

DELAB



Sztuczna inteligencja w sektorze handlu detalicznego



Autorzy raportu:

Renata Włoch

Katarzyna Śledziwska

Oraz zespół badawczy w składzie:

Bartosz Ślosarski

Michał Paliński

Weronika Łebkowska

Karol Teodorowicz

Opracowanie graficzne raportu:

Kinga Kucharska

Szczegółowy raport dostępny jest pod adresem DOI: 10.5281/zenodo.12793437
lub pod linkiem <https://zenodo.org/records/12793437>

Spis treści

Wstęp: AI w handlu detalicznym – między potencjałem a praktyką.....	4
1.....	5
Technologie AI w sektorze handlu detalicznego.....	5
Uczenie maszynowe (Machine Learning).....	5
Uczenie głębokie (Deep Learning).....	5
Inteligencja wspomagana (Augmented Intelligence).....	5
Silniki wiedzy (Insight Engines).....	6
Przetwarzanie języka naturalnego (Natural Language Processing).....	6
Wizja komputerowa (Computer Vision).....	6
Rozpoznawanie mowy (Speech Recognition).....	6
Czatboty.....	6
Automatyzacja procesów (Robotic Process Automation).....	6
Generatywna AI (GenAI).....	7
2.....	8
Od danych do decyzji:.....	8
jak AI wspiera kluczowe obszary firmy.....	8
Zarządzanie wiedzą i informacją (knowledge and insight management).....	10
Zaangażowanie i obsługa klienta (Customer Engagement).....	11
Zarządzanie zapasami i łańcuchem dostaw (Inventory Management).....	12
Optymalizacja operacji (Operations Optimisation).....	13
3.....	15
Poziom cyfryzacji sektora handlu detalicznego.....	15
Sektor handlu w Europie: rozwój z przeszkodami.....	15
Nierównomierne tempo wzrostu: cyfrowe kontrasty w UE.....	16
MŚP na pierwszej linii: szansa i bariera transformacji.....	16
Cyfryzacja handlu detalicznego: niewykorzystany potencjał.....	19
Intensywność cyfrowa w handlu detalicznym: indeks DII odsłania lukę rozwojową.	20
E-commerce jako miernik dojrzałości cyfrowej: kto korzysta z potencjału	
sprzedaży online?.....	22
AI w handlu detalicznym: potencjał znany, adopcja wciąż ograniczona.....	23
AI w praktyce: jak technologie sztucznej inteligencji wspierają handel detaliczny?	
25	
Wykorzystanie rozwiązań chmurowych i Internetu Rzeczy w handlu detalicznym...	
26	
Między potencjałem a praktyką: co blokuje wdrożenia sztucznej inteligencji w	
retailu?.....	30



4.....	32
Kompetencje cyfrowe.....	32
jako klucz do udanego wdrożenia AI.....	32
Jakich kompetencji cyfrowych szukają pracodawcy?.....	33
Pracodawcy nie szukają (jeszcze) pracowników z umiejętnościami AI.....	33
Poszukiwani są pracownicy z podstawowymi umiejętnościami cyfrowymi.....	34
Lokalne rynki mają swoje specjalizacje.....	34
Wdrożenie AI wymaga cyfrowej gotowości.....	34
5.....	36
Wdrażanie technologii AI w Sektorze handlu detalicznego: perspektywa menedżerów i pracowników.....	36
AI w codziennej pracy – jakie kompetencje naprawdę się liczą?.....	38
Kompetencje cyfrowe jako wyzwanie rozwojowe.....	40
6.....	42
Kluczowe wnioski – co decyduje o skutecznym wdrożeniu AI w firmie?.....	42
Rekomendacje i wytyczne dotyczące kształtowania kompetencji AI w handlu detalicznym.....	44



Wstęp: AI w handlu detalicznym – między potencjałem a praktyką

Sztuczna inteligencja przestaje być nowinką technologiczną, a staje się codziennym narzędziem pracy – także w sektorze handlu detalicznego. Automatyzuje procesy, personalizuje ofertę, wspiera analizę danych i pozwala szybciej reagować na zmieniające się potrzeby klientów. Mimo to wdrożenia AI – szczególnie w małych i średnich firmach – wciąż pozostają ograniczone.

Ten raport powstał, aby dostarczyć **rzetelnej i praktycznej wiedzy o tym, jak sztuczna inteligencja zmienia handel detaliczny**. Pokazujemy, w których obszarach już dziś przynosi wartość biznesową – od zarządzania wiedzą, przez obsługę klienta, po logistykę i operacje wewnętrzne. Opisujemy zarówno technologie działające w praktyce, jak i kompetencje potrzebne, by skutecznie je wdrożyć.

Nasze wnioski opierają się na bogatym materiale badawczym: warsztatach z przedsiębiorcami, rozmowach z ekspertami oraz analizie tysięcy ogłoszeń o pracę z pięciu krajów UE. Dzięki temu oddajemy głos firmom, które na co dzień stykają się z wyzwaniami cyfrowej transformacji, i pokazujemy, co w rzeczywistości blokuje, a co ułatwia rozwój w kierunku AI. Skuteczne wykorzystanie AI nie zaczyna się bowiem od zakupu narzędzi – lecz od zrozumienia jak można je wykorzystać w codziennej praktyce biznesowej.

Nota metodologiczna

Raport powstał na bazie danych pozyskanych w ramach międzynarodowego projektu Horizon Europe **INAIr – Innovation and AI Readiness in Retail** (2024–2026). Celem projektu jest zrozumienie, jak sektor handlu detalicznego (retail) – zwłaszcza małe i średnie firmy – przygotowuje się do wdrażania technologii opartych na sztucznej inteligencji oraz jakie kompetencje są potrzebne, by transformacja ta była skuteczna i inkluzywna.

W ramach prac badawczych zrealizowano:

- **9 warsztatów** z przedstawicielami firm, organizacji branżowych i ekspertów z Polski, Cypru, Niemiec, Rumunii oraz Włoch (zarówno online, jak i stacjonarnie),
- **13 pogłębionych wywiadów eksperckich** z osobami zarządzającymi transformacją cyfrową w firmach i instytucjach,
- **analizę ponad 44 tys. ogłoszeń o pracę** w sektorze handlu detalicznego, pozwalającą uchwycić realne potrzeby kompetencyjne z poziomu rynku pracy,
- oraz rozbudowany **przegląd literatury przedmiotu**, obejmujący aktualne badania naukowe i raporty branżowe dotyczące wdrażania AI, zmian w strukturze kompetencji oraz wyzwań transformacji cyfrowej w handlu.

Zebrany materiał pozwolił na wielowymiarową analizę – łączącą perspektywę pracodawców, pracowników, doradców technologicznych i ekspertów edukacyjnych – i pokazującą, co naprawdę decyduje o powodzeniu wdrożeń AI w codziennej praktyce firm detalicznych. Pełna wersja raportu w języku angielskim – *AI Skills Needs and Gaps in the Retail Sector*, dostępna na stronie projektu <https://www.ai4retail.eu/pl/results> – zawiera szczegółowe dane, cytaty z badań terenowych, rekomendacje oraz studia przypadków. Zachęcamy do zapoznania się z dokumentem!

1.

Technologie AI w sektorze handlu detalicznego



Sztuczna inteligencja nie jest już tylko obietnicą przyszłości – dziś realnie zmienia sposób działania firm handlowych. Trzeba jednak pamiętać, że AI to nie pojedyncza technologia, ale cały zestaw rozwiązań dopasowanych do różnych wyzwań biznesowych. Dlatego tak ważne jest zrozumienie, jakie rodzaje AI są obecnie wykorzystywane w sektorze retail i jak wspierają kolejne etapy łańcucha wartości – od zarządzania wiedzą, przez obsługę klienta, po logistykę i procesy operacyjne.

Obecnie do najczęściej wykorzystywanych technologii sztucznej inteligencji należą:

Uczenie maszynowe (Machine Learning)

To fundament wielu systemów AI. Umożliwia analizę danych, wykrywanie wzorców i prognozowanie trendów – od zachowań klientów po zapotrzebowanie na zapasy. Pomaga tworzyć spersonalizowane oferty, przewidywać rotację klientów i optymalizować działania marketingowe. Jest też wykorzystywana do zarządzania zapasami, predykcyjnego utrzymania ruchu czy wykrywania nadużyć.

Uczenie głębokie (Deep Learning)

Bardziej zaawansowana forma uczenia maszynowego, oparta na sieciach neuronowych. Pozwala na analizę złożonych, nieustrukturyzowanych danych, takich jak obrazy czy nagrania głosowe. W retailu umożliwia hiperpersonalizację ofert i dokładniejsze prognozowanie popytu.

Inteligencja wspomagana (Augmented Intelligence)

To nie automatyzacja zamiast ludzi, lecz wsparcie człowieka w podejmowaniu decyzji. Systemy tego typu analizują dane w czasie rzeczywistym i wspierają pracowników w interpretacji informacji, obsłudze klienta czy zarządzaniu zapasami.

Silniki wiedzy (Insight Engines)

Silniki wiedzy to rozwiązania oparte na AI, które automatycznie zbierają i łączą dane z różnych źródeł i zamieniają je w praktyczne informacje dostępne w czasie rzeczywistym. Dzięki temu detalista może szybciej wychwytywać zmiany w zachowaniach klientów, lepiej zarządzać zapasami, trafniej oceniać ryzyka i podejmować decyzje strategiczne, które wzmacniają spójność wiedzy i skuteczność działania całej organizacji.

Przetwarzanie języka naturalnego (Natural Language Processing)

Technologie NLP umożliwiają maszynom rozumienie języka pisanego i mówionego. W handlu wykorzystywane są m.in. do analizowania opinii klientów, prowadzenia konwersacji z klientem przez czatboty, optymalizacji treści marketingowych i automatycznego generowania opisów produktów.

Wizja komputerowa (Computer Vision)

Systemy AI, które potrafią rozpoznawać obrazy i wideo, analizować ruch w sklepach, automatyzować monitoring półek, umożliwiać wirtualne przymiarki oraz wyszukiwanie wizualne produktów.

Rozpoznawanie mowy (Speech Recognition)

To technologia, która umożliwia sterowanie systemami głosem i rozumienie mówionych wypowiedzi. W handlu detalicznym wspiera klientów – np. pozwala robić zakupy za pomocą prostych poleceń głosowych – oraz pracowników, ułatwiając im kompletowanie zamówień w magazynie czy szybkie sprawdzanie stanów towaru. Coraz częściej potrafi też rozpoznać emocje i ton rozmowy, co pozwala na bardziej empatyczną i skuteczną obsługę klienta.

Czatboty

Wirtualni asystenci, z którymi klient może rozmawiać na czacie albo głosowo. Są dostępni 24/7, szybko odpowiadają na pytania i potrafią obsłużyć wielu klientów naraz – bez potrzeby zatrudniania dodatkowych osób. Coraz częściej łączą się też z systemami automatyzacji (RPA – patrz poniżej) i generatywną AI, dzięki czemu mogą wykonywać bardziej złożone zadania.

Automatyzacja procesów (Robotic Process Automation)

Automatyzacja procesów (Robotic Process Automation, RPA) to technologia, która przejmuje od ludzi żmudne i powtarzalne zadania, wykonując je szybko, precyzyjnie i przez całą dobę. W handlu detalicznym takie „cyfrowe roboty” mogą automatycznie wprowadzać i sprawdzać zamówienia, generować raporty sprzedażowe, rozliczać faktury czy planować dostawy. Dzięki temu pracownicy mają więcej czasu na zadania wymagające wiedzy i kontaktu z klientem, a firma zyskuje większą efektywność i mniejsze ryzyko błędów.

Generatywna AI (GenAI)

Technologie takie jak ChatGPT potrafią tworzyć teksty, obrazy, a nawet całe kampanie marketingowe. W handlu detalicznym generatywna AI wspiera m.in. tworzenie treści na strony internetowe, automatyzację komunikacji z klientem, dynamiczne ustalanie cen czy projektowanie nowych produktów. Choć wciąż jest to obszar eksperymentalny, potencjał tej technologii jest ogromny.

AI w handlu detalicznym obejmuje dziś szerokie spektrum rozwiązań – od narzędzi analitycznych po technologie wspierające obsługę klienta i automatyzację procesów. Wszystkie mają wspólny cel: zwiększyć efektywność operacyjną i tworzyć lepsze doświadczenia zakupowe. Dla firm kluczowe jest nie tylko śledzenie nowinek, ale przede wszystkim dopasowanie właściwych technologii do realnych potrzeb biznesowych i gotowość organizacji do ich wykorzystania.



2.

Od danych do decyzji: jak AI wspiera kluczowe obszary działania firmy



AI w handlu detalicznym to nie pojedyncza technologia, lecz cały ekosystem narzędzi, które uzupełniają się i współpracują ze sobą, aby podnosić efektywność firm, zwiększać ich elastyczność i poprawiać doświadczenia klientów. Przewagę zyskują te przedsiębiorstwa, które potrafią dobrać właściwe rozwiązania do swoich potrzeb i wpleść je w codzienne procesy biznesowe.

Aby zrozumieć, jak sztuczna inteligencja zmienia handel detaliczny, nie wystarczy ogólna znajomość narzędzi. Kluczowe jest spojrzenie przez pryzmat **konkretnych obszarów działania firmy**, w których te narzędzia przynoszą realną wartość biznesową. Technologie AI nie działają „w próżni” – ich skuteczność zależy od tego, czy są właściwie dopasowane do procesów, celów i wyzwań operacyjnych. W kontekście praktycznego wdrażania AI szczególnego znaczenia nabierają te segmenty działalności, w których technologia bezpośrednio wspiera procesy decyzyjne i operacyjne.

Dobrze wdrożona AI przynosi korzyści tylko wtedy, gdy jest dopasowana do procesów biznesowych. W oparciu o analizę przypadków i technologii, eksperci wyróżniają **cztery kluczowe obszary**, w których AI może realnie zwiększyć efektywność działania firmy retail:

Zarządzanie wiedzą i informacją – serce każdej nowoczesnej organizacji. To tu powstają analizy, podejmowane są decyzje i planowane działania. AI porządkuje dane, odkrywa zależności i przekształca informację w przewagę konkurencyjną.

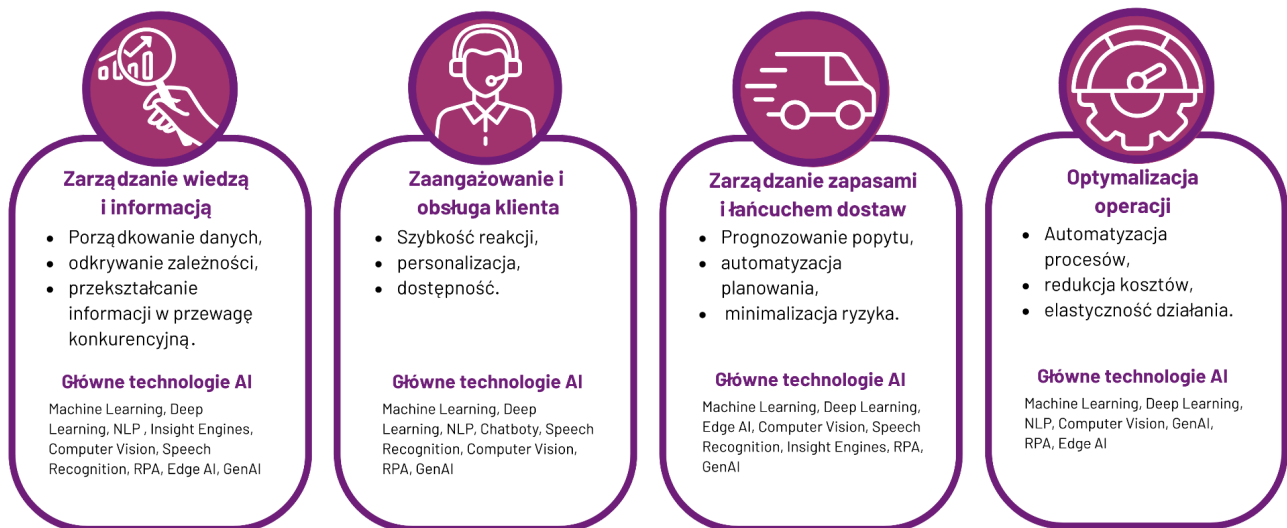
Zaangażowanie i obsługa klienta – przestrzeń bezpośredniego kontaktu z odbiorcą. Tu liczy się szybkość reakcji, personalizacja i dostępność. AI pozwala mówić do każdego klienta „jego językiem” – dosłownie i w przenośni.

Zarządzanie zapasami i łańcuchem dostaw – kręgosłup logistyki firmy. Dobre zarządzanie zapasami to mniej strat, większa płynność operacyjna i lepsze doświadczenie zakupowe. AI umożliwia prognozowanie popytu, automatyzację planowania i minimalizację ryzyk.

Optymalizacja operacji – wszystko, co dzieje się „pod maską”: planowanie, księgowość, kadry, produkcja. To obszar, w którym AI uwalnia czas, automatyzuje powtarzalne zadania i pomaga firmie działać szybciej, taniej i bardziej elastycznie.

Ten czteropolowy model pozwala nie tylko **uporządkować krajobraz technologii**, ale też **dopasować konkretne rozwiązania do realnych potrzeb firmy**. Dzięki niemu łatwiej jest zidentyfikować, które obszary są już dobrze wspierane przez AI, a które mają największy potencjał rozwojowy. To także punkt wyjścia do strategicznego planowania wdrożeń – zaczynając nie od technologii, ale od funkcji, które mają zostać usprawnione.

AI w sektorze handlu detalicznego



Zarządzanie wiedzą i informacją (knowledge and insight management)

Jak przełożyć dane na przewagę konkurencyjną?

Firmy retail generują dziś ogromne zbiory danych – od logistyki, przez sprzedaż, po opinie klientów. Kluczem nie jest już zbieranie danych, ale ich sensowne wykorzystanie. AI w tym obszarze służy do **analizy, porządkowania i wydobywania wiedzy** z nieustrukturyzowanych informacji.

Zastosowania AI w obszarze zarządzania wiedzą:

- **ML – Machine Learning (uczenie maszynowe):** algorytmy analizują dane historyczne i aktualne (np. sprzedaż, zachowania klientów) w celu wykrycia trendów i prognoz. Przykład: prognozowanie, które produkty będą najlepiej rotować w nadchodzących tygodniach.
- **Deep Learning (uczenie głębokie):** bardziej zaawansowana forma ML, potrafi wykrywać złożone i ukryte zależności, np. w danych wizualnych, nagraniach wideo czy tekstach.
- **NLP – Natural Language Processing (przetwarzanie języka naturalnego):** umożliwia analizę i interpretację języka pisanego lub mówionego. Przykład: system generujący podsumowania z recenzji klientów lub analizujący sentyment (emocje) w mediach społecznościowych.
- **Insight engines (silniki wiedzy):** narzędzia, które przeszukują dane z wielu źródeł i podają je w przystępnej formie decydentom. Przykład: analiza zgodności produktów z przepisami prawa w czasie rzeczywistym.
- **Computer Vision (wizja komputerowa, systemy widzenia komputerowego):** analiza obrazu i wideo – np. skanowanie dokumentów, kontrola pracy maszyn czy analiza nagrań z kamer w magazynie.
- **Speech Recognition (rozpoznawanie mowy):** zamienia mowę na tekst i analizuje treść rozmów – np. automatyczne transkrypcje rozmów z call center.
- **RPA – Robotic Process Automation (robotyzacja procesów biznesowych):** automatyzuje powtarzalne zadania związane z danymi, np. generowanie raportów, uzupełnianie arkuszy, łączenie danych z różnych źródeł.
- **GenAI – Generatywna AI:** może np. tworzyć automatycznie raporty z danych sprzedażowych lub generować podsumowania analiz konkurencji.

Dlaczego jest to ważne?

Zamiast tonąć w danych, firmy mogą na bieżąco wyciągać z nich konkretne wnioski – i podejmować decyzje szybciej, pewniej i trafniej.



Zaangażowanie i obsługa klienta (Customer Engagement)

Jak budować relację z klientem w erze cyfrowej?

AI pomaga firmom **personalizować doświadczenie zakupowe** – dostosowywać treści, rekomendacje i komunikację do konkretnego użytkownika, w czasie rzeczywistym. Klient czuje się zrozumiany i obsłużony na poziomie, który wcześniej był zarezerwowany tylko dla VIP-ów.

Zastosowania technologii AI w obszarze zaangażowania i obsługi klienta:

- **ML/Deep Learning:** analizują dane o zachowaniu klienta i generują dopasowane rekomendacje produktów. Przykład: automatyczna propozycja zestawu ubrań „do kompletu” przy zakupie koszuli.
- **NLP:** rozpoznaje intencje i emocje klienta – np. czy jest sfrustrowany czy zadowolony – i dostosowuje komunikację.
- **Chatboty:** automatyczni asystenci, którzy prowadzą rozmowy tekstowe lub głosowe z klientami, odpowiadają na pytania, rekomendują produkty. Działają 24/7.
- **Speech Recognition:** umożliwia obsługę głosową. Przykład: klient zamawia produkt mówiąc „kup to samo, co ostatnio” do aplikacji mobilnej.
- **Computer Vision + AR (rozszerzona rzeczywistość):** klient może „przymierzyć” okulary przez telefon albo sprawdzić, jak sofa wygląda w jego salonie.
- **GenAI:** może generować spersonalizowane e-maile, kampanie marketingowe, teksty reklamowe.
- **RPA:** zautomatyzowane śledzenie zamówień, automatyczne powiadomienia o statusie dostawy, obsługa zwrotów.

Dlaczego jest to ważne?

W dobie nadmiaru ofert klient oczekuje szybkiego i trafnego dopasowania produktu lub usługi do swoich potrzeb. AI umożliwia relację opartą na szybkości, personalizacji i dostępności.

Zarządzanie zapasami i łańcuchem dostaw (Inventory Management)

Jak nie mieć ani za dużo, ani za mało – tylko dokładnie tyle, ile trzeba?

Optymalizacja zapasów to działanie na cienkiej granicy – między ryzykiem niedoborów a kosztami przechowywania nadmiaru towaru. AI pozwala na **precyzyjne planowanie**, reagowanie w czasie rzeczywistym i ograniczenie strat.

Zastosowania technologii AI w obszarze zarządzania zapasami i łańcuchem dostaw

- **ML/Deep Learning:** analizują dane o sprzedaży, sezonowości, trendach – i prognozują popyt z dokładnością niedostępną dla człowieka.
- **Edge AI:** lokalne sensory i urządzenia (np. inteligentne półki) zbierają dane o stanie zapasów i wysyłają alerty o brakach.
- **Computer Vision:** kamery w sklepie monitorują ułożenie produktów i alarmują, gdy półka jest pusta lub źle zatowarowana.
- **Speech Recognition:** pracownicy magazynowi mogą wydawać polecenia głosowe, co usprawnia kompletowanie zamówień.
- **Insight engines:** wychwytyją zakłócenia w łańcuchu dostaw, np. opóźnienia dostawców czy zmiany regulacyjne.
- **RPA:** automatyzuje raportowanie poziomu zapasów, planowanie dostaw, kontakt z dostawcami.
- **GenAI:** analizuje dane historyczne i tworzy scenariusze alternatywnego zaopatrzenia.

Dlaczego jest to ważne?

Zarządzanie zapasami to nie tylko koszt – to ryzyko utraty klienta. AI zmniejsza to ryzyko do minimum.

Optymalizacja operacji (Operations Optimisation)

Jak działać szybciej, taniej, bardziej elastycznie?

W handlu szczegóły decydują o przewadze. AI wspiera **każdy etap działania operacyjnego** – od planowania produkcji, przez organizację pracy, po analizę efektywności kampanii marketingowych.

Zastosowania technologii AI w obszarze optymalizacji operacji:

- **ML/Deep Learning:** wykrywanie nadużyć, optymalizacja harmonogramów pracy i dostaw, dynamiczne ustalanie cen.
- **NLP:** tworzenie i redagowanie treści marketingowych, analiza treści pod kątem SEO (pozycjonowania), generowanie opisów produktów.
- **Computer Vision:** analiza ruchu klientów w sklepie (tzw. heatmapy), wykrywanie prób oszustw (np. fałszywych zwrotów).
- **GenAI:** automatyczne tworzenie raportów, materiałów szkoleniowych, harmonogramów zadań.
- **RPA:** księgowość, fakturowanie, obieg dokumentów, tworzenie dokumentacji kadrowej – bez błędów i z automatyczną archiwizacją.
- **Edge AI:** szybkie przetwarzanie danych operacyjnych lokalnie, bez opóźnień i kosztów przesyłu do chmury.

Dlaczego jest to ważne?

AI pozwala uwolnić czas pracowników, wyeliminować błędy i uczynić operacje firmy bardziej odpornymi na zmiany rynkowe.

Obszar działania	Główne technologie AI	Typowe zastosowania
Zarządzanie wiedzą i informacją	Machine Learning, Deep Learning, NLP (przetwarzanie języka naturalnego), Insight Engines (silniki wiedzy), Computer Vision (widzenie komputerowe), Speech Recognition (rozpoznawanie mowy), RPA (robotyzacja procesów), Edge AI, GenAI (generatywna AI)	Analiza danych, tworzenie raportów, przetwarzanie tekstu, przeszukiwanie dokumentów, rozpoznawanie mowy i obrazów
Zaangażowanie i obsługa klienta	Machine Learning, Deep Learning, NLP, Chatboty, Speech Recognition, Computer Vision, RPA, GenAI	Personalizacja oferty, obsługa 24/7, analiza nastrojów, chatboty, kampanie marketingowe, rozpoznawanie głosu
Zarządzanie zapasami i łańcuchem dostaw	Machine Learning, Deep Learning, Edge AI, Computer Vision, Speech Recognition, Insight Engines, RPA, GenAI	Prognozowanie popytu, inteligentne półki, optymalizacja zapasów, automatyczne raportowanie i planowanie
Optymalizacja operacji	Machine Learning, Deep Learning, NLP, Computer Vision, GenAI, RPA, Edge AI	Optymalizacja harmonogramów, dynamiczne ceny, generowanie treści, automatyzacja księgowości i administracji

Źródło: opracowanie własne

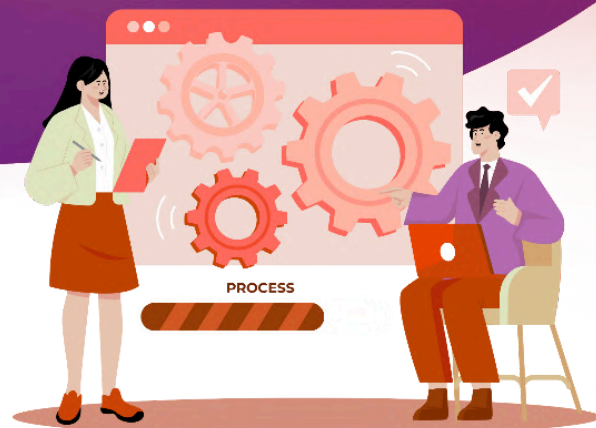
Kluczowe wnioski:

- **Nie każda technologia oparta na AI przynosi mierzalną wartość** – liczy się dopasowanie do procesów. Efektywne wdrożenia AI zaczynają się od zrozumienia potrzeb firmy, a nie od fascynacji narzędziem.
- **AI pozwala firmom szybciej podejmować trafne decyzje.**
Dzięki technologiom takim jak ML, NLP czy insight engines dane przestają być chaosem – stają się źródłem wiedzy.
- **Personalizacja i automatyzacja to dziś fundament dobrej obsługi klienta.**
Chatboty, rozpoznawanie mowy, generatywne kampanie – wszystko po to, by klient czuł się dobrze obsłużony.
- **W logistyce AI równa się precyzja.**
Prognozowanie popytu, kontrola zapasów w czasie rzeczywistym i inteligentne planowanie dostaw redukują straty.
- **Sztuczna inteligencja nie zastąpi ludzi w handlu – ale pomaga im pracować mądrzej.** Przejmuje powtarzalne zadania, a pracownicy mogą skupić się na decyzjach i działaniach, które naprawdę tworzą wartość dla firmy.
- **Strategiczne podejście do technologii AI zaczyna się nie od pytania „czy?”, ale „gdzie i po co?”.**
Wdrożenie ma sens tylko wtedy, gdy wynika z dobrze zdefiniowanego celu biznesowego.



3.

