



infor[®]

PRZEMYSŁ 4.0

Korzyści z lepszej, szybszej i mądrzej zorganizowanej produkcji

Potencjał strategicznej transformacji cyfrowej

Przemysł 4.0 — nowa era w produkcji

“Liderem w cyfrowej produkcji może zostać każdy — wystarczy konsekwencja i zaangażowanie.” [McKinsey & Company](#)

Przedsiębiorstwa z sektora produkcyjnego mają za sobą szereg mniejszych rewolucji w działalności, związanych z nieustannym wdrażaniem nowych technologii i zoptymalizowanych procesów. Jednak żadna z tych zmian nie może równać się z Przemysłem 4.0 pod względem potencjału transformacyjnego. W czwartej rewolucji cyfrowej skumulowane efekty setek lat innowacji spotykają się z supernowoczesnymi technologiami, takimi jak internet rzeczy, sztuczna inteligencja, chmura obliczeniowa, inteligentna wymiana danych, robotyka i szereg innych. Wszystkie stosowane są do automatyzacji, poprawy precyzji i efektywności produkcji towarów i świadczenia usług.

Przemysł 4.0 nie jest zewnętrzną okolicznością, która „przytrafiła się” producentom. To zupełnie nowa era, która wprowadziła cyfrowy świat wymagający ciągłej nauki, zdolności dostosowywania się oraz ewolucji. Krajobraz produkcji jest obecnie kształtowany przez skumulowany wpływ postępu, adaptacji i optymalizacji technologicznych. Dopiero teraz jest on jednak na tyle dojrzały, aby dawać producentom skłonność wprowadzać stopniowe, fundamentalne i operacyjne zmiany nadzieję na pomyślną przyszłość. Pora zatem dołączyć do czwartej, cyfrowej rewolucji, by produkcja była szybsza, mądrzej zorganizowana i po prostu lepsza.

Spis treści

Wizja Przemysłu 4.0 w praktyce **04**

Lepsze wyniki procesów **05**

Personel przyszłości **06**

Zautomatyzowane zarządzanie zasobami **07**

Dbłość o doświadczenie klienta **08**

W pełni zintegrowana przyszłość **09**

Lista kontrolna **11**

Zaczynamy! **12**



“ Wciąż jesteśmy na początku czwartej rewolucji przemysłowej. Ale wobec szybkiego tempa zmian oraz przebudowy gospodarek i społeczeństw, właśnie teraz powinniśmy do niej dołączyć.”

GARY COLEMAN

Starszy doradca ds. przemysłu globalnego, Deloitte Consulting

Deloitte.

Wizja Przemysłu 4.0 w praktyce

Zmiany nie wydarzają się z dnia na dzień. Wprowadza się je krok po kroku, gigabajt po gigabajcie. Taka jest specyfika Przemysłu 4.0.

Wielu producentów wkroczyło już na terytorium Przemysłu 4.0, niezależnie od obecnej struktury integracji ich systemów i procesów. Powodzenie cyfrowej transformacji zależy od tego, czy potraktuje się ją jako strategiczny cel służący poprawie przyszłej efektywności i zyskowności. