



## Badanie na temat wizji sektora magazynowego

Technologia, która zwiększa możliwości człowieka i stanowi siłę napędową modernizacji





## Informacje na temat badania

Firma Zebra Technologies zleciła globalne badanie w celu przeanalizowania tendencji i wyzwań powodujących transformację przedsiębiorstw w branży magazynowej. W badaniu wzięło udział 1403 decydentów z działów informatycznych i operacyjnych z branży produkcyjnej, transportu i logistyki, handlu detalicznego, usług pocztowych i kurierskich oraz dystrybucji hurtowej, którzy podzielili się wglądem w aktualne i planowane strategie modernizacji swoich magazynów oraz centrów dystrybucji i realizacji zamówień na lata 2019-2024.



### Główne trendy



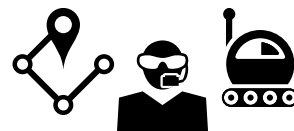
#### CZYNNIKI

**46%** respondentów jako główny czynnik wpływający na ich plany rozwoju wymienia szybszą dostawę do klientów końcowych



#### WYZWANIA

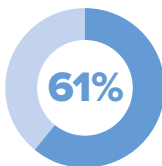
**60%** respondentów jako jedno ze swoich największych wyzwań wymienia nabór pracowników i/lub wydajność i produktywność pracy



#### STRATEGIE

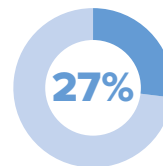
**80%** organizacji planuje zainwestować w nowe technologie, aby utrzymać konkurencyjność

#### PLANY



**Częściowa automatyzacja i uzupełnienie pracy rozwiązaniami technicznymi** (wyposażenie pracowników w urządzenia i technologie)

61% respondentów do 2024 r. zacznie stosować rozwiązania stanowiące połączenie pracy ludzkiej i technologii



**Pełna automatyzacja** (bez zaangażowania człowieka)

27% respondentów planuje wprowadzenie do 2024 r. pełnej automatyzacji

## Stan branży

Magazyny oraz działy dystrybucji i realizacji zamówień są poddawane modernizacji w celu sprostania rosnącym wymaganiom dzisiejszej gospodarki „na żądanie”, opartej na natychmiastowym spełnianiu życzeń klientów. W obliczu ewoluującego krajobrazu handlu wielokanałowego, nieustannie zwiększających się wolumenów, wymagań dotyczących szybszych dostaw oraz globalnego niedoboru pracowników branżowi liderzy muszą modernizować swoją działalność, aby utrzymać tempo.



### Rewolucjonizowanie łańcucha dostaw

Pozornie nienasycony popyt konsumentów na możliwość wyszukiwania i kupowania produktów przez 24 godziny na dobę, siedem dni w tygodniu wywrócił łańcuch dostaw do góry nogami, wpływając na producentów, detalistów i przedsiębiorstwa z branży magazynowej, które zaspokajają potrzeby konsumentów. Cyfrowa rewolucja ma również daleko idące konsekwencje dla przedsiębiorstw B2B, które muszą szybko i z najwyższą precyzją wytwarzać, przechowywać i wysyłać zapasy produktów. Mentalność typu „chcę tego teraz” obejmuje wszystkie branże i wymaga od doświadczonych liderów sprawnego zarządzania wynikami finansowymi i dbania o solidny zwrot z inwestycji przy jednoczesnym utrzymywaniu zadowolenia klientów.

Uczestnicy przeprowadzonego przez firmę Zebra badania poświęconego wizji sektora magazynowego zgłaszali potrzebę modernizacji swoich procesów operacyjnych poprzez wdrażanie innowacyjnych technologii, które przynoszą pozytywne wyniki. Badanie wykazało, że 40% respondentów jako główną siłę napędową rozwoju podało wzrost popytu wśród konsumentów. Ponad jedna trzecia badanych stwierdziła, że krótszy czas realizacji zamówień jest siłą napędową ich planów ekspansji i skłania ich do ponownego przemyślenia strategii.

### Rozbudowywanie działalności w celu wsparcia gwałtownego wzrostu

Istotnym elementem, na którym w ciągu najbliższych pięciu lat skupią się w ramach swoich planów decydenci, są rozwiązania w zakresie zarówno automatyzacji, jak i wyposażania pracowników w technologie. Ponad trzy czwarte (77%) respondentów potwierdza, że wyposażenie pracowników w odpowiednie narzędzia techniczne jest najlepszym sposobem wprowadzania automatyzacji w magazynie, ale tylko 35% badanych ma jasny obraz tego, od czego zacząć automatyzację.

Decydenci informują również o zwiększaniu powierzchni magazynowej i dodawaniu nowych obiektów. Obecnie na świecie jest ponad 3,5 miliona magazynów.<sup>1</sup> Osiemdziesiąt siedem procent badanych decydentów jest w trakcie zwiększania swojej powierzchni magazynowej lub planuje proces ten przeprowadzić do 2024 r., przy czym 82% spodziewa się zwiększenia w tym okresie liczby magazynów.

W miarę inwestowania przez firmy w infrastrukturę konieczne jest, aby inwestowały one swój kapitał w sposób zapewniający wzrost i gwarantujący zdrowy zwrot z inwestycji. Ten aspekt ma dla decydentów największe znaczenie, ponieważ 59% respondentów jako jedno ze swoich największych wyzwań, których spodziewają się w ciągu najbliższych pięciu lat, wymieniło również wykorzystywanie możliwości produkcyjnych.

### Inwestowanie w ludzi ma kluczowe znaczenie dla zaspokojenia popytu

Rozszerzanie powierzchni, wdrażanie nowych procesów i usprawnianie przebiegu zadań to tylko część równania. Liderzy muszą również inwestować w nowych pracowników. Obecnie na świecie jest nieco ponad 38 milionów pracowników magazynowych, a według prognoz do 2023 r. ich liczba ma wynieść 44,6 miliona. Nie dziwi więc fakt, iż badanie ujawniło, że 83% respondentów zwiększa obecnie lub planuje do roku 2024 zwiększyć liczbę pracowników.

<sup>1</sup>Voice Information Associates, *Voice Technology in the Supply Chain (VSC) Markets, Products & Suppliers*, 2019 r.



#### GLÓWNE WYZWANIA

- 1 Obecne wykorzystanie rozwiązań informatycznych/technologii
- 2 Nabór siły roboczej
- 3 Wydajność lub produktywność pracy
- 4 Wykorzystywanie możliwości produkcyjnych
- 5 Jakość danych z systemu zarządzania magazynem
- 6 Zarządzanie zapasami

## Rosnący popyt powoduje powstanie nowych wyzwań operacyjnych

W miarę powiększania się magazynów jako najważniejsze wyzwania operacyjne obecnie i w ciągu najbliższych pięciu lat wymieniane są problemy związane z siłą roboczą, zastosowaniem rozwiązań informatycznych/technologii, wykorzystywaniem możliwości produkcyjnych i widocznością w łańcuchu dostaw. Liderzy branżowi muszą umiejętnie równoważyć codzienne obowiązki ze swoimi długoterminowymi planami modernizacji, aby zadbać o ciągłość pracy i uniknąć zakłóceń w łańcuchu dostaw.

**61%**

respondentów przyznaje, że wykorzystanie rozwiązań informatycznych/technologii jest dla nich największym wyzwaniem operacyjnym dziś i na najbliższe pięć lat

### Maksymalne wykorzystywanie ekspansji

Choć rozbudowa magazynu rozwiązuje pewne problemy, zwiększenie powierzchni magazynowej to tylko jeden krok w kierunku zaspokojenia potrzeb rynku „na żądanie”. Prawdziwym wyzwaniem jest optymalizacja sposobu wykorzystania tej przestrzeni. W perspektywie krótkoterminowej oznacza to wdrożenie technologii zwiększającej widoczność i produktywność oraz zapewniającej inteligencję i elastyczność pozwalające skutecznie reagować na stale zmieniające się potrzeby sektora magazynowego.

Rozważając przyszłe usprawnienia, decydenci zdają sobie sprawę, że muszą ocenić swoją istniejącą infrastrukturę. Modernizacja magazynu jest z natury procesem stopniowym. Wprowadzenie nowej technologii może spowodować powstanie nowych wyzwań, jest to jednak jedyny sposób na osiągnięcie żądanych długoterminowych wyników w zakresie zwiększonej widoczności zasobów, wsparcia w czasie rzeczywistym i pracy opartej na danych. Zdolność do wykorzystywania danych operacyjnych odgrywa również kluczową rolę w tworzeniu bardziej produktywnej siły roboczej i bardziej wydajnych procesów operacyjnych.

### Kwestia siły roboczej

Wraz z modernizacją, rozbudową i budową nowych obiektów rośnie zapotrzebowanie na większą liczbę pracowników i rozwiązań technologicznych, które pomogą im zwiększyć produktywność. Obecnie 60% respondentów uważa nabór siły roboczej za ważne wyzwanie operacyjne, które w ciągu najbliższych pięciu lat będzie miało wpływ na ich działalność.

Zatrudnienie nowych pracowników to dopiero początek. Sześćdziesiąt procent decydentów jako główne wyzwanie podało również wydajność i produktywność pracy. W miarę zapoznawania przez liderów branży magazynowej nowoczesnej siły roboczej z nowymi technologiami większość respondentów postrzega ten proces jako okazję do optymalizacji procesów roboczych.

Liderzy podają, że osiągnięcie przez pracownika pełnej produktywności w operacjach przychodzących i wychodzących zajmuje średnio cztery i pół tygodnia, są więc oni świadomi konieczności wprowadzenia zmian na niestabilnym rynku, na którym wysoka rotacja personelu jest zjawiskiem powszechnym. Okazuje się, że 63% z nich chce już dziś poprawić produktywność poszczególnych pracowników lub zespołów, osiągając jednocześnie zgodność procesów roboczych.



## Harmonijny związek technologii i pracowników na pierwszej linii

Liderzy magazynów szukają nowych sposobów na optymalizację produktywności, wydajności i dokładności. Strategie wahają się od kontynuowania procesów wykonywanych głównie ręcznie aż po optymalizację pracy poprzez zwiększenie możliwości pracowników dzięki wykorzystaniu urządzeń i technologii oraz pełną automatyzację procesów. Nie dziwi więc fakt, że pełną automatyzację (brak zaangażowania człowieka) jako optymalne rozwiązanie dla procesów operacyjnych wybrał tylko niewielki odsetek respondentów (16%).

### GŁÓWNE INICJATYWY PRACOWNICZE

- 1 Komfort pracowników i ergonomia pracy
- 2 Optymalizacja wykorzystania pracowników tymczasowych/sezonowych
- 3 Zwiększanie liczby szkoleń w celu utrzymania siły roboczej i opracowywanie ścieżek kariery zawodowej
- 4 Szybsze szkolenie pracowników w celu zaoszczędzenia czasu i kosztów
- 5 Rekrutacja pracowników posiadających więcej umiejętności technicznych
- 6 Rozwiązanie problemu niedoboru siły roboczej
- 7 Zastępowanie starzejącej się siły roboczej

### Osiągnięcie równowagi

Badanie ujawnia, że zdaniem decydentów osiągnięcie maksymalnej wydajności wymaga połączenia automatyzacji z pracą ludzką. Ponad 70% respondentów jest zdania, że w procesy robocze będą zaangażowani ludzie. Spośród tych respondentów 39% zgadza się, że zautomatyzowanie pewnych elementów rutynowych czynności wykonywanych przez pracowników pozwala uzyskać optymalną równowagę w magazynowych procesach operacyjnych.

Każdy kierownik magazynu zdaje sobie sprawę z tego, że przyciągnięcie, zatrudnienie i utrzymanie nowego pokolenia pracowników to nie błahostka. Liderzy branży muszą zadbać o to, by praca w magazynie była bardziej atrakcyjna, i postrzegają technologię jako kluczowy czynnik wyróżniający.

Kierownicy magazynów badają nowe sposoby zwiększania umiejętności pracowników. Ponadto 88% badanych twierdzi, że komfort pracowników i ergonomia pracy będą w ciągu najbliższych pięciu lat ich najważniejszymi inicjatywami pracowniczymi. Siedemdziesiąt dziewięć procent respondentów zgadza się również, że branża magazynowa będzie bardziej pożądaną drogą zawodową ze względu na zachodzące przemiany technologiczne. Już teraz 54% badanych zwiększa szkolenia w zakresie łańcucha dostaw i szkolenia techniczne w celu utrzymania siły roboczej i opracowania ścieżki zawodowej dla cenionych pracowników.

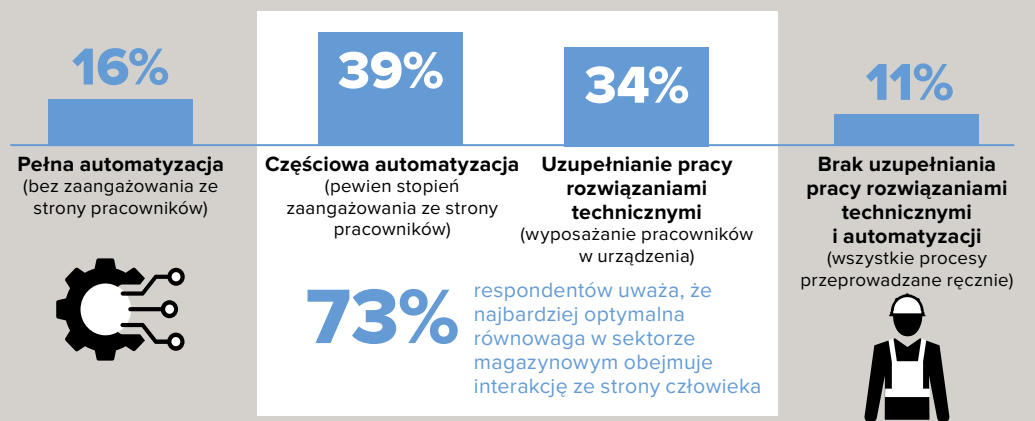
### Transformacja miejsca pracy

Choć nie ulega wątpliwości, że automatyzacja magazynów będzie wciąż postępować, nie doprowadzi ona ostatecznie do wyeliminowania miejsc pracy. Wręcz przeciwnie — automatyzacja stworzy nowe miejsca pracy i wzbogaci istniejące funkcje. Według Harvard Business Review „Choć sztuczna inteligencja radykalnie zmieni sposób wykonywania pracy oraz to, kto pracę tę wykonuje, większy wpływ technologii będzie polegał na uzupełnianiu i zwiększaniu możliwości człowieka, a nie na ich zastępowaniu”.<sup>2</sup>

Pracownicy używają już urządzeń ręcznych do odczytu kodów kreskowych i znaczników identyfikacji radiowej (radio-frequency identification, RFID) oraz robotów do zwiększania wydajności i minimalizowania ryzyka urazów w miejscu pracy. Drony sprawdzają etykiety i zliczają zapasy. Kompletacja, sortowanie i pakowanie także przechodzą cyfrową transformację dzięki technologiom wspomaganym i rozszerzonej rzeczywistości dostarczającym pracownikom wizualnych wskazówek za pomocą wyświetlaczy HUD w połączeniu ze skanerami do weryfikowania wieloetapowych procesów roboczych. A to dopiero początek.

### Optymalna równowaga pomiędzy automatyzacją a pracą ludzką

Myśląc o procesach operacyjnych w ramach operacji przychodzących/wychodzących, jaka jest optymalna równowaga między automatyzacją a pracą ludzką?



<sup>2</sup>Wilson, James H., Daugherty, Paul R. Harvard Business Review, *Collaborative Intelligence: Humans and AI Are Joining Forces*, lipiec-sierpień 2018 r.



Zdjęcie: Fetch Robotics



Zdjęcie: Plus One Robotics

## Droga do modernizacji

Liderzy z branży uważają, że modernizacja magazynu ma fundamentalne znaczenie w przekształcaniu działalności w celu sprostania krytycznym wyzwaniom. Aby naprawdę zmodernizować magazyn, decydenci muszą jednak skoncentrować się na trzech różnych obszarach i zadbać o ich synchronizację: systemie zarządzania magazynem (WMS), urządzeniach oraz infrastrukturze wykorzystywanej przez pracowników do poprawy ogólnej wydajności procesów roboczych i automatyzacji.

**77%** respondentów zgadza się, że musi zmodernizować swoje magazyny, ale przyznaje, że proces wdrażania przez nich nowych urządzeń i technologii jest powolny

Największe korzyści przyniesie przyjęcie podejścia stopniowego, obejmującego ocenę każdego obszaru w celu zadbania o wydajną i harmonijną pracę całego magazynu. Obecnie organizacje skupiają się na inwestycjach, które przynoszą pozytywne wyniki w zakresie produktywności indywidualnej i zespołowej oraz zgodności procesów roboczych. W ciągu najbliższych pięciu lat nastąpi zwrot w kierunku zwiększenia widoczności, wsparcia w czasie rzeczywistym i pracy opartej na danych.

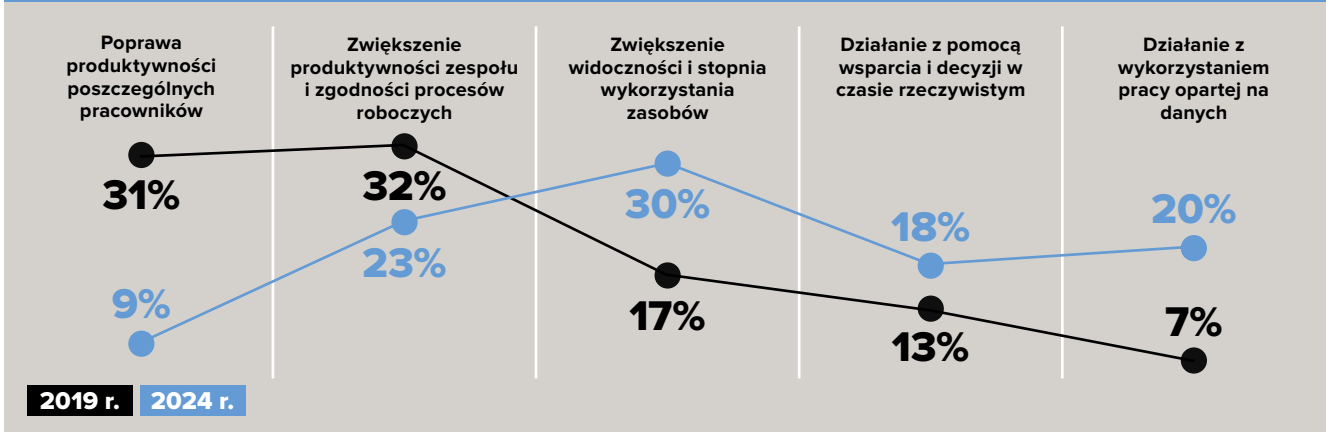
### Postęp dzięki innowacjom

Tworzenie inteligentniejszego magazynu zaczyna się od pracowników pierwszej linii, a system rejestrowania i przechowywania informacji, tj. system zarządzania magazynem (warehouse management system, WMS), następnie wprowadza automatyzację do przepływu danych i zasobów fizycznych. Kiedy wszystkie te procesy zostaną zsynchronizowane, magazyny zyskają lepszą widoczność swoich zasobów, zapasów i personelu, mają dostęp do wsparcia i możliwość podejmowania decyzji w czasie rzeczywistym i mogą osiągać zamierzone wyniki dzięki pracy opartej na danych.

Pracownicy pozostają na pierwszej linii rejestrowania danych i śledzenia zapasów. Wraz z poprawą indywidualnych wyników i inteligentniejszym środowiskiem pracy praca zespołów staje się bardziej produktywna, prowadząc do większej widoczności zasobów i możliwości podejmowania ułatwiających działanie decyzji w czasie rzeczywistym.

Siedemdziesiąt siedem procent respondentów zgadza się, że musi zmodernizować swoje magazyny, ale przyznaje, że proces wdrażania przez nich nowych urządzeń i technologii jest powolny. Wdrażanie nowych procesów i technologii wymaga zaangażowania zarówno finansowego, jak i czasowego, a często wiąże się z szeroko zakrojonymi testami, walidacją i przekwalifikowywaniem pracowników, co może spowalniać, a czasami poważnie zakłócać produkcję — obie sytuacje są nie do przyjęcia w pracującym pod ogromną presją łańcuchu dostaw. Postępowi decydenci muszą być rozważni w swoim podejściu, inwestować mądrze i postępować ostrożnie.