Poziom cyfryzacji sektora handlu detalicznego



Cyfryzacja handlu w Europie przyspiesza, ale sektor detaliczny nie wszędzie nadąża za zmianami. Dane pokazują, że małe i średnie przedsiębiorstwa (MŚP) w wielu krajach wciąż mają ograniczony dostęp do podstawowych technologii, takich jak systemy ERP czy CRM. Jednocześnie tam, gdzie pojawiają się inwestycje w rozwiązania cyfrowe, efekty widać szybko – w postaci lepszej efektywności operacyjnej, sprawniejszego zarządzania relacjami z klientem i większej gotowości do wdrażania sztucznej inteligencji. W tym rozdziale sprawdzamy, na jakim etapie cyfryzacji znajduje się dziś handel detaliczny – i co to oznacza dla firm, które chcą wyprzedzić konkurencję.

Sektor handlu w Europie: rozwój z przeszkodami

Sektor handlu hurtowego i detalicznego w Europie charakteryzuje się dużą dynamiką wzrostu, ale równocześnie zmagają się z poważnymi wyzwaniami strukturalnymi. Jednym z nich jest wciąż **niski poziom cyfryzacji**, szczególnie widoczny wśród małych i średnich przedsiębiorstw, które stanowią trzon branży. Drugim – **fragmentacja rynku**, utrudniająca skalowanie rozwiązań i integrację na poziomie europejskim.

Podczas gdy kraje takie jak **Niemcy** i **Cypr** skutecznie rozwijają cyfrowe zaplecze sektora, inwestując w technologie, automatyzację i infrastrukturę IT, **Polska** i **Rumunia** wciąż pozostają na wcześniejszym etapie tej transformacji (Eurostat, 2023). W ich przypadku kluczowe stają się przyspieszenie modernizacji – zarówno poprzez inwestycje w infrastrukturę technologiczną, jak i rozwój kompetencji cyfrowych pracowników.

Jeśli europejski sektor handlu ma w pełni wykorzystać swój potencjał, potrzebuje **spójnej i inkluzywnej strategii cyfrowej**, która uwzględni różnorodność rynków, ich tempo rozwoju oraz specyfikę organizacyjną. Tylko wtedy możliwe będzie budowanie realnej konkurencyjności na jednolitym rynku UE.

Nierównomierne tempo wzrostu: cyfrowe kontrasty w UE

Ostatnia dekada przyniosła europejskiemu handlowi wyraźny wzrost, przerywany jedynie przez kryzys pandemiczny. W szczególności **Polska** i **Rumunia** zanotowały imponującą dynamikę obrotów, wyprzedzając wiele krajów Europy Zachodniej i zbliżając się do czołówki pod względem tempa rozwoju sektora.

W tym samym czasie **Niemcy** i **Włochy**, mimo bardziej zaawansowanej infrastruktury i tradycji handlowej, znalazły się **poniżej unijnej średniej**. Warto jednak podkreślić, że wysoki wzrost w Polsce i Rumunii wynikał przede wszystkim z:

- szybkiego nadrabiania zapóźnień gospodarczych,
- rozwoju rynku konsumenckiego,
- niskiego początkowego nasycenia usług handlowych.

Nie był to jednak – co istotne – wzrost oparty na zaawansowanej cyfryzacji. Rozwój sektora handlu detalicznego w UE przebiega **asynchronicznie**, a cyfrowa dojrzałość rynku nie zawsze idzie w parze z jego dynamiką. W efekcie konieczne staje się **zrównoważone podejście do transformacji cyfrowej**, które będzie uwzględniać realne potrzeby przedsiębiorstw sektora, osadzone w lokalnym kontekście.

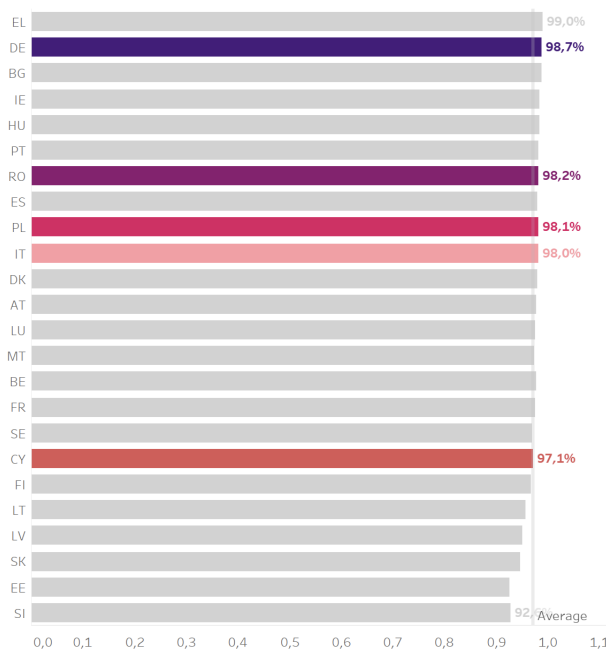
MŚP na pierwszej linii: szansa i bariera transformacji

Jedną z najważniejszych cech europejskiego sektora handlu – zarówno hurtowego, jak i detalicznego – jest **wyraźna dominacja małych i średnich przedsiębiorstw (MŚP)**. W analizowanych krajach stanowią one ponad **97% wszystkich podmiotów gospodarczych**. Taka struktura nadaje sektorowi **elastyczność i różnorodność**, ale równocześnie **generuje szereg wyzwań rozwojowych**. Przede wszystkim:

- **fragmentacja rynku** utrudnia współpracę i ogranicza efektywne skalowanie rozwiązań cyfrowych,
- **niska efektywność operacyjna** mniejszych firm przekłada się na trudności z wdrażaniem nowych technologii,
- **ograniczone zasoby** (finansowe, organizacyjne, kadrowe) powodują, że wiele MŚP działa reaktywnie, a nie strategicznie.

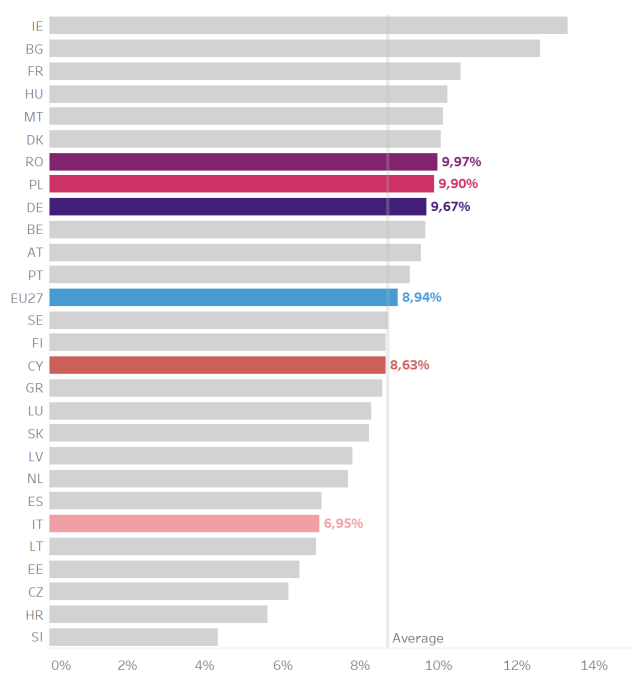
W efekcie to właśnie MŚP są jednocześnie **najbardziej narażone na skutki cyfrowego wykluczenia**, i jednocześnie **najbardziej potrzebują wsparcia w procesie transformacji** – czy to w formie szkoleń, dotacji, czy uproszczonego dostępu do gotowych rozwiązań technologicznych.

Rysunek 1. Udział MŚP we wszystkich przedsiębiorstwach handlu detalicznego (2023)



Źródło: Eurostat. Enterprise statistics by size class and NACE Rev. 2 activity.

Rysunek 2. Udział MŚP w handlu detalicznym wśród wszystkich MŚP (2023)



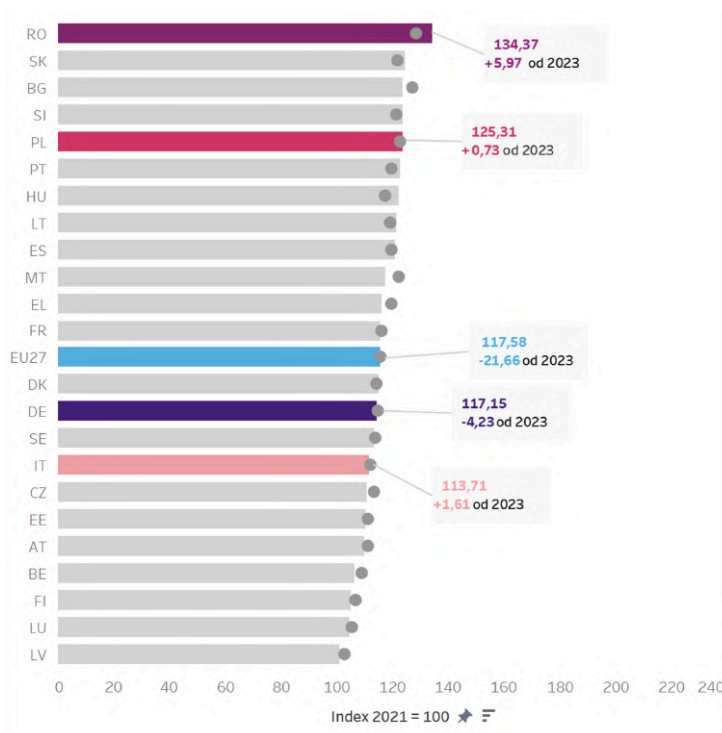
Źródło: Eurostat. Enterprise statistics by size class and NACE Rev. 2 activity

Tempo rozwoju handlu w Europie jest zróżnicowane – Polska i Rumunia w ostatniej dekadzie wyraźnie zwiększyły swój udział w rynku. W Rumunii indeks obrotów wzrósł z 55,10 w 2014 r. do 134,37 w 2024 r., co oznacza ponad dwukrotny przyrost i świadczy o dynamicznej ekspansji rynku.

Dla porównania, Włochy – które w 2014 roku osiągały wysoki poziom (87,70) – dziś znalazły się na końcu zestawienia, co wskazuje na spowolnienie jednej z największych gospodarek UE. Od 2020 roku wszystkie analizowane kraje notują jednak odbicie, napędzaneżywieniem po pandemii: powrotem konsumpcji, rosnącym popytem i modernizacją kanałów sprzedaży.

Wnioski? Handel w regionie rozwija się stabilnie, ale to **Polska i Rumunia** nadają dziś tempo, zaś różnice między krajami wymagają **elastycznej i zróżnicowanej strategii wsparcia**, dostosowanej do fazy rozwoju danego rynku.

Rysunek 3. Obrót i wolumen sprzedaży w handlu hurtowym i detalicznym (2024 i 2023, 2021 = 100)



Źródło: Eurostat. Index of Turnover – Total, Unit: Index, 2021=100, Calendar Adjusted Data, Kółka – wynik z 2023 r.

Cyfryzacja handlu detalicznego: niewykorzystany potencjał

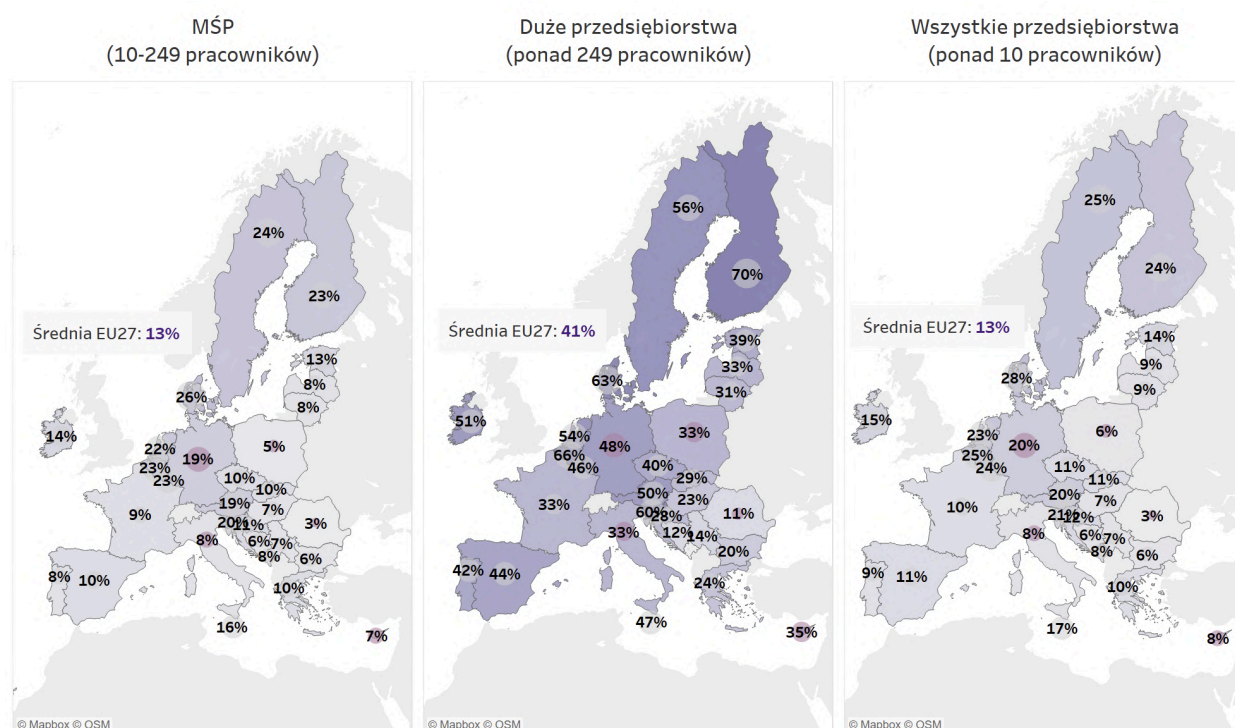
Choć sektor handlu detalicznego odgrywa istotną rolę w gospodarce państw Unii Europejskiej, wciąż pozostaje **mniej zaawansowany cyfrowo** niż branże takie jak ICT, finanse czy usługi profesjonalne. Szczególnie widoczne jest to w obszarach takich jak **automatyzacja procesów, analityka danych** oraz **wykorzystanie sztucznej inteligencji**. Dostępne wskaźniki cyfryzacji pokazują, że **różnice między krajami są znaczące**.

- **Niemcy i Cypr** wyraźnie wyprzedzają unijną średnią pod względem zastosowania technologii cyfrowych w handlu. Firmy działające na tych rynkach częściej inwestują w systemy CRM, rozwiązania chmurowe, automatyzację obsługi klienta i narzędzia predykcyjne.
- Tymczasem **Polska i Rumunia** wciąż pozostają w tyle, zarówno pod względem infrastruktury technologicznej, jak i poziomu integracji cyfrowych rozwiązań z codzienną działalnością operacyjną.

