



# Filozofia przemysłu 4.0 na przykładzie Magazynu Wysokiego Składowania Amica S.A. we Wronkach.

dr inż. Maciej Gniadek, MBA

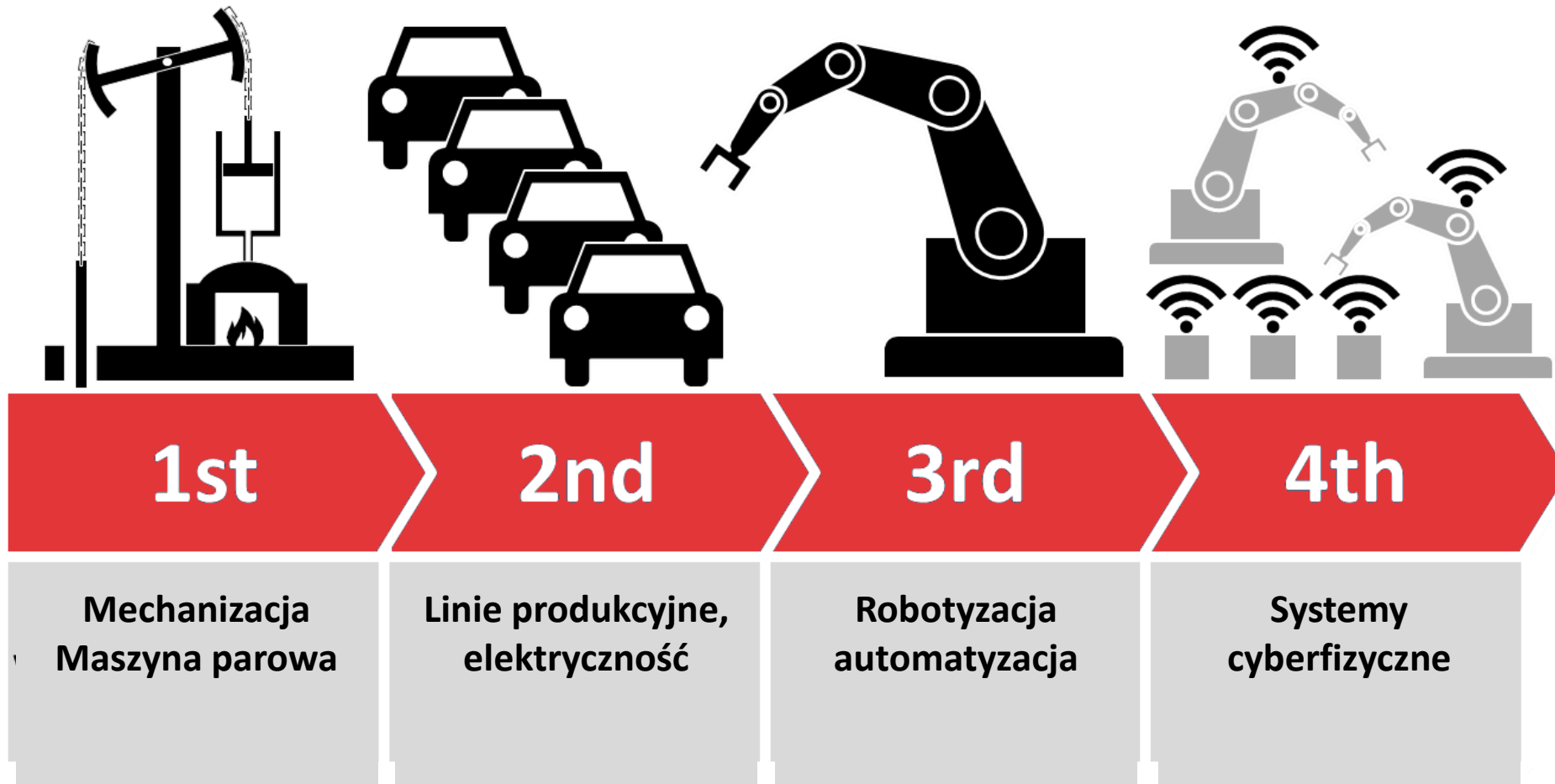
Tarnowo Podgórne, 23 października 2019

# Agenda

- Przemysł 4.0 – co to?
- Film o Magazynie Wysokiego Składowania (MWS)
- Magazyn w liczbach
- Zastosowane technologie
- Logistyka 4.0?
- Pytania i dyskusja

# Przemysł 4.0 – historia i definicja

# Przemysł 4.0 – historia

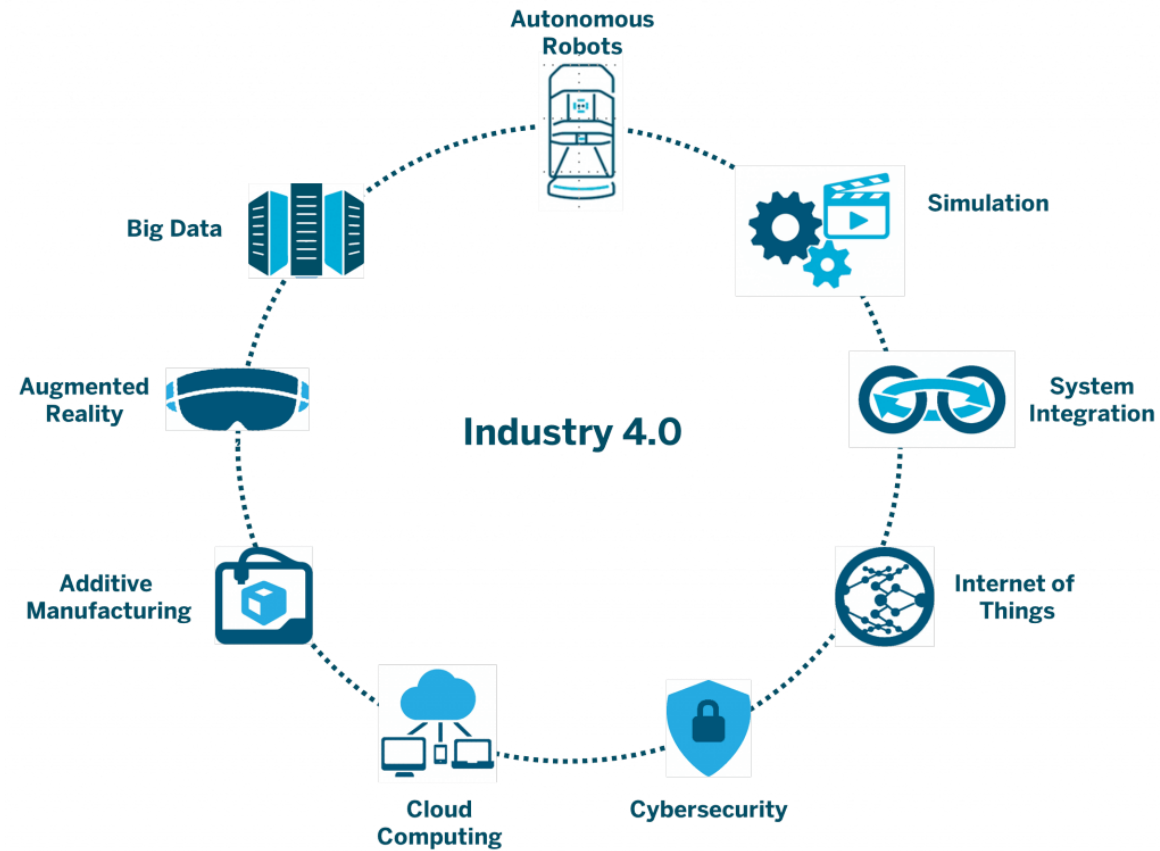


# Industry 4.0 – historia i definicja

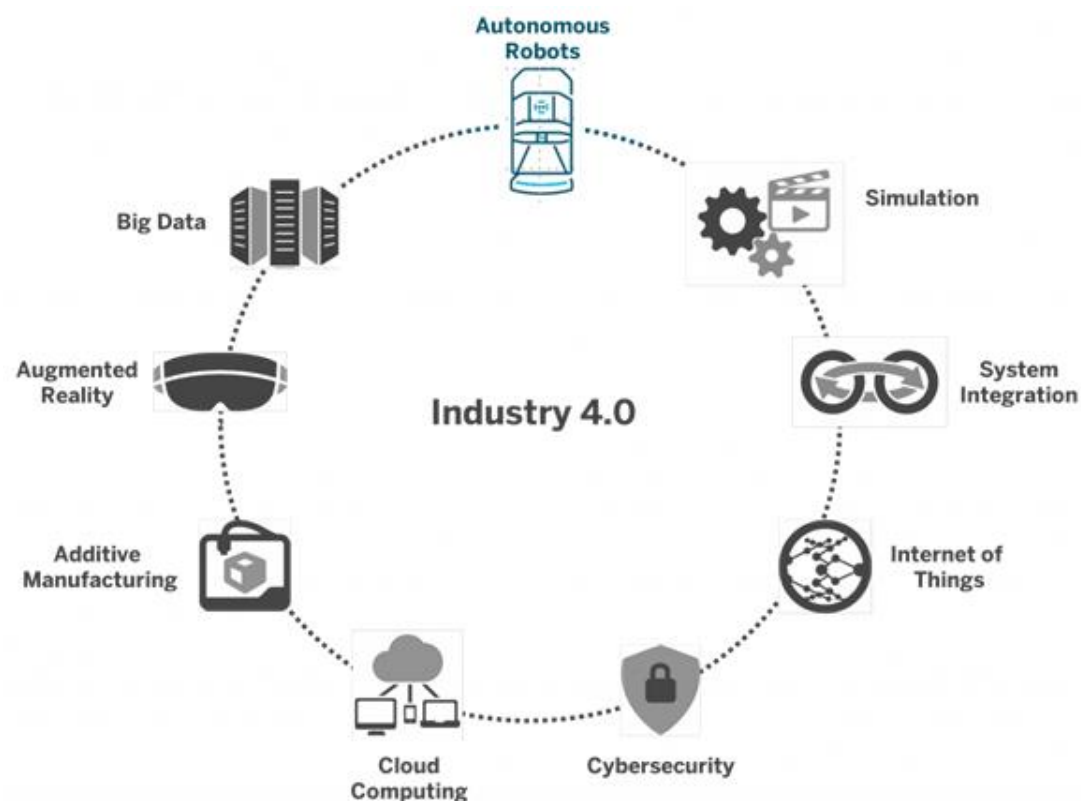


# Industry 4.0 – Filary

# Industry 4.0 - Filary

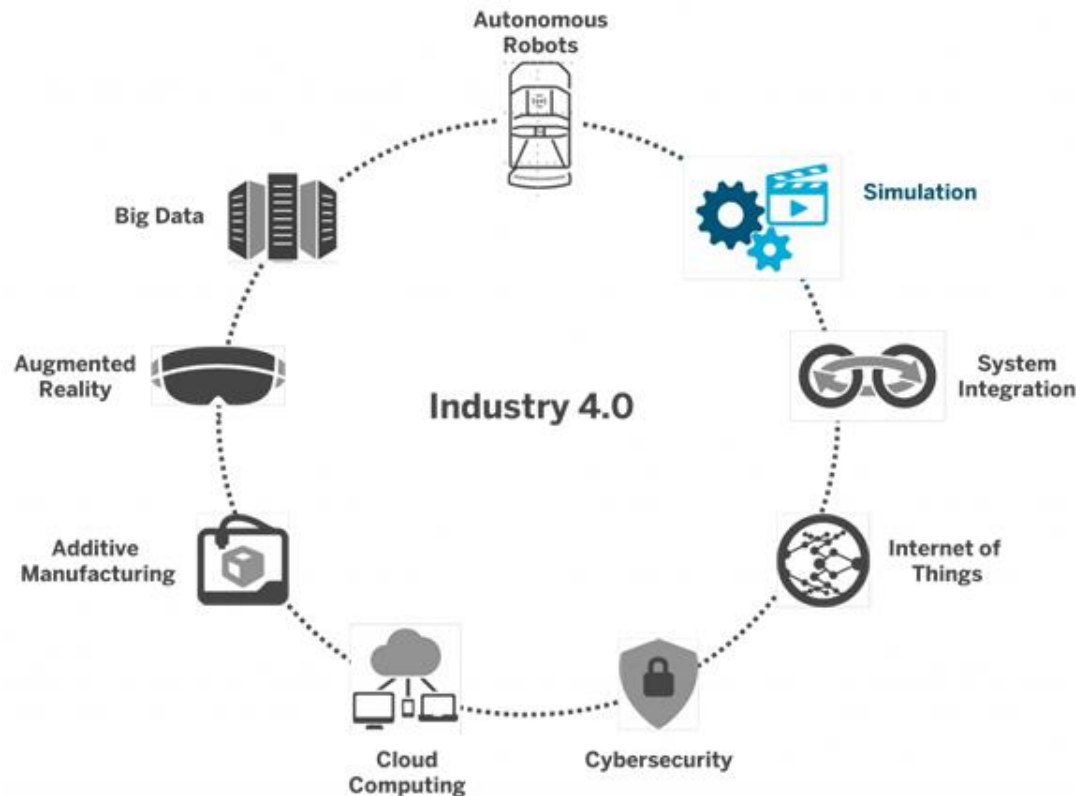


# Roboty autonomiczne



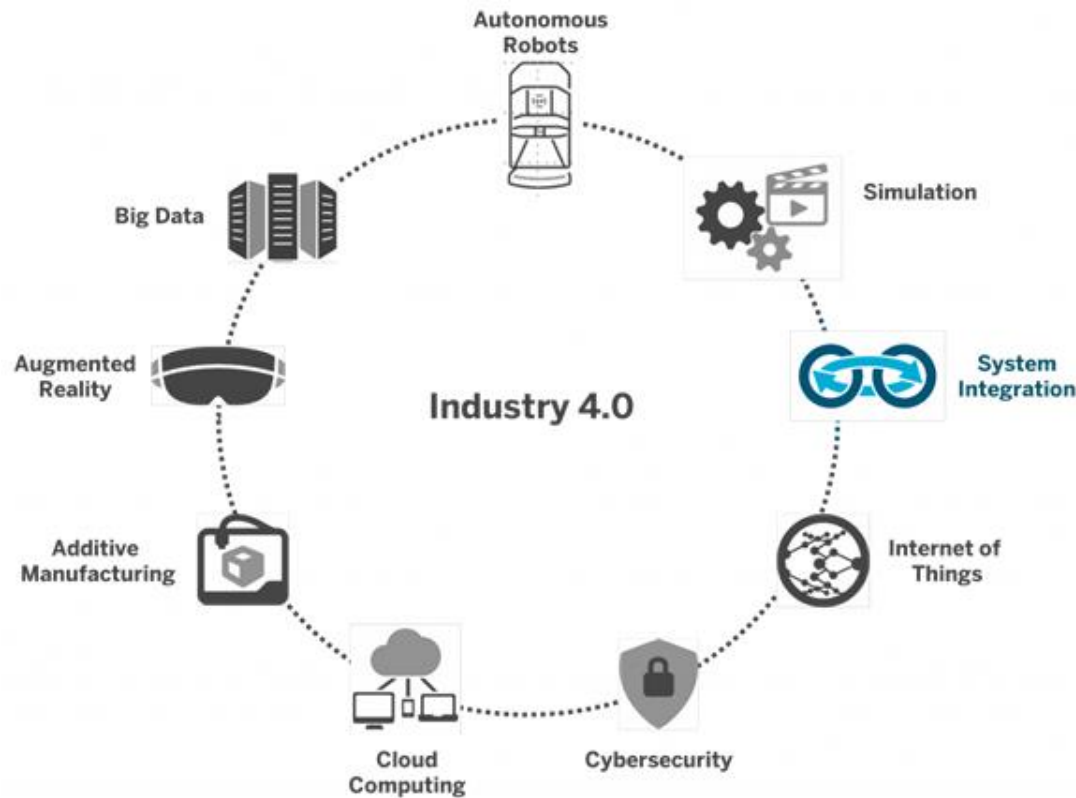
- Zastąpienie pracy ludzkiej autonomicznymi robotami
- Opłacalne w pracy z bardzo wąskim, często zmiennym, powtarzalnym asortymentem
- Opłacalne w warunkach szkodliwych
- „Rozmowa” produktów, maszyn i systemów

# Symulacje

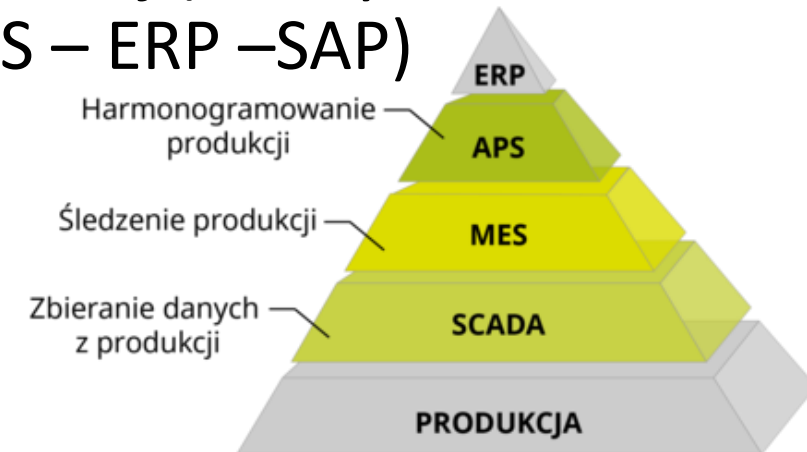


- Symulacja możliwości wdrożenia nowych produktów
- Wirtualizacja maszyn i linii technologicznych wraz z ich możliwościami
- Pakiety symulacyjne są zwykle dostarczane przez producentów maszyn (wysoki koszt zakupu)
- Symulacje zwykle są obarczone błędami

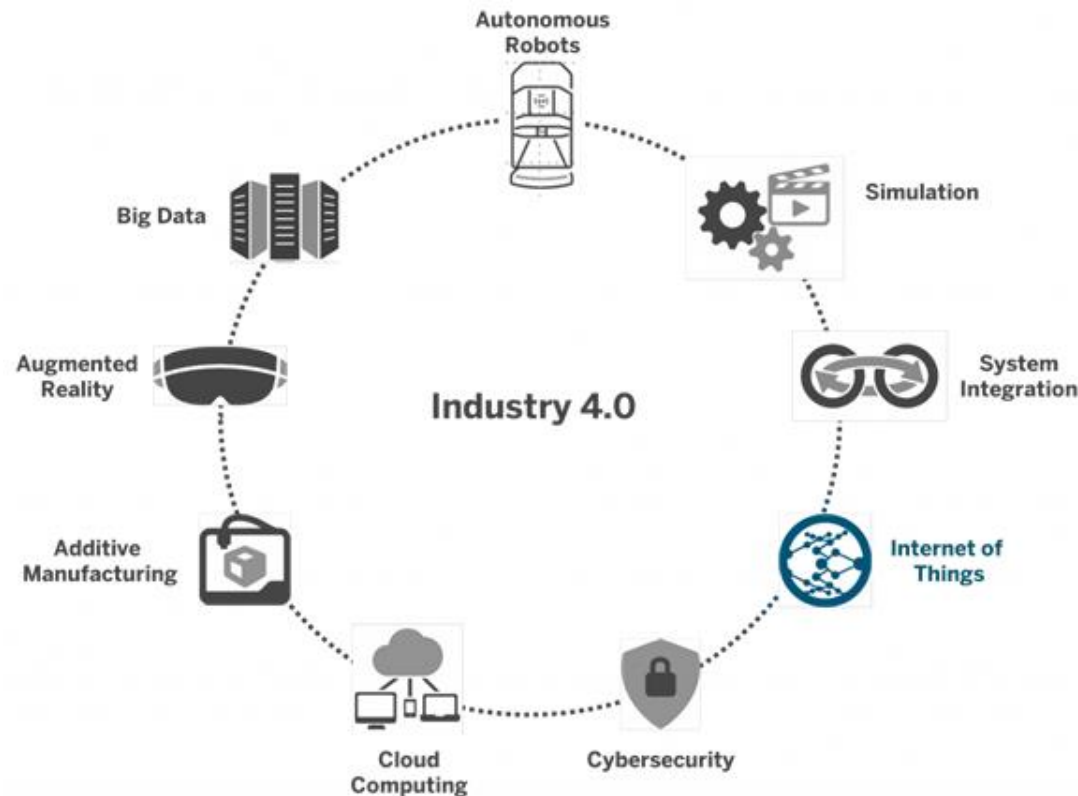
# Integracja systemów



- Połączenie wszystkich systemów informatycznych
- Spójność i jednolitość danych
- Wysoka ergonomia obsługi
- Konieczność integracji wielopoziomowej (Maszyna – SCADA – MES – ERP –SAP)

