

---

# BLIZNIAK CYFROWY

---

LEAN  
4.0

# Digitalization

---



CONNECTIVITY



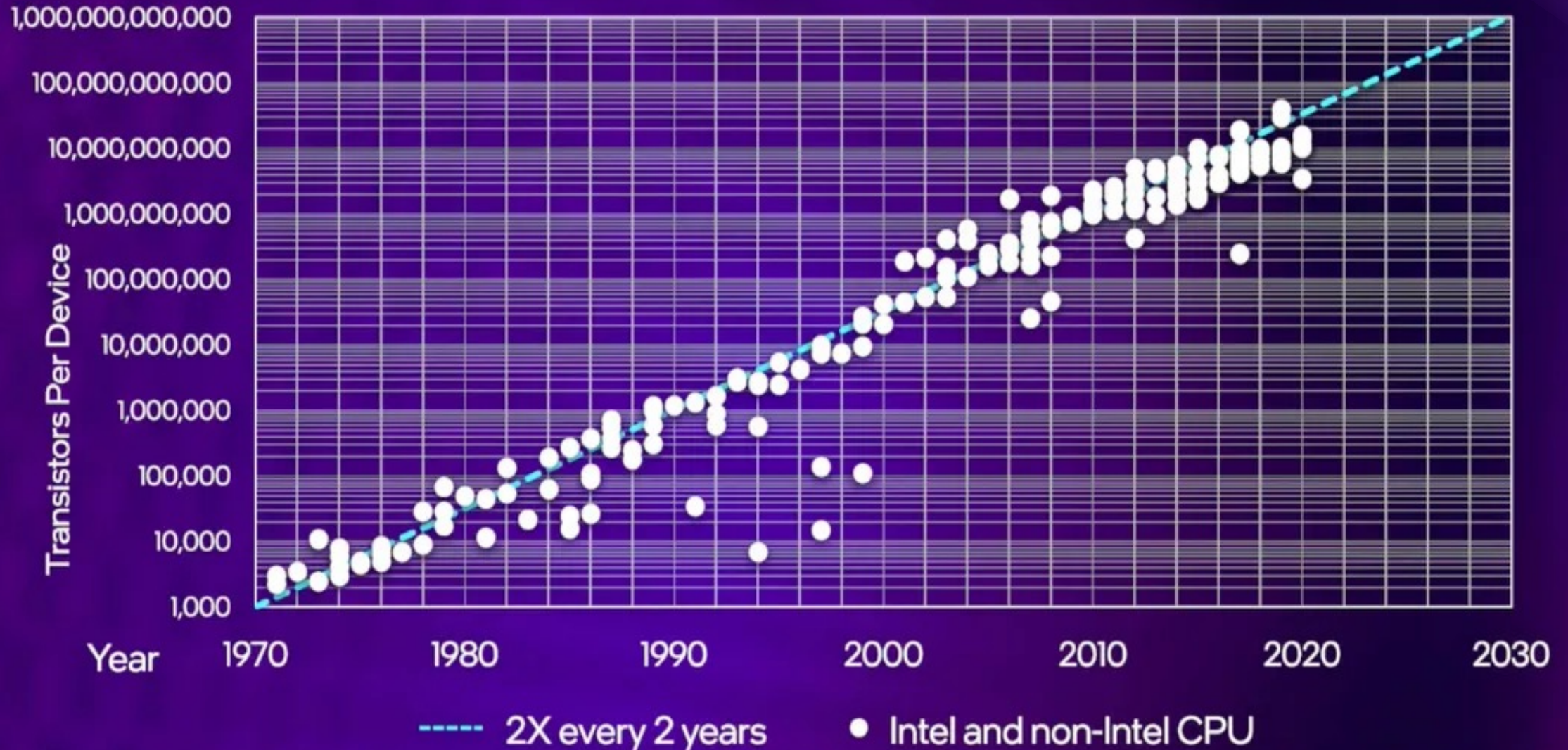
COMPUTING



DATA

# Moore's Law

is alive and well



# With the rise of cloud, mobility, IoT, social and analytics, the data explosion is accelerating.

This confluence of technologies has amplified the data explosion, creating incredible growth-on-growth for unstructured data. New data sources are added daily, resulting in a valuable data ecosystem for every business.

**75 billion**

Internet-connected devices by 2020<sup>2</sup>

**90%**

of all data was created in the last 2 years<sup>1</sup>

**80%**

Unstructured Data<sup>3</sup>

Projected Exabytes

Sources:

1. Science Daily, Big Data, for better or worse: 90% of world's data generated over last two year, 2013
2. Business Insider, Morgan Stanley: 75 Billion Devices Will Be Connected to The Internet of Things By 2020, 2013
3. Digital Universe of Opportunities: Rich Data & The Increasing Value of the Internet of Things, EMC Digital Universe with Research & Analysis by IDC, April 2014

DBR77

ALL ROBOTS. ONE PLACE.



DBR77

ALL ROBOTS · ONE PLACE



DBR77

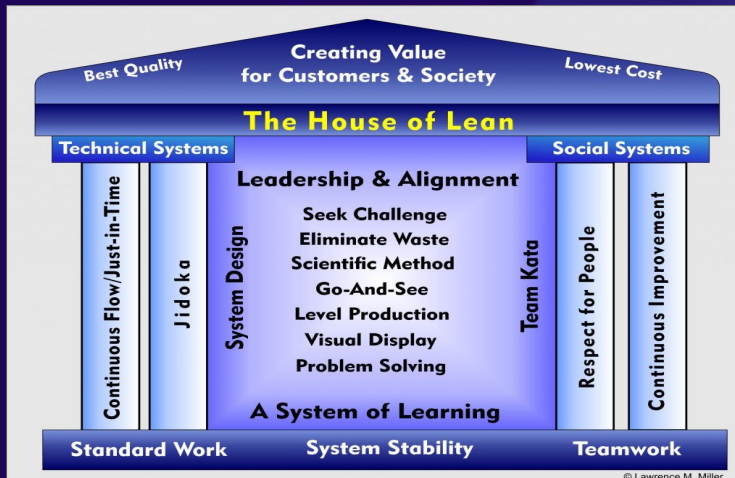
ALL ROBOTS • ONE PLACE



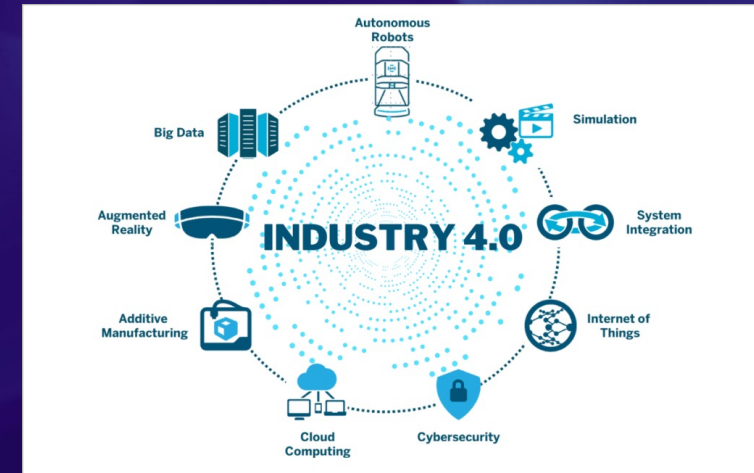




# LEAN 4.0



- Praca na danych
- Eliminacja marnotrawstwa
- Minimalizacja nadprodukcji
- Ciągłe doskonalenie procesów
- Optymalizacja przepływu pracy
- Wyrównywanie obciążeń produkcyjnych
- Kultura ciągłego doskonalenia



- Wykorzystanie big data
- Wykorzystanie (IoT) w produkcji
- Wirtualizacja i symulacja procesów
- Inteligentne systemy zarządzania
- Produkcja oparta na danych i analizie predykcyjnej
- Automatyzacja procesów produkcyjnych

# LEAN 4.0

## Zbierania danych



- Automatyizacja
- Obiektywizacja
- Walidacja
- Waluacja
- Naprawa danych

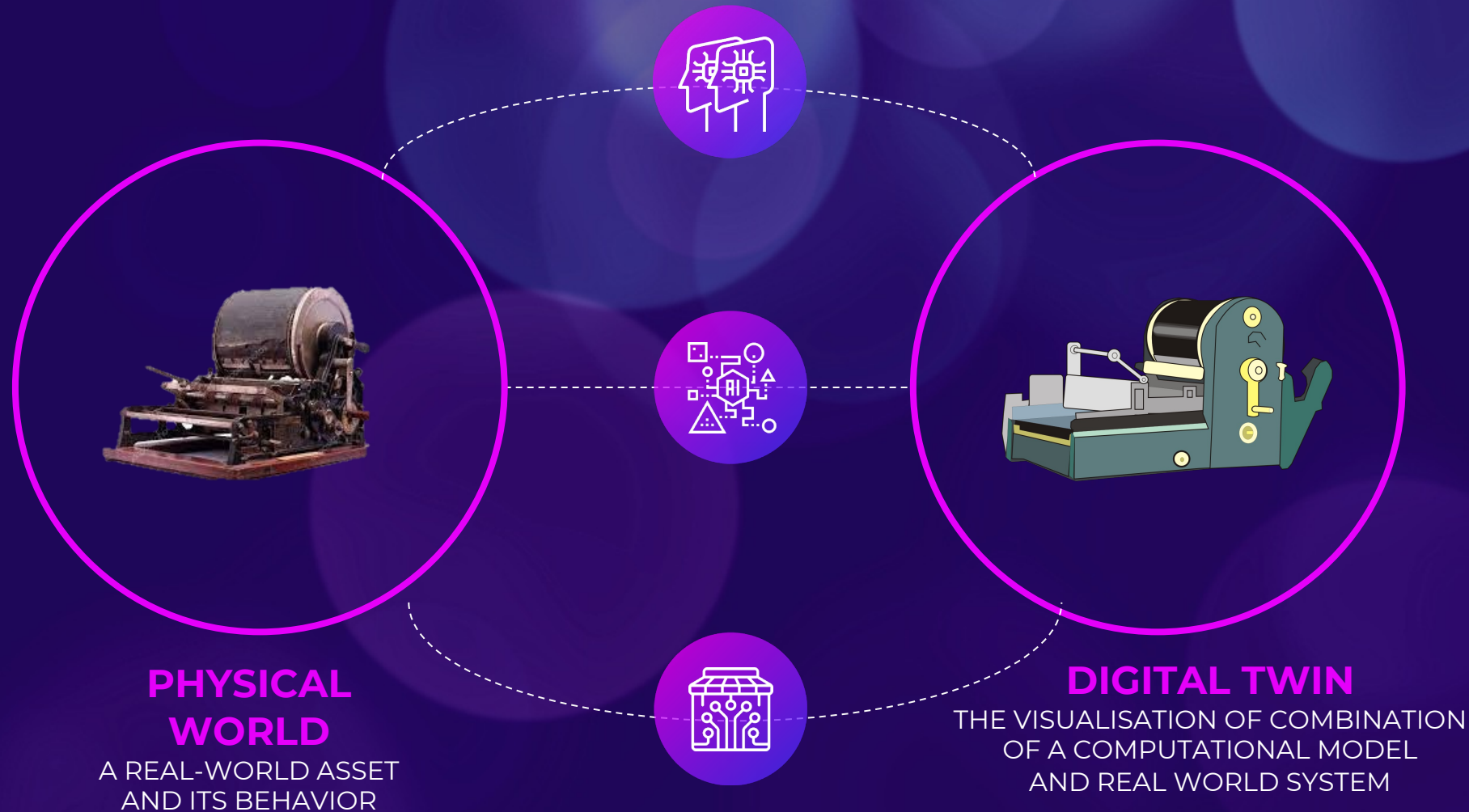
# LEAN 4.0

Automatyczna identyfikacja i redukcja strat



- Nadprodukcja
- Zapasy
- Transport
- Braki
- Zbędne przetwarzanie
- Zbędny ruch
- Oczekiwanie