Różnice te jeszcze wyraźniej ujawniają się w przypadku **wdrażania AI w sektorze detalicznym**.

- W Niemczech już **ok. 20% firm detalicznych** stosuje co najmniej jedno rozwiązanie oparte na sztucznej inteligencji – najczęściej w obszarze personalizacji ofert, predykcji popytu czy automatyzacji logistyki.
- W Polsce i Rumunii ten odsetek jest **znacząco niższy**, co potwierdza, że technologie AI wciąż postrzegane są jako nowość, a nie standardowe narzędzie biznesowe.

Rysunek 4. Przedsiębiorstwa wykorzystujące co najmniej jedną z technologii AI (2024)



Źródło: Eurostat. Artificial Intelligence by Class Size of Enterprise (Enterprises do not use any AI technologies).

Wnioski

Jeżeli sektor detaliczny ma skutecznie konkurować na jednolitym rynku UE i korzystać z potencjału danych oraz automatyzacji, potrzebne są **skoncentrowane działania modernizacyjne**, obejmujące:

- inwestycje w infrastrukturę IT,
- rozwój kompetencji cyfrowych pracowników,
- oraz wsparcie dla firm – szczególnie MŚP – we wdrażaniu narzędzi AI i analityki.

Intensywność cyfrowa w handlu detalicznym: indeks DII odśladania luk rozwojową

Z danych z 2024 roku wynika, że tylko **33% polskich firm handlu detalicznego** osiągnęło **wysoki lub bardzo wysoki poziom cyfrowej intensywności** według wskaźnika DII (Digital Intensity Index). To oznacza, że zaledwie jedna trzecia przedsiębiorstw wdrożyła **co najmniej 7 z 12 kluczowych technologii cyfrowych**, takich jak systemy ERP i CRM, sprzedaż online, narzędzia big data, przetwarzanie w chmurze, media społecznościowe, AI czy technologie cyberbezpieczeństwa.

DII to wskaźnik opracowany przez Eurostat, który umożliwia porównywanie stopnia zaawansowania cyfrowego firm w różnych krajach Unii Europejskiej. W jego ramach mierzona jest nie tylko obecność technologii, ale także ich liczba i zakres wykorzystania w działalności operacyjnej przedsiębiorstw.

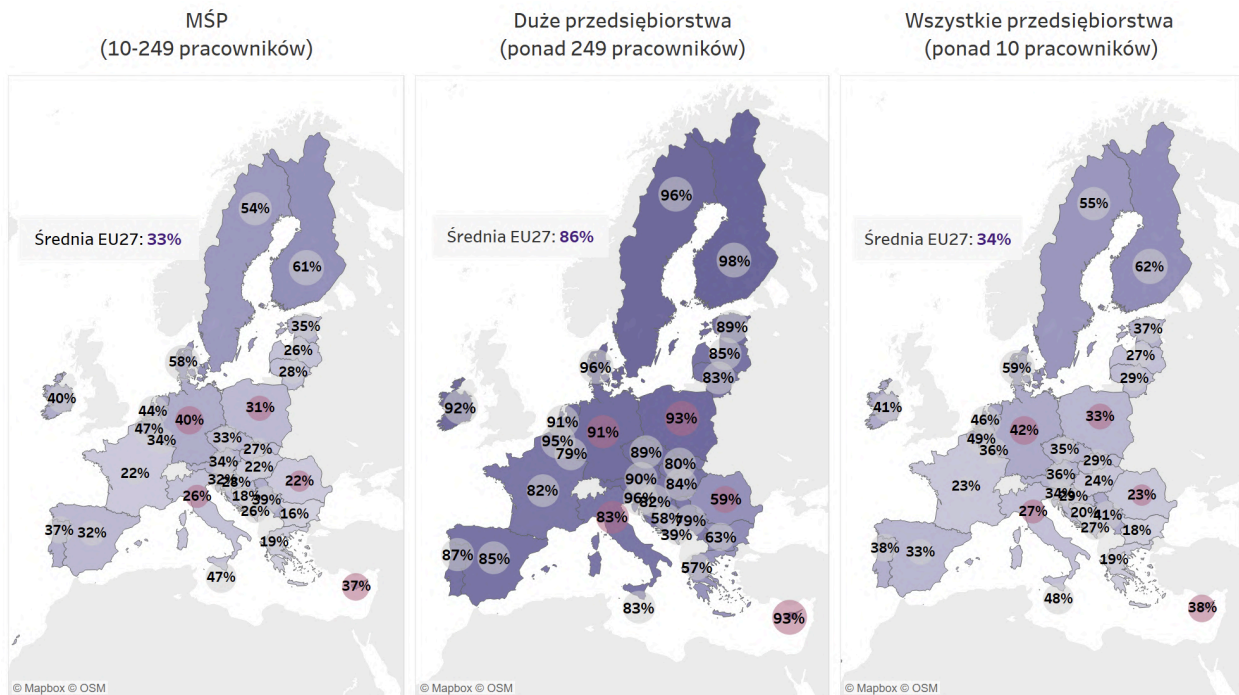
W zestawieniu państw UE-27:

- **Niemcy** zajmują **12. miejsce**, osiągając najwyższy poziom cyfrowej intensywności spośród analizowanych krajów.
- **Polska** znajduje się **poniżej średniej unijnej**, z dużym potencjałem do poprawy.
- **Rumunia**, na **23. pozycji**, plasuje się wyraźnie na końcu stawki.

Wnioski

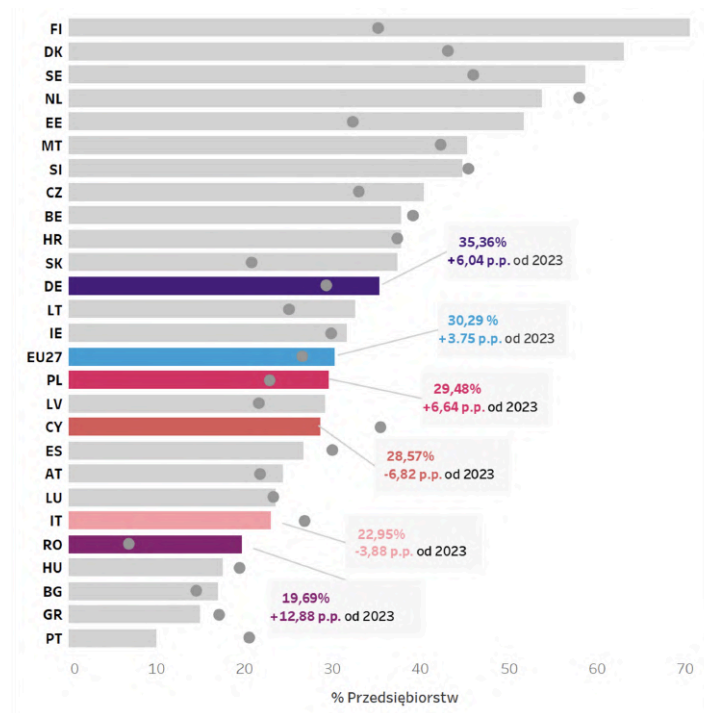
Wskaźnik DIII pokazuje skalę cyfrowej przepaści w Europie – także w handlu detalicznym. W niektórych państwach firmy wdrażają już zaawansowaną analitykę i automatyzację, podczas gdy w innych wciąż działają na podstawowych systemach – a czasem nawet bez nich.

Rysunek 5. Przedsiębiorstwa o wysokim i bardzo wysokim DII (2024)



Źródło: Eurostat. Digital Intensity by class size of enterprise (Enterprises with high and very high Digital Intensity Index) Enterprises in EU countries that have high and very high DII (% of enterprises)

Rysunek 6. Przedsiębiorstwa sektora handlu detalicznego o wysokim i bardzo wysokim DII (2024)



Źródło: Eurostat. Digital Intensity by class size of enterprise (Enterprises with high and very high Digital Intensity Index) Enterprises in EU countries that have high and very high DII (% of enterprises). Kółka - DII w 2023 r., słupki - DII w 2024 r.

E-commerce jako miernik dojrzałości cyfrowej: kto korzysta z potencjału sprzedaży online?

Integracja kanałów e-commerce to dziś jeden z najbardziej wymiernych wskaźników cyfryzacji w handlu detalicznym. Pokazuje nie tylko stopień technologicznego zaawansowania firm, ale również ich zdolność do adaptacji do zmieniających się oczekiwań konsumentów i do wykorzystania nowych modeli dystrybucji.

W zestawieniu krajów europejskich wyróżniają się przede wszystkim Niemcy, gdzie 25% przedsiębiorstw detalicznych prowadzi sprzedaż online. Tak wysoki odsetek świadczy o zaawansowanej integracji technologii cyfrowych, dobrze rozwiniętej infrastrukturze oraz wysokim poziomie zaufania konsumentów do kanałów cyfrowych.

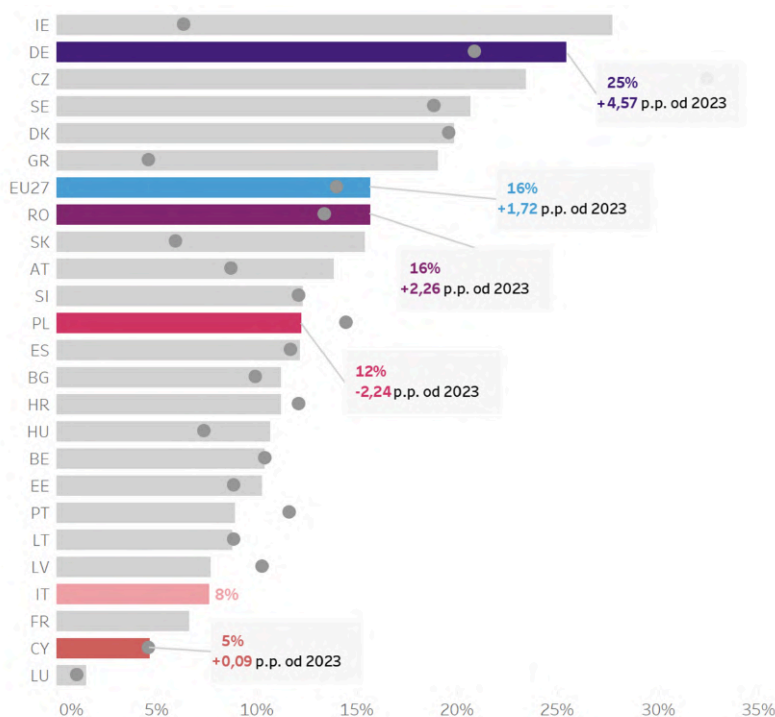
Zupełnie inaczej sytuacja wygląda w przypadku Polski, gdzie udział sprzedaży online wynosi zaledwie 12%. To wynik poniżej średniej unijnej, który sygnalizuje potrzebę wzmocnienia działań wspierających rozwój e-commerce – zarówno poprzez inwestycje technologiczne, jak i działania edukacyjne i regulacyjne.

Jeszcze niższy poziom wykazuje Cypr, gdzie jedynie 4,6% firm detalicznych realizuje sprzedaż przez internet. Taki rezultat wskazuje na poważne ograniczenia w infrastrukturze cyfrowej i niski poziom adaptacji nowoczesnych narzędzi sprzedażowych, co znacząco osłabia konkurencyjność lokalnego sektora handlu na tle innych krajów UE.

Wnioski:

- Poziom wdrożeń e-commerce silnie różnicuje kraje pod względem dojrzałości cyfrowej sektora retail.
- Niska aktywność w obszarze sprzedaży internetowej nie tylko ogranicza potencjał wzrostu, ale także **zwiększa ryzyko wykluczenia rynkowego** w warunkach postępującej platformizacji handlu.
- Konieczne są **skoncentrowane inwestycje w infrastrukturę cyfrową i kompetencje handlu online**, szczególnie w krajach o niskim udziale e-commerce.

Rysunek 7. Sprzedaż e-commerce jako procent obrotu (2024)



Źródło: Eurostat. Value of e-commerce sales by NACE Rev. 2 activity

AI w handlu detalicznym: potencjał znany, adopcja wciąż ograniczona

Technologie sztucznej inteligencji coraz częściej trafiają do praktyk biznesowych, również w sektorze handlu detalicznego. Najczęściej wdrażane rozwiązania to:

- **automatyzacja procesów biznesowych (RPA - Robotic Process Automation),**
- **rozpoznawanie mowy,**
- **eksploracja tekstu i analiza semantyczna,**
- **uczenie maszynowe (Machine Learning).**

Szczególnie dynamicznie rozwija się obszar automatyzacji powtarzalnych zadań z wykorzystaniem RPA wspieranego przez AI – takich jak zarządzanie zamówieniami, przetwarzanie danych klientów, czy aktualizacja stanów magazynowych. Przekłada się to na większą efektywność operacyjną, ograniczenie błędów oraz uwolnienie zasobów ludzkich do bardziej złożonych zadań. Analiza danych zakupowych pozwala dziś na tworzenie spersonalizowanych rekomendacji produktowych w czasie rzeczywistym, co bezpośrednio wpływa na wzrost sprzedaży oraz poprawę doświadczenia klienta. Jednak mimo dostępności tych rozwiązań i ich potwierdzonej skuteczności, adopcja technologii AI w sektorze detalicznym w Europie pozostaje niska – zwłaszcza wśród małych i średnich przedsiębiorstw (MŚP).

W krajach UE-27 odsetek przedsiębiorstw detalicznych, które nie korzystają z AI, mieścił się w przedziale od 59% do 86%, co wskazuje na wyraźną lukę cyfrową między potencjałem technologicznym a praktyką biznesową.

Na tym tle wyróżniają się Niemcy, gdzie ok. 20% firm detalicznych zadeklarowało wykorzystanie przynajmniej jednej technologii AI – to najwyższy wynik spośród analizowanych krajów.