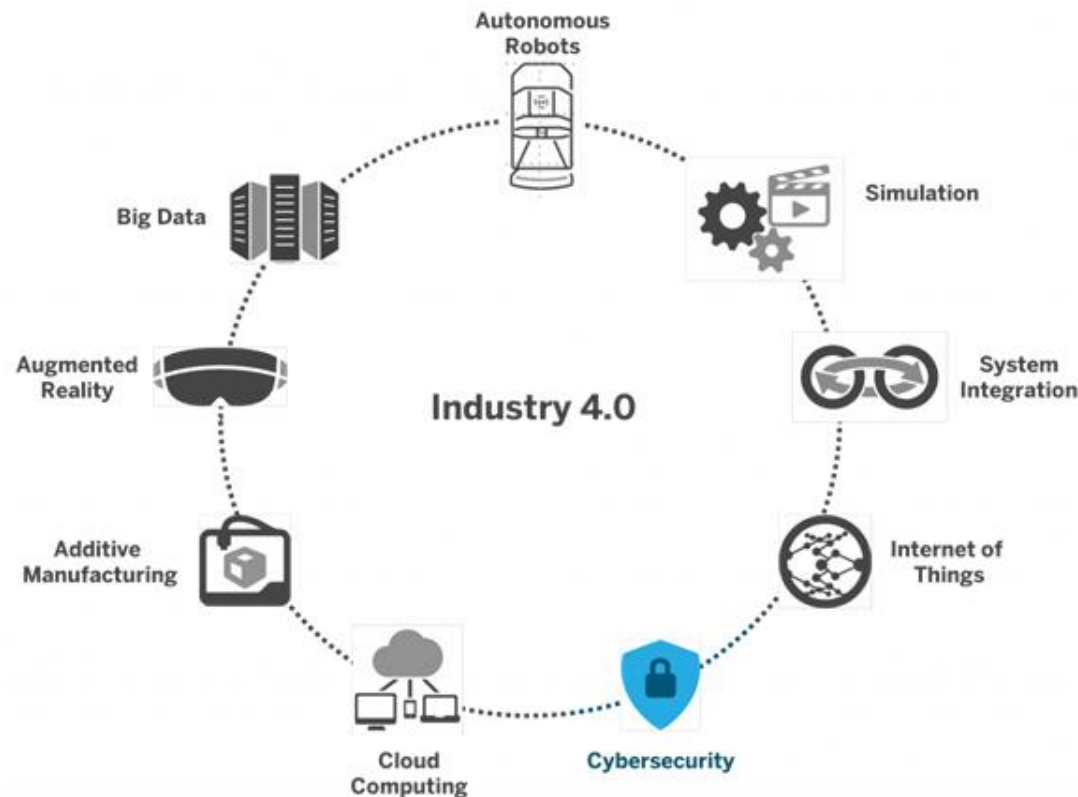


# Internet rzeczy (IIOT)



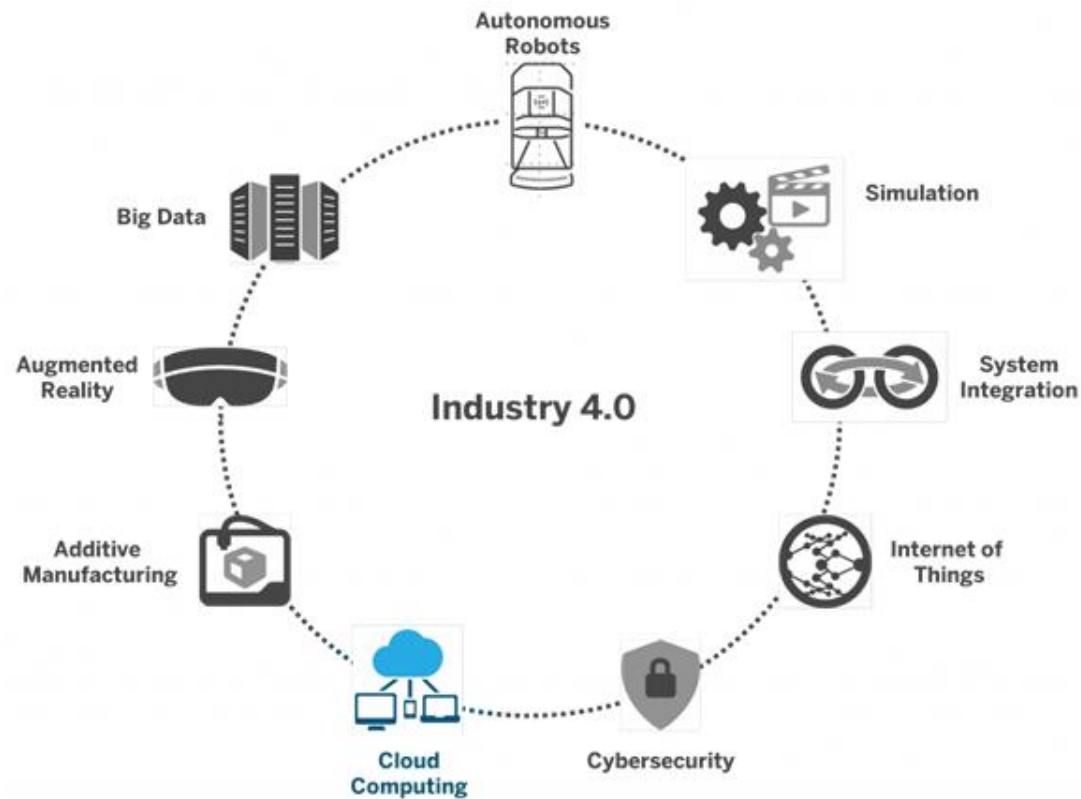
- Podłączenie urządzeń do sieci LAN/WAN/Cloud
- Uniwersalne standardy wymiany danych (w warstwie IT, a nie automatyki)
- Możliwość automatycznego zbierania danych procesowych i statutowych
- Możliwość sterowania zdalnego

# Cyberbezpieczeństwo



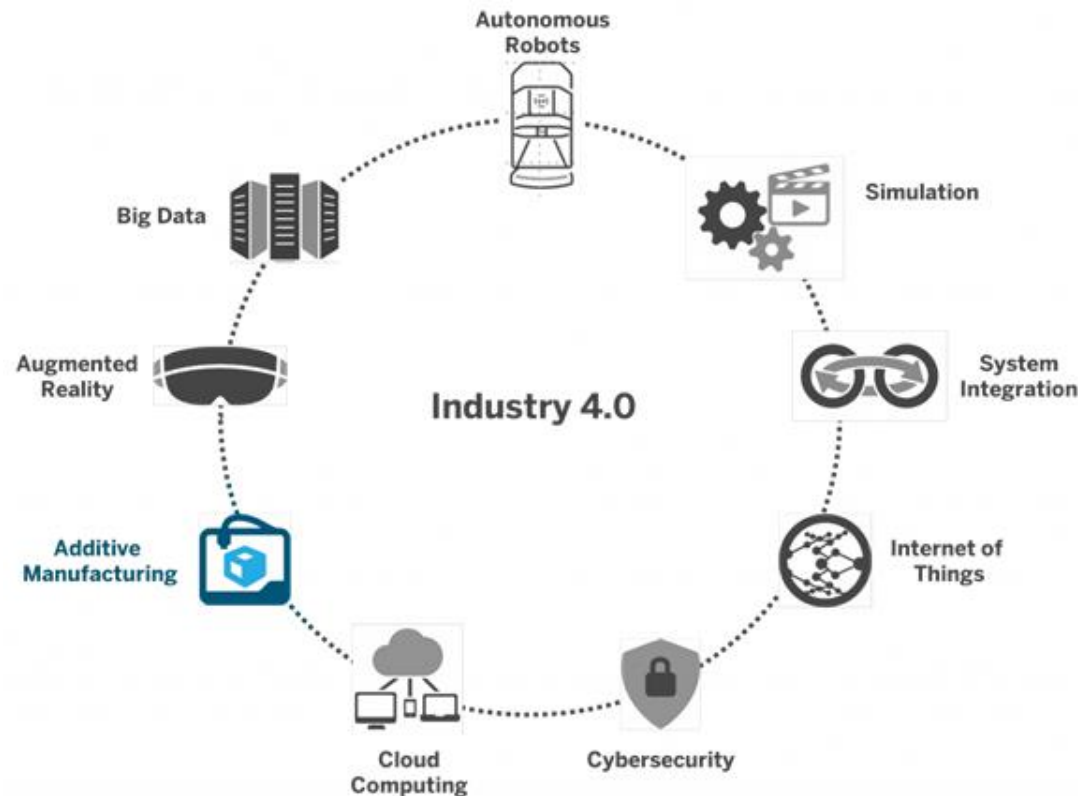
- Podłączenie do sieci = możliwość włamania i przejęcia kontroli
- Konieczność zabezpieczenia procesów każdego szczebla
- Konieczność ustawicznego unowocześniania zabezpieczeń

# Obliczenia w chmurze



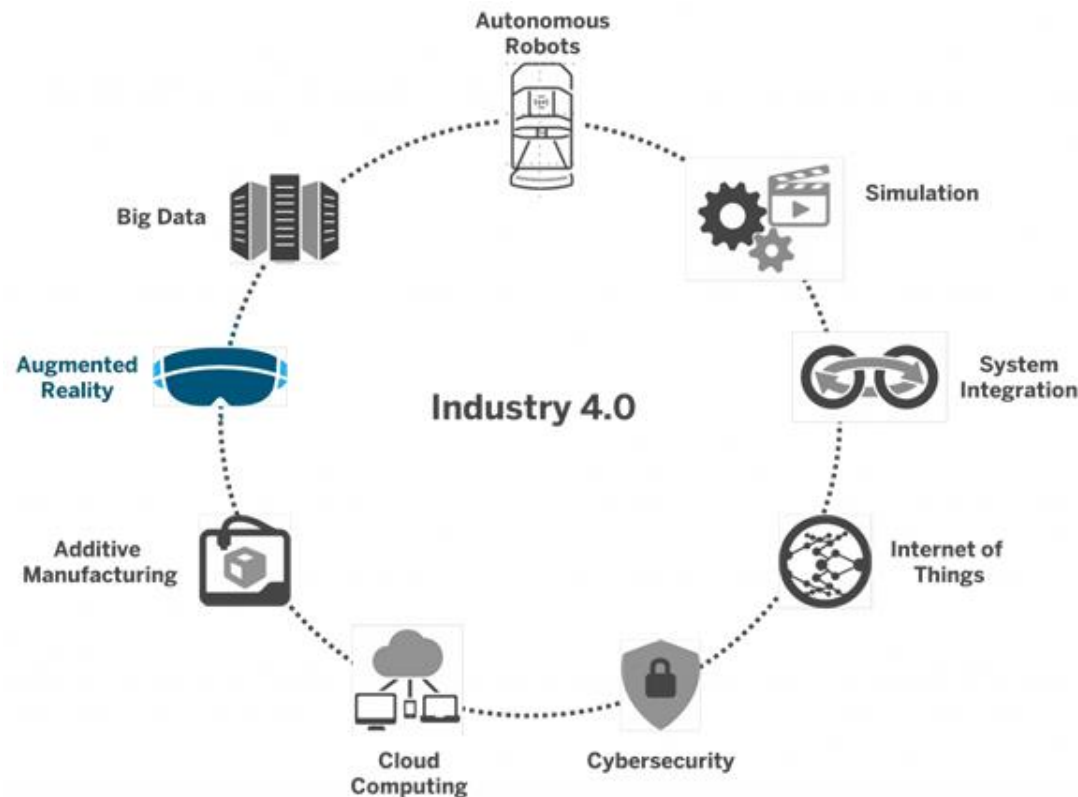
- Zwiększenie mocy obliczeniowych
- Współdzielenie zasobów
- Dostęp do „wiedzy uniwersalnej”