# Czym jest bliźniak cyfrowy



# Podstawowe funkcjonalności

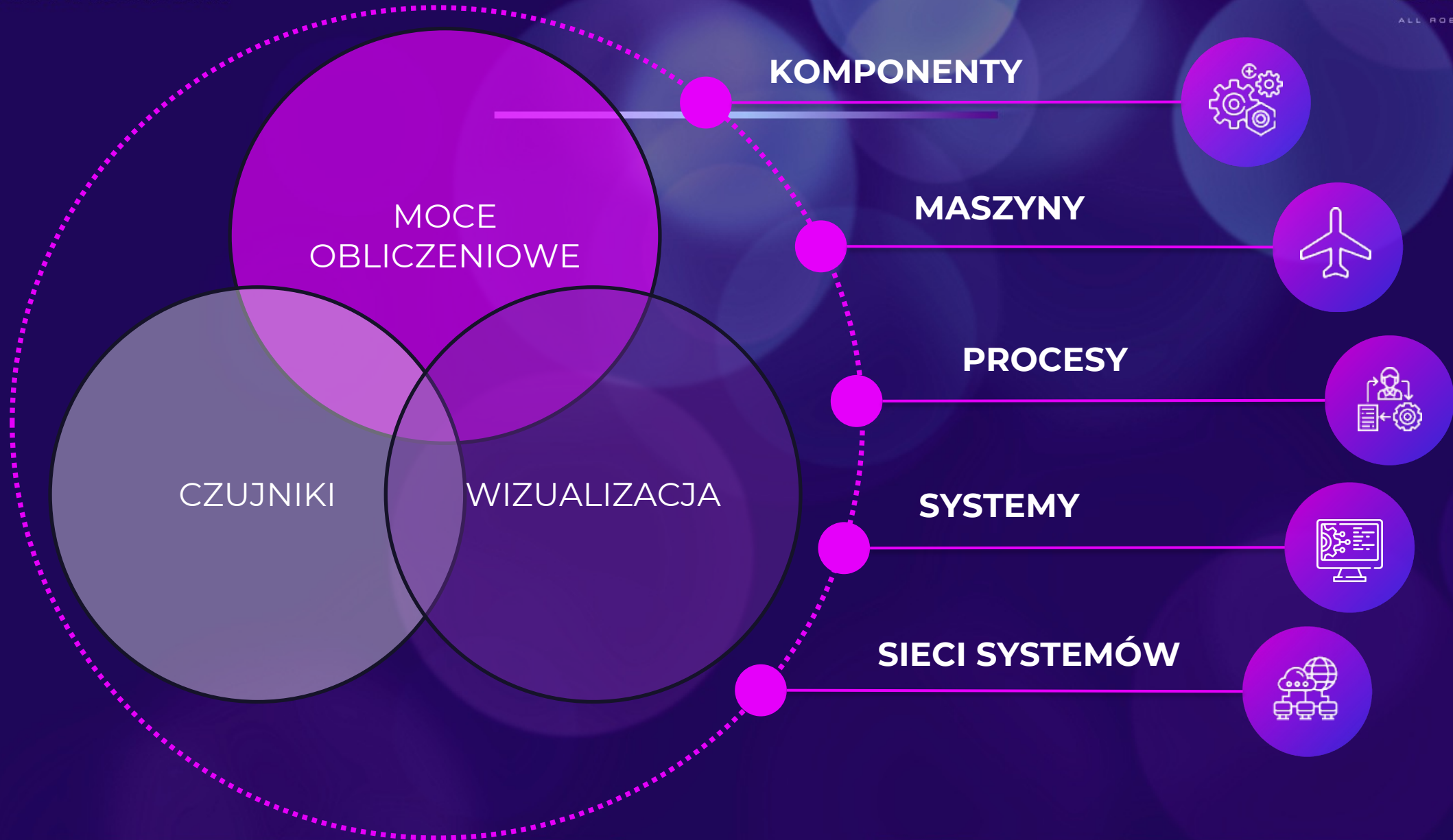
## BLIŹNIAK CYFROWY

IOT  
BIG DATA

ZARZĄDZANIE  
DANYMI

SYMYLACJA  
PROCESÓW

WZROST  
EFEKTYWNOŚCI





DIGITAL TWINS IN PRODUCT

DIGITAL TWINS IN MATERIALS SCIENCE



A Virgin Trains high-speed train, featuring a red and white livery with a yellow nose, is shown on a railway track. The train is moving towards the viewer, and the tracks curve to the right. Overhead power lines and support structures are visible above the train. The background shows a brick wall on the left and a cloudy sky.

# DIGITAL TWINS IN INFRASTRUCTURE AND URBAN PLANNING



## DIGITAL TWINS IN THE ENERGY SECTOR

DIGITAL TWINS IN PRODUCTION LINE

# Digital twins in logistics

In logistics, the ultimate digital twin would be a model of an entire supply chain network. **DR77** FOR ONE PLACE



DIGITAL TWINS OF WAREHOUSES AND DISTRIBUTION CENTERS

# Bliźniak cyfrowy

---

## LEAN

4.0

1#

DATA

---

IoT

2#

REPORTS

---

MES

3#

PLANS

---

3D Studio

4#

SIMULATIONS

---

Digital Twin  
VR/AR

5#

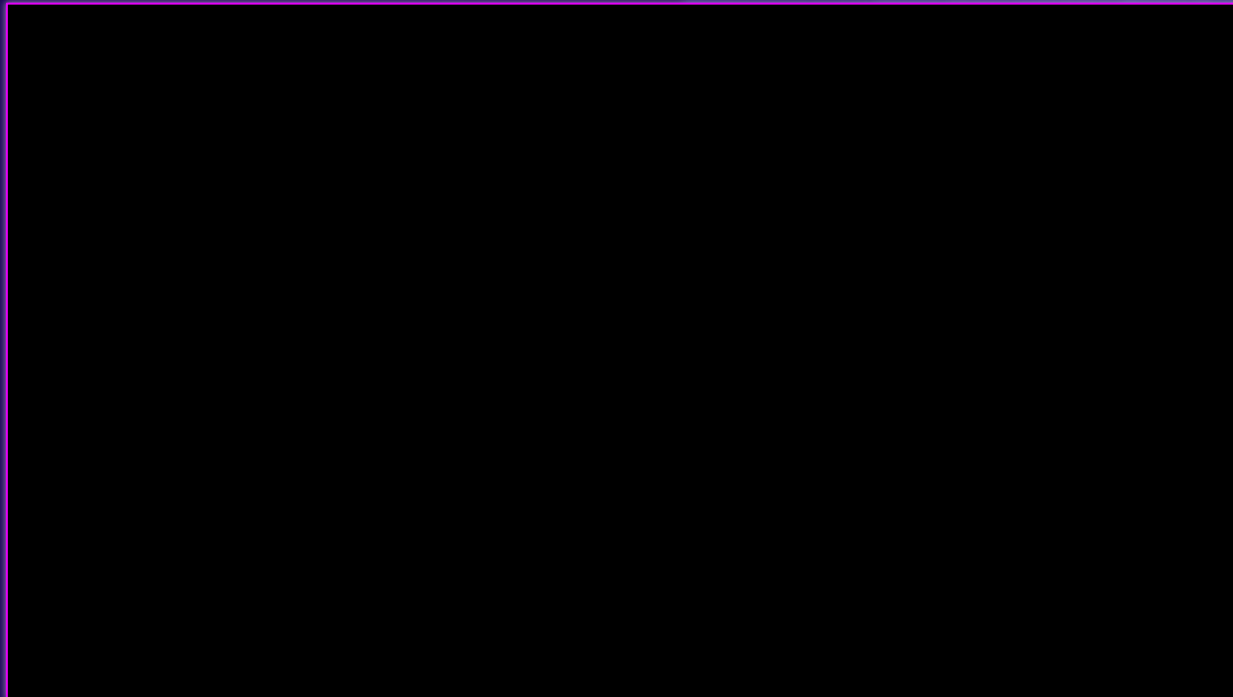
AI

---

Algorithms

# Bliźniak cyfrowy

---



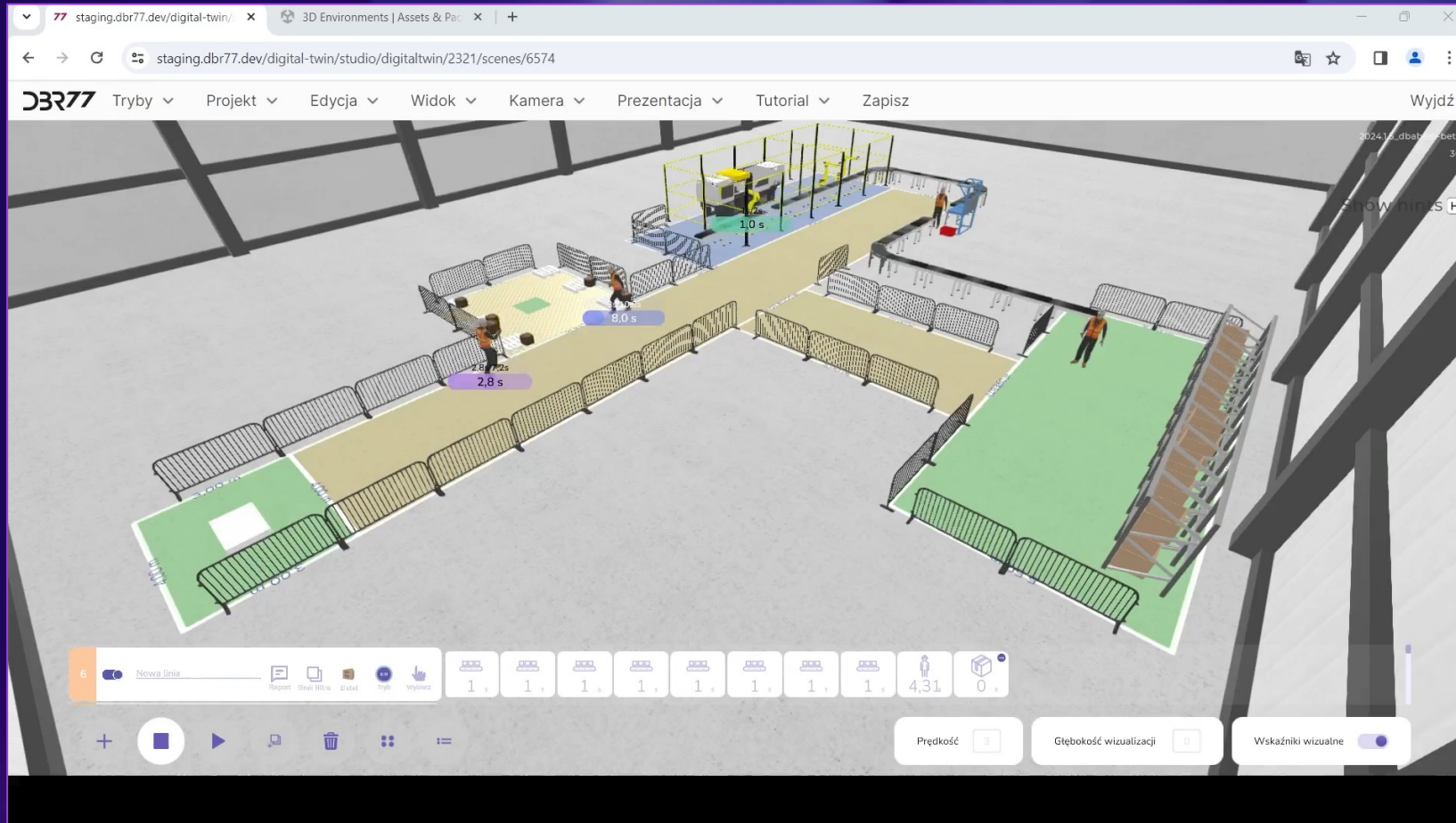
1 WIZUALIZACJA

2 SYMULACJA

3 ALGORYTMY  
PREDYKCYJNE

4 ALGORYTMY  
PRETRENOWANE

# Bliźniak cyfrowy



1

# WIZUALIZACJA w DT



Stanowisko



Linia produkcyjna



Magazyn



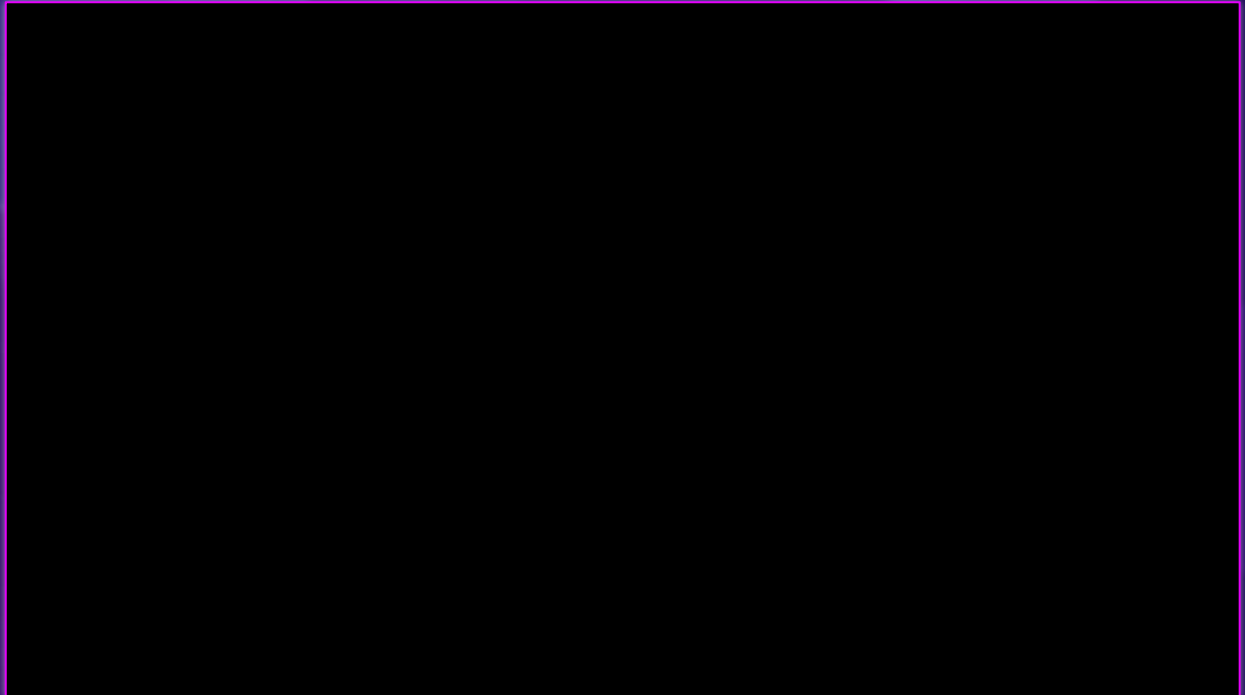
Intralogistyka



Zasoby ludzkie



Cały zakład





1

# WIZUALIZACJA w DT

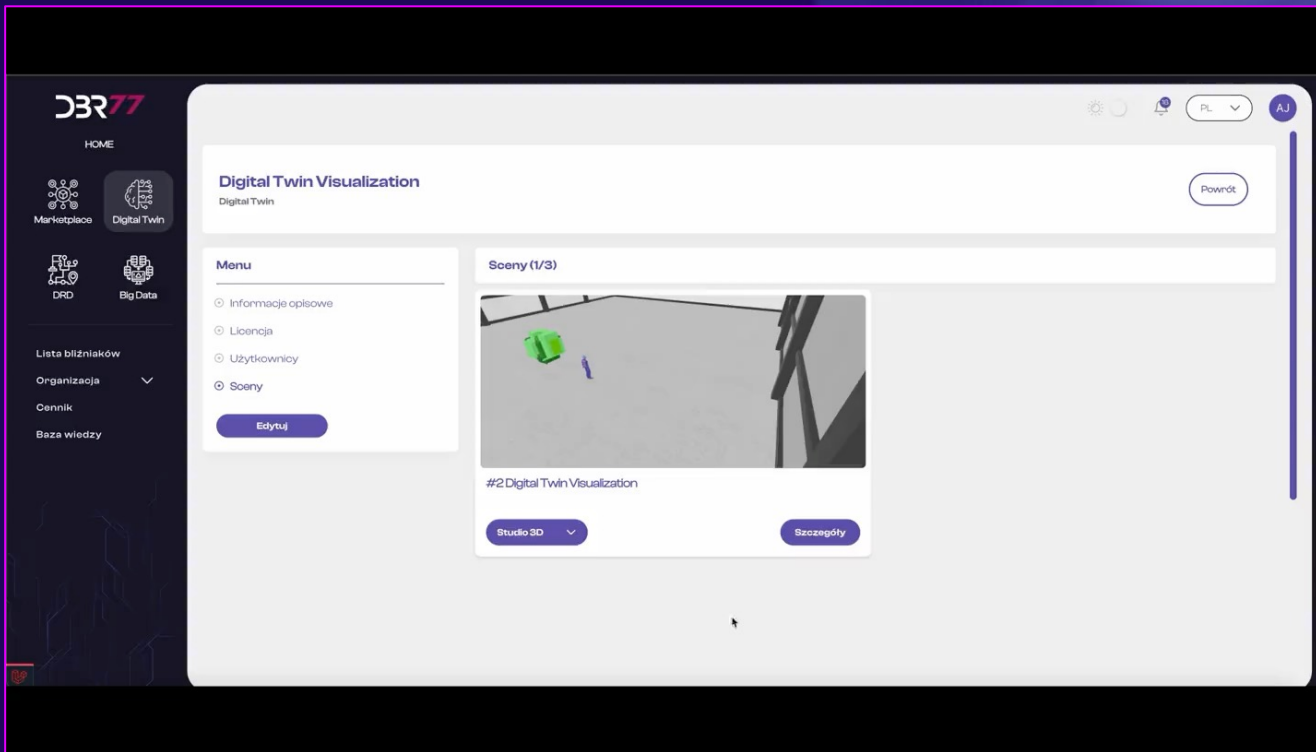
## FUNKCJONALNOŚCI

- Przyspieszenie projektowania i prototypowania nowych komórek, linii lub całych zakładów
- Redukcja liczby błędów projektowych w procesach produkcyjnych
- Zwiększenie efektywności wdrożonych procesów
- Poprawa bezpieczeństwa w projektowanym obszarze
- Możliwość szkolenia pracowników w warunkach wirtualnych
- Prezentacja produktów i rozwiązań w 3D
- Wizualizacja w VR i AR

1

# WIZUALIZACJA w DT

## Jak to zrobić



1. Utworzenie nowego środowiska zakładu
2. Odwzorowanie planu layoutu na podłodze
3. Ustawienie wszystkich obiektów 3D na hali
4. Zaprojektowanie animacji pomiędzy obiektami
5. Ustawienie specyficznych parametrów dla obiektów i działań
6. Uruchomienie i poprawa animacji
7. Eksport animacji i raportów

2

# SYMULACJA w DT



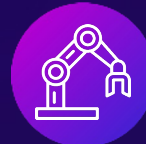
Miejsca  
magazynowe



Stanowiska  
produkcyjne



Operatorzy



Roboty



Detale



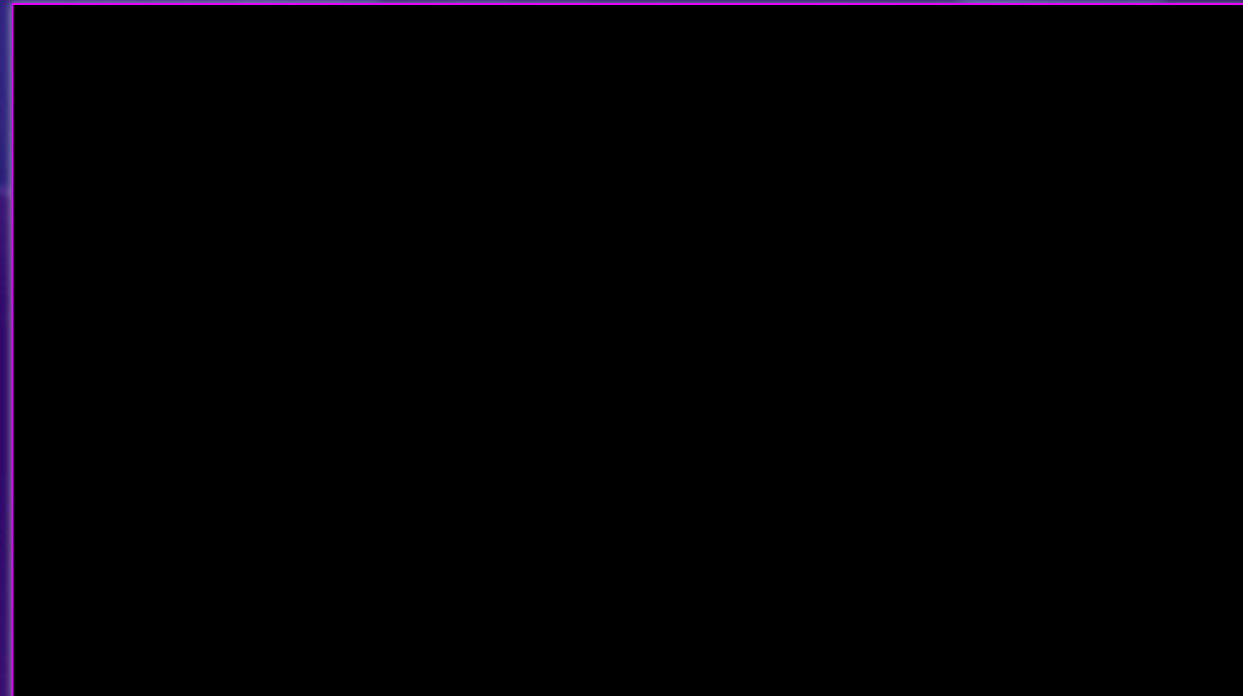
Opakowania



Środki transportu



Czujniki



2

## SYMULACJA w DT

---

### FUNKCJONALNOŚCI

---

- Możliwość szybkiej analizy złożonych zagadnień operacyjnych
- Mapa strumienia wartości (VSM) dla krótkich serii produkcji
- Optymalizacja procesów produkcyjnych i logistycznych
- Prognozowanie zapotrzebowania na zasoby
- Analiza wydajności dla różnych założeń organizacyjnych
- Analiza scenariuszowa zdarzeń krytycznych dla organizacji

2

## SYMULACJA w DT

---

### Jak to zrobić

---

1. Ustawienie zakładu jak dla wizualizacji
2. Ustawienie przepływów materiału na liniach
3. Wprowadzenie danych podstawowych
4. Wprowadzenie danych dla symulacji (plany dzienne)
5. Symulacja
6. Pobranie raportów symulacji