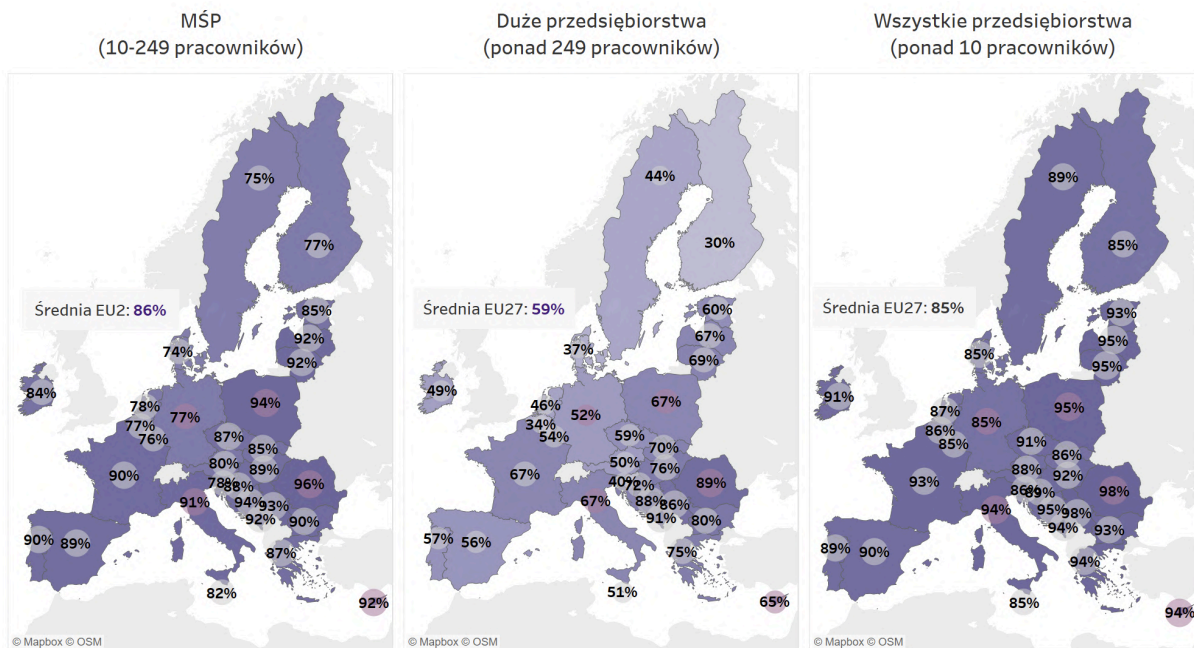
Wnioski:

Choć technologie AI są dostępne i coraz bardziej przystępne, **wdrażane są głównie przez większe, bardziej zaawansowane organizacje**. MŚP potrzebują:

- wsparcia we wdrożeniach,
- łatwego dostępu do gotowych rozwiązań,
- oraz kompetencji pozwalających zrozumieć i wykorzystać AI w praktyce.

Bez odpowiednich działań handel detaliczny pozostanie jednym z najmniej zdigitalizowanych sektorów pod względem wykorzystania sztucznej inteligencji – mimo że jego potencjał biznesowy i operacyjny jest ogromny.

Rysunek 8. Przedsiębiorstwa niekorzystające z systemów AI (2024)



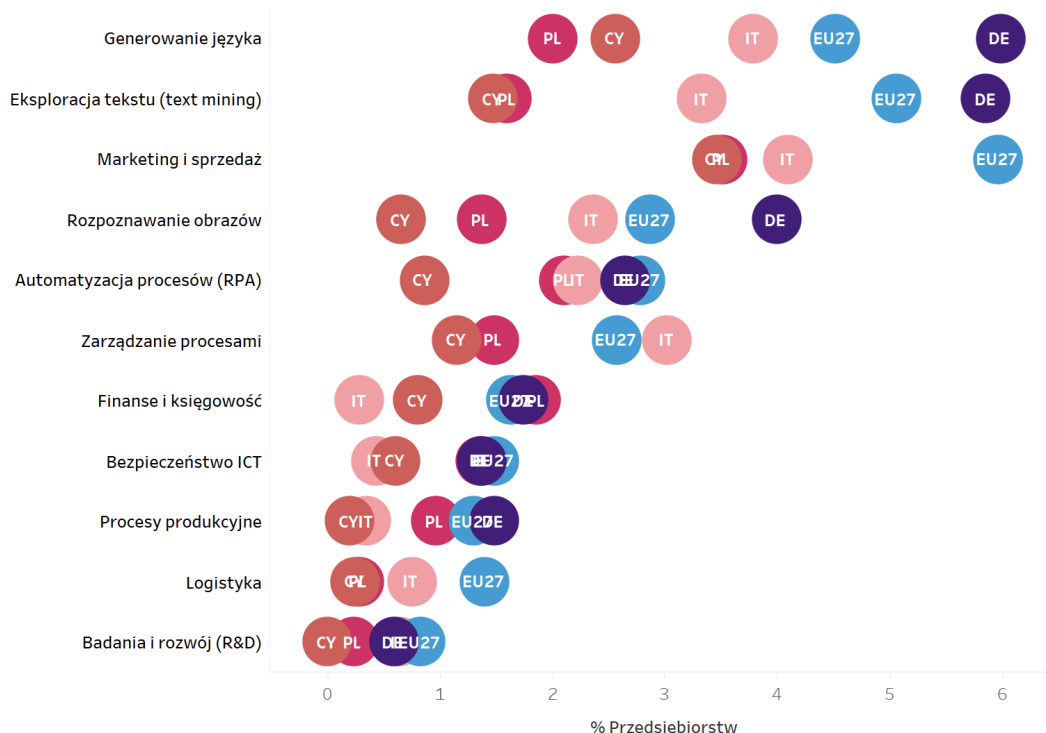
Źródło: Eurostat. Artificial Intelligence by Class Size of Enterprise (Enterprises do not use any AI technologies).

AI w praktyce: jak technologie sztucznej inteligencji wspierają handel detaliczny?

Choć potencjał sztucznej inteligencji w handlu detalicznym jest duży, jej wykorzystanie w firmach wciąż rozwija się powoli. Najczęściej obejmuje automatyzację procesów, obsługę klienta czy pierwsze próby analizy danych i personalizacji oferty. Dane statystyczne pozwalają zobaczyć, które obszary faktycznie zyskały na znaczeniu, a gdzie wdrożenia pozostają na wczesnym etapie. Przedsiębiorstwa, które zdecydowały się na wdrożenie AI, koncentrują się przede wszystkim na rozwiązaniach przynoszących

wymierne korzyści – zwiększających efektywność operacyjną i poprawiających jakość obsługi klienta.

Rysunek 9. Zastosowania AI w przedsiębiorstwach handlu detalicznego (2024)



Źródło: Eurostat. Artificial Intelligence by Class Size of Enterprise

Wykorzystanie rozwiązań chmurowych i Internetu Rzeczy w handlu detalicznym

Sztuczna inteligencja jest ważnym kierunkiem modernizacji retailu, ale działa skutecznie dopiero na solidnej infrastrukturze. Kluczowe są tu **chmura obliczeniowa** (skalowalne przechowywanie i przetwarzanie danych, integracja systemów) oraz **Internet Rzeczy** – IoT (czujniki, RFID, liczniki energii), które dostarczają strumieni danych z półek, magazynów i łańcucha dostaw. Połączenie IoT z chmurą umożliwia monitorowanie i koordynację operacji w czasie zbliżonym do rzeczywistego, automatyzację wybranych zadań (np. uzupełnianie zapasów, utrzymanie urządzeń) oraz poprawę efektywności zasobowej, co realnie obniża koszty i straty.

W obszarze chmury obliczeniowej na czoło wysuwają się Włochy, gdzie aż 58,4% firm handlowych korzysta z rozwiązań cloud computing. To pokazuje, że włoski sektor detaliczny intensywnie inwestuje w elastyczne i skalowalne systemy, które wspierają sprzedaż, logistykę i obsługę klienta. Dla porównania, w Niemczech z chmury korzysta 41,9% firm, a w Rumunii zaledwie 13,8%. Dane te ukazują wyraźne różnice w poziomie adaptacji tej technologii w Europie – nie tylko między Wschodem a Zachodem, ale również między krajami o zbliżonym potencjale gospodarczym.

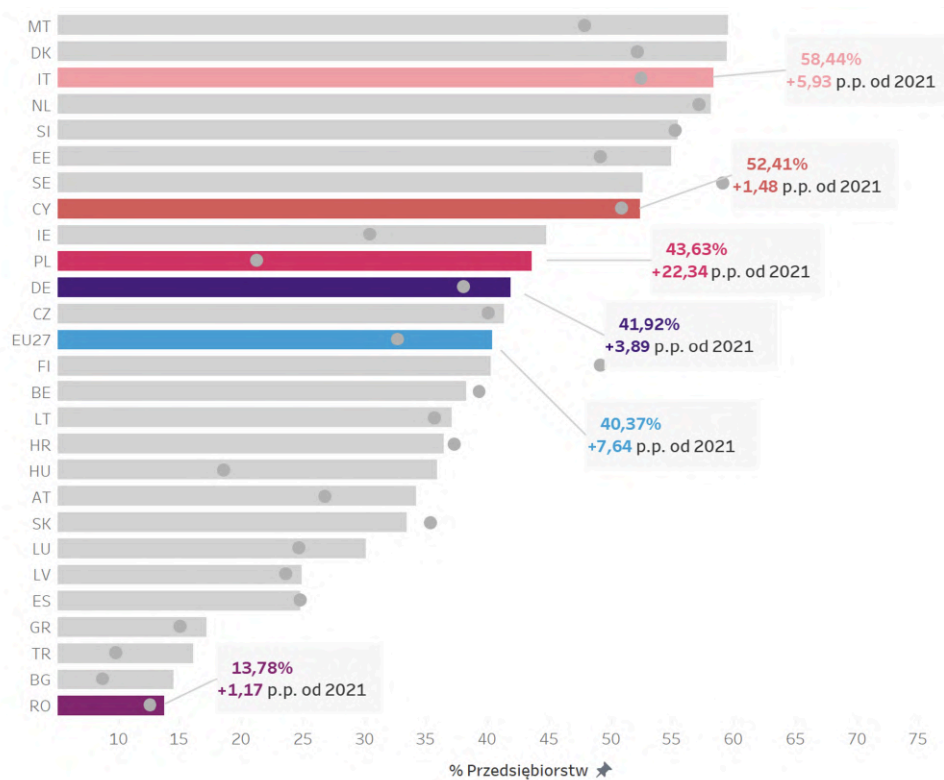
Z kolei Internet Rzeczy (IoT) znajduje najszerokie zastosowanie na Cyprze, gdzie korzysta z niego 40% firm detalicznych. Technologia ta wykorzystywana jest tam przede wszystkim w zarządzaniu bezpieczeństwem budynków (39,1%) oraz w monitorowaniu

zużycia energii (13,9%). Oznacza to, że IoT pełni nie tylko funkcję operacyjną, ale również wspiera firmy w zakresie efektywności energetycznej i zarządzania zasobami.

Na tle tych wyników Polska (11%) i Rumunia (13%) wypadają słabiej. Niski poziom integracji IoT ogranicza możliwości automatyzacji procesów, w tym takich obszarów jak zarządzanie zapasami, kontrola jakości, monitorowanie temperatury produktów czy nadzór nad infrastrukturą sklepową. W efekcie firmy z tych krajów mają trudniejsze warunki, by budować nowoczesne, zwinne i energooszczędne modele operacyjne.

Choć uwaga wielu firm koncentruje się dziś na sztucznej inteligencji, to właśnie chmura i Internet Rzeczy tworzą technologiczną bazę, która pozwala AI działać efektywnie. Bez inwestycji w te obszary wdrożenia AI pozostaną punktowe, nieskoordynowane i trudne do skalowania. Dlatego rozwój cyfrowy w handlu należy postrzegać jako ekosystem wzajemnie powiązanych technologii, a nie zbiór odrębnych projektów.

Rysunek 10. Wykorzystanie chmury obliczeniowej w przedsiębiorstwach handlu detalicznego (2024)



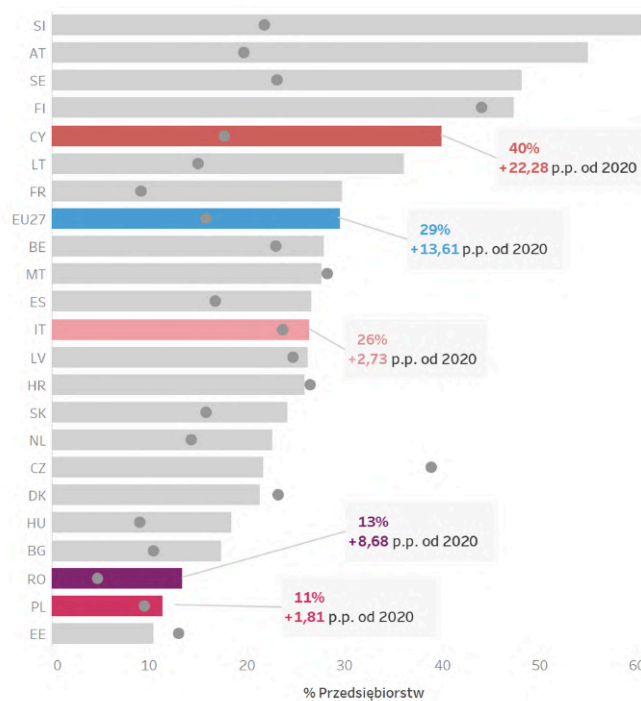
Źródło: Eurostat. Cloud computing services by NACE Rev. 2 activity. Koła: wynik z 2021 r.

Rysunek 11. Wykorzystanie chmury obliczeniowej w przedsiębiorstwach handlu detalicznego (2023)

	PL	EU27	CY	DE	IT	RO
Oprogramowanie biurowe	21,87%	23,30%	36,34%	25,54%	42,75%	6,03%
Oprogramowanie zabezpieczające	16,88%	20,85%	40,26%	19,21%	46,16%	6,81%
Przechowywanie plików	18,05%	24,11%	32,89%	26,54%	33,37%	8,58%
Hosting bazy danych	8,32%	15,31%	11,31%	13,65%	20,92%	5,87%
Moc obliczeniowa dla oprogramowania	3,50%	8,47%	3,94%	8,59%	9,18%	2,50%

Źródło: Eurostat. Cloud computing services by NACE Rev. 2 activity.

Rysunek 12. Wykorzystanie IoT przez przedsiębiorstwa handlu detalicznego (2021)



Źródło: Eurostat. Internet of Things by NACE Rev. 2 activity (Enterprises use IoT). Kręgi: wynik z 2020 r.

Rysunek 13. Wykorzystanie IoT przez przedsiębiorstwa handlu detalicznego (2021)

	CY	EU27	IT	RO	PL	DE
Zapewnienie bezpieczeństwa	39,08%	23,35%	21,65%	10,47%	7,54%	26,93%
Zarządzanie energią	13,87%	8,63%	6,58%	3,90%	2,63%	13,26%
Zarządzanie logistyką	7,03%	4,25%	2,22%	7,87%	4,23%	3,63%
Monitorowanie stanu technicznego	2,27%	5,61%	5,34%	2,97%	2,58%	8,45%
Obsługa klienta	0,55%	5,11%	5,64%	5,08%	4,85%	4,21%
Monitorowanie procesu produkcji lub automatyzacja	1,36%	3,39%	2,36%	1,66%	1,14%	4,36%

Źródło: Eurostat. Internet of Things by NACE Rev. 2 activity (Enterprises use IoT).

Kluczowe wnioski:

- **Sektor retail wciąż poniżej średniej** – pod względem ogólnego poziomu cyfryzacji, firmy handlowe wypadają słabiej niż przemysł czy usługi profesjonalne, zwłaszcza jeśli chodzi o wykorzystanie zaawansowanych systemów zarządzania i analityki danych.
- **Barierą to nie tylko technologia, ale też mentalność** – niski poziom wdrożeń często wynika z braku świadomości, jak konkretne narzędzia mogą usprawnić codzienne działanie firmy.
- **Ogromna różnorodność między krajami** – podczas gdy Niemcy czy Włochy inwestują w cyfryzację procesów i obsługę klienta, kraje takie jak Rumunia czy Polska nadrabiają zaległości i koncentrują się głównie na podstawowej infrastrukturze IT.
- **AI nie zaistnieje bez fundamentów** – systemy ERP, CRM, platformy sprzedażowe i e-commerce są warunkiem wstępnym do wdrażania bardziej zaawansowanych rozwiązań opartych na sztucznej inteligencji.
- **Potencjał do rozwoju jest ogromny** – wiele firm już teraz korzysta z technologii, które otwierają drzwi do automatyzacji i personalizacji. Zbudowanie solidnej cyfrowej podstawy to pierwszy krok ku wdrożeniom AI.

Między potencjałem a praktyką: co blokuje wdrożenia sztucznej inteligencji w sektorze?

AI w firmie? Tak, ale... Sztuczna inteligencja pojawia się coraz częściej w strategiach rozwoju firm handlowych – ale między deklaracjami a rzeczywistym wdrożeniem wciąż istnieje wyraźna luka. Potencjał jest ogromny, ale wymaga konkretnego planu, kompetencji i gotowości do zmiany.

Mimo rosnącej dostępności narzędzi opartych na sztucznej inteligencji oraz ich udokumentowanego potencjału optymalizacyjnego, wiele przedsiębiorstw – zwłaszcza z sektora MŚP – wciąż **nie decyduje się na wdrożenia**. Choć AI mogłaby realnie zwiększyć konkurencyjność firm detalicznych, jej wykorzystanie w praktyce pozostaje ograniczone. Przyczyna nie leży jednak wyłącznie w braku świadomości, lecz w całym zestawie systemowych i organizacyjnych barier.

Najczęstszą barierą w krajach UE jest **niedobór kompetencji potrzebnych do wdrażania i obsługi systemów AI**. Brak specjalistycznej wiedzy utrudnia zarówno podejmowanie decyzji inwestycyjnych, jak i praktyczne wykorzystanie nowych narzędzi. Problem szczególnie dotyczy małych i średnich firm, które rzadko mają własne zespoły IT czy zaplecze analityczne. Luka kompetencyjna – wskazywana w wielu badaniach – pozostaje jednym z głównych hamulców transformacji cyfrowej.

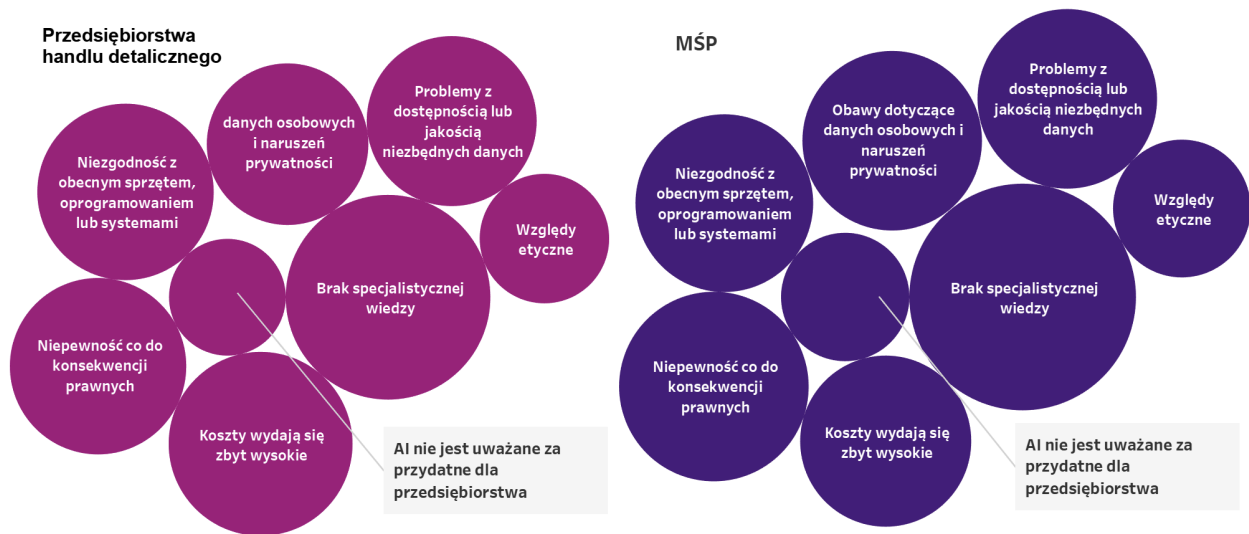
Na tym jednak lista barier się nie kończy. Małe i średnie przedsiębiorstwa często nie mają też wystarczających **zasobów finansowych**, by inwestować w szkolenia pracowników, zatrudniać zewnętrznych specjalistów czy podejmować kosztowne eksperymenty technologiczne. Brak kompetencji łączy się więc z ograniczeniami budżetowymi – tworząc błędne koło opóźniające adopcję AI.

Do innych często wskazywanych przeszkód należą również:

- **wysokie postrzegane koszty wdrożeń**, które budzą obawy o zwrot z inwestycji,
- **brak kompatybilności rozwiązań AI z istniejącą infrastrukturą IT**,
- **niejasności regulacyjne i prawne** związane z wykorzystaniem algorytmów, danych i automatyzacji,
- **trudności w uzyskaniu zewnętrznego finansowania**, np. dotacji, kredytów czy ulg podatkowych wspierających transformację cyfrową.

Wszystkie te elementy składają się na **złożony krajobraz wyzwań**, z jakimi mierzą się firmy pragnące wejść na ścieżkę technologicznego rozwoju. Ich przezwyciężenie nie będzie możliwe bez systemowych działań – obejmujących zarówno **inwestycje w rozwój kapitału ludzkiego**, jak i **wsparcie instytucjonalne** ułatwiające firmom dostęp do wiedzy, doradztwa i finansowania transformacji.

Rysunek 14. Powody niestosowania sztucznej inteligencji w MŚP i przedsiębiorstwach handlu detalicznego (2024)



Źródło: Eurostat. Artificial Intelligence by NACE Rev. 2 activity and Artificial Intelligence by Class Size of Enterprise.

4.

Kompetencje cyfrowe jako klucz do udanego wdrożenia AI



Choć wiele firm dostrzega potencjał sztucznej inteligencji, w praktyce wdrożenia często zatrzymują się na poziomie pojedynczych narzędzi lub pilotażowych projektów. Z czego to wynika? Wśród najczęściej wskazywanych barier pojawiają się kwestie techniczne, ograniczenia budżetowe czy brak dostosowanej infrastruktury. Ale jedna bariera okazuje się szczególnie krytyczna – **niedostatek kompetencji cyfrowych, w tym kompetencji AI**.

Jeszcze niedawno mówiono o nich głównie w kontekście programowania, tworzenia modeli i pracy na zaawansowanych danych. Tymczasem rzeczywistość firm handlowych wygląda inaczej. Wdrożenie AI w retailu nie polega na zatrudnianiu armii programistów – tylko na **rozsądnym i świadomym korzystaniu z narzędzi, które już są dostępne**.

Obecnie kluczowe są umiejętności:

- korzystania z gotowych narzędzi, takich jak chatboty, systemy rekomendacji czy platformy analityczne,
- **interpretowania wyników generowanych przez AI** – zrozumienie, co oznacza podana predykcja czy sugestia, i kiedy należy jej zaufać,
- łączenia danych z celami operacyjnymi – tak, by AI faktycznie wspierała sprzedaż, obsługę klienta czy zarządzanie zapasami.

Nie mniej istotna jest **zdolność do zarządzania zmianą** – czyli wdrażania nowych narzędzi w zespole, organizowania szkoleń, adaptacji procesów i monitorowania wpływu technologii na codzienną pracę. Potrzebna jest też kompetencja refleksyjna: umiejętność podejmowania decyzji na podstawie danych, ale także zauważania błędów algorytmicznych i reagowania na nie.

Dlatego proponujemy, by **kompetencje AI** postrzegać szeroko – jako zestaw umiejętności łączących wiedzę technologiczną z praktyką biznesową, pracą zespołową i świadomością etyczną. Nie są to kompetencje przyszłości. To zdolności potrzebne „na dziś” – przy ladzie, w magazynie, w dziale marketingu i przy podejmowaniu strategicznych decyzji.

To właśnie od nich w dużej mierze zależy, czy AI stanie się realnym wsparciem dla rozwoju firmy – czy pozostanie niepełnym potencjałem.

Jakich kompetencji cyfrowych szukają pracodawcy?

Wiele mówi się dziś o rewolucji technologicznej w handlu detalicznym: automatyzacji, analityce predykcyjnej, generatywnej AI. Ale jakie kompetencje są faktycznie poszukiwane przez firmy? Czy rynek pracy „dogania” tempo technologicznych innowacji? A może nadal potrzebne są przede wszystkim podstawowe umiejętności cyfrowe? Żeby dowiedzieć się, jakich umiejętności szuka dziś sektor retail, przeanalizowaliśmy ponad 44 tysiące ogłoszeń o pracę opublikowanych wiosną 2024 roku w pięciu krajach: Polsce, Niemczech, Włoszech, Rumunii i na Cyprze. Oferty pochodziły z największych portali rekrutacyjnych, takich jak pracuj.pl, xing.com czy ejobs.ro.

Dzięki automatycznemu przetwarzaniu tekstów (m.in. tłumaczeniu, czyszczeniu treści i wydobywaniu informacji przy użyciu narzędzi AI) udało się zebrać porównywalne dane o tym, jakich kompetencji naprawdę oczekują pracodawcy. Analiza tematyczna pozwoliła wyodrębnić powtarzające się grupy wymagań i stworzyć intuicyjne wizualizacje pokazujące, jakie umiejętności są dziś najczęściej poszukiwane w handlu detalicznym.

Pracodawcy nie szukają (jeszcze) pracowników z umiejętnościami AI

Tylko **0,5% ofert pracy** zawierało jakiegokolwiek odniesienie do AI – czy to w formie konkretnych technologii (np. znajomość ChatGPT), czy ogólnych kompetencji (np. „AI awareness”, „machine learning basics”). Co więcej, **nie zaobserwowano istotnych różnic między krajami.**

To oznacza, że choć wiele firm korzysta z rozwiązań opartych na AI (np. automatyczne rekomendacje, chatboty, dynamiczne ceny), **kompetencje te nie są jeszcze oczekiwane od pracowników.** Wdrożenia AI często „ukrywają się” w narzędziach – są funkcjonalnością CRM, systemów ERP lub e-commerce – a nie osobnym zadaniem dla pracownika.

Poszukiwani są pracownicy z podstawowymi umiejętnościami cyfrowymi

We wszystkich krajach największą wagę przywiązuje się do **umiejętności bazowych**, takich jak:

- znajomość pakietu MS Office (zwłaszcza Excel),
- obsługa systemów ERP (np. SAP) i CRM,
- podstawowa sprawność komputerowa,
- umiejętność pracy z platformami e-commerce i narzędziami marketingu cyfrowego (np. Google Ads, media społecznościowe).

W wielu przypadkach były to **jedynie wymagane kompetencje cyfrowe**, nawet w ogłoszeniach na stanowiska e-commerce czy sprzedaż online. To pokazuje, że handel detaliczny znajduje się nadal na poziomie **wdrażania bazowych rozwiązań cyfrowych**, a nie pełnej transformacji cyfrowej.

Lokalne rynki mają swoje specjalizacje

Każdy z analizowanych krajów ujawnia odmienny profil kompetencyjny, odzwierciedlający lokalne priorytety i specyfikę rozwoju cyfrowego. Różnice te dotyczą zarówno wykorzystywanych narzędzi, jak i akcentów w obszarze technologii, co pozwala dostrzec, na jakim etapie cyfryzacji i transformacji znajdują się poszczególne gospodarki.

- **Polska**: nacisk na Excela, SAP, narzędzia sprzedażowe, social media i systemy raportowania.
- **Niemcy**: wyraźna obecność technologii chmurowych (AWS, Docker), narzędzi SAP, Adobe Suite i zarządzania infrastrukturą IT.
- **Włochy**: mocne akcenty na business intelligence, media społecznościowe, CRM (Salesforce), frontend development i grafika techniczna (AutoCAD).
- **Rumunia**: znajomość nowinek (np. okulary VR), języki PHP/MySQL, kasy fiskalne i systemy ERP.
- **Cypr**: metodyki agile, design (Figma, Adobe), marketing cyfrowy i zarządzanie bazami danych.

Te różnice odzwierciedlają nie tylko różne fazy cyfryzacji, ale też strukturę sektora retail – w jednych krajach przeważa sprzedaż bezpośrednia i obsługa klienta, w innych silniejsze są centra analityczne i zaplecze technologiczne.

Wdrożenie AI wymaga cyfrowej gotowości

Choć sztuczna inteligencja nie pojawia się jeszcze masowo w ogłoszeniach o pracę, wiele firm już teraz buduje kompetencje, które będą fundamentem pod przyszłe wdrożenia. Co to oznacza w praktyce? Pracodawcy coraz częściej szukają osób, które:

- potrafią korzystać z CRM-ów i narzędzi do automatyzacji kontaktu z klientem,
- mają doświadczenie w analizie danych i tworzeniu raportów,

- znają platformy sprzedażowe i systemy e-commerce,
- rozumieją działanie narzędzi do zarządzania zasobami, np. systemów ERP.