# Produkcja addytywna



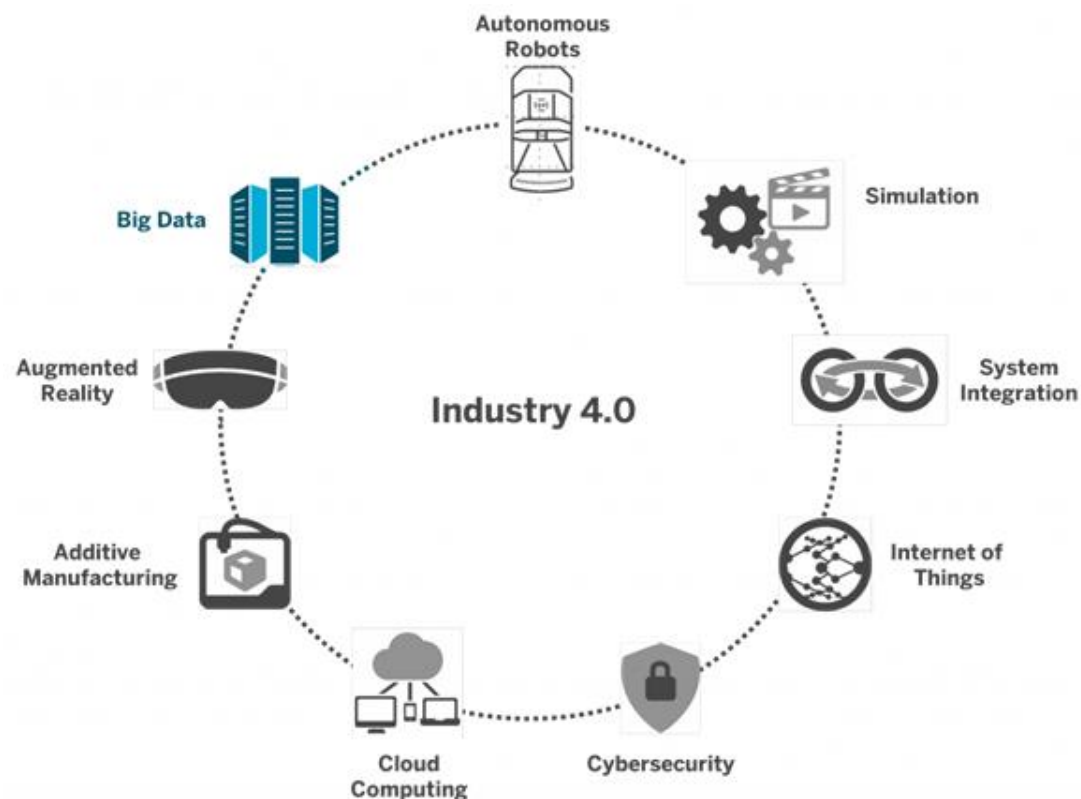
- Rozwiązanie dla produkcji jednostkowej
- Możliwość produkcji bardzo skomplikowanych elementów
- Brak konieczności produkcji narzędzi wtryskowych
- Ograniczenia materiałowe (zmniejszające się z każdym rokiem)

# Rzeczywistość rozszerzona



- Eliminacja urządzeń stacjonarnych na rzecz osobistych urządzeń mobilnych
- Szybka komunikacja z pracownikiem
- Możliwość wyświetlania danych cyfrowych w rzeczywistym otoczeniu
- Obecnie dosyć wysokie koszty wdrożenia oraz uciążliwość rozwiązań

# Duże bazy danych



- Zbieranie wielu danych w jednej centralnej bazie
- Możliwość wielowarstwowej analizy i raportowania
- Tworzenie dashboardów
- Podejmowanie decyzji w czasie rzeczywistym
- Wymagane duże zasoby informatyczne (duży przyrost danych)
- **Dane bez analizy są bezużyteczne**

# Industry 4.0 – Filary

W wielu publikacjach jako filary przemysłu 4.0 pojawiają się także:

- Predykcja w Utrzymaniu Ruchu
- Optymalizacja energetyczna

# Magazyn Wysokiego Składowania Amica S.A.

## About us

We are a European manufacturer of household appliances active in more than 55 countries.