**3**

# ALGORYTMY PREDYKCYJNE



Harmonogram



Balansowanie



Optymalizacja  
intra-logistyki



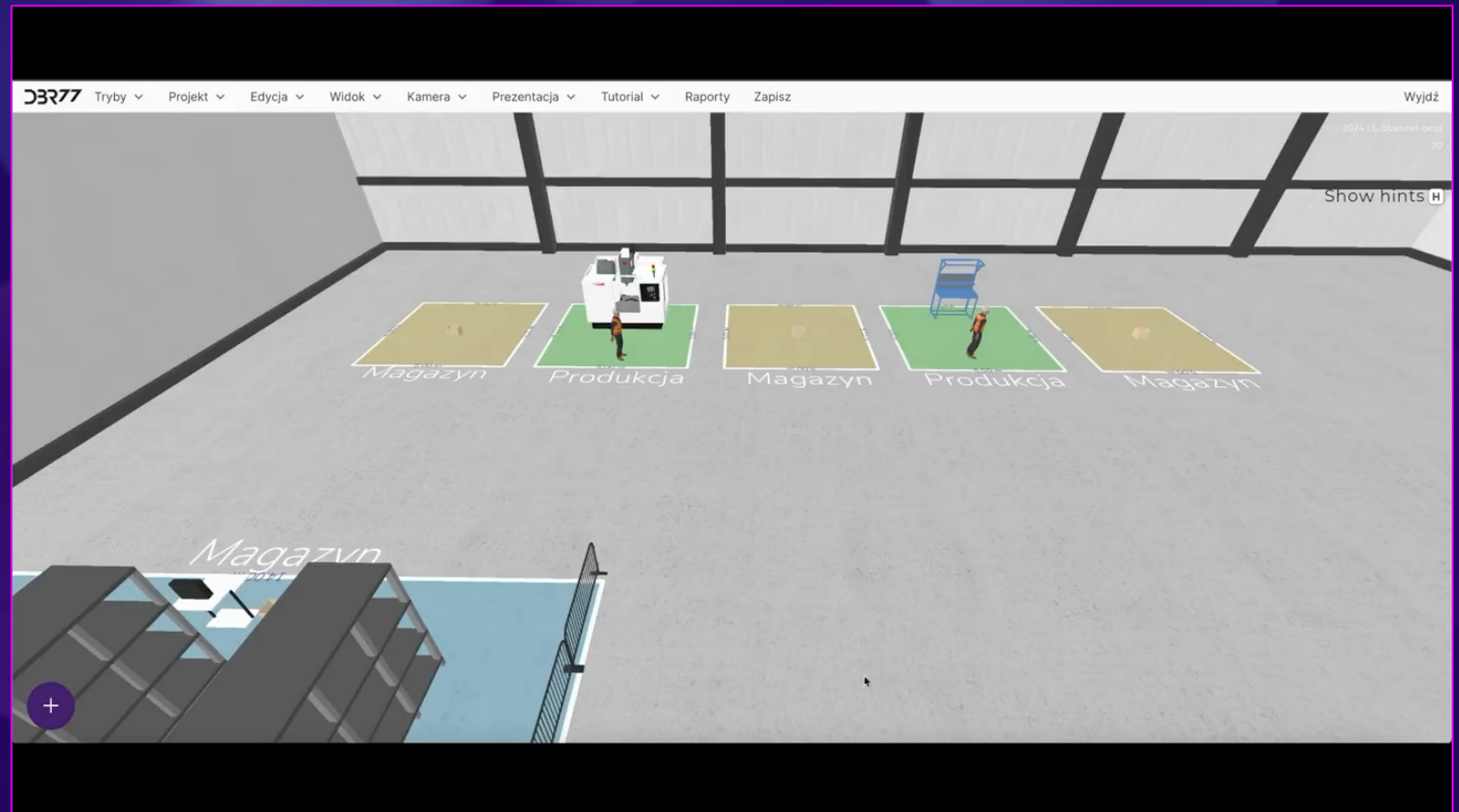
MPS



VSM



Lokowanie na  
magazynie



3

## ALGORYTMY PREDYKCYJNE

[DBR77 Robotics Sp. z o.o. zrealizował projekt pt.: „Budowa algorytmów AI do zarządzania i wspierania procesów decyzyjnych w zakładach produkcyjnych”

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego: Inteligentny Rozwój 2014-2022. Projekt zrealizowany w ramach konkursu Narodowego Centrum Badań i Rozwoju: Szybka Ścieżka Cyfrowa.



Rzeczpospolita  
Polska



Unia Europejska  
Europejski Fundusz  
Rozwoju Regionalnego



# 3

## ALGORYTMY PREDYKCYJNE

### FUNKCJONALNOŚCI



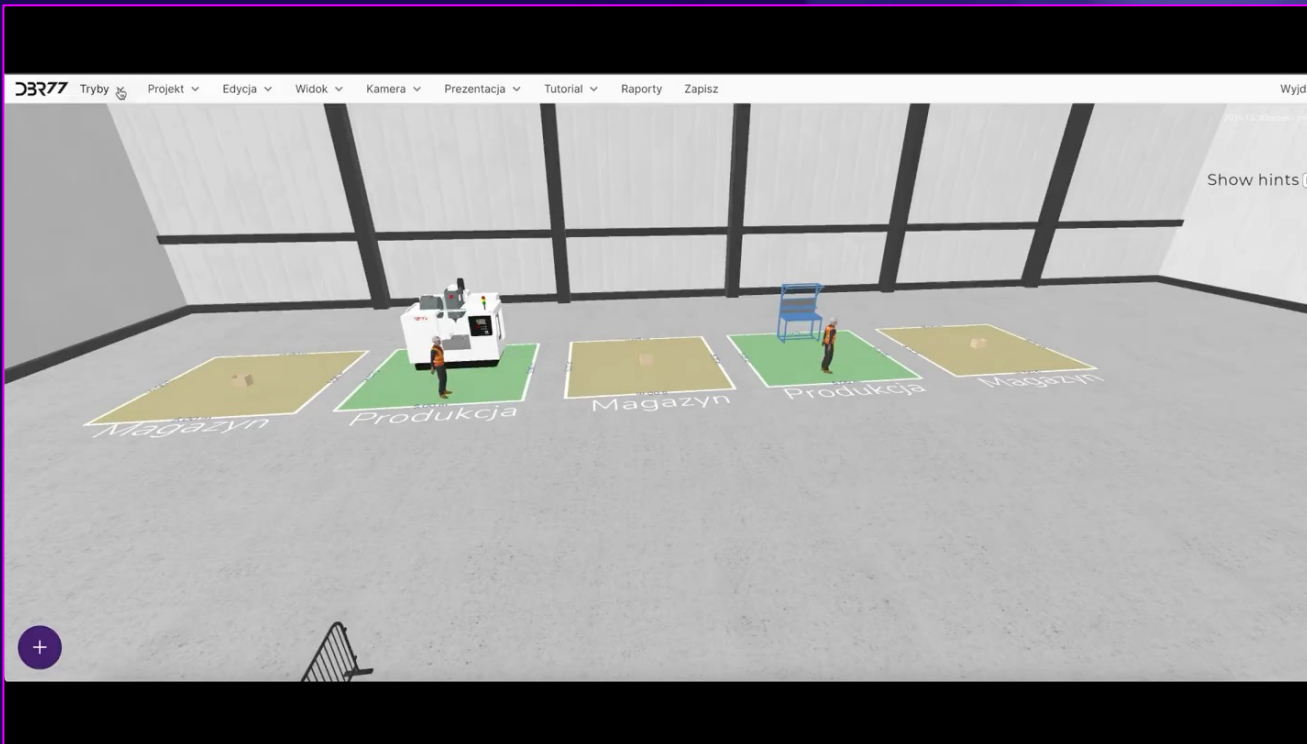
- Automatycznie i szybko przeprowadzona analiza scenariuszowa
- Narzędzie do podejmowania decyzji w czasie rzeczywistym
- Decyzje oparte na szerokim spektrum danych i założeń
- Algorytmy poprawiają swoje rekomendacje w czasie rzeczywistym
- Możliwość automatycznego wykorzystania rezultatów symulacji automatycznej
- Brak czynnika ludzkiego błędu.



