

OBSŁUGA PRODUKTÓW DROBNICOWYCH

**CZY MOŻNA I CZY WARTO
AUTOMATYZOWAĆ PROCESY MAGAZYNOWE
E-COMMERCE?**

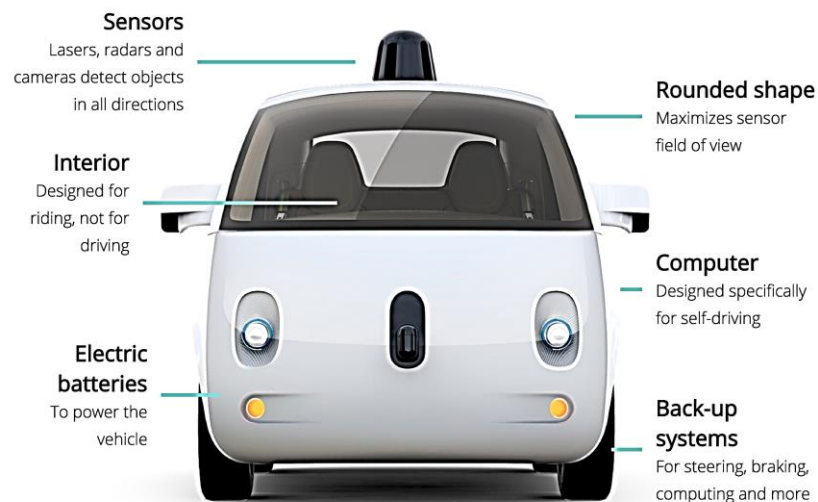
Wiesław Majewski

Ekspert logistyki retail i e-commerce, doradca zarządu Dr.Max

mechanizacja [gr.-łac.], zastępowanie pracy mięśni (rąk lub nóg) pracą **maszyn** i urządzeń wytwórczych, a także wprowadzanie, zastępujących pracę mięśni, maszyn i urządzeń do różnych dziedzin gospodarki, w celu ulżenia pracy człowiekowi, zwiększenia wydajności, obniżenia kosztów wytwarzania.



automatyzacja [gr.], stosowanie urządzeń do zbierania i przetwarzania informacji, przejmujących pewne działania poznawcze, intelektualne i decyzyjne człowieka, wykonywane dotąd przez niego w trakcie użytkowania obiektu (np. obrabiarki, samolotu, banku) lub w trakcie prac twórczych (np. projektowania, konstruowania, uczenia).



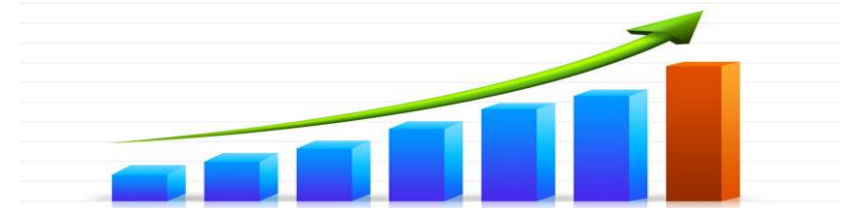
CZY AUTOMATYZACJA JEST CELEM?

Oczywiście **nie jest**
a co najmniej
nie powinna być

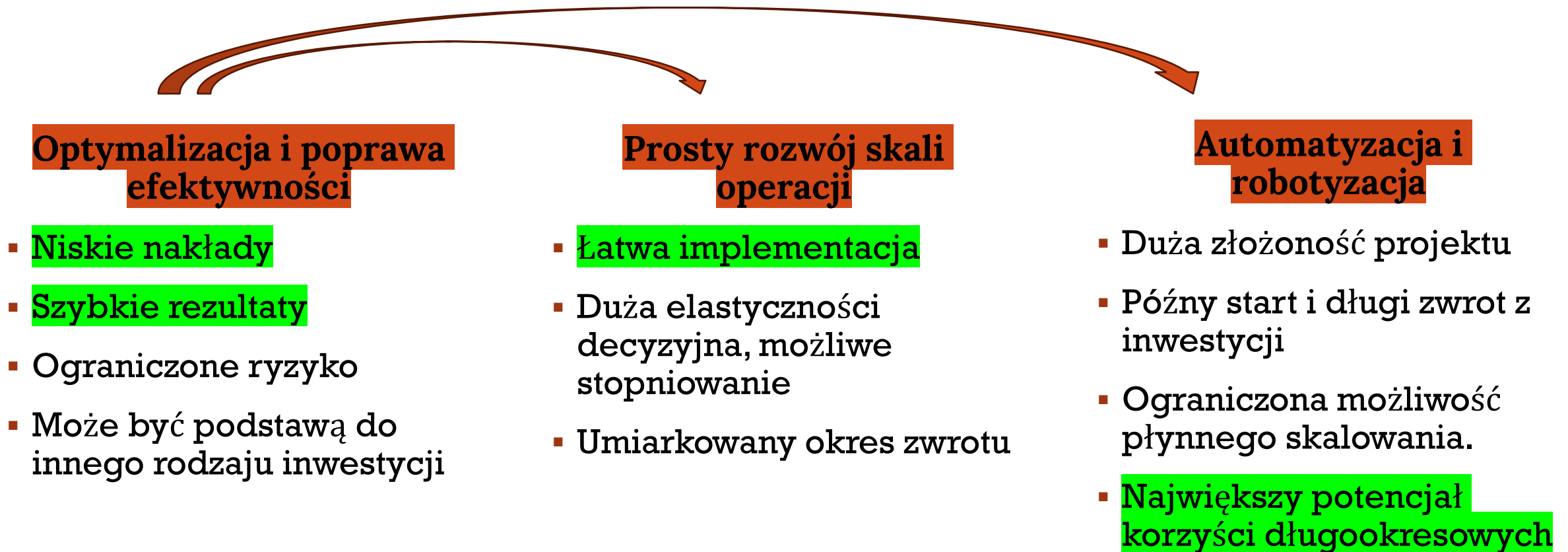


CO WIĘC JEST CELEM POTENCJALNEJ AUTOMATYZACJI?

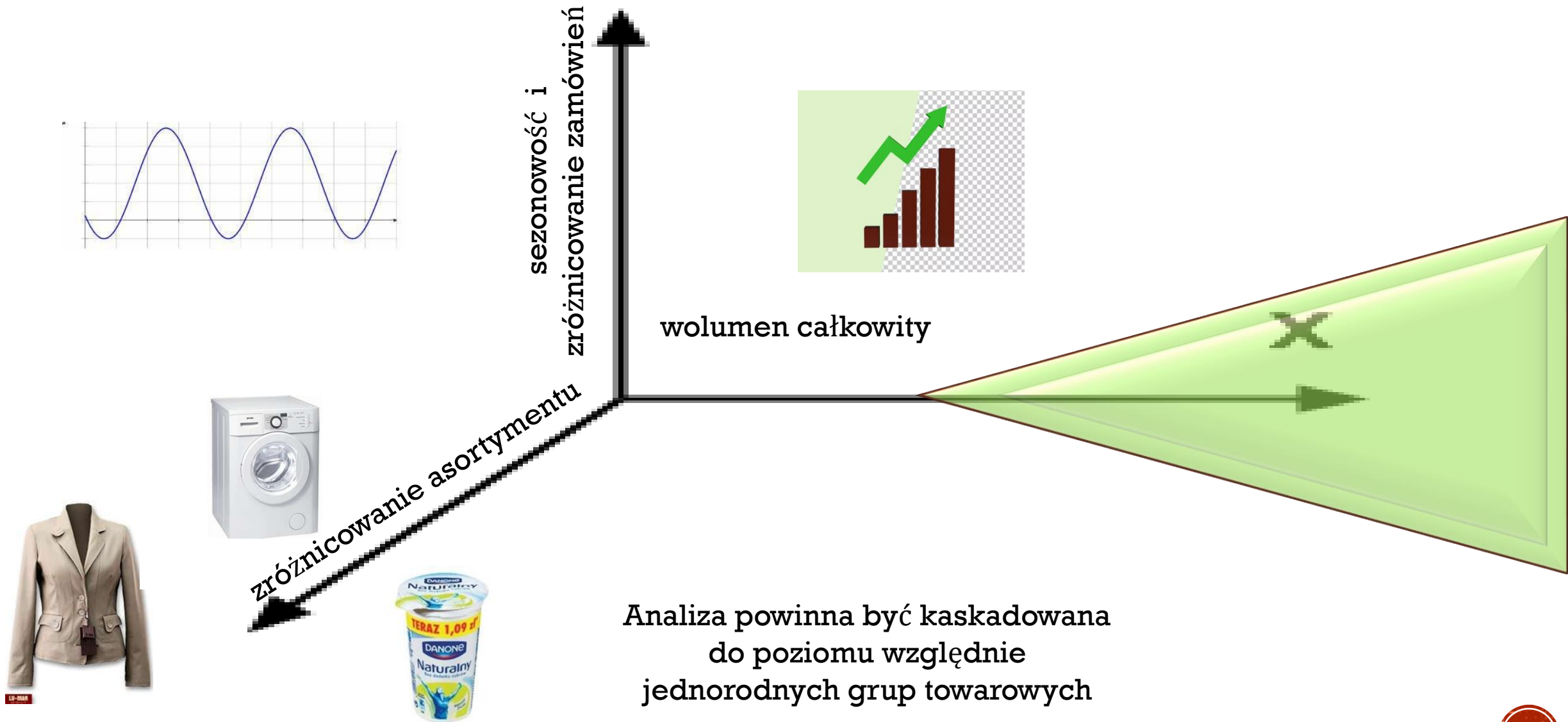
- Możliwość obsługi rosnących wolumenów
- Obniżenie kosztów operacyjnych, kosztu jednostkowego obsługi zamówienia
- Ograniczenie zapotrzebowania na zasoby ludzkie
- Przyspieszenie obsługi zamówień, poprawa jakości obsługi



PALETA DECYZJI INWESTYCYJNYCH



ANALIZA: ASORTYMENTU / WOLUMENÓW / STRUKTUR ZAMÓWIEŃ / ZAPASU

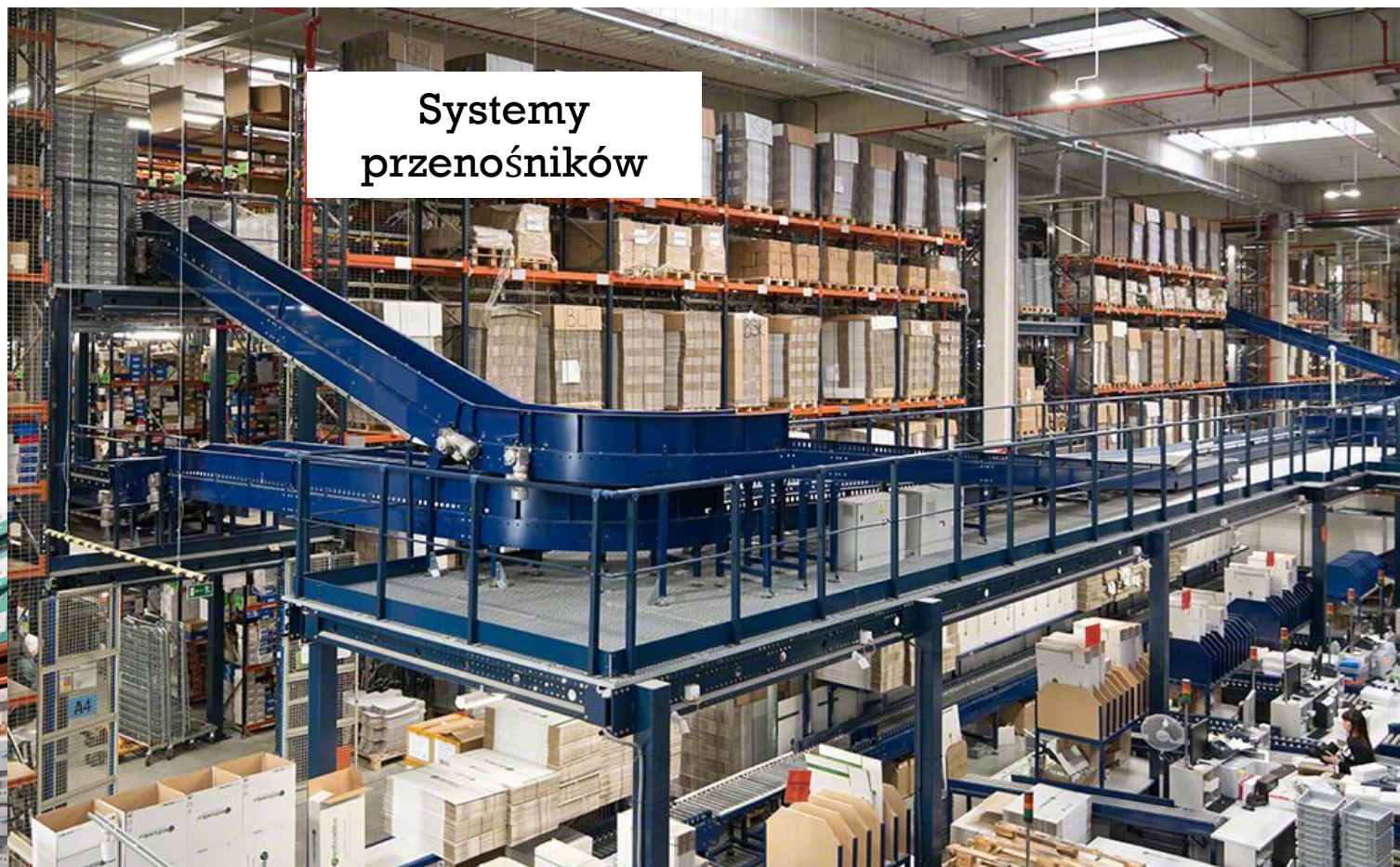




JAKI MAGAZYN BYŁBY IDEALNY DO AUTOMATYZACJI?

- wysokie wolumeny przepływów
- niska zmienność sezonowa
- wysoka jednorodność towarów (wymiary, kruchość, warunki przechowywania)
- jednorodny kanał sprzedaży / struktury zamówień

Systemy
przenośników



Dostosowane regały





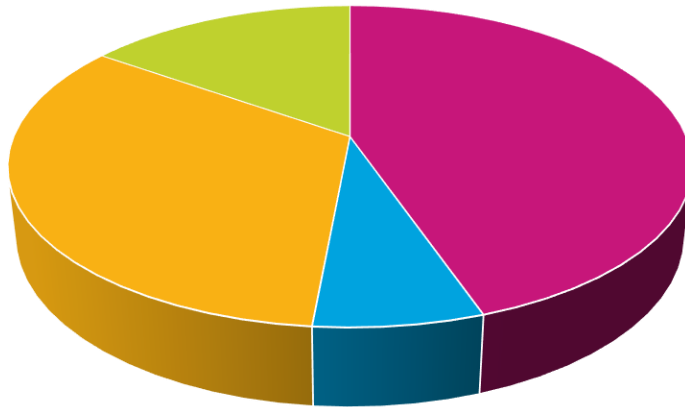
Półki i antresole



Regały
gabarytowe

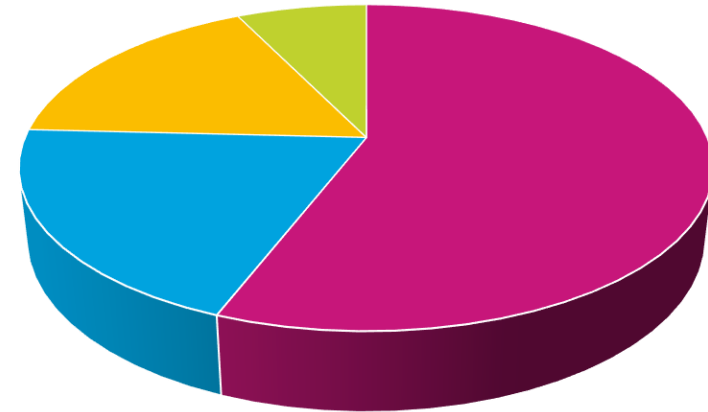
CZY W TAKIM BIZNESIE JAK E-COMMERCE AUTOMATYZACJA SIĘ OPŁACA?