## Liderzy magazynów oceniają znaczenie wyników operacyjnych w perspektywie pięciu lat



## W pełni połączone magazyny stają się rzeczywistością

System WMS do zarządzania magazynem to podstawowy system rejestrowania i przechowywania informacji, który zarządza wszystkim w całym magazynie — towarami, zasobami, ludźmi, procesami roboczymi i transakcjami. Logicznym pierwszym krokiem w każdym procesie jest rozpoczęcie od ulepszenia podstaw i modernizacja magazynu nie jest tu wyjątkiem. W ciągu najbliższych pięciu lat decydenci będą aktualizować istniejący system WMS lub dodawać do niego nowe moduły, bądź też migrować do innych systemów — w pełni funkcjonalnych i najlepszych w swojej klasie. Systemy te ulepszą doświadczenie użytkowników urządzeń mobilnych i pozwolą na wprowadzanie nowych danych wejściowych, umożliwiających pracę opartą na danych.

### Zwiększanie produktywności

Wyposażenie magazynów w nowoczesne rozwiązania WMS zwiększa komfort pracy personelu i stanowi istotny aspekt, na którym skupiają się decydenci. Kluczem do zadbania o szybką i spójną realizację procesów WMS będzie ewolucja interfejsów urządzeń z interfejsów emulacji terminala do graficznych interfejsów użytkownika. Obecnie 73% organizacji planuje rozpoczęcie modernizacji poprzez wyposażenie pracowników w urządzenia mobilne.

W ramach tego procesu 83% respondentów zgłasza, że obecnie korzysta w magazynie z systemu operacyjnego Android™ lub planuje rozpocząć korzystanie z tego systemu do 2024 roku, co zapewni im nowoczesny interfejs dotykowy. Wdrażając system Android, liderzy oczekują poprawy wydajności pracowników (43%), zwiększenia ich zdolności przystosowywania się do nowych, złożonych procesów roboczych (39%) oraz stabilizacji wydajności przy zmienności siły roboczej (39%).

### Moc informacji dostępnych w czasie rzeczywistym

System WMS przyszłości musi zapewniać możliwość uwzględniania dostępnych w czasie rzeczywistym danych pochodzących z rozwiązań, czujników i systemów lokalizacyjnych znajdujących się w całym przedsiębiorstwie. W miarę skupiania się przez decydentów na większej widoczności i stopniu wykorzystania zasobów, wsparciu w czasie rzeczywistym i pracy opartej na danych, te zaawansowane funkcje systemu WMS są niezbędne do zadbania o optymalizację magazynu.

Obecnie wdrożenie systemów lokalizacji w czasie rzeczywistym (real-time location systems, RTLS) planuje 43% organizacji. Pięćdziesiąt pięć procent decydentów planuje kontynuowanie rozwijania swoich rozwiązań RTLS lub wdrożenie nowych rozwiązań tego typu do 2024 roku. W ciągu najbliższych pięciu lat średnio 80% przedsiębiorstw z branży magazynowej planuje skomunikowanie swojego systemu WMS zarówno ze stosowanymi przez nie systemami zarządzania placami przeładunkowymi, jak i systemami zarządzania transportem, co ma na celu synchronizację całego łańcucha dostaw.

### Umożliwienie podejmowania decyzji opartych na danych

Przy zwiększonym wykorzystaniu zarówno automatyzacji, jak i wysoce mobilnej, połączonej siły roboczej system WMS musi być w stanie kierować działaniami zarówno systemów, jak i pracowników. Wdrażanie systemów zarządzania procesami magazynowymi (warehouse execution system, WES) utrzyma się w ciągu najbliższych pięciu lat na tym samym poziomie w 49% organizacji. Wyniki badania wykazały również 15-procentowe zwiększenie do 2024 roku zastosowania mobilnych systemów realizacji do zarządzania pracownikami korzystającymi z podłączonych urządzeń. Dwie najczęściej używane przez prawie 70% organizacji funkcje systemu WMS to planowanie pracy i zarządzanie nią oraz śledzenie zapasów.

## Modernizacja systemu zarządzania magazynem

50% 48%

System planowania zasobów przedsiębiorstwa (ERP) stosowany jako WMS

2019 r. 2024 r.

49% 41%

Starszy system WMS (podstawowy system WMS, rodzimy i opracowany wewnętrznie)

49% 49%

System zarządzania procesami magazynowymi (WES)

38% 54%

Pełnofunkcyjny/najlepszy w swojej klasie system WMS

38% 54%

Mobilny system realizacji (zarządza pracownikami mobilnymi)

Większość organizacji zgłasza, że do 2024 r. wdroży pełnofunkcyjne systemy zarządzania magazynem i mobilne systemy realizacji

## Optymalizacja procesów roboczych poprzez uzupełnianie pracy personelu i środowiska technologią

Szybkie tempo gospodarki „na żądanie” zwiększyło presję wywieraną na łańcuchach dostaw i liderów działów informatycznych pod względem dbania o to, by pracownicy konsekwentnie działali na najwyższych poziomach wydajności. Decydenci planują inwestowanie w ciągu najbliższych pięciu lat w zaawansowaną infrastrukturę oraz automatyzację, które zwiększą możliwości ludzkie i pozwolą dotrzymać kroku ulepszeniom systemu WMS.

### Praca mobilna w magazynie

Decydenci planują inwestowanie w urządzenia o różnej budowie, aby pomóc personelowi pracować mądrzej, szybciej i dokładniej. Uczestnicy badania zgłosili znaczne zwiększenie inwestycji we wzmacnione tablety, skanery klasy przemysłowej, komputery ubieralne — takie jak inteligentne zegarki, inteligentne okulary oraz urządzenia mocowane na biodrach — a także drukarki mobilne i stacjonarne. W ciągu co najmniej trzech najbliższych lat nawet do 62% decydentów zacznie eksploatować takie urządzenia lub zmodernizuje posiadane.

**77%**

respondentów przyznaje, że wyposażenie pracowników w technologię to najlepszy sposób na wprowadzenie automatyzacji w magazynie

Aby zapewnić poziom widoczności i dokładności wymagany w nowoczesnym łańcuchu dostaw, materiały potrzebują cyfrowego głosu. Co zaskakujące, stosowanie kodów kreskowych na

poziomie poszczególnych kartonów i artykułów w większości (75%+) swoich produktów przychodzących zgłasza mniej niż jedna trzecia respondentów.

Czynione przez decydentów plany zainwestowania w większą liczbę mobilnych i stacjonarnych drukarek etykiet z kodami kreskowymi to znak, że jest to obszar, który planują poprawić. Choć znakowanie kodami kreskowymi pozostanie preferowanym podejściem do identyfikacji materiałów, we wszystkich dziedzinach wzrastać będzie zastosowanie technologii RFID, zwłaszcza w zakresie zarządzania zapasami, kompletacji i przeładunku.

### Inteligentne magazyny zajmują centralną pozycję

Z biegiem czasu decydenci przestaną koncentrować się na wyposażaniu poszczególnych pracowników w technologię oraz optymalizowaniu procesów roboczych dla zespołów i pracowników na rzecz tworzenia inteligentniejszych obiektów. Nowe, inteligentniejsze magazyny będą nieustannie rejestrować informacje za pomocą czujników, analizować dane w celu zapewnienia użytecznych w praktyce informacji i podejmować w czasie rzeczywistym działania oparte na tych informacjach.