# 3

## ALGORYTMY PREDYKCYJNE

### Jak to zrobić



1. Ustawienie zakładu jak dla wizualizacji
2. Wprowadzenie danych jak dla symulacji
3. Ustawienie parametrów zmiennych w symulacji
4. Symulacja z automatyczną zmiennością założeń
5. Utworzenie bazy danych rezultatów
6. Wybór rozwiązania optymalnego

# 4

## ALGORYTMY PREDEFINIOWANE



Awaria na stanowisku



Zmiana planu wysyłek



Brak materiału na stanowisku



Opóźnione dostawy materiału



Braki jakościowe

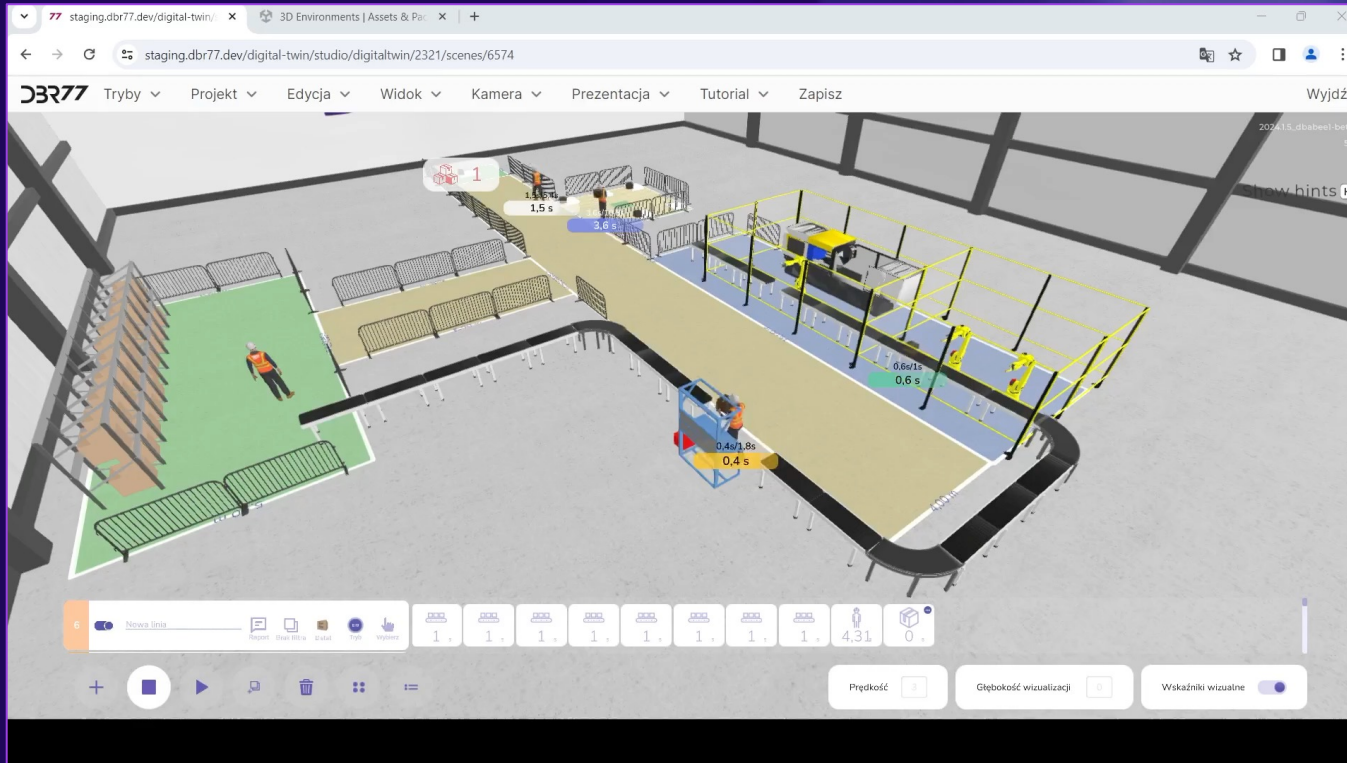


Brak pracowników

# 4

## ALGORYTMY PREDEFINIOWANE

### FUNKCJONALNOŚCI



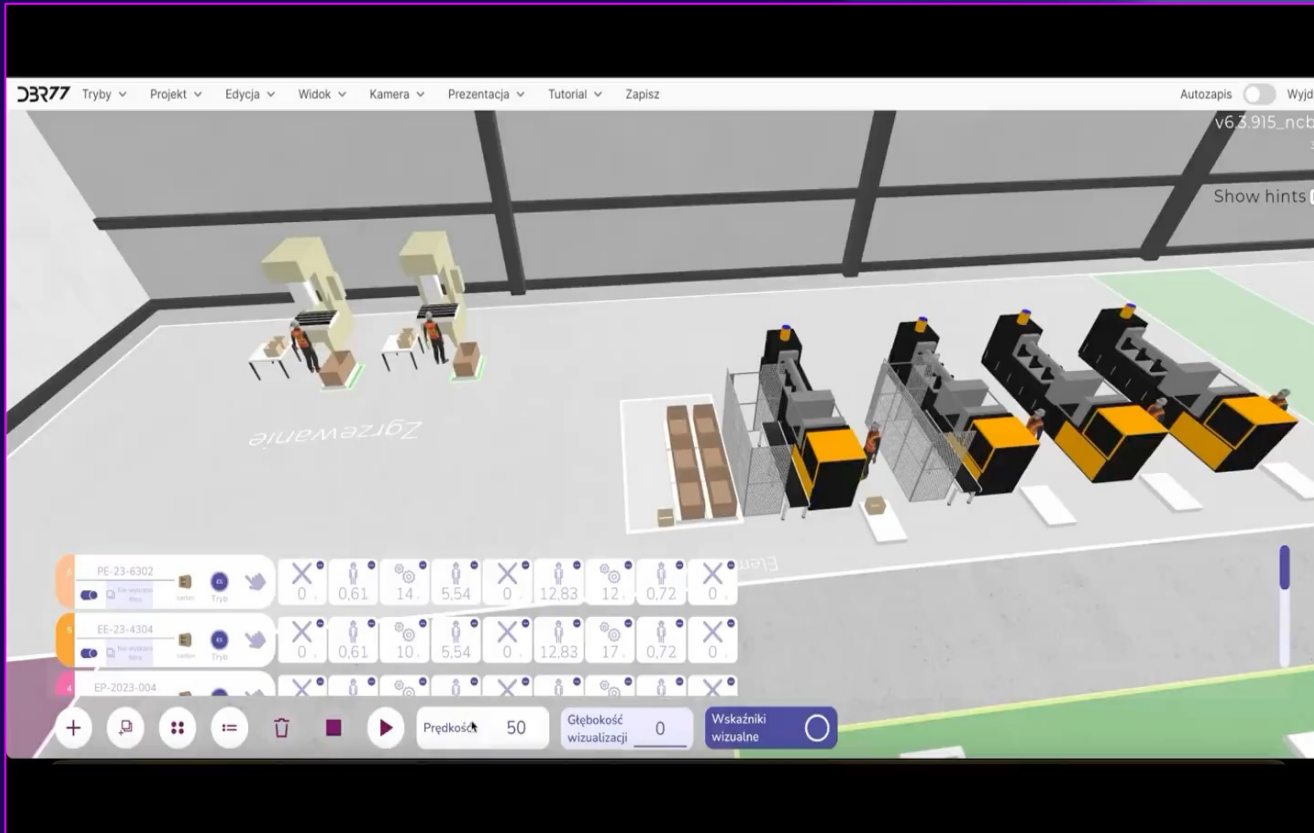
- Natychmiastowe rozwiązanie problemu na bazie predefiniowanych warunków
- Możliwość automatycznie tworzonej bazy danych dla nauki algorytmów
- Samodoskonalący się algorytm
- Możliwość szkolenia algorytmów dla różnych wariantów organizacji produkcji

# 4

## ALGORYTMY PREDEFINIOWANE

### Jak to zrobić

1. Ustawienie zakładu jak dla wizualizacji
2. Wprowadzenie danych jak dla symulacji
3. Ustawienie parametrów zmiennych w symulacji
4. Symulacja z automatyczną zmiennością założeń
5. Utworzenie bazy danych rezultatów
6. Szkolenie algorytmów



## Kontakt

---

### Katarzyna Marszałkiewicz

Country Commercial Manager



E-mail

[katarzyna.marszalkiewicz@dbr77.com](mailto:katarzyna.marszalkiewicz@dbr77.com)

Telefon

+48 508 356 641

---

### Sonia Morawska

Project Manager Digital Twin



E-mail

[sonia.morawska@dbr77.com](mailto:sonia.morawska@dbr77.com)

Telefon

+48 509 731 017

---

# Platform DBR77.com

**DBR77** Rozwiązania Produkty Baza wiedzy Społeczność O firmie Zaloguj Zarejestruj

## Czym jest Bliźniak cyfrowy

Bliźniak cyfrowy DBR77 to wirtualne odwzorowanie wszystkich elementów środowiska produkcyjnego (udzi, maszyn, robotów itp.), którego celem jest zarządzanie danymi, wizualizacja, symulacja oraz optymalizacja wszystkich procesów w zakładzie, poprzez wykorzystanie algorytmów AI.

Algorytmy AI DBR77 to metody uczenia maszynowego, których celem jest wsparcie i odpowiednie pokierowanie procesami decyzyjnymi, realizowanymi w zakładach produkcyjnych oraz centrach logistycznych.

**BLIŹNIAK CYFROWY I AI**

**DBR77** Rozwiązania Produkty Baza wiedzy Społeczność O firmie Zaloguj Zarejestruj

## All-in-one platform for the best digitalization of Your Factory

**Wszystko co jest potrzebne dla digitalizacji twojego zakładu.**

Transformacja digitalna zakładu produkcyjnego to droga, która wiedzie od zbierania danych, przez optymalizację do automatyzacji procesów. Droga ta wymaga planu, metod i narzędzi oraz partnerów.

