptacyjna, pozwalająca na szybkie przełączanie się między wykonywaniem zadań fizycznych a obsługą terminali mobilnych. W perspektywie 6–10 lat powstaną zawody hybrydowe, takie jak cyfrowy operator terenowy, wykazujący się zarówno sprawnością manualną, jak i biegłością w zakresie *Data Science*¹⁰. Wielozadaniowość doprowadzi do wyeliminowania prostych zawodów pomocniczych, a każdy pracownik będzie musiał mieć podstawowe kompetencje cyfrowe.

Rosnące koszty zewnętrzne branży, ponoszone przez społeczeństwo

Działalność firm transportowych i logistycznych generuje koszty, których nie płacą one bezpośrednio, ale które obciążają całe społeczeństwo. Zaliczają się do nich przede wszystkim zanieczysz-

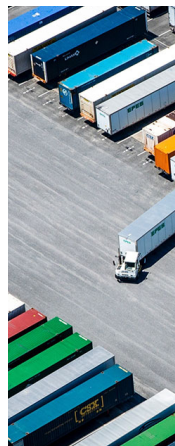
¹⁰ Nauka o danych – to interdyscyplinarna dziedzina, wykorzystująca informatykę, matematykę, statystykę i wiedzę biznesową w celu wydobywania użytecznych informacji z dużych zbiorów danych.

czenie środowiska (emisja spalin), nadmierny hałas, niszczenie dróg oraz koszty wypadków drogowych.

Zdaniem ekspertów w perspektywie 3–5 lat kluczowym wyzwaniem dla podmiotów z IOGP-2 będzie optymalizacja kosztów operacyjnych poprzez redukcję marnotrawstwa procesowego oraz lepsze wykorzystanie taboru. W ciągu 6–10 lat przetrwanie małych firm rodzinnych będzie zależało od ich zdolności do konsolidacji cyfrowej i wspólnego zarządzania kosztami zewnętrznymi.

Spedytor zyska na znaczeniu i będzie pełnił funkcje doradcze, pomagając klientom m.in. minimalizować opłaty

regulacyjne i środowiskowe. Branża będzie musiała inwestować w edukację społeczną, aby przeciwdziałać negatywnemu odbiorowi społecznemu swoich działań i nieprawdziwym informacjom dotyczącym ich wpływu na klimat.



Ekologia będzie powodowała wzrost kosztów we wszystkich obszarach: w transporcie, spedycji i logistyce

– wypowiedź w panelu eksperckim.





4.3 Wnioski z krzyżowej analizy wpływów

Krzyżowa analiza wpływów trendów obserwowanych lub prognozowanych w przedsiębiorstwach z IOGP-2 umożliwiła hierarchizację czynników kształtujących przyszłość branży. Stanowi ona kluczowy element diagnozy strategicznej, porządkujący złożone zależności w obrębie trendów technologicznych, społecznych i gospodarczych. Metoda ta polegała na zestawieniu zidentyfikowanych na wcześniejszym etapie badań zjawisk w pary, a następnie na i eksperckiej ocenie siły ich wzajemnego oddziaływa-

nia. Stworzona na tej podstawie matryca zależności pozwoliła na wyłonienie hierarchii zjawisk kształtujących przyszłość branży w perspektywie najbliższej dekady.

System powiązań w branży transport, logistyka, magazynowanie obejmuje cztery grupy czynników: 1) czynniki napędzające, tj. siły sprawcze, 2) łączniki, tj. zmienne pośredniczące, 3) czynniki zależne (skutkowe) oraz 4) czynniki autonomiczne (zob. Tablica 2).

Tablica 2. System powiązań w branży transport, logistyka, magazynowanie

Czynniki	Kluczowe trendy	Charakterystyka i wpływ
 Czynniki napędzające	Wzrost roli AI w branży Rosnące koszty zewnętrzne branży, ponoszone przez społeczeństwo	Trendy o najwyższej sile oddziaływania Podstawa do scenariuszy na przyszłość Niezależne od pozostałych czynników
 Łączniki	Większa interdyscyplinarność i innowacyjność	Wysoka siła wpływu i podatność na zmiany Obszar największej niestabilności
 Czynniki zależne	Wzrost dostępności automatyzacji procesów dla przedsiębiorstw różnej wielkości Potrzeba wzrostu świadomości w zakresie zrównoważonego rozwoju Wielozadaniowość pracowników Konieczność wspierania dualności kształcenia	Niski wpływ na system Postulowany efekt końcowy Reakcja na dynamikę zmian technologicznych
 Czynniki autonomiczne	Konieczność rozwoju intermodalności Silne uwarunkowanie polityczne decyzji dotyczących infrastruktury Pogłębianie się różnic między sektorami TSL/TLM	Trend wyizolowany od pozostałych Zewnętrzna rama systemu – stałe ograniczenie Istotne lokalnie lub dla nisz

Źródło: opracowanie własne na podstawie paneli eksperckich



Czynniki napędzające (siły sprawcze)

są to trendy o najwyższej sile oddziaływania na cały system, które same pozostają stosunkowo niezależne od pozostałych zmiennych. Stanowią one fundament scenariuszy dotyczących przyszłości branży. Jednym z nich jest **wzrost roli sztucznej inteligencji**. Rozwiązania oparte na AI oddziałują silnie na wszystkie pozostałe obszary, a jednocześnie są stosunkowo niezależne od innych zachodzących zjawisk. Oznacza to, że technologia AI będzie coraz silniej obecna w branży, choć w różnorodny sposób, w zależności od specyfiki przedsiębiorstwa i poszczególnych stanowisk.

Drugim czynnikiem napędzającym są **rosnące koszty zewnętrzne**, które branża generuje dla społeczeństwa – środowiskowe, emisyjne i społeczne. Ten czynnik wywiera na przedsiębiorstwa z IOGP-2 narastającą presję i zmusza je do szukania bardziej efektywnych rozwiązań.



Łączniki to elementy pośredniczące, które zmieniają sposób, w jaki działa cały system, gdyż jednocześnie silnie wpływają na branżę i same są od niej w dużym stopniu zależne. Każda zmiana w ich obrębie wywołuje natychmiastowe reakcje w innych elementach systemu.

Podjęcie działań w tym obszarze pozwala najskuteczniej kontrolować kierunek rozwoju całego układu. W przypadku branży transport, logistyka, magazynowanie takim trendem jest **wielowymiarowość innowacji**. Oznacza to, że procesy związane z innowacjami są złożone, a ich wdrażanie skomplikowane i zależne od wielu czynników. Trend ten może zarówno nasilać, jak i blokować zmiany.



Czynniki zależne

są niemal całkowicie zdeterminowane przez rozwój czynników napędzających. Mają one mały wpływ na system i są raczej jego produktem końcowym. Pierwszym z nich jest **dostępność automatyzacji**. Wbrew pozorom to nie automatyzacja przyczynia się do rozwoju rynku, ale to rynek, pod wpływem spadających kosztów technologii i postępów AI, otwiera drogę do automatyzacji. Inwestowanie w nią powinno więc być konsekwencją przyjętej strategii technologicznej, a nie celem samym w sobie. Podobnie jest ze **świadomością dotyczącą zrównoważonego rozwoju** – to nie branża spontanicznie dąży do wdrażania zielonych rozwiązań, lecz zewnętrzne regulacje i rosnące koszty środowiskowe wymuszają tę transformację. Działania proekologiczne są zatem w dużej mierze reaktywne, a nie inicjatywne. W tej grupie czynników jest również trend dotyczący **wielozadaniowości pracowników**. Sposób wykonywania zadań przez pracowników sektora logistycznego będzie się zmieniać na skutek wdrażanych technologii i innowacji. Działy HR i systemy kształcenia muszą być zatem elastyczne i gotowe na konieczność ciągłego dostosowywania kompetencji – zamiast zakładania, że model kształcenia i wykonywania pracy

będzie stabilny przez wiele lat. Kolejnym czynnikiem zależnym jest **konieczność wspierania dualności kształcenia**, czyli łączenia teorii z praktyką zawodową – która, choć jest niezwykle istotna, to podąża za ogólnymi zmianami technologicznymi, a nie wyprzedza je.



Czynniki autonomiczne

są to trendy charakteryzujące się niewielkim wpływem na otoczenie oraz niską podatnością na oddziaływanie czynników zewnętrznych. Ich rola w systemie jest marginalna i są one uznawane za zjawiska odizolowane, które nie kształtują głównych scenariuszy dotyczących przyszłości branży. Ich znaczenie ogranicza się zazwyczaj do kontekstów niszowych lub ściśle lokalnych, dlatego nie stanowią one priorytetu w planowaniu strategicznym. Jednym z nich są **uwarunkowania polityczne decyzji dotyczących infrastruktury**. To zewnętrzny czynnik, na który branża ma minimalny wpływ i który powinno się traktować w procesach planowania jako stałe ograniczenie, a nie jako aspekt, którym można zarządzać. Podobny charakter ma kolejny czynnik – **konieczność przyspieszenia intermodalności**, tj. wykorzystywania różnych środków transportu w ramach łańcucha dostaw. Ten trend rozwija się stopniowo i stabilnie, ale nie jest bezpośrednio napędzany przez przemiany technologiczne. Jeżeli chodzi o **pogłębiające się różnice pomiędzy poszczególnymi sektorami branży TSL/TLM**, dotyczą one w większym stopniu specyficznych nisz i rynków lokalnych niż całej branży.

Przyszłość branży transport, logistyka, magazynowanie będzie kształtowana przede wszystkim przez rozwiązania AI i presję kosztową – oba te trendy wymuszają wdrażanie coraz bardziej złożonych procesów innowacyjnych. Przedsiębiorstwa, które dostosują się do tej dynamiki i będą zdolne do zarządzania wielowymiarową zmianą, zyskają trwałą przewagę. Te, które skupią się wyłącznie na automatyzacji czy działaniach na rzecz zrównoważonego rozwoju, bez powiązania tych aspektów ze strategią dotyczącą wdrażania nowoczesnych technologii, ryzykują, że ich wysiłki będą jedynie reaktywnym działaniem na sytuację rynkową.





5.

**Zawody o krytycznym
znaczeniu dla
funkcjonowania IOGP-2
w perspektywie 3–5 lat**

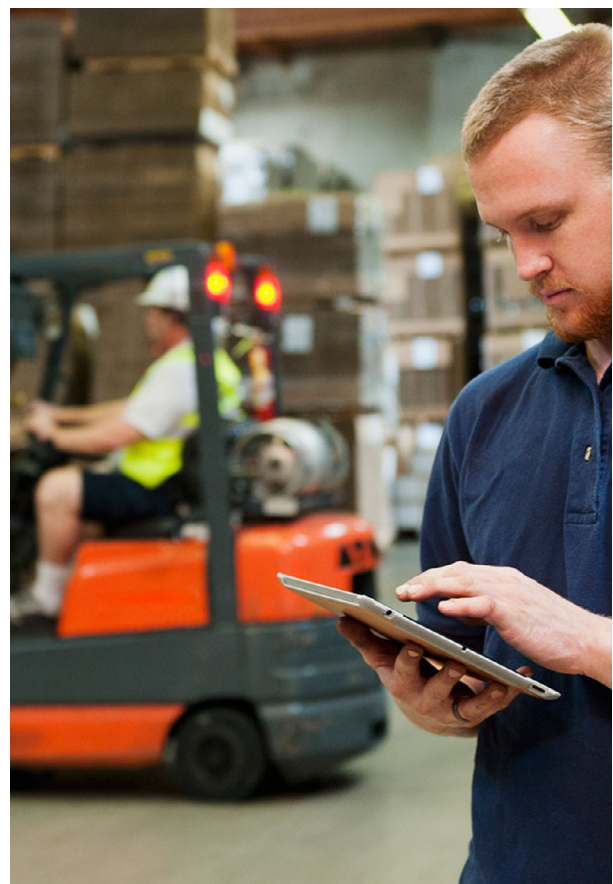
Na podstawie wyników przeprowadzonych badań można jednoznacznie stwierdzić, że w perspektywie 3–5 lat w branży transport, logistyka, magazynowanie będzie występowało zapotrzebowanie przede wszystkim na przedstawicieli zawodów o charakterze operacyjnym i technicznym, których dostępność już dziś stanowi istotne ograniczenie rozwojowe.