Amica Group corporate presentation

Amica

Hansa

CDA

Built for your life

GRAM

# Amica – o nas



# Magazyn Wysokiego Składowania Amica S.A.

- W prezentacji w tym miejscu wyświetlony zostanie film

# Magazyn w liczbach

- **prawie 47 m** wysokości magazynu
- **6,5 tys. m<sup>2</sup>** powierzchni magazynu
- **7,5 razy** mniejsza powierzchnia w porównaniu do magazynów płaskich o podobnej pojemności
- **2,5 tys. ton** wykorzystanej stali
- **10,5 tys. m<sup>3</sup>** wykorzystanego betonu
- **20 km** specjalnych pali wzmacniających grunt

# Magazyn w liczbach

- **42 km** rur instalacji przeciwpożarowej
- **23 tys.** tryskaczy instalacji PPOŻ.
- **26 tys.** miejsc paletowych
- **230 tys.** sztuk wyrobów gotowych - dużego AGD
- **5** układnic regałowych
- **35 ton** - waga pojedynczej układnicy
- **57 mln zł** - kosztu projektu

# Magazyn w liczbach

- **Ponad 60 tirów** średnio w ciągu doby
- Odporność na podmuchy wiatru o prędkości **150 km/h**
- **1600 produktów** może zostać wydanych z magazynu w ciągu godziny
- **1 człowiek** obsługujący magazyn automatyczny
- **1 rok** realizacji projektu
- **7 500 000 zleceń transportowych** wykonanych przez magazyn przez pierwsze dwa lata pracy

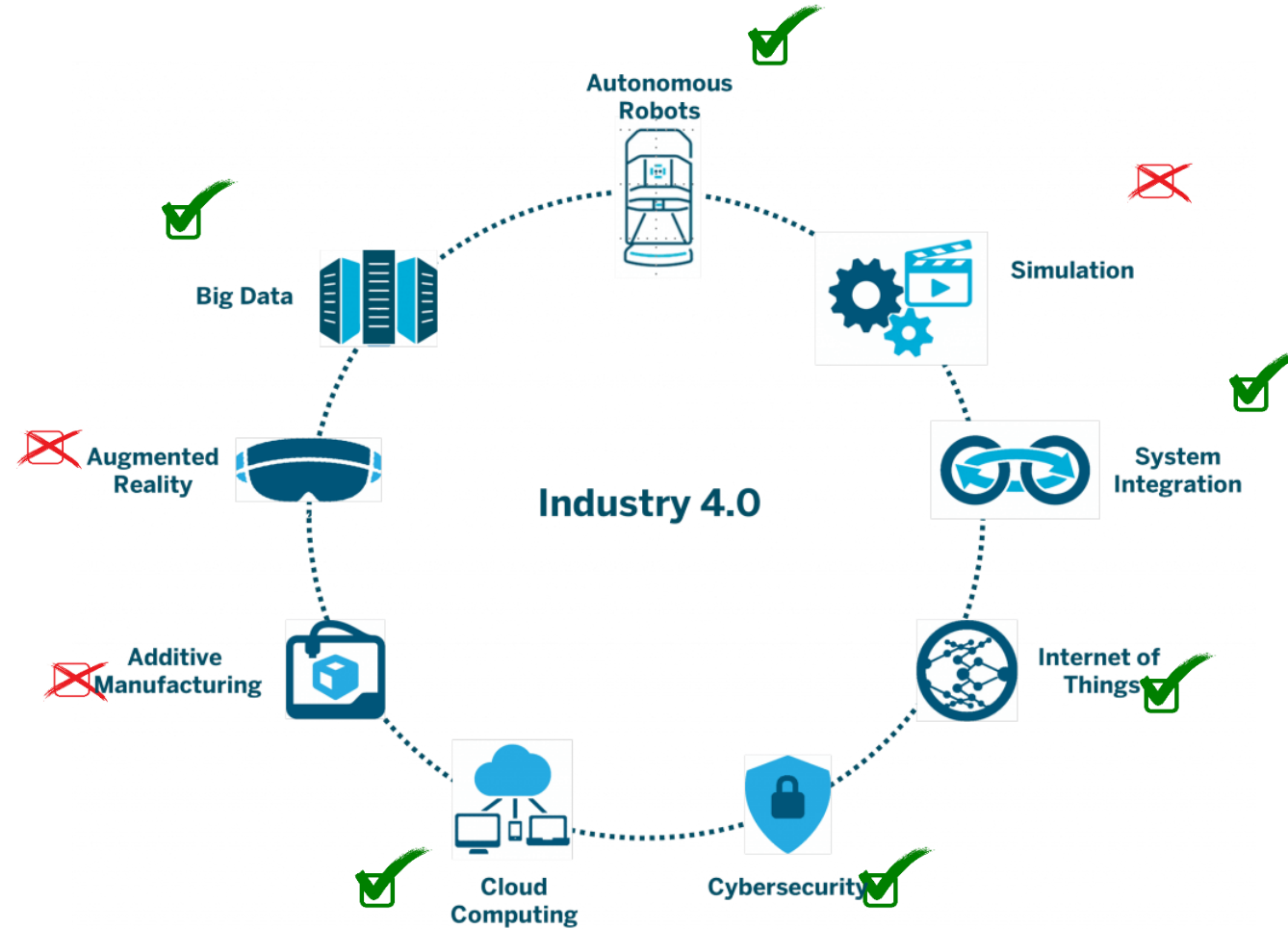
# Magazyn Wysokiego Składowania Amica S.A.

Przyczyny wdrożenia projektu:

- Oszczędności ekonomiczne
- Możliwość poprawy obsługi logistycznej
- Zmniejszenie liczby uszkodzeń produktów
- Zwolnienie powierzchni na potrzeby produkcji

# Magazyn i logistyka 4.0?

# Magazyn i logistyka 4.0?



# Dziękuję za uwagę!

Pytania?

Maciej Gniadek

[maciej.gniadek@amica.com.pl](mailto:maciej.gniadek@amica.com.pl)