Czujniki, technologia RFID i wewnątrzobiektywne rozwiązania lokalizacyjne pomagają zautomatyzować proces rejestracji danych i oszczędzają czas pracowników, umożliwiając im wykonywanie zadań wymagających ludzkiej interakcji. Trzydzieści sześć procent decydentów uważa, że w ciągu najbliższych pięciu lat znacznie wykorzystywać te technologie do rozpoczęcia uzupełniania swojego środowiska bardziej automatyzowanymi systemami rejestracji danych i śledzenia zasobów w celu zwiększenia dokładności i szybkości pracy.

Respondenci zgłosili 8-procentowe zwiększenie w ciągu najbliższych pięciu lat stopnia wykorzystania systemów sterowania głosowego i rozpoznawania mowy, a około jedna trzecia podaje, że przez procesy robocze przeprowadzać pracowników będą systemy oparte na rzeczywistości rozszerzonej lub wirtualnej.

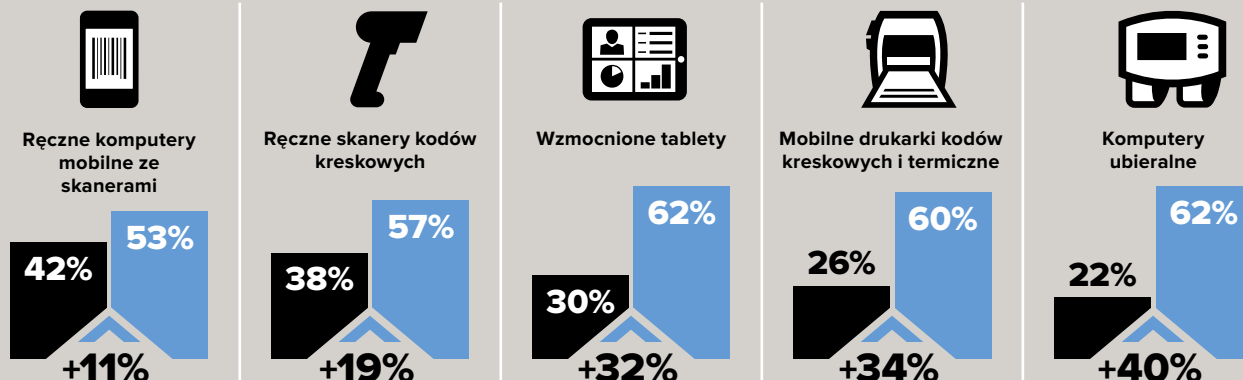




### Plany inwestycji w urządzenia mobilne

POSIADA ODPOWIEDNIĄ ILOŚĆ: 2019 r.

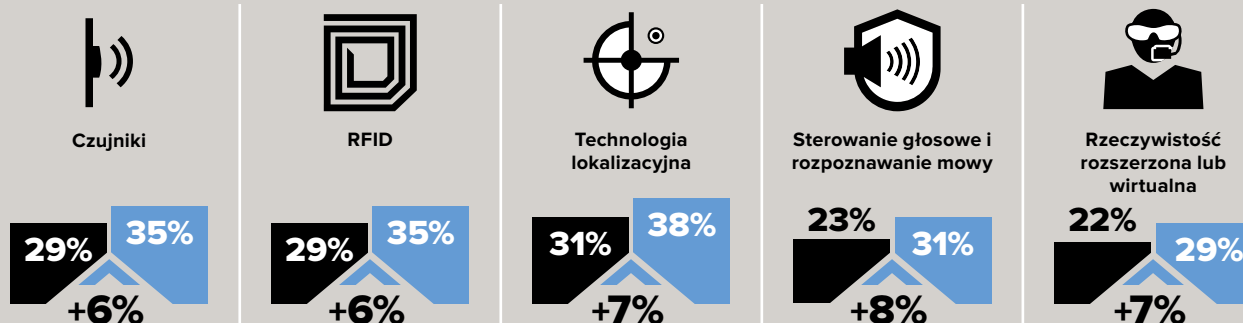
PLANUJE ZMODERNIZOWANIE LUB WPROWADZENIE DO 2022 r.



### Plany inwestycji w technologie

EKSPLOATUJE OBECNIE: 2019 r.

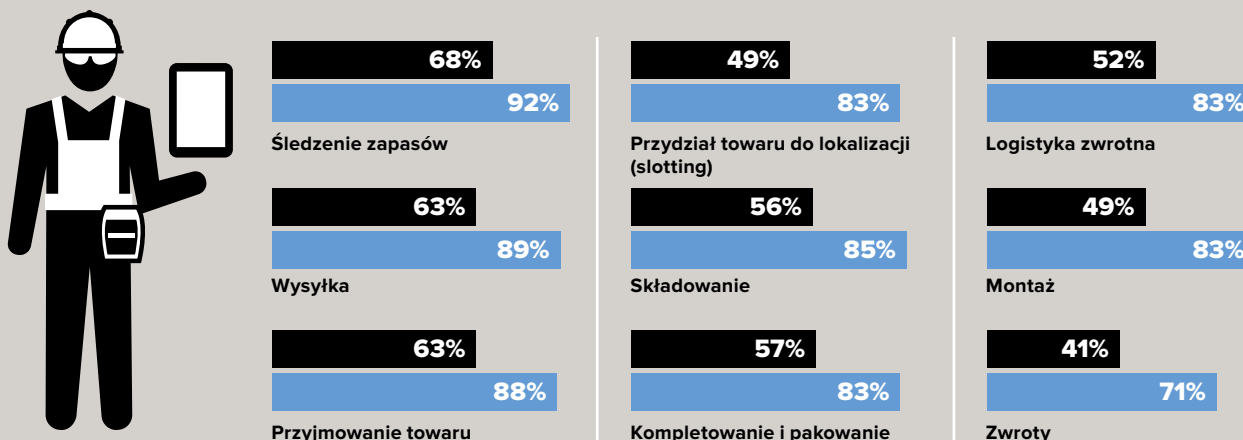
PLANUJE ROZPOCZĄĆ UŻYCIĘ DO 2024 r.



### Większa liczba funkcji systemu WMS przynosi korzyści pracownikom wyposażonym w sprzęt mobilny

EKSPLOATUJE OBECNIE: 2019 r.

PLANUJE ROZPOCZĄĆ UŻYCIĘ DO 2024 r.



## Rosnący stopień automatyzacji magazynów

Kluczową rolę dla dążących do utrzymania konkurencyjności operatorów magazynów odegrają nowe technologie i automatyzacja. Myślący przyszłościowo liderzy dokonali już znacznych inwestycji w stacjonarne rozwiązania w zakresie automatyzacji obsługi, kompletacji, pakowania, sortowania i przemieszczania towaru. Zwracają się oni również ku innowacjom technologicznym i elastycznym strategiom leasingowym w celu zwiększenia produktywności i efektywności procesów roboczych.