Te umiejętności tworzą tzw. **gotowość cyfrową** (digital readiness) – bez której trudno mówić o skutecznym wykorzystaniu AI w firmie. Dopiero gdy zespół swobodnie porusza się w środowisku cyfrowym, można włączać bardziej zaawansowane rozwiązania oparte na sztucznej inteligencji.

Wniosek?

Zamiast pytać: „Czy nasza firma jest gotowa na AI?”, warto zastanowić się: „Czy mamy już uporządkowane dane, sprawne systemy i dobrze działające procesy cyfrowe?”. To one tworzą zaplecze, które decyduje o tym, czy wdrożenie sztucznej inteligencji przyniesie realne korzyści, czy pozostanie tylko modnym hasłem.

Żeby AI realnie wspierała biznes, firmy potrzebują wsparcia: szkoleń, rozwoju kompetencji analitycznych i programów, które pomogą przejść od podstawowej cyfryzacji do bardziej zaawansowanego wykorzystania danych. Inaczej sztuczna inteligencja pozostanie technologią „zainstalowaną, ale niewykorzystaną”.

Co to oznacza dla firm i decydentów?

- **Samo wdrożenie AI nie wystarczy – technologia musi być realnie udostępniona ludziom.**

Samo wdrożenie AI nie wystarczy – technologia musi być realnie udostępniona ludziom. Jeśli pracownicy nie znają narzędzi CRM, nie rozumieją danych i nie potrafią korzystać z systemów automatyzacji, sztuczna inteligencja nie przyniesie wartości dodanej. Dlatego szkolenia powinny zaczynać się od cyfrowej codzienności – od umiejętności pracy z Excelem, SAP czy Google Ads w sposób zautomatyzowany i analityczny.

- **Warto wzmocnić kompetencje pracowników w obszarach takich jak:**

- o analiza danych i raportowanie,
- o automatyzacja procesów (RPA),
- o praca z treściami cyfrowymi (CMS, SEO),
- o rozumienie działania algorytmów personalizacji.

- **Strategie AI muszą iść w parze z rozwojem kompetencji.**

AI-readiness to nie tylko zakup technologii – to codzienne nawyki pracy oparte na danych.

5.

Wdrażanie technologii AI w Sektorze handlu detalicznego: perspektywa menedżerów i pracowników



AI w firmie to nie tylko technologia – to przede wszystkim ludzie.

Aby sztuczna inteligencja naprawdę działała w codziennych realiach sektora retail, potrzebne są odpowiednie kompetencje – nie tylko u specjalistów IT, ale w całym zespole. Zebrane wypowiedzi menedżerów i pracowników pokazują, że wdrożenie AI to proces, który wymaga strategicznego myślenia, gotowości do nauki, zaufania do danych i otwartości na zmianę.

W tej części raportu przyglądamy się, jakie umiejętności są dziś kluczowe, by sztuczna inteligencja nie była tylko hasłem – ale realnym wsparciem dla firmy.

Co tak naprawdę decyduje o tym, czy wdrożenie AI w firmie się powiedzie? Rozmowy z ekspertami sektora retail pokazują jasno: technologia to tylko część układanki. Kluczowe są kompetencje pracowników – rozumienie kontekstu, umiejętność pracy z danymi i otwartość na zmianę.

Przedstawione wnioski pochodzą z analizy tematycznej danych z warsztatów, które odbyły się w okresie od 4 kwietnia do 25 maja 2024 roku. W sumie zorganizowano dziewięć spotkań z udziałem 56 ekspertów – trzy z nich miały formę zdalną (Włochy), a pozostałe odbyły się stacjonarnie w Niemczech, Polsce i Rumunii. Uczestnikami byli właściciele i menedżerowie MŚP, specjaliści ds. cyfryzacji, dostawcy rozwiązań technologicznych, a także przedstawiciele uczelni, instytucji badawczych i organizacji wspierających transformację cyfrową. Materiał ten został uzupełniony o 13 pogłębionych wywiadów jakościowych z ekspertami z Niemiec, Polski, Rumunii i Czech.

Pierwszy obszar kompetencji dotyczy **rozumienia kontekstu biznesowego** – dla kogo firma działa i z kim buduje relacje. To właśnie zdolność do obserwacji i interpretacji potrzeb klientów staje się fundamentem skutecznych wdrożeń AI. Jak zauważyła uczestniczka warsztatów we Włoszech:

„Mogę powiedzieć, że firmy i marki handlowe coraz częściej koncentrują się na kliencie, a nie na produkcie. To ciekawe, jak bardzo różne są odczucia menedżerów i klientów. My skupiamy się na konsumencie – poznając jego zwyczaje, możemy personalizować komunikację, ofertę, a tym samym budować silniejszą relację. Teraz, dzięki big data i kartom lojalnościowym, musimy jeszcze bardziej rozwijać to podejście. Uważam, że sztuczna inteligencja powinna wspierać te relacje – pomagać przewidywać trendy, potrzeby, segmentować klientów. Trzeba jednak pamiętać, że różne pokolenia mają różne preferencje – np. Generacja Z woli zakupy online, podczas gdy starsi klienci nadal preferują sklepy stacjonarne. Dlatego trzeba dostosować podejście do różnych grup wiekowych.” (Workshop_Italy_2)

Kolejny filar to **umiejętność pracy z danymi** – nie tylko ich obsługi, ale przede wszystkim rozumienia ich znaczenia w procesach biznesowych. O jakość danych trzeba zadbać na każdym etapie – od źródła, przez integrację systemów, aż po końcową analizę. Jak podkreślił jeden z uczestników warsztatów:

„Aby stworzyć model, który działa lepiej, trzeba zadbać o jakość danych. Pracując np. nad łańcuchem dostaw, trzeba upewnić się, że nie mamy do czynienia z silosami informacyjnymi czy brakami danych w niektórych procesach. Jakość danych wejściowych wpływa bezpośrednio na jakość rezultatów. Dlatego jeśli chcemy wdrażać automatyzację i korzystać z danych pochodzących z całej infrastruktury cyfrowej firmy, musimy zadbać o dobrą integrację wszystkich systemów – również tych zewnętrznych.” (Workshop_Italy_2)

Trzecim kluczowym obszarem jest nastawienie – gotowość do zmiany, uczenia się i redefinicji własnej roli w firmie. AI nie tylko wspiera, ale też zmienia sposób pracy. Akceptacja tej zmiany i chęć rozwoju okazują się niezbędne, co dobrze ilustruje wypowiedź z warsztatów w Niemczech:

„Potrzebna jest nie tylko techniczna otwartość, ale też, powiedziałbym, pewien rodzaj dumy. Bo wiele zadań, które kiedyś były istotą naszej pracy, dziś może wykonać sztuczna inteligencja. I trzeba umieć się z tym pogodzić – zaakceptować to i zdefiniować na nowo swoją rolę, żeby nadal być potrzebnym. Wiele osób boi się tych narzędzi, bo to oznacza, że ich kompetencje są kwestionowane, może nawet przestają być potrzebne. Ale trzeba być gotowym na tę zmianę – powiedzieć sobie: OK, ta technologia częściowo mnie zastępuje, ale daje mi też nowe możliwości i wolność działania w obszarach, których wcześniej nie znałem. A taka gotowość do ciągłej zmiany nie jest czymś naturalnym dla większości ludzi.” (Workshop_Germany_2)

Wspólnym mianownikiem dla tych trzech obszarów jest **zarządzanie**. To od podejścia kadry zarządzającej zależy, czy zespół będzie gotowy na transformację, czy wdrożenie AI będzie strategiczne, czy tylko powierzchowne. Eksperti podkreślali, że potrzebne są kompetencje przywódcze, rozumienie kosztów, ryzyk i infrastruktury danych:

„Menedżerowie często słyszą modne hasła, takie jak sztuczna inteligencja. Ale nie zawsze wiedzą, co one naprawdę oznaczają – jakie AI ma możliwości, a gdzie są jej ograniczenia. Ważne, by zdali sobie sprawę, że to nie jest magiczne rozwiązanie. Trzeba wiedzieć, co się robi – zwłaszcza że to właśnie menedżerowie wyznaczają ton, a reszta zespołu za nimi podąża.” (Ekspert_Germany-1)

Wśród najbardziej cenionych umiejętności menedżerskich znalazły się: myślenie strategiczne, umiejętność budowania zaangażowania zespołu i gotowość do ciągłej korekty działań. Jak zauważył jeden z uczestników warsztatu w Polsce:

„Najpierw trzeba zidentyfikować te obszary w firmie, gdzie AI może faktycznie coś zmienić – nie na oślep, tylko tam, gdzie będzie największy efekt. Potem trzeba zbudować poparcie w zespole – bo bez przekonania ludzi, nawet najlepszy pomysł się nie uda. No i wreszcie: trzeba cały ten proces na bieżąco monitorować, oceniać efekty i modyfikować działania, jeśli coś nie idzie zgodnie z planem.” (Workshop_Poland_1)

Skuteczne wdrożenie AI to nie kwestia jednego projektu – to proces uczenia się całej organizacji. To także proces inwestycyjny – nie tylko w technologię, ale i w ludzi. Jak zauważyli uczestnicy warsztatów w Polsce:

P1: „Skoro zaczynamy myśleć o AI, musimy wiedzieć, co będzie dalej. Potrzebny jest plan wdrożenia – trzeba umieć oszacować ryzyka, powołać zespół, zrozumieć koszty. Ile będzie nas kosztować utrzymanie infrastruktury, jakie będą miesięczne wydatki?” P2: „Wielu przedsiębiorców nie zdaje sobie sprawy, że to nie jest jednorazowy wydatek. Wdrażają AI, myśląc, że to koniec kosztów, a potem zaskoczenie – licencje, silniki SaaS, subskrypcje... To są konkretne, powtarzalne koszty.” (Workshop_Poland_1)

Zarządzanie danymi i technologią to kolejne wyzwanie strategiczne. Menedżerowie nie muszą programować, ale muszą rozumieć podstawy działania AI, żeby skutecznie projektować procesy:

„Nie chodzi o programowanie – chodzi o zrozumienie. Wiedząc, jak działa AI, można zaprojektować proces, określić jakość wyników, których się oczekuje. Menedżer powinien wiedzieć, z czego składa się model, jaką strukturę danych ma firma i jakie wyniki może dzięki temu uzyskać.” (Workshop_Italy_2)

Skuteczne wdrożenie AI w firmie wymaga więcej niż tylko nowych narzędzi. Potrzebna jest zmiana podejścia – inwestycja w kompetencje i postawy, które pozwolą zespołowi wykorzystać technologię nie jako modny dodatek, ale jako realne wsparcie w rozwoju biznesu.

AI w codziennej pracy – jakie kompetencje naprawdę się liczą?

W handlu technologia sama nie wystarczy – potrzebni są ludzie, którzy potrafią z niej korzystać. Dlatego umiejętności cyfrowe stają się dziś jednym z najważniejszych zasobów firm. To nie tylko podstawowa obsługa komputera. Sztuczna inteligencja wprowadza do codziennej pracy nowe narzędzia i stawia przed pracownikami nowe wymagania.

Pracownicy nie muszą być specjalistami od AI. Ważne, żeby wiedzieli, jak technologia może im pomóc w ich własnych zadaniach: sprzedaży, analizie, komunikacji, obsłudze klienta czy rekrutacji. Liczy się zdolność praktycznego zastosowania – a więc zrozumienie, po co, kiedy i jak warto sięgnąć po konkretne narzędzie. Jak podkreśliła uczestniczka warsztatów we Włoszech:

„To może być nauka konkretnego narzędzia albo symulacja – jak AI może pomóc w sprzedaży, jak wspiera umiejętności handlowe. Najważniejsze jest, by pracownik potrafił powiązać technologię z własną rolą w firmie. Jeśli jesteś sprzedawcą, możesz skorzystać z analiz danych dotyczących rodzaju kupowanych produktów czy optymalizacji cen – np. poprzez dashboardy czy inne proste narzędzia analityczne. Podobnie w HR – wyobraź sobie, że masz 200 CV do przeanalizowania. Narzędzie oparte na AI może pomóc wybrać kandydatów, zrobić wstępną selekcję, ocenić kompetencje. To ogromna oszczędność czasu.” (Workshop_Italy_2)

Kluczowe jest więc **zakorzenie wiedzy o specyfice technologii AI i ich możliwości w realiach codziennej pracy**. Chodzi o to, by pracownik umiał nie tylko „klikać” w narzędzie, ale świadomie je wykorzystywać – do lepszych decyzji, większej efektywności, oszczędności czasu. To wymaga też świadomości ograniczeń. AI nie zawsze działa idealnie, nie zastępuje doświadczenia ani intuicji – ale może je skutecznie wspierać.

R1: „Pracownicy powinni znać zarówno pozytywne, jak i negatywne skutki. AI to nie tylko pomoc, ale też wyzwania, np. w zakresie bezpieczeństwa danych. Jeśli osoba nie zna procesu, użycie AI może oznaczać na początku więcej pracy – trzeba ludzi przeszkolić.”

R2: „Czasem pojawiają się problemy, które AI może rozwiązać lepiej niż człowiek. Ale żeby to się udało, trzeba wiedzieć, z jakimi wyzwaniami mierzy się firma i jaką rolę może odegrać technologia.” (Workshop_Germany_1)

Dobra znajomość możliwości i ograniczeń AI to dziś istotna przewaga konkurencyjna. Pracownicy, którzy potrafią korzystać z nowych technologii z rozwagą i zrozumieniem, nie tylko lepiej wykonują swoją pracę – ale też wspierają rozwój całej firmy.

Jednocześnie nie da się wejść na wyższy poziom bez podstaw. Znajomość narzędzi biurowych, pracy z platformami cyfrowymi czy zarządzania plikami to absolutne minimum. Na tym dopiero można budować kompetencje związane z AI – takie jak tworzenie promptów, korzystanie z dashboardów, czy automatyzacja zadań.