Kluczowe znaczenie będą mieli przede wszystkim **operatorzy logistyczni** (magazynierzy-technicy, operatorzy wózków widłowych i urządzeń magazynowych), którzy odpowiadają za fizyczny przepływ towarów w łańcuchu dostaw. Poszukiwani będą również **kierowcy zawodowi** (kat. C, C+E oraz C1), od których zależy realizacja usług transportowych, przy czym barierą wejścia do zawodu będą wysokie koszty uzyskania kwalifikacji oraz wymogi formalne (prawo jazdy jest wymagane w 85,3% ofert rekrutacyjnych). Szczególne zapotrzebowanie będzie dotyczyło kierowców pojazdów dostawczych (do 3,5 t) do obsługi logistyki ostatniej mili w środowiskach miejskich, która jest trudna do zautomatyzowania.

Kolejną grupę zawodów o krytycznym znaczeniu stanowią specjaliści ds. organizacji transportu, w tym **spedytorzy, planiści i dyspozytorzy**, których rola polega na optymalizacji procesów, zarządzaniu kosztami i koordynacji przepływów w warunkach dużej zmienności operacyjnej. Należy spodziewać się, że praca planisty oparta na rutynowym układaniu tras drogowych straci znaczenie, a ważniejsze będzie w tym zawodzie rozumienie danych, umiejętność kwestionowania wyników generowanych przez algorytmy i operowania w obszarach zbyt złożonych dla systemów TMS.

Zawodami krytycznymi o charakterze uzupełniającym będą **technicy utrzymania ruchu** (mechanicy, elektromechanicy, konserwatorzy infrastruktury), odpowiadający za ciągłość działania floty i zaplecza technicznego, oraz specjaliści ds. dokumentacji i obsługi formalnej (np. agenci celni), których niedobór generuje ryzyko operacyjne i prawne.

Wyniki badania CATI pokazują, że obecnie 5,0% rekrutacji dotyczy zawodów, takich jak mechanicy pojazdów ciężarowych, konserwatorzy urządzeń dźwigowych, elektromechanicy i spawacze, jednak z badania jakościowego wynika, że brak specjalistów z zakresu utrzymania ruchu i automatyki to jedno z najważniejszych ryzyk dla firm wdrażających automatyzację. Sprawność taboru i infrastruktury magazynowej warunkuje ciągłość działania wszystkich pozostałych ogniw łańcucha dostaw.



An aerial photograph of a large container yard. The yard is filled with rows of colorful shipping containers in various colors including red, blue, orange, green, pink, and grey. The containers are arranged in neat, parallel rows. In the center of the yard, a single white truck is parked, facing away from the camera. The ground is a light-colored, paved surface with some shadows cast by the containers and the truck. The overall scene is organized and industrial.

6.

Prognoza luk kompetencyjnych

Luka jakościowa w IOGP-2 wynika z coraz większej rozbieżności między tempem rozwoju innowacji technologicznych a stagnacją systemu kształcenia formalnego. Znaczny odsetek (29,2%) problemów zgłaszanych przez przedsiębiorców dotyczył braku podstawowej wiedzy o funkcjonowaniu sektora logistycznego i doświadczenia praktycznego u kandydatów. Mimo że umiejętność korzystania z nowoczesnych rozwiązań cyfrowych zajmuje obecnie ostatnie miejsca wśród priorytetów szkoleniowych (7,1% wskazań) i ocenianych kompetencji (2,8/10 wskazań), to w perspektywie 3–5 lat jej ważność ulegnie zmianie. Prognozuje się, że brak umiejętności obsługi systemów WMS, TMS i ERP będzie dyskwalifikował kandydatów nawet na stanowiska dotąd postrzegane jako stricte operacyjne. Już teraz pracodawcy oczekują znajomości systemów operacyjnych (np. w logistyce WMS, w transporcie TMS, w magazynach – skanerów RFID).

W branży transport, logistyka, magazynowanie widoczne jest przechodzenie w kierunku zarządzania procesami opartymi na danych, co powoduje, że nawet na stanowiskach operacyjnych wymagane są dziś podstawowe kompetencje technologiczne.

Jednocześnie obserwowany jest paradoks polegający na tym, że młodsze pokolenia, mimo wysokiej biegłości w korzystaniu z technologii konsumenc- kich, nie mają wystarczających umiejęt- ności obsługiwan-ia narzędzi cyfrowych w kontekście zawodowym.