**90%**

decydentów spodziewa się zaangażowania w ciągu najbliższych pięciu lat urządzeń lub wprowadzenia automatyzacji do procesu realizacji niepowtarzalnych zadań

Automatyzacja wygląda dziś dla decydentów nieco inaczej. Potrzeba elastyczności i łatwości przenoszenia ma fundamentalne znaczenie w obliczu nieregularnej intensywności pracy działów magazynowych, zwłaszcza podczas szczytowych okresów sezonowego popytu. Organizacje potrzebują możliwości przenoszenia lub dzierżawienia zautomatyzowanej

technologii w celu zaspokajania swoich szybko zmieniających się potrzeb.

Zrobotyzowane systemy przenośników, koboty i pojazdy autonomiczne zapewniają poziom elastyczności i przenośności wymagany przez nowoczesne magazyny. W ciągu najbliższych pięciu lat decydenci będą w coraz większym stopniu korzystać ze zrobotyzowanych rozwiązań do przewozu materiałów. Przedsiębiorstwa respondentów wykazały wyraźny wzrost w przyjmowaniu tych zautomatyzowanych technologii, przy prognozach dotyczących wzrostu wynoszących od 6 do 8% w ciągu pięciu lat. Przewidywane do 2024 r. zastosowania robotyki obejmują zarządzanie towarem przychodzącym (24%), pakowanie (22%) oraz przyjmowanie towaru (20%).

### Usprawnianie procesów roboczych

Automatyzacja poprawia produktywność pracy i zgodność z przepisami. Powtarzające się zadania, takie jak skanowanie, sortowanie i kompletacja, wykonywane są szybko i w konsekwentny, spójny sposób. Zmniejsza się czas przemieszczania się po obiekcie, co uwalnia pracowników i umożliwia im skupienie się na ważniejszych zadaniach.

Obecnie 94% respondentów zgłasza, że powtarzalne zadania wykonywane są z udziałem człowieka. Jednak 75% z nich zwiększa wydajność pracowników, wyposażając ich w specjalnie skonstruowane urządzenia i technologie w celu zwiększenia wydajności, szybkości i dokładności pracy. Dwadzieścia dziewięć procent decydentów deklaruje jednak, że planuje wdrożenie do 2024 r. pełnej automatyzacji niektórych powtarzających się zadań.

### Rosnące znaczenie analizy prognostycznej i uczenia się maszyn

Automatyzacja jest zazwyczaj uważana za coś, co można zobaczyć i czego można dotknąć: np. kartony na przenośniku lub koboty nawiązujące interakcję z pracownikami w alejkach magazynu. Coraz częściej jednak jednym z najbardziej krytycznych aspektów automatyzacji magazynów staje się analiza danych.

W ciągu najbliższych pięciu lat liderzy z branży magazynowej planują zwiększenie poziomu inteligencji swoich obiektów, aby wspomóc proces decyzyjny. Dla pracowników oznacza to możliwość wykorzystywania danych do przewidywania, co się wydarzy, lub zalecania, co powinno się wydarzyć. W przypadku transportu materiałów automatyzacja ta przekłada się na inteligentniejsze rozwiązania, które mogą sprostać bardziej złożonym zadaniom.

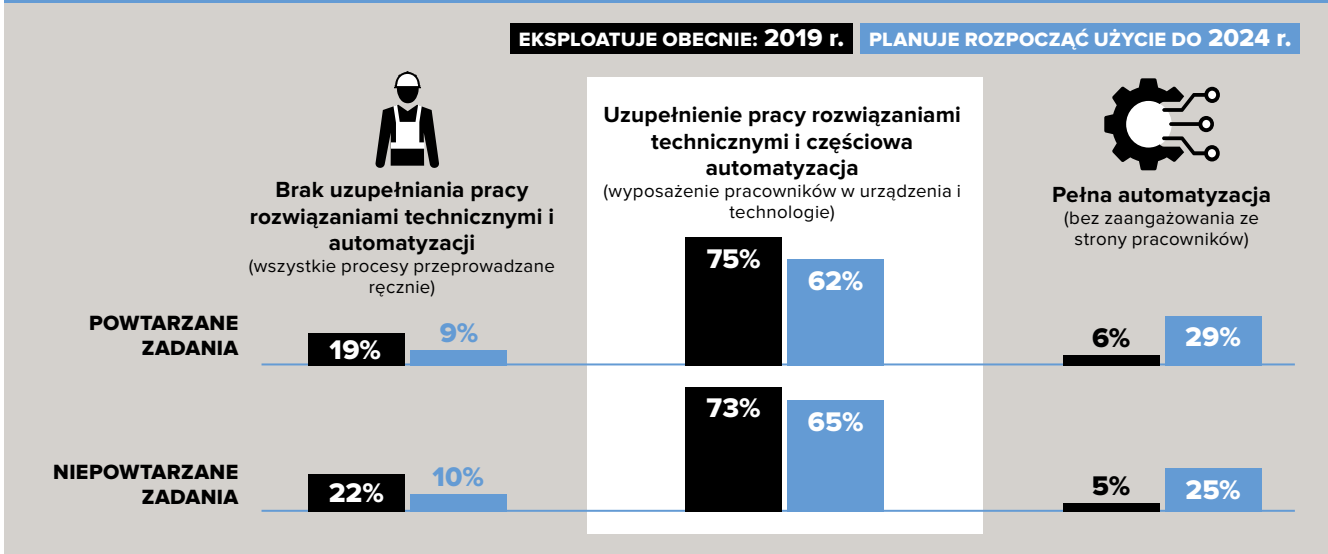
Decydenci planują w większym stopniu opierać pracę na danych poprzez wdrożenie analiz prognostycznych dla operacji przychodzących i wychodzących (36%) oraz wykorzystanie uczenia się maszyn (33%) w celu poprawy procesu podejmowania decyzji przy pomocy wsparcia w czasie rzeczywistym.

Sześćdziesiąt pięć procent respondentów nadal oczekuje interakcji międzyludzkiej w przypadku niepowtarzających się zadań, ale przy dodatkowej korzyści w postaci zautomatyzowanego wsparcia lub podpowiedzi dotyczących następnego najlepszego posunięcia.