Sklepy detaliczne



■ koszty osobowe ■ materiałowe ■ koszty stałe ■ transport

E-commerce



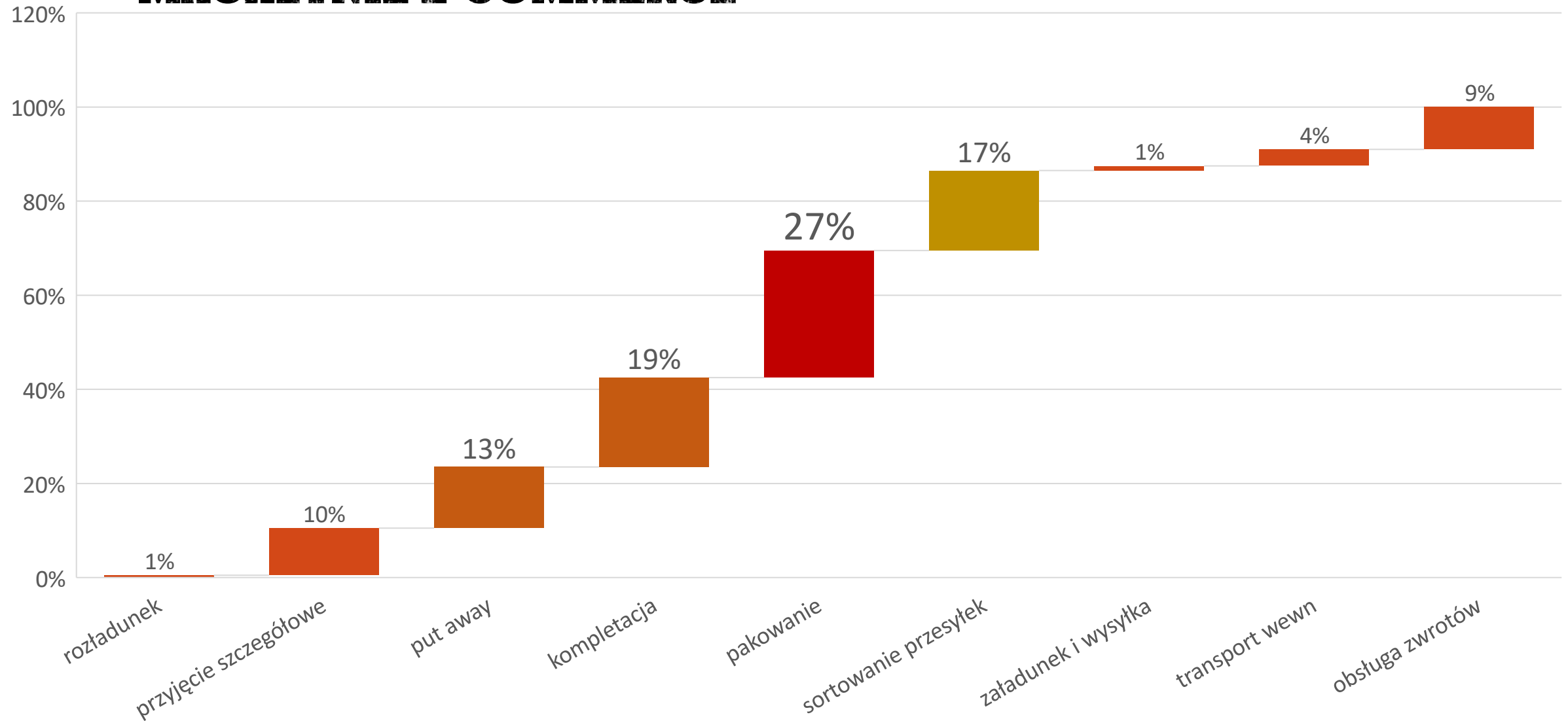
■ koszty osobowe ■ materiałowe ■ koszty stałe ■ transport

Porównanie rozkładu procentowego kosztów obsługi zamówień w procesie manualnym

Udział pracy ludzkiej w e-commerce jest zdecydowanie wyższy niż w obsłudze sklepów – możliwa więc wyższa premia za efektywność w wyniku inwestycji.



ROZKŁAD ROBOCZOGODZIN NA PROCESY W MANUALNYM MAGAZYNIE E-COMMERCE



PYTANIA STRATEGICZNE:

- Horyzont inwestycyjny
- Green field czyli nowy magazyn czy brown field czyli modernizacja?
- Zakres maksymalny uzasadniony czy tylko quick wins?
- Inwestycja jednorazowa czy też etapowana zakresem i skalą?

SKŁADOWANIE I POBIERANIE AUTOMATED STORAGE AND RETRIEVAL SYSTEMS



Układnica
/ miniload



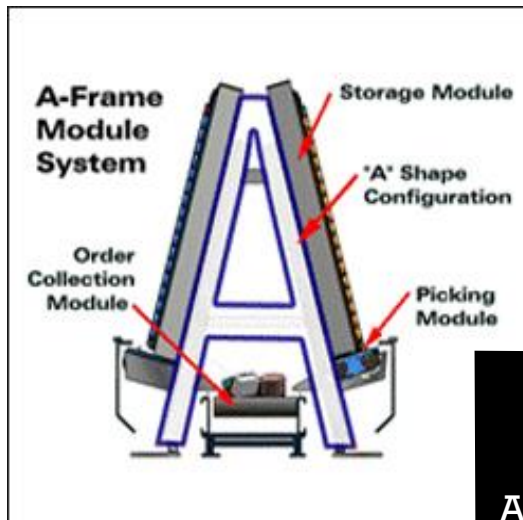
Rotomat,
Lean lift



Autostore



Shuttle



A-frame

Uwaga!
składowanie automatyczne
zwykle wymaga
przepakowania!



OBSZARY AUTOMATYZACJI: TRANSPORT WEWNĘTRZNY DROBNICOWY



AGV - Automated Guided Vehicle
AMR - Autonomous Mobile Robots



System przenośników
z logiką MFC

- ✓ Elastyczność na zmiany przepływów
- ✓ Przepływy maksymalne godzinowe
- ✓ Nakłady inwestycyjne