**DBR77** Rozwiązania Produkty Baza wiedzy Społeczność O firmie Zaloguj Zarejestruj

## Droga Rozwoju Digitalnego DRD®

Droga Rozwoju Digitalnego to mapa rozwoju cyfrowego wg DBR77. To wieloletni długoterminowy plan obejmujący całość aspektów kluczowych dla organizacji. Mapa rozwoju cyfrowego pozwolił i ułatwi przeprowadzenie całej organizacji od świata analogowego do świata cyfrowego, dzięki czemu stworzysz plan użycia i trwałej przewagi konkurencyjnej w zmiennych warunkach rynkowych.

**DROGA ROZWOJU DIGITALNEGO**

**DBR77** Rozwiązania Produkty Baza wiedzy Społeczność O firmie Zaloguj Zarejestruj

## Korzyści z wdrożenia

**DBR77** Rozwiązania Produkty Baza wiedzy Społeczność O firmie Zaloguj Zarejestruj

## Czas na robotyzację i automatyzację

Automatyzacja i robotyzacja Twojego przedsiębiorstwa jeszcze nigdy nie była tak łatwa. Skorzystaj z najnowocześniejszego rozwiązania na rynku, jakim jest Platforma DBR77. To jedynie na światło miesiąca, które łączy zakłady produkcyjne poszukujące sposobu na robotyzację czy automatyzację działań produkcyjnych z dostawcami technologii (tzw. Marketplace).

Automatyzacja i robotyzacja Twojego przedsiębiorstwa jeszcze nigdy nie była tak łatwa. Skorzystaj z najnowocześniejszego rozwiązania na rynku, jakim jest Platforma DBR77. To jedynie na światło miesiąca, które łączy zakłady produkcyjne poszukujące sposobu na robotyzację czy automatyzację działań produkcyjnych z dostawcami technologii (tzw. Marketplace).

**ROBOTYZACJA I AUTOMATYZACJA**

**DBR77** Rozwiązania Produkty Baza wiedzy Społeczność O firmie Zaloguj Zarejestruj

## Big Data w Produkcji

Moduł Big Data w produkcji stosowany przez DBR77 zapewnia CI efektywną operacyjnie oraz finansowo obserwację procesów oraz zdarzeń w organizacji produkcyjnej bądź logistycznej. Nasza technologia i metody sprawi, że będziesz znał swoje procesy w czasie rzeczywistym.

Usługa Big Data DBR77 to dostępna w chmurze metodologia pozyskania, walidacji oraz prezentacji danych o procesach produkcyjnych oraz logistycznych. Właściwie dobrane źródła danych pozwalają na wzrost wydajności Twojego przedsiębiorstwa oraz odporność na szybko zmieniające się warunki rynkowe.

**BIG DATA W PRODUKCJI**

**Korzyści z wdrożenia**