Równolegle rosnać będzie znaczenie kompetencji przekrojowych, polegających na **łączeniu umiejętności operacyjnych, analitycznych i komunikacyjnych**. W praktyce oznacza to zmianę charakteru wielu zawodów. W przyszłości pracownik IOGP-2 będzie musiał łączyć tradycyjne umiejętności operacyjne z nowymi kompetencjami administratora procesów cyfrowych, który potrafi weryfikować dane generowane przez algorytmy AI. Pracownicy tacy jak kierowcy czy operatorzy przestaną pełnić wyłącznie funkcje wykonawcze, a coraz częściej będą operatorami procesów, odpowiedzialnymi za raportowanie, koordynację działań oraz współpracę z systemami planistycznymi. Brak tego typu kompetencji może stanowić jedną z kluczowych barier efektywności organizacyjnej.

Utrzymywac się będzie **niedopasowanie systemu edukacji do potrzeb rynku pracy**. Absolwenci wchodzący na rynek dysponują wiedzą teoretyczną, jednak brakuje im praktycznych umiejętności operacyjnych, znajomości procedur oraz doświadczenia w pracy z wykorzystaniem rzeczywistych narzędzi branżowych. W konsekwencji luka kompetencyjna będzie się pogłębiać, o ile nie nastąpi wzmocnienie współpracy między sektorem edukacyjnym a biznesem oraz rozwój kształcenia praktycznego.



Kluczowe obszary, w których spodziewane jest wystąpienie luki kompetencyjnej w perspektywie 3–5 lat, to:

- **Uprawnienia techniczne i formalne** – prawo jazdy odpowiednich kategorii (wymagane w 85,3% procesów rekrutacyjnych) oraz certyfikaty UDT.
- **Praktyczna znajomość systemów IT** – umiejętność obsługi specjalistycznego oprogramowania.
- **Krytyczne myślenie i weryfikacja danych AI** – zdolność do podważania sugestii generowanych przez algorytmy i do logicznego wnioskowania, pozwalająca na uniknięcie kosztownych błędów operacyjnych.
- **Inżynieria transportu i optymalizacja kosztów** – umiejętności analityczne pozwalające na samodzielne planowanie efektywnych tras i zarządzanie łańcuchem wartości.
- **Techniczny język angielski** – niezbędny do komunikacji z zagranicznymi kontrahentami, obsługi giełd transportowych i dokumentacji międzynarodowej.
- **Samodzielność i odporność na stres** – umiejętność podejmowania szybkich decyzji w nagłych sytuacjach (np. awarie, opóźnienia), bez stałego nadzoru przełożonego.

7.

Sposoby zdobywania i uzupełniania kompetencji



Zdobywanie kwalifikacji w branży transport, logistyka, magazynowanie ma zdecydowanie charakter praktyczny, a **przedsiębiorstwa przejmują zasadniczy ciężar przygotowania kadr do pracy**. Zmiana ta wynika z niedopasowania systemu edukacji formalnej do realnych potrzeb operacyjnych firm oraz dużej dynamiki zmian technologicznych. W konsekwencji firmy rozwijają wewnętrzne akademie, programy wdrożeniowe oraz systemy mentoringowe, które umożliwiają szybkie nabywanie wiedzy praktycznej i specyficznych kompetencji branżowych. Model ten opiera się na uczeniu w działaniu, bezpośrednim kontakcie z procesami operacyjnymi oraz na stopniowym zwiększaniu odpowiedzialności pracownika. Przedsiębiorstwa wykorzystują różne sposoby radzenia sobie z niedoborami kompetencji u kandydatów czy pracowników. Dominują intensywne szkolenia stanowiskowe, realizowane od podstaw, obejmujące obsługę konkretnych narzędzi, maszyn i procedur operacyjnych, czyli dotyczące umiejętności, których pracownicy nie nabyli w toku edukacji formalnej. Rozwijają się również upskilling w zakresie umiejętności cyfrowych, obejmujący naukę obsługi systemów zarządzania magazynem, narzędzi mobilnych i rozwiązań telematycznych.