SORTOWANIE I KOMPLETACJA

Push tray



Split tray



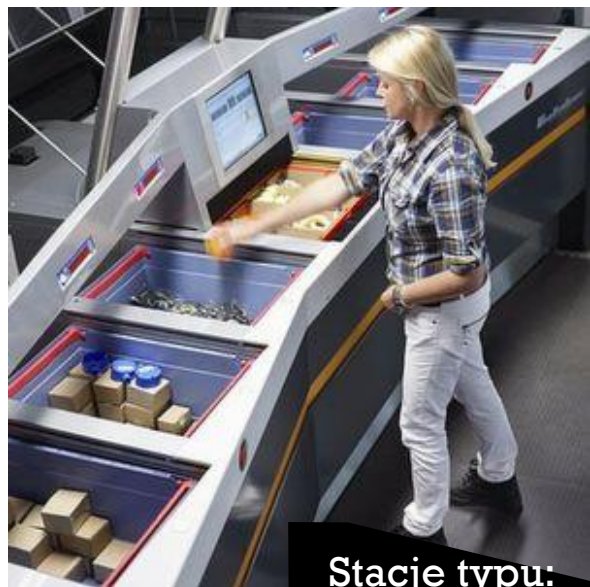
Tilt tray



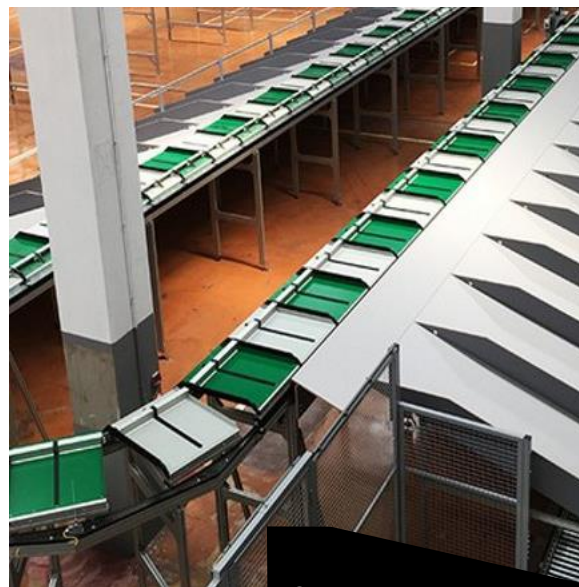
**Cross
belt**



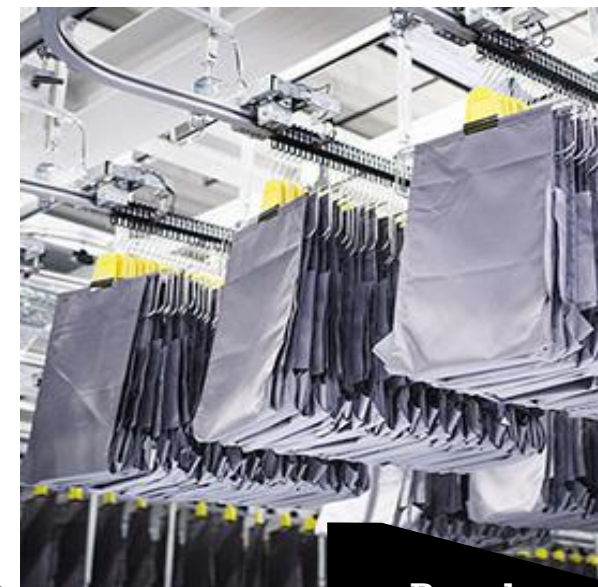
**Pick by Light
Put to Light**



**Stacje typu:
Goods to
Man**



**Sorter
automatyczny**



**Pouch
sorter**



PAKOWANIE I PALETYZACJA



Uwaga!

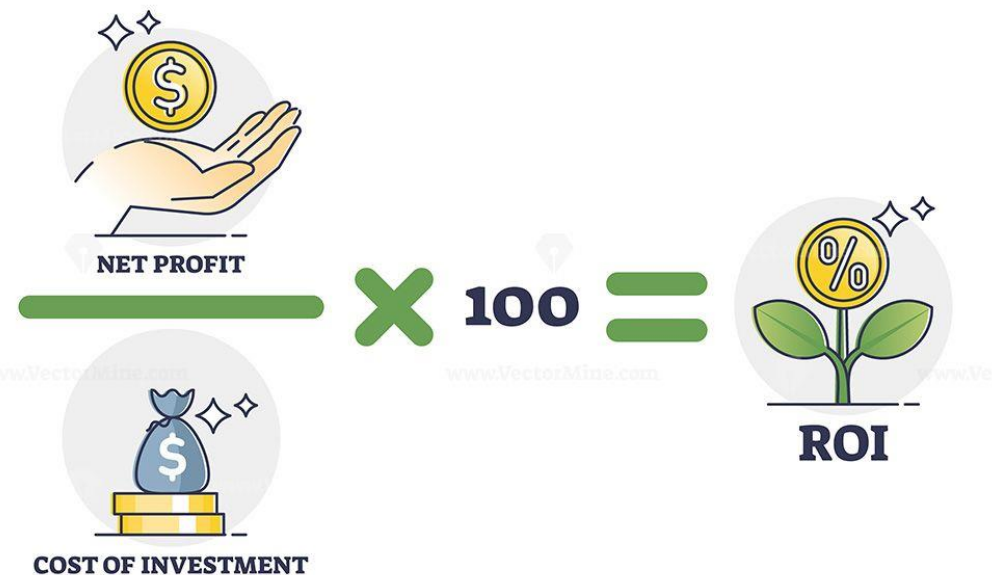
Rzeczywisty ROI zawiera wszystkie, nieoczywiste koszty eksploatacji: serwisów, energii, zmiany w zużyciu materiałów – nie tylko zmniejszenie zatrudnienia.

Konieczna jest analiza end to end procesu oraz procesów towarzyszących.



OBLICZANIE ZWROTU Z INWESTYCJI

HOW TO CALCULATE RETURN ON INVESTMENT (ROI)



The diagram illustrates the formula for Return on Investment (ROI). It features three main components: a fraction, a multiplier, and a result. The fraction has 'NET PROFIT' as the numerator, represented by an icon of a hand holding a gold coin with a dollar sign. The denominator is 'COST OF INVESTMENT', represented by an icon of a money bag with a dollar sign sitting on a stack of gold bars. A green horizontal line separates the numerator and denominator. To the right of the fraction is a large green 'X' followed by the number '100'. To the right of '100' is an equals sign. Finally, the result is 'ROI', represented by an icon of a green plant with a gold coin featuring a percentage sign as its head.

