

Development of a Skill Ecosystem in the Visegrád Four countries

Opracowanie ekosystemu umiejętności w krajach Grupy Wyszehradzkiej



Zajęcia mentoringowe dla studentów – „Guest lecture”

Politechnika Śląska w Gliwicach, 21.11.2022 r.

KOMPETENCJE LEAN MANAGEMENT W ŚRODOWISKU PRZEMYSŁU 4.0

Dr inż. Mirosław Matusek

Lean Manufacturing – szczupła produkcja

Lean Production – strategia zarządzania i filozofia oparta na **systematycznej eliminacji strat** oraz ciągłym **zwiększaniu produktywności**

Podstawowa zasada Lean Production filozofii szczupłego myślenia (Lean Thinking):

Systematyczna likwidacja strat i marnotrawstwa poprzez redukcję i eliminację działań nie związanych z dodawaniem wartości do produktu ze wszystkich procesów w przedsiębiorstwie

Wartość dodana: to za co klient gotów jest zapłacić

Strata w Lean Production: wykonywanie działań nie dodających wartość dla klienta

Lean manufacturing

- Praktyka szczupłej produkcji obejmuje takie japońskie terminy, jak:
 - kaikaku (radykałne doskonalenie),
 - kaizen (ciągłe doskonalenie),
 - muda (marnotrawstwo),
 - poke-a-yoke (zapobieganie błędom),
 - kan-ban (karty kontroli materiałów),
 - inne koncepcje i metody skupiające się na poprawie jakości i produktywności w procesie produkcji.
- Kluczowe koncepcje, które składają się na system szczupłej produkcji, to:
 - przepływ ciągły (pull flow),
 - eliminacja marnotrawstwa (muda),
 - ciągłe doskonalenie.

Rodzaje czynności w procesach wg lean

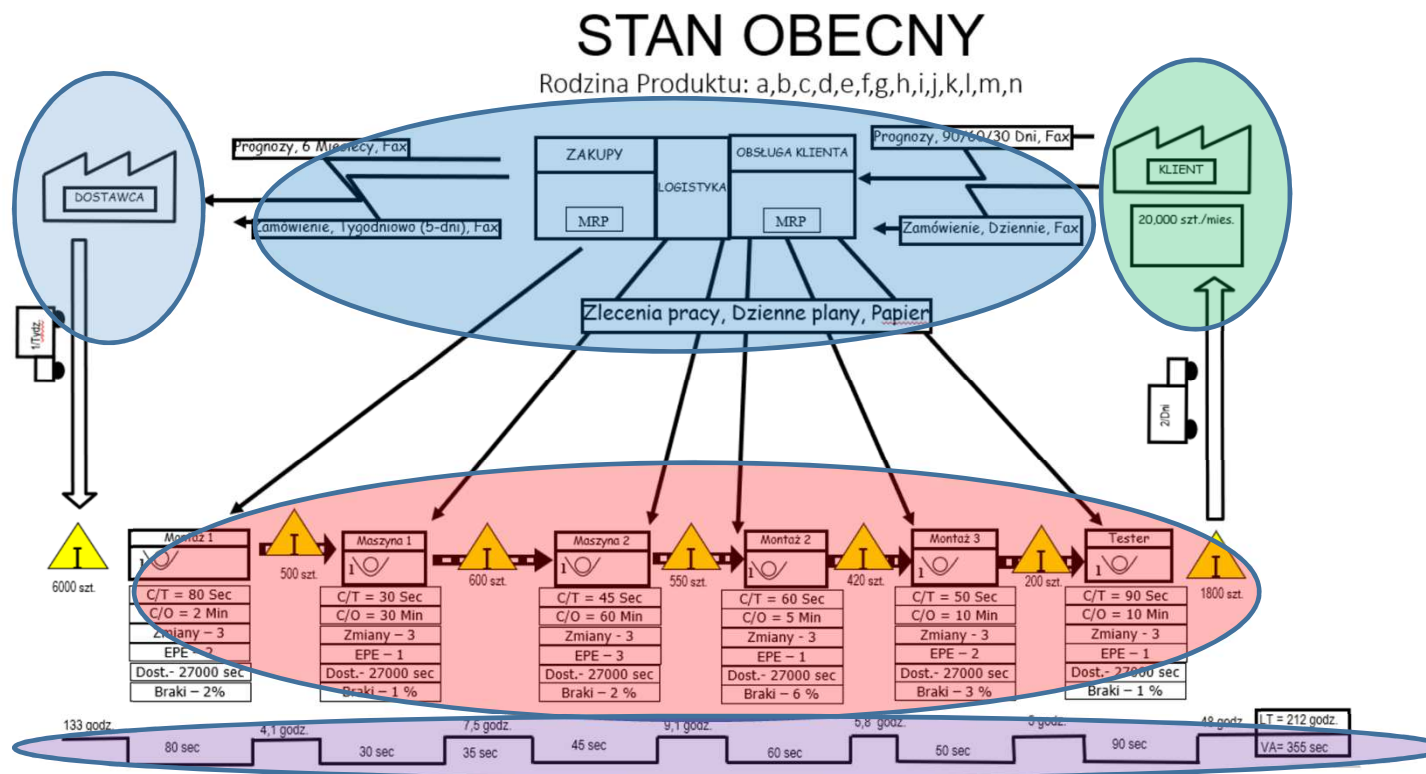
Ewidentne i nieuzasadnione straty	Brak wartości dodanej	7 Wielkich Strat
Spełnianie wymagań prawnych Uzgadnianie wymagań klienta Administracja Organizacja pracy Transport Zakupy materiałów	Wartość dodana biznesowa	
To, za co Klient chce płacić !	Wartość dodana	