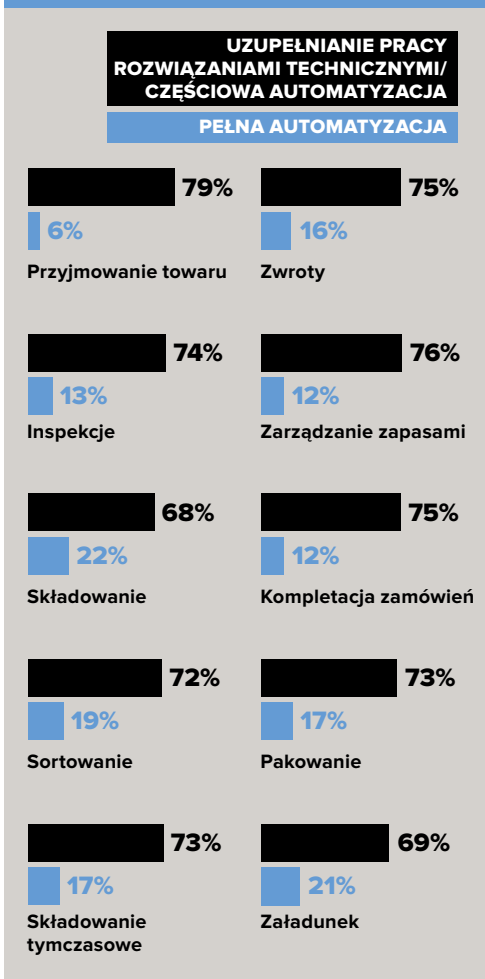


Zdjęcie: Locus Robotics

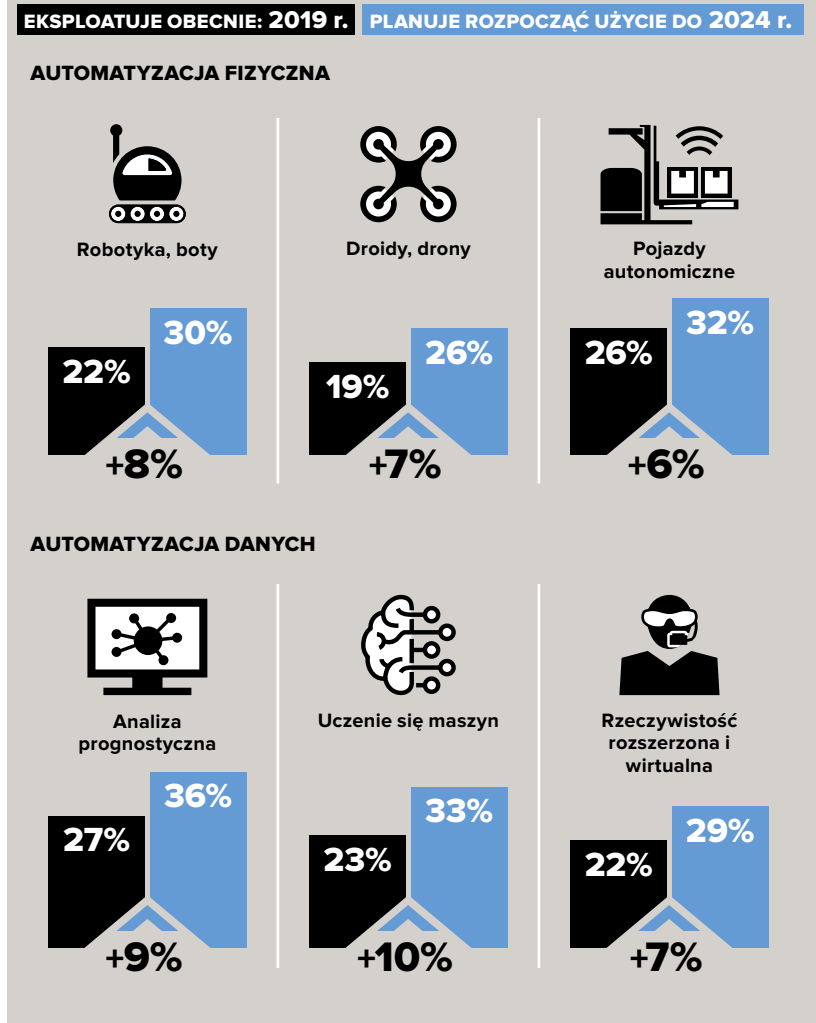
## Rola automatyzacji według typu zadania



## Optymalna równowaga automatyzacji wg procesu operacyjnego



## Plany inwestycji w automatyzację





## Zdobycie przewagi konkurencyjnej w erze cyfrowej

Przetrawanie i pomyślny rozwój w nowej gospodarce „na żądanie” wymaga, aby wszystkie segmenty łańcucha dostaw dostosowywały się do siebie i płynnie ze sobą współpracowały. Dzięki ponownemu przemyśleniu sposobu zaspokajania rosnących wymagań i poprawiania procesów roboczych producenci, sprzedawcy detaliczni, niezależne przedsiębiorstwa logistyczne (3PL) oraz firmy zajmujące się magazynowaniem i dostawami stosują unikalne strategie w celu zwiększenia swojej konkurencyjności.



### Producenci

#### Poprawa czasu reakcji

Ponieważ presja gospodarki „na żądanie” i nacisk ze strony klientów stwarza potrzebę szybszej obsługi i nowych strategii realizacji, producenci planują pracować mądrzej i lepiej optymalizować przestrzeń. Aż 86% wytwórców podaje, że wdrożyło już lub planuje wdrożenie do 2024 r. wysyłki na poziomie poszczególnych produktów. 78% z nich wdraża zaś lub planuje wdrożenie w tych samych ramach czasowych rozwiązań logistyki zwrotnej. Ponadto przedsiębiorstwa te będą musiały zadbać o przechowywanie na stanie wyłącznie tych produktów, których potrzebują. Takie podejście zmniejsza marnotrawstwo, obniża koszty składowania zapasów i prowadzi do wdrożenia produkcji wg modelu „dokładnie na czas”, który 84% organizacji planuje przyjąć w ciągu pięciu lat.



### Detaliści

#### Przyspieszanie prędkości realizacji

W obliczu gwałtownego wzrostu handlu elektronicznego i szybkiego tempa rozwoju rynków internetowych oczekuje się wzrostu popytu na szybsze dostawy, co zmusi sprzedawców do ponownego przemyślenia swoich strategii realizacji. Osiemdziesiąt dwa procent badanych detalistów pracuje nad wdrożeniem centrów realizacji zamówień położonych regionalnie/blisko rynków, aby zbliżyć się do swoich klientów. Jednak sprzedawcy wydają się mieć różne plany dotyczące sposobu zajęcia się obsługą rosnącej liczby zamówień składanych online. Osiemdziesiąt sześć procent respondentów tworzy osobne centra realizacji. Taka sama liczba respondentów (86%) zgłasza, że będzie realizować zamówienia internetowe z tych samych centrów dystrybucji, które obsługują sklepy stacjonarne.



### Niezależni dostawcy usług logistycznych

#### Rozszerzanie zasięgu

Obszarem, w którym można zaobserwować szczególnie wzrost, jest logistyka zewnętrzna (third-party logistics, 3PL), która nie wykazuje żadnych oznak spowolnienia. W ciągu ostatnich pięciu lat niezależni dostawcy usług logistycznych odnotowali znaczący wzrost w sektorach produkcji i handlu elektronicznego (+30%) oraz handlu detalicznego (+26%), a w następnej kolejności ekspansję w sektorach telekomunikacji (+28%) i dystrybucji hurtowej (+24%). Osiemdziesiąt trzy procent respondentów zleca usługodawcom 3PL zarządzanie pracą swoich magazynów i centrów dystrybucji, a także obsługę procesu zwrotów.