$$\frac{\text{NET PROFIT}}{\text{COST OF INVESTMENT}} \times 100 = \text{ROI}$$



WPLYW AUTOMATYZACJI NA KOSZT OBSŁUGI ZAMÓWIENIA

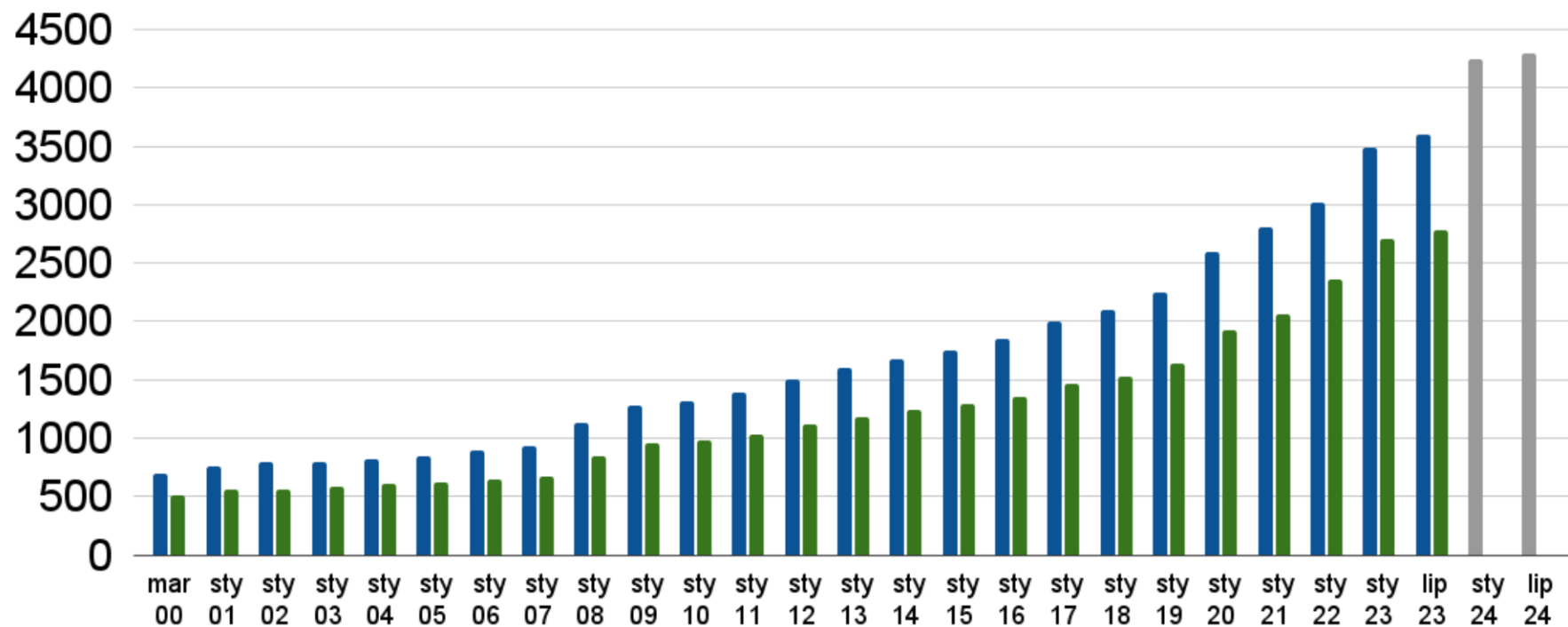
Koszt wg rodzaju na jednostkę wydaną	Spodziewany efekt automatyzacji
Koszt pracowników bezpośrednich	Znaczące obniżenie
Koszt kadry technicznej	Wzrost
Koszt materiałów	Niejednoznaczny
Koszt energii	Wyraźny wzrost
Koszt powierzchni magazynowej	Spadek (w stosunku do alternatywy)
Koszty utrzymania i serwisu	Wyraźny wzrost
Amortyzacja inwestycji	Wyraźny wzrost



$$\sum_{i=1}^n a_i <> \sum_{i=1}^n b_i \quad ???$$



► Najniższa krajowa w Polsce w latach 2000-2024



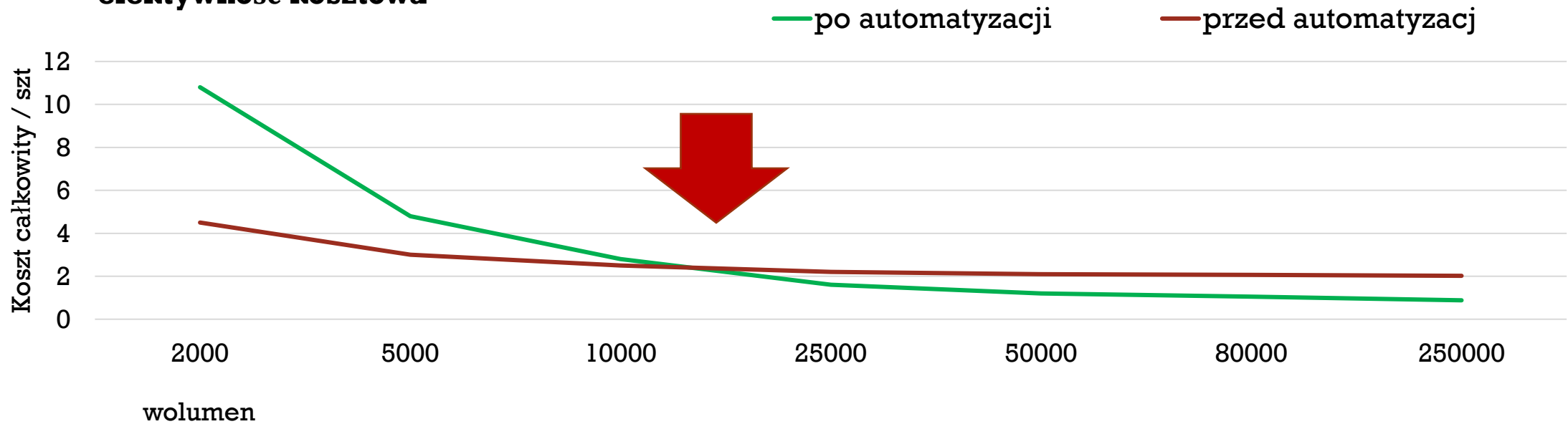
OBSERWATOR
GOSPODARCZY

■ brutto ■ netto



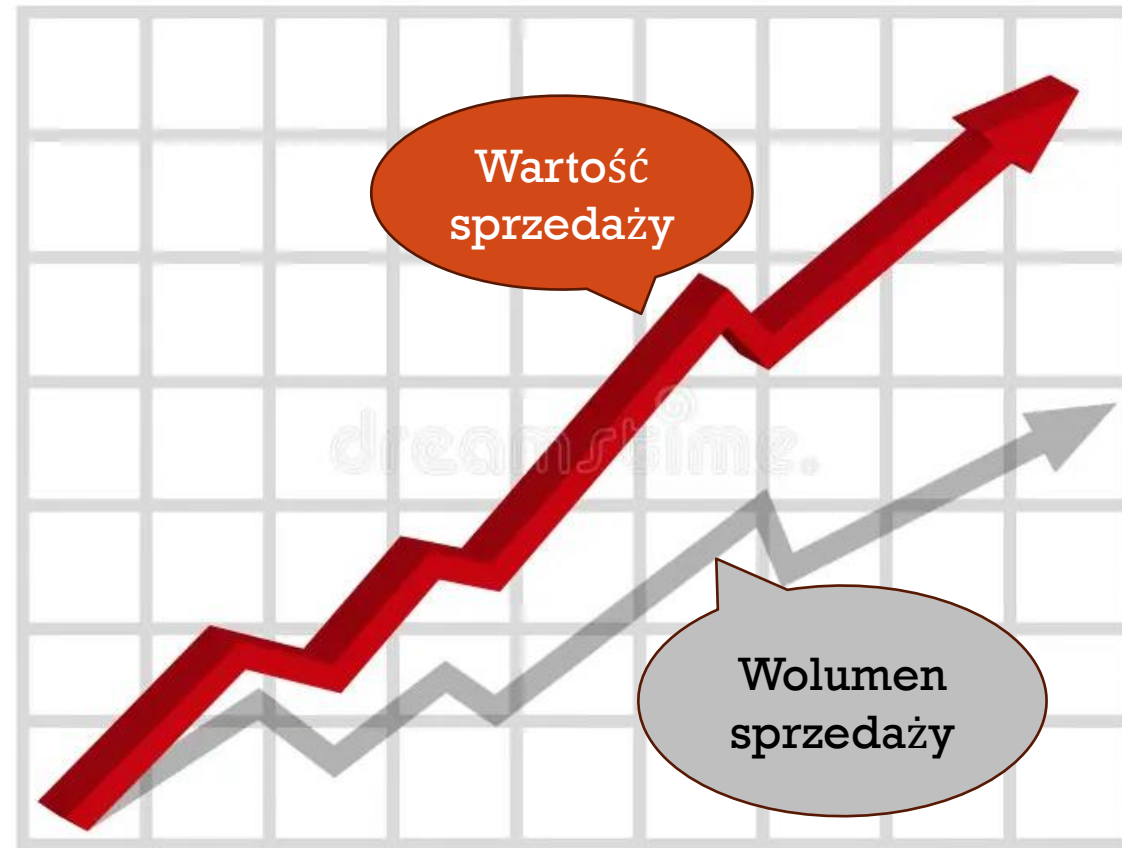
	Manualny	Zautomatyzowany
udział kosztów zmiennych	70%	45%
udział kosztów stałych	30%	55%

efektywność kosztowa



RZETELNE PLANOWANIE WZROSTU OPERACJI MAGAZYNOWYCH (WOLUMENÓW)

- Strategiczny plan sprzedaży
- Źródła wzrostów (rozszerzenie rynków/kanałów czy asortymentu)
- Inflator cen jednostkowy jako rezultat inflacji i miks asortymentowego



**Jaka będzie
przyszła wartość
sprzedaży?**

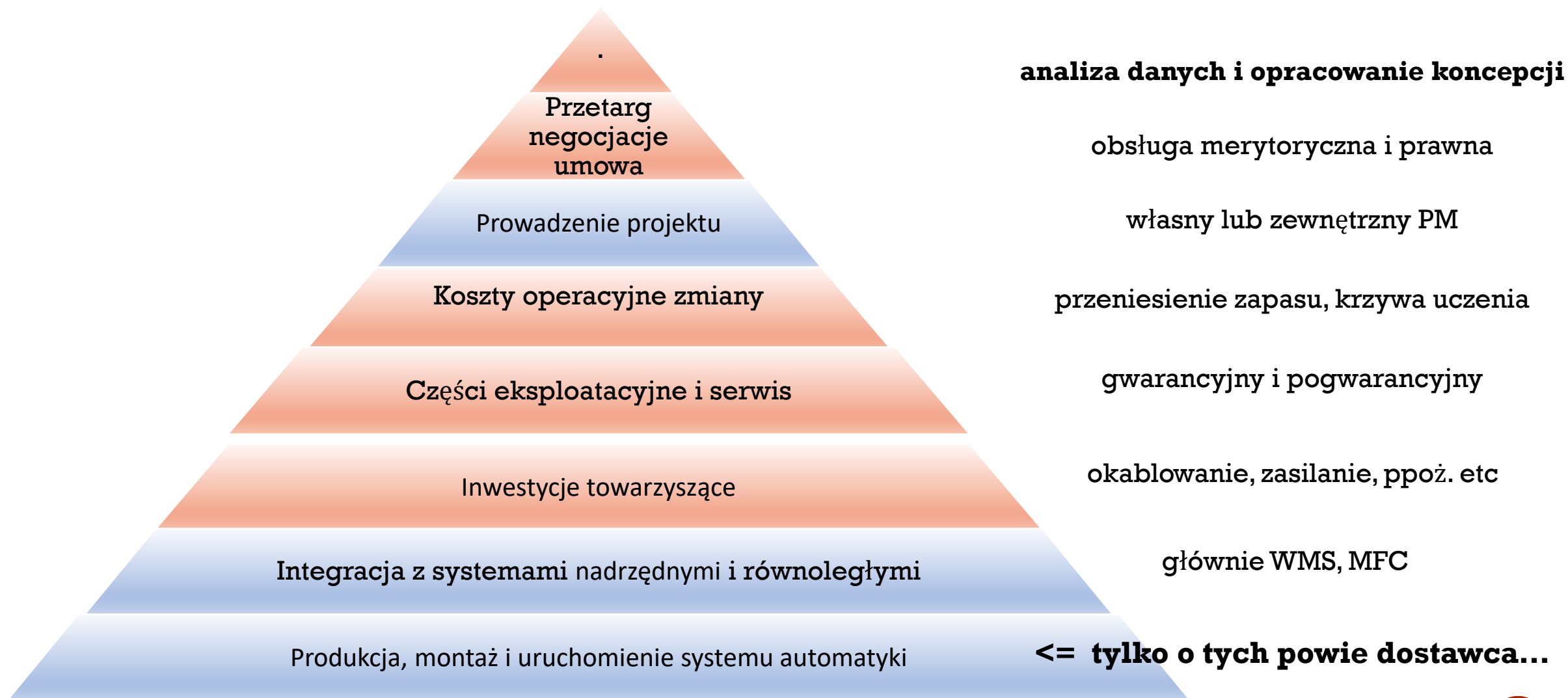
**Co będziemy
sprzedawać?**

**Jak i komu
będziemy
sprzedawać?**

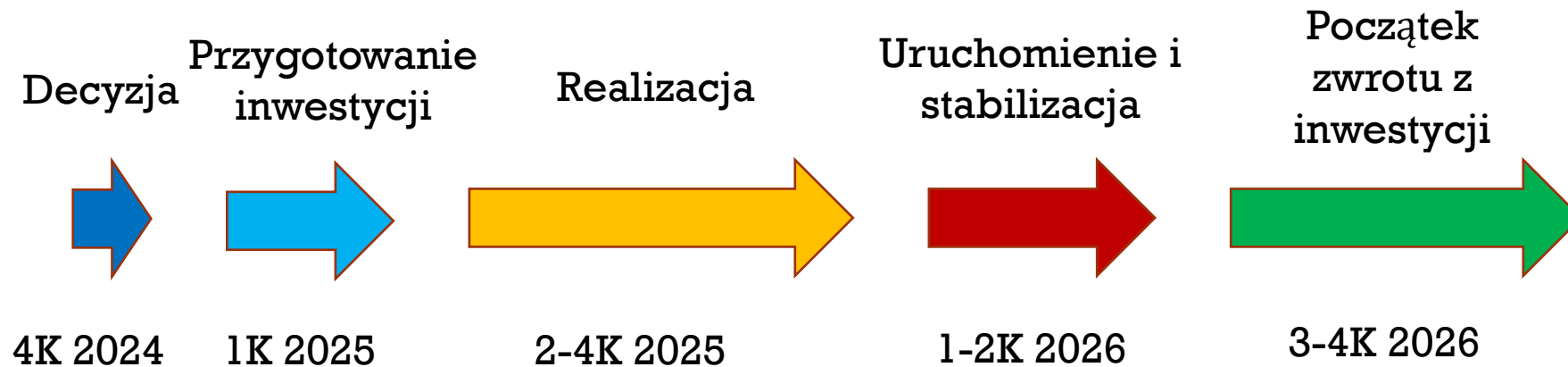
**W jakich cenach
będziemy
sprzedawać?**



KOSZTY CAŁKOWITE INWESTYCJI I PRZYSZŁEJ OPERACJI



KALENDARZ INWESTYCJI – CZAS SIEWU CZAS ŻNIW



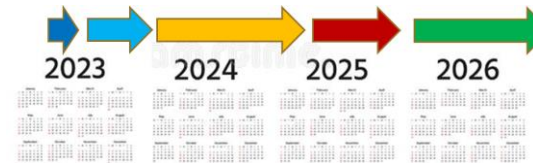
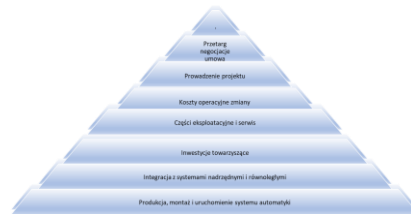
Kluczem jest rzetelna analiza sytuacji i prawidłowe zaplanowanie projektu.



LICZENIE ZWROTU Z INWESTYCJI KONKLUZJE

Uwzględnij wszystkie koszty

Pełen zakres piramidy

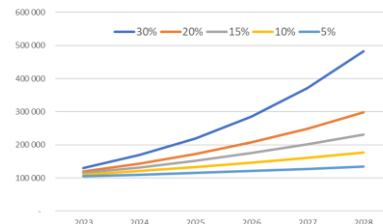


Zdefiniuj realnie początek okresu zwrotu

Nie jest nim dzień uruchomienia produkcyjnego instalacji

Przyjmij realistyczne założenia wzrostu

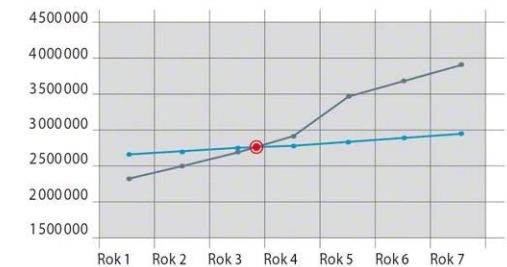
Budżety często są zbyt ambitne



Sprawdź wrażliwość modelu

Na zmiany obsługiwanego wolumenu

Na wzrost kosztów pracy



Dziękuję za uwagę



**Czas na pytania i
odpowiedzi**