Bariera technologiczna jest dziś znacznie niższa – ale nie oznacza to, że każdy zrobi wszystko sam:

„Dziś nie trzeba umieć programować, żeby tworzyć rozwiązania oparte na AI. Wystarczy znajomość prostych narzędzi – np. Copilota od Microsoftu. Jeśli firma chce być konkurencyjna, musi umieć tworzyć własne rozwiązania: chatboty, aplikacje, automatyzacje. Można zatrudnić konsultanta, ale dużo lepiej jest, jeśli firma sama rozwija te umiejętności. Mamy dziś narzędzia typu low-code albo no-code, które pozwalają budować procesy bez znajomości języków programowania. Kluczowe jest, by cyfrowo rozwijać zespół – tak, żeby mieć wewnętrzne zasoby, które przełożą się na realną przewagę konkurencyjną.” (Workshop_Italy_1)

Wnioski z warsztatów są jasne: firmy, które inwestują w rozwój zespołu – w podstawowe umiejętności cyfrowe, ale też w zdolność uczenia się i dostosowywania do zmian – zyskują elastyczność, niezależność i lepsze tempo adaptacji. **Gotowość do nauki i eksperymentowania z AI okazuje się dziś jednym z najważniejszych czynników sukcesu.**

Kompetencje cyfrowe jako wyzwanie rozwojowe

Jakie czynniki hamują rozwój kompetencji cyfrowych i wykorzystania AI w sektorze MŚP w handlu detalicznym?

Na pierwszy plan wysuwa się potrzeba rozwijania kompetencji w obszarze zarządzania zapasami i łańcuchem dostaw – obszarze, który coraz częściej wiąże się z wdrażaniem narzędzi opartych na danych i automatyzacji. To nie tylko wyzwanie technologiczne, ale i kompetencyjne. Jak opisał to jeden z uczestników warsztatów we Włoszech:

„Zajmuję się zarządzaniem zapasami i widzę, że podejście do asortymentu w autonomicznych sklepach bardzo się różni. Problemem dla osiedlowych sklepów jest to, że żeby zaspokoić potrzeby różnych grup klientów, trzeba mieć zapas towaru, a to oznacza fizyczną przestrzeń magazynową. Dochodzi też aspekt zrównoważonego rozwoju – np. w prowincjach Trydent i Bolzano trudno dostarczyć towary do górskich sklepów. To wymaga zupełnie innego podejścia logistycznego. Zauważyliśmy też, że kiedy zatrudniamy młodych ludzi, są dużo bardziej otwarci – ale trzeba ich inaczej szkolić. To wymaga zmiany sposobu myślenia całego personelu.”
(Workshop_Italy_3)

Brak kompetencji technicznych idzie często w parze z niedoborem podstawowej infrastruktury informatycznej – takiej jak systemy ERP – które są niezbędne, by w pełni wykorzystać potencjał automatyzacji czy zaawansowanej analityki danych. Ekspert z Niemiec podkreśla:

„Wiele niemieckich firm nie jest jeszcze gotowych – brakuje im fundamentów. Na przykład nie mają wdrożonego systemu ERP, a to przecież absolutna podstawa, jeśli chcą później wdrażać bardziej zaawansowane rozwiązania. Dla większości firm to na razie kwestia zmiany mentalności.”(Int_Exp_Germany-12)

Na poziomie operacyjnym kompetencje cyfrowe są ściśle powiązane z umiejętnością zarządzania danymi i obecnością w przestrzeni cyfrowej. Problemem staje się uzależnienie od zewnętrznych platform sprzedażowych, które przejmują kontrolę nad kanałami dotarcia do klienta oraz nad samymi danymi. Jak mówi uczestnik warsztatów w Polsce:

„Małe firmy rzadko mają własne sklepy internetowe – zaczynają od sprzedaży na platformach, takich jak Allegro czy Amazon. Muszą gdzieś przechowywać dane, często bez własnego systemu. Potem dochodzą do momentu, w którym mają dosyć płacenia drakońskich prowizji. Wtedy zaczynają myśleć o SEO, o widoczności, o tym, jak dotrzeć do klienta bez pośredników.”
(Workshop_Poland_2)

W tym kontekście rozwijanie autonomii cyfrowej staje się procesem – wymagającym zarówno kompetencji strategicznych, jak i praktycznych. Widoczność w sieci, optymalizacja SEO, umiejętność budowania relacji z klientem w środowisku cyfrowym – to wszystko staje się częścią kompetencji cyfrowych nowej generacji.

Jak pokazuje przykład z Rumunii, widoczność marki to nie tylko kwestia narzędzi marketingowych, ale też zdolności do komunikowania wartości lokalnych:

„Klienci często wybierają globalne marki, jak Starbucks – nawet jeśli obok mają świetną lokalną kawiarnię. Ale to nie znaczy, że lokalne firmy są bez szans. Jeśli potrafią pokazać swoją wartość – nie jako tańsza alternatywa, ale jako coś unikalnego, co oferuje lepsze wsparcie, lokalną tożsamość i jakość – mogą z powodzeniem konkurować.” (Workshop_Romania_1)

Z drugiej strony, presja ze strony globalnych gigantów może wzmacniać poczucie bezsilności i utrwalać zależność od zewnętrznych ekosystemów cyfrowych. Jak zauważył uczestnik z Włoch:

„Małe sklepy są niszczone przez platformy takie jak Temu, Amazon, Alibaba. Tworzą nowe monopole i niszczą charakter handlu detalicznego. Tak dzieje się w każdej branży – duzi gracze wypychają mniejszych.” (Workshop_Italy_1)

Niezależnie jednak od skali firmy, powtarzającym się problemem jest brak wykwalifikowanej kadry. Luka kompetencyjna obejmuje zarówno zrozumienie technologii, jak i zdolność do jej praktycznego zastosowania.

„Nadal brakuje kompetencji – zarówno zrozumienia technologii, jak i umiejętności biznesowego jej wykorzystania. Choć e-handel dynamicznie się rozwija, brakuje kształcenia kadr – nie ma np. studiów licencjackich czy magisterskich dla przyszłych pracowników e-commerce.” (Int_Exp_Poland-5)

Rozwijanie kompetencji cyfrowych wiąże się też z koniecznością utrzymania stabilnych zespołów – co jest szczególnym wyzwaniem przy dużej rotacji pracowników.

„Koszty szkoleń są bezpośrednio związane z rotacją pracowników. Jeśli ludzie odchodzą, firma cały czas szkoli nowych. A to kosztuje – uczy się produktu, kultury firmy, komunikacji z klientem. Ciągłe szkolenia bez stabilności kadry to ogromne obciążenie.” (Workshop_Romania_1)

Zatrzymanie pracowników w firmie – czyli ograniczenie rotacji i budowanie lojalności zespołu – oraz rozwijanie ich kompetencji w spójny sposób, zgodny ze strategią firmy, stają się dziś warunkiem skutecznej transformacji cyfrowej. Bez stabilnego i dobrze przygotowanego zespołu trudno mówić o pełnym wykorzystaniu potencjału AI, zapewnieniu spójnej obsługi klienta czy sprawnej adaptacji do zmian rynkowych.

Wszystkie te elementy tworzą system zależności. Bez kompetencji nie ma wdrożeń. Bez infrastruktury – danych. Bez autonomii cyfrowej – widoczności. A bez zespołu – rozwoju. Dlatego kluczowe pytanie brzmi: jakie konkretne umiejętności cyfrowe i kompetencje związane z AI będą potrzebne, by sprostać tym wyzwaniom?

6.

Kluczowe wnioski – co decyduje o skutecznym wdrożeniu AI w firmie?



AI to nie tylko technologia – to kompetencje zespołu.

O powodzeniu wdrożenia decyduje nie dostępność narzędzi, lecz gotowość ludzi do ich używania: zrozumienie kontekstu, pracy z danymi i otwartości na zmianę.

Najważniejsze kompetencje to:

- o rozumienie potrzeb klientów i umiejętność personalizacji oferty,
- o zdolność interpretacji danych i oceny jakości informacji,
- o gotowość do redefinicji roli zawodowej w zmieniającym się środowisku pracy.

Menedżerowie muszą myśleć strategicznie o AI.

Wdrożenie wymaga planu, oceny ryzyk, zarządzania kosztami i zaangażowania zespołu – nie wystarczy entuzjazm wobec nowej technologii.

Technologia bez kompetencji nie działa.

Nawet najlepsze rozwiązania AI nie przyniosą efektu, jeśli zespół nie potrafi z nich korzystać świadomie i krytycznie.

Potrzebne są praktyczne umiejętności, nie tylko wiedza techniczna.

Pracownicy nie muszą programować – ale muszą umieć połączyć narzędzia AI z konkretnymi zadaniami, np. sprzedażą, analizą danych czy obsługą klienta.

Firmy z rozwiniętymi kompetencjami cyfrowymi zyskują niezależność.

Dzięki znajomości narzędzi low-code i no-code mogą szybciej reagować, unikać kosztownego outsourcingu i rozwijać własne rozwiązania.

Rozwój kompetencji to inwestycja długofalowa.

Braki kadrowe, rotacja pracowników i niewystarczające szkolenia spowalniają proces transformacji – tylko spójne podejście do rozwoju zespołu przynosi trwałe efekty.

Wdrożenie AI zaczyna się od fundamentów:

- o podstawowych umiejętności cyfrowych,
- o infrastruktury (ERP, CRM, e-commerce),
- o kultury organizacyjnej opartej na zaufaniu do danych i gotowości do uczenia się.

Autonomia cyfrowa to klucz do niezależności.

Uzależnienie od zewnętrznych platform ogranicza możliwości firm – budowanie własnych kanałów i systemów wymaga nowych kompetencji, ale daje realną kontrolę nad danymi i klientem.

AI działa wtedy, gdy jest zakorzeniona w codziennej pracy.

Największe korzyści przynosi wtedy, gdy technologia jest dopasowana do ról, procesów i zadań zespołu – nie jako eksperyment, lecz jako realne wsparcie operacyjne.



Kluczowe kompetencje potrzebne do wdrażania sztucznej inteligencji w sektorze MŚP:

- **Zrozumienie kontekstu działania firmy** – w szczególności jej grup docelowych i segmentów klientów – to podstawowy warunek skutecznego wykorzystania AI w handlu detalicznym.
- **Znajomość danych oraz procesów opartych na danych**, które stanowią fundament dla wdrażania i obsługi technologii opartych na sztucznej inteligencji.
- **Kultura organizacyjna oparta na otwartości** – gotowość do zdobywania nowej wiedzy, uczenia się i rozwoju – jest kluczowa dla adaptacji do zmian technologicznych.
- **Kompetencje menedżerskie w zakresie AI** – obejmujące umiejętność planowania wdrożeń, oceny szans i zagrożeń, a także kontrolowania procesów związanych z danymi i infrastrukturą cyfrową.
- **Umiejętności praktyczne dla pracowników**, takie jak: rozumienie działania technologii AI i jej zastosowań, świadomość konsekwencji jej wdrożenia, podstawowa biegłość cyfrowa oraz otwartość na ciągłe podnoszenie kwalifikacji.

Rekomendacje dotyczące kształtowania kompetencji AI w handlu detalicznym

Nasze analizy pokazują jasno: wdrażanie sztucznej inteligencji w handlu detalicznym to nie tylko kwestia technologii, ale przede wszystkim ludzi. O powodzeniu inicjatyw AI decydują kompetencje zespołu – zarówno menedżerów, jak i pracowników operacyjnych. Nadal jednak dominuje redukcyjne podejście: kompetencje cyfrowe sprowadza się do podstawowej obsługi narzędzi, a kompetencje AI – do umiejętności programistycznych. Tymczasem praktyka firm dowodzi, że potrzebne są kompetencje przekrojowe, łączące zrozumienie technologii z wiedzą biznesową, umiejętnością zarządzania zmianą i świadomością ryzyka.

Czego brakuje?

- Niewiele MŚP traktuje kompetencje AI jako element strategiczny – w planach rekrutacyjnych i szkoleniowych pozostają one na marginesie.
- Menedżerowie często nie mają wiedzy, jak planować wdrożenia, oceniać ich opłacalność i angażować zespoły.
- Pracownicy operacyjni nie znają podstawowych funkcjonalności narzędzi, co rodzi opór lub ogranicza efekty wdrożeń.
- Niski poziom świadomości wokół AI sprawia też, że firmy nie rozwijają procedur bezpieczeństwa danych i nie potrafią oceniać wiarygodności wyników generowanych przez modele.

Co rekomendujemy?

- **Zacząć od kompetencji, nie od narzędzi.** AI przynosi wartość tylko wtedy, gdy zespół potrafi ją wykorzystać. Niezbędne jest budowanie wiedzy o możliwościach i ograniczeniach AI – zarówno wśród kadry zarządzającej, jak i wśród pracowników liniowych.
- **Dostosować szkolenia do poziomu zaawansowania firmy.**
 - Dla firm korzystających z gotowych aplikacji AI (np. chatbotów, rekomendatorów): kluczowe są kompetencje użytkowe – umiejętność obsługi, interpretacji wyników i podejmowania decyzji na ich podstawie.
 - Dla organizacji rozwijających własne rozwiązania: potrzebne są zaawansowane kompetencje w zakresie analizy danych, optymalizacji modeli, cyberbezpieczeństwa i integracji systemów.
- **Wzmocnić kompetencje menedżerskie.** Menedżerowie muszą rozumieć:
 - jak ocenić opłacalność wdrożenia AI,
 - jak zaprojektować proces zmiany,
 - jak komunikować nową strategię i angażować zespół.

- **Inwestować w kompetencje analityczne i dane.** Każdy pracownik powinien:
 - umieć ocenić jakość danych,
 - interpretować wyniki generowane przez AI,
 - identyfikować potencjalne błędy lub nieścisłości.
- **Zadbać o cyberbezpieczeństwo i etykę.** Rosnąca rola AI wiąże się z odpowiedzialnością za dane. Szkolenia muszą obejmować dobre praktyki bezpieczeństwa, zgodność z przepisami i umiejętność zarządzania ryzykiem.
- **Stawiać na praktykę.** Szkolenia powinny opierać się na realnych scenariuszach:
 - studia przypadków,
 - symulacje zadań,
 - testowanie narzędzi AI w kontekście konkretnych ról zawodowych.
- **Wspierać rozwój we współpracy z partnerami.** Wiele firm nie ma zasobów, by samodzielnie prowadzić zaawansowane szkolenia. Warto korzystać z:
 - oferty dostawców technologii,
 - programów edukacyjnych,
 - materiałów typu open-source i gotowych ścieżek rozwoju kompetencji.

Wnioski na przyszłość

Bez odpowiednich kompetencji AI pozostanie technologiczną ciekawostką. Żeby jej wdrożenie miało sens, potrzebne jest systemowe podejście do rozwoju zespołu – oparte na diagnozie potrzeb, praktycznym uczeniu i realnym wsparciu menedżerów. Tylko wtedy inwestycje w sztuczną inteligencję przełożą się na trwałą wartość biznesową.