### Transport samochodowy, usługi pocztowe i kurierskie oraz przechowywanie i magazynowanie

#### Poprawianie efektywności

Wzrost liczby obsługiwanych przesyłek stanowi dla firm zajmujących się magazynowaniem i dostawami okazję do współpracy w celu zmniejszenia zostawianego przez nie śladu węglowego. Optymalizując sposób pakowania przyczep, firmy mogą zwiększyć wielkość wysyłek bez konieczności proporcjonalnego powiększenia floty. Pięćdziesiąt cztery procent respondentów zgłasza, że wdraża obecnie systemy optymalizacji obciążenia naczepe, a dodatkowe 40% planuje wdrożyć takie systemy do 2024 roku.

## Wyniki badania wg regionu



### Region Azji i Pacyfiku

- Osiedmdziesiąt siedem procent respondentów planuje do 2024 r. wdrożyć mobilny system realizacji zamówień, aby lepiej zarządzać personelem hali magazynowej.
- Siedemdziesiąt trzy procent decydentów planuje w ciągu najbliższych trzech lat zainwestować w inteligentne zegarki, inteligentne okulary i mocowane na biodrach urządzenia ubieralne.

### Europa

- Przewiduje się, że powierzchnia przeciętnego magazynu wzrośnie w ciągu najbliższych pięciu lat o 26% — więcej niż w jakimkolwiek innym regionie.
- Według prognoz do 2024 r. wzrośnie wykorzystanie technologii RFID i systemów lokalizacji w przypadku operacji wychodzących — więcej niż co piąta firma planuje wykorzystanie ich do pakowania (25%), zarządzania zapasami (20%) i kompletacji (19%).



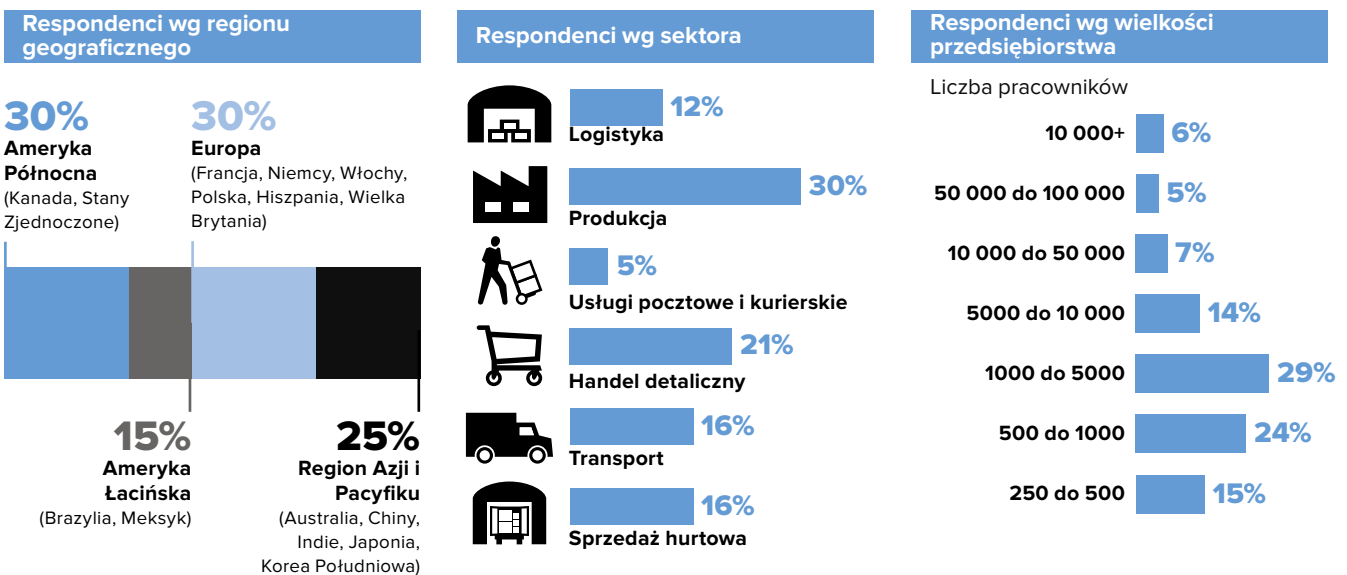
### Ameryka Łacińska

- Decydenci z Ameryki Łacińskiej za największe wyzwanie operacyjne na najbliższe pięć lat uznali wydajność lub produktywność pracy (71%).
- Dziewięćdziesiąt pięć procent organizacji planuje wdrożenie do 2024 r. komputerów mobilnych z systemem Android w magazynie, aby poprawić produktywność i wydajność pracowników.

### Ameryka Północna

- Prawie połowa (49%) północnoamerykańskich decydentów podała, że wyzwanie dla nich stanowi pakowanie, składowanie tymczasowe i załadunek w operacjach wychodzących.
- Dziewięćdziesiąt cztery procent respondentów wdroży lub planuje do 2024 r. wdrożenie rozwiązań do optymalizacji obciążenia naczep i/lub rozwiązań w zakresie zgodności załadunku z wymogami.

## Informacje demograficzne na temat badania





## Magazyn przyszłości

Liderzy sektora magazynowego zwracają się ku technologii, aby sprostać krytycznym wyzwaniom i przygotować się na szybko rozwijający się rynek działający na zasadzie „na żądanie”. Decydenci planują przyjąć stopniowe podejście do modernizacji magazynów, koncentrując się w pierwszej kolejności na swoich najcenniejszych zasobach — pracownikach. Oferując szkolenia i poprawiając warunki pracy, planują zapewnić pracownikom ścieżkę kariery, którą uzupełniąć będzie wykorzystanie technologii.

W niedalekiej przyszłości, po położeniu fundamentu pod wdrożenie pełnofunkcyjnego systemu WMS, usprawniającego pracę zespołową i wykorzystującego zaawansowane technologie, magazyny wprowadzą bardziej holistyczne rozwiązania. Proces ten umożliwi im budowanie w magazynie środowisk opartych na danych, w których zachowana będzie równowaga pomiędzy pracą ludzką a automatyzacją, co w ostatecznym rozrachunku zapewni pracownikom na pierwszej linii przewagę nad konkurencją.

## O firmie Zebra

Firma Zebra zwiększa możliwości pracowników na pierwszej linii, pozwalając im uzyskać przewagę nad konkurencją. Dostarczamy dostosowane do potrzeb branży, kompleksowe rozwiązania, które w inteligentny sposób łączą ze sobą ludzi, zasoby i dane, aby pomóc naszym klientom w podejmowaniu krytycznych dla firmy decyzji biznesowych.

Więcej informacji o rozwiązaniach firmy Zebra dla sektora magazynowego można znaleźć na stronie [www.zebra.com/warehouse](http://www.zebra.com/warehouse)



Centrala regionu Ameryki Płn.  
i Centrala Główna  
+1 800 423 0442  
inquiry4@zebra.com

Centrala regionu Azji  
i Pacyfiku  
+65 6858 0722  
contact.apac@zebra.com

Centrala regionu EMEA  
zebra.com/locations  
contact.emea@zebra.com

Centrala regionu Ameryki  
Łacińskiej  
+1 866 230 9494  
la.contactme@zebra.com