W sytuacjach, w których kluczowe znaczenie ma potencjał i postawa pracownika, firmy stawiają na reskilling, zatrudniając osoby z innych branż i rozwijając ich kompetencje już w miejscu pracy. Z kolei w obszarach wysokiego ryzyka i wysokiej specjalizacji obserwuje się strategię zakupu kompetencji, polegającą na rekrutacji pracowników mających już wymagane certyfikaty i uprawnienia, co pozwala na natychmiastowe uzupełnienie luk w kluczowych procesach. Uzupełnieniem tych działań jest kształcenie specjalizacyjne na kur-

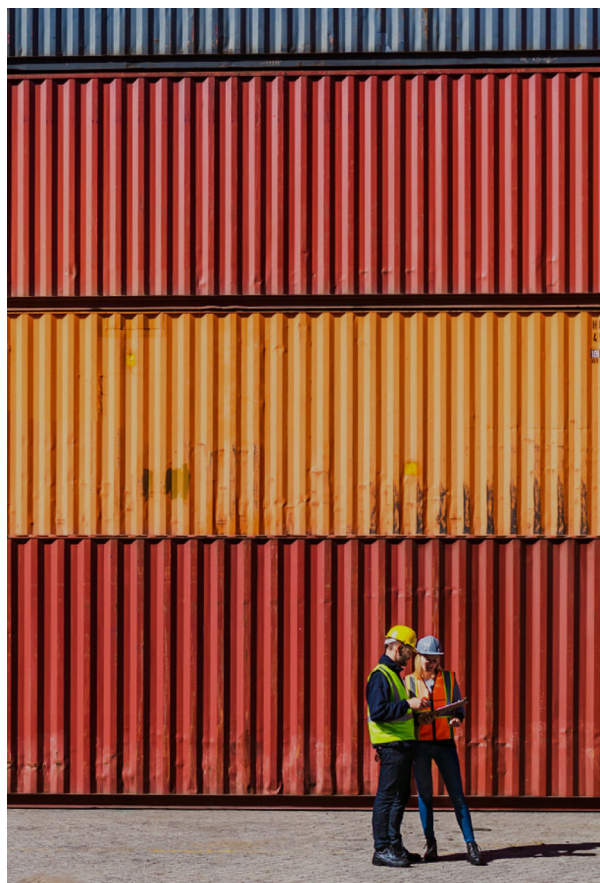
sach branżowych, umożliwiających zdobywanie wiedzy eksperckiej w niszowych obszarach operacyjnych.

Pomimo tej elastyczności istotnym ograniczeniem jest **bariera wejścia do zawodu, związana z wysokimi kosztami uzyskania formalnych kwalifikacji**. Zdobycie pełnego pakietu uprawnień, np. prawa jazdy kategorii C+E wraz z kwalifikacją zawodową, wiąże się z wydatkiem rzędu kilkunastu tysięcy złotych, co znacząco ogranicza napływ nowych pracowników do przedsiębiorstw z branży. Dlatego rośnie znaczenie instrumentów wsparcia finansowego oraz działań systemowych, które mogą obniżyć próg wejścia do zawodów z branży transport, logistyka, magazynowanie.

Bardzo ważna jest **rola mentoringu** i intensywnego wdrażania stanowiskowego, które pozwalają na szybkie nabycie kompetencji operacyjnych poprzez bezpośrednią współpracę z doświadczonym pracownikiem. Coraz większe znaczenie ma również **tworzenie środowisk symulacyjnych**, umożliwiających zdobywanie doświadczenia w bezpiecznych warunkach. Wśród postulowanych działań jest rozwijanie kształcenia dualnego i systemu staży, które pozwalają na zdobywanie kompetencji przekrojowych i zrozumienie zasad funkcjonowania łańcucha dostaw.

Pomimo rosnącej roli elastycznych, krótkookresowych form kształcenia proces zdobywania pełnych kwalifikacji w branży transport, logistyka, magazynowanie jest długotrwały i wieloetapowy. Uzyskanie uprawnień zawodowych wymaga często wielu miesięcy nauki i praktyki, co ogranicza możliwość szybkiego reagowania na niedobory kadrowe i zwiększa znaczenie działań wyprzedzających ich wystąpienie.

W systemie nabywania kompetencji niezbędnych do wykonywania pracy w branży IOGP-2 dominująca jest rola pracodawców i praktycznego modelu uczenia. Ważne znaczenie ma elastyczne łączenie różnych strategii rozwoju kompetencyjnego kadr. Dalsza efektywność minimalizowania luki kompetencyjnej będzie jednak uzależniona od ograniczenia barier wejścia do zawodów w tej branży oraz od lepszego dopasowania edukacji formalnej do realnych potrzeb rynku pracy.



→ REKOMENDACJA 1:

Unowocześnienie wyposażenia placówek edukacyjnych i dostosowanie programów kształcenia praktycznego, adekwatnie do realiów pracy w branży transport, logistyka, magazynowanie

Wyzwanie rozwojowe

W ocenie pracodawców programy kształcenia uczniów i studentów pod kątem zatrudnienia w przedsiębiorstwach z IOGP-2 nie nadążają za dynamiką zmian technologicznych. W opinii respondentów absolwenci mają wykształcenie formalne, lecz nie potrafią pracować z narzędziami i oprogramowaniem powszechnie stosowanymi w branży.

Trend

Czynnik zależny:

Wielozadaniowość pracowników

Łącznik:

Większa interdyscyplinarność i innowacyjność

Cel rekomendacji

Zwiększenie jakości i efektywności kształcenia w pomorskich szkołach branżowych, technikach i szkołach wyższych, tak aby absolwenci wchodzący na rynek pracy dysponowali kompetencjami praktycznymi adekwatnymi do rzeczywistych potrzeb pracodawców działających w branży.

Proponowane działania

- Wdrożenie procesu ustandaryzowanej weryfikacji oraz aktualizacji programów kształcenia i praktyk zawodowych (w tym sylabusów) – przy udziale przedstawicieli pracodawców i organizacji certyfikujących.
- Wprowadzanie do oferty szkół i uczelni wyższych nowych przedmiotów, dostosowanych do zmieniających się realiów pracy w IOGP-2.
- Modernizacja wyposażenia w klasach o profilach związanych z IOGP-2 – na podstawie rekomendacji przedstawicieli pracodawców, nauczycieli oraz organu prowadzącego szkoły.

Oczekiwane rezultaty

- Zwiększenie kompetencji zawodowych uczniów i studentów zasilających rynek pracy w IOGP-2.
- Zwiększenie efektywności kształcenia w zakresie kompetencji pożądanых w IOGP-2, w tym: umiejętności obsługi systemów WMS, TMS, skanerów RFID i urządzeń AGV, znajomości branżowych języków obcych, w szczególności języka angielskiego.

Lider wdrożenia

Pomorski Kurator Oświaty

Podmioty wspierające

Szkoły i placówki kształcenia branżowego, technika, pomorskie uczelnie wyższe, pracodawcy, organy prowadzące szkoły, Pomorska Specjalna Strefa Ekonomiczna, Gdańska Agencja Rozwoju Gospodarczego

Przykładowe wskaźniki efektywności (KPI)

- Liczba programów kształcenia poddanych procesowi ustandaryzowanej weryfikacji.
- Odsetek programów kształcenia, w których wdrożono zmiany postulowane w procesie weryfikacji.
- Liczba nowych przedmiotów specjalnościowych, wprowadzonych do programów studiów w odpowiedzi na zmieniające się potrzeby branży transport, logistyka, magazynowanie.
- Liczba szkół, w których zmodernizowano wyposażenie zgodnie z rekomendacjami

Poziom rekomendacji

Regionalny

→ REKOMENDACJA 2:

Zwiększenie efektywności doradztwa zawodowego na rzecz rozwoju branży transport, logistyka, magazynowanie

Wyzwanie rozwojowe

Wyniki przeprowadzonych badań wskazały na niską efektywność doradztwa zawodowego w szkołach. Szczególnie podkreślano kwestie związane z ograniczonym doświadczeniem branżowym doradców zawodowych i brakiem aktualnej wiedzy nt. realiów pracy w poszczególnych zawodach. Skutkuje to niewielką użytecznością doradztwa w kontekście trafności rekomendowanych ścieżek kształcenia, a w konsekwencji małym zainteresowaniem absolwentów pracą w branży transport, logistyka, magazynowanie.

Trend

Czynnik zależny:

Wielozadaniowość pracowników

Czynnik autonomiczny:

Pogłębianie się różnic między sektorami TSL/TLM

Cel rekomendacji

Poprawa skuteczności i trafności doradztwa zawodowego w pomorskich szkołach poprzez systemowe zwiększanie kompetencji doradców zawodowych.

Proponowane działania

- Realizacja cyklicznych staży branżowych (ang. *job shadowing*) dla doradców zawodowych w przedsiębiorstwach z IOGP-2, umożliwiających bezpośrednio poznanie realiów pracy, wymagań kompetencyjnych i ścieżek kariery w branży.
- Organizacja cyklicznych seminariów i warsztatów branżowych dla doradców zawodowych, prowadzonych przez praktyków z IOGP-2, służących aktualizacji wiedzy na temat dynamiki zmian w zawodach i technologiach, a także oczekiwań pracodawców.
- Realizacja okresowych badań (testów) wśród doradców zawodowych, oceniających poziom ich wiedzy nt. potrzeb i realiów pracy w przedsiębiorstwach z IOGP-2.

Oczekiwany rezultat	Zwiększenie efektywności doradztwa zawodowego w kontekście potrzeb kadrowych przedsiębiorstw z IOGP-2.
Lider wdrożenia	Pomorski Kurator Oświaty
Podmioty wspierające	Samorząd Województwa Pomorskiego, organizacje pracodawców, Pomorska Specjalna Strefa Ekonomiczna, Ministerstwo Edukacji Narodowej
Przykładowe wskaźniki efektywności (KPI)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Odsetek doradców zawodowych w szkołach, którzy ukończyli cykliczny staż branżowy w danym roku kalendarzowym. ■ Wynik testu weryfikującego wiedzę doradców zawodowych o potrzebach i realiach pracy w IOGP-2.
Poziom rekomendacji	Regionalny

→ REKOMENDACJA 3:

Pozyskiwanie zasobów kadrowych przy współpracy z Powiatowymi Urzędami Pracy

Wyzwanie rozwojowe

Branża transport, logistyka, magazynowanie mierzy się z deficytem ilościowym kadr operacyjnych, takich jak kierowcy, operatorzy wózków widłowych wysokiego składowania, operatorzy suwnic. Niewystarczające informacje o warunkach i możliwościach zatrudnienia w przedsiębiorstwach z IOGP-2 sprawia, że osoby, które poszukują pracy, tracą szansę na jej podjęcie w tej branży.

Trend

Czynnik autonomiczny:

Pogłębianie się różnic między sektorami TSL/TLM

Czynnik zależny:

Wielozadaniowość pracowników

Cel rekomendacji

Zwiększenie podaży pracowników gotowych podjąć zatrudnienie w IOGP-2.

Proponowane działania

- Budowanie bazy kandydatów, obejmującej nie tylko osoby zarejestrowane jako bezrobotne, ale również osoby aktywne zawodowo, planujące w perspektywie najbliższych miesięcy zmianę profilu zawodowego lub miejsca pracy.
- Współprojektowanie z pracodawcami celowanych szkoleń, umożliwiających reskilling pracowników na potrzeby firm z IOGP-2.
- Prowadzenie działań informacyjnych przełamujących stereotypowe postrzeganie zawodów związanych z IOGP-2 – kampanie i inicjatywy prezentujące możliwości rozwoju i warunki pracy w deficytowych zawodach.

Oczekiwane rezultaty

- Wzrost podaży pracowników z uprawnieniami koniecznymi do wykonywania pracy w IOGP-2.
- Zmiana postrzegania zawodów kluczowych dla rozwoju IOGP-2.

Lider wdrożenia

Powiatowe Urzędy Pracy

Podmioty wspierające

Samorząd Województwa Pomorskiego, przedsiębiorcy, Wojewódzki Urząd Pracy, Ministerstwo Rodziny Pracy i Polityki Społecznej

Przykładowe wskaźniki efektywności (KPI)

- Poziom intencji behawioralnej (alternatywnie intencji przedsiębiorczej) wskazującej na skłonność do podjęcia pracy w IOGP-2 (w tym podjęcia własnej działalności gospodarczej) wśród osób zarejestrowanych jako bezrobotne.
- Zwiększenie poziomu zatrudnienia w branży transport, logistyka, magazynowanie.
- Liczba osób zarejestrowanych jako bezrobotne, które podjęły zatrudnienie w przedsiębiorstwach z IOGP-2.

Poziom rekomendacji

Regionalny