7 wielkich strat wg lean



Rodzaj straty	Opis
Nadprodukcja	Wyprodukowanie za dużo lub za szybko, zły przepływ informacji, produktów, nadmiar zapasów
Defekty	błędy w dokumentacji, błędy w produkowanych wyrobach, zła jakość dostarczanych materiałów do produkcji
Niepotrzebne składowanie zapasów	nadmierne poziomy zapasów , błędne informacje z rynku o popycie, efekt: nadmierne koszty, zła obsługa klienta
Niewłaściwa realizacja procesów	używanie złego zestawu narzędzi, złe procedury, zbyt złożone procedury
Niepotrzebny transport	niepotrzebne przemieszczenia, ruchy: ✓ ludzi ✓ informacji ✓ produktów w efekcie strata czasu i generowanie dodatkowych kosztów
Oczekiwanie	długie czasy bezczynności, oczekiwanie na podzespoły, informacje, w efekcie zły przepływ produktów, wydłużenie cyklu produkcji
Zbędne ruchy	zła organizacja miejsca pracy dająca w efekcie straty czasu produkcji w wyniku np. braku ergonomicznych postaw (częste zginanie się, skręcanie itp.)

Przykład VSM



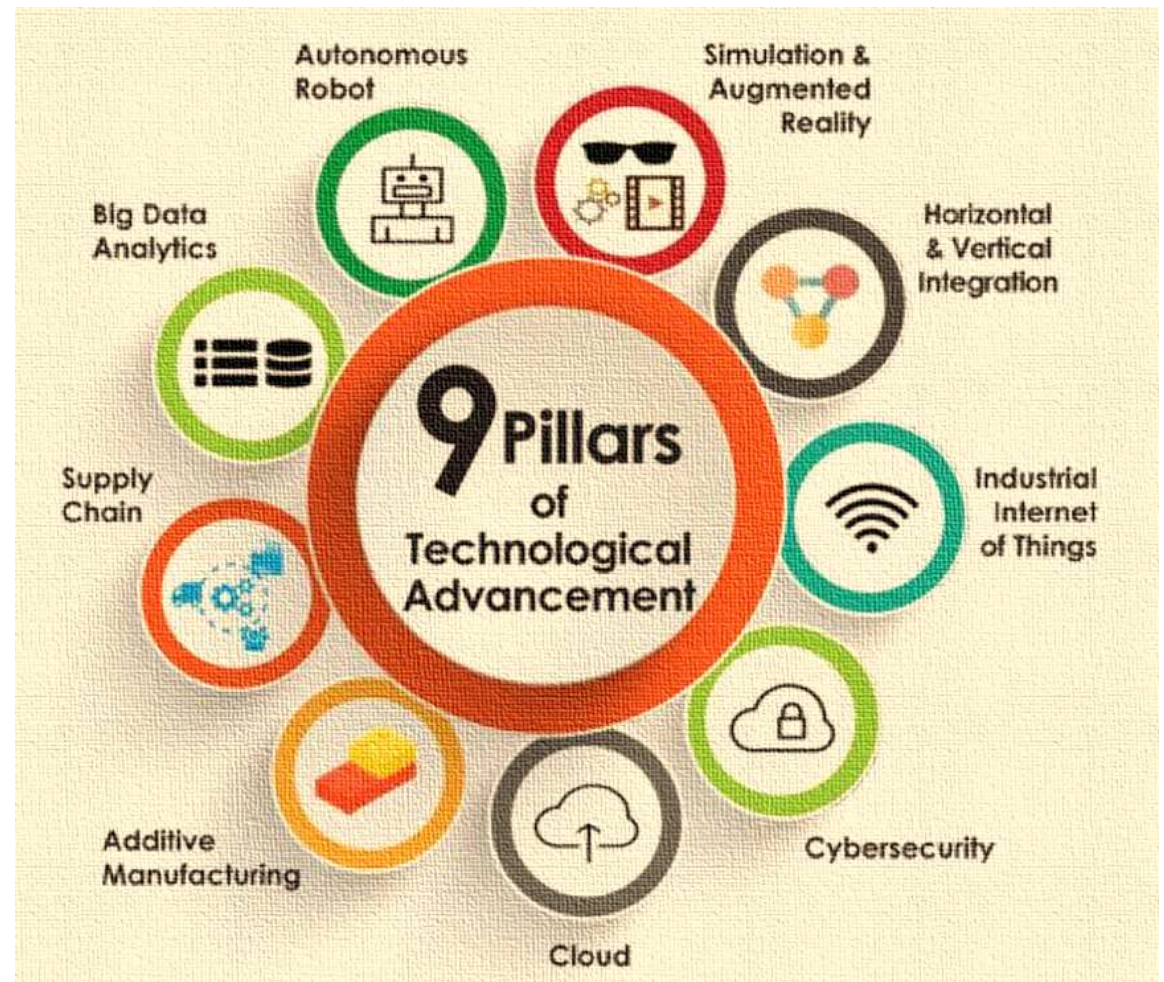
PRZEMYSŁ 4.0



Przemysł 4.0

- Przemysł 4.0 można rozumieć jako **kompleksową digitalizację/cyfryzację i powiązanie procesów biznesowych**, począwszy od rozwoju nowej oferty produktowej, poprzez zamówienia klienta, proces produkcyjny, dostarczenie produktu **do miejsca konsumpcji kończąc na wszelkich usługach posprzedażnych i usługach towarzyszących wymienionym procesom.**

Przemysł 4.0 oparty na 9. technologiach



Lean jako czynnik umożliwiający osiągnięcie dojrzałość I4.0

- Pierwsza zasada:
 - technologia zastosowana w celu automatyzacji efektywnego procesu biznesowego powiększy jego efektywność.
- Druga zasada jest taka, że:
 - automatyzacja zastosowana w nieefektywnym procesie powiększy jego nieefektywność

(Buer, et al., 2018, s. 2934)

Kompetencje w Przemysle 4.0	Opis
Kreatywność	Postrzega świat w nowy sposób i proponuje innowacyjne rozwiązania
Przedsiębiorcze myślenie	Identyfikuje możliwości rynkowe i tworzy strategie, aby je wykorzystać
Rozwiązywanie problemów	Angażuje analityczne i kreatywne myślenie w celu znalezienia rozwiązań konkretnych problemów
Rozwiązywanie konfliktów	Ta krytyczna umiejętność wymaga od osoby dojrzałości emocjonalnej, samokontroli i empatii
Podejmowanie decyzji	Proces dokonywania wyborów poprzez określenie decyzji, zebranie informacji i ocenę alternatywnych rozwiązań
Umiejętności analityczne	Wymaga od osoby skutecznej oceny informacji
Umiejętności badawcze	Polega na znalezieniu i wykorzystaniu wiarygodnych źródeł informacji na dany temat
Orientacja na efektywność	Polega na tym, że osoba korzysta z zasobów w sposób efektywny

Zajęcia mentoringowe dla studentów - Kompetencje Lean management w środowisku Przemysłu 4.0

	Lean Manufacturing	Industry 4.0
Podejście	Holistyczne (osoba + technologia + organizacja)	Technologia jako siła napędowa
Główne zasady	- Maksymalizacja wartości dodanej dla klientów - Wzajemne powiązania między narzędziami technicznymi i miękkimi praktykami - Ciągłe doskonalenie i szacunek dla ludzi	- Cyfrowa transformacja w środowisku przemysłowym - Integracja łańcuchów wartości, polegająca na połączeniu systemów fizycznych i cyfrowych
Elementy	Narzędzia i praktyki: Just-In-Time (JIT), Jidoka (automatyzacja z ludzkim akcentem), Heijunka (poziomowanie produkcji), stabilne procesy i standardy, zarządzanie wizualne i redukcja strat	Technologie: big data analytics (BDA), internet rzeczy (IoT), cloud computing, cyberbezpieczeństwo, zaawansowane roboty, symulacja, rozszerzona rzeczywistość, pozioma i pionowa integracja systemów oraz druk 3D
Wspólne lub komplementarne cele	- Zwiększenie elastyczności - Zwiększenie produktywności - Obniżenie kosztów operacyjnych - Poprawić jakość - Skrócenie czasu realizacji	- Zwiększenie elastyczności - Zwiększenie produktywności - Obniżenie kosztów operacyjnych - Poprawić jakość - Skrócenie czasu realizacji
Cele sprzeczne	Zwiększ prostotę, standaryzacja i stabilność	- Zwiększyć złożoność środowiska produkcyjnego - Indywidualizacja produktów i usług
Poprawa	Reagowanie w codziennej działalności poprzez pracowników	Samooptymalizacja, predykcja
Pozyskiwanie informacji	- Bieżąca lokalizacja, bieżący materiał, ("idź i zobacz") - Fizyczna obserwacja	- Dynamika - Analiza oparta na danych w czasie rzeczywistym - Przechwytywanie danych w czasie rzeczywistym - Predykcyjne metody analityczne - Analiza big data w celu identyfikacji wzorców i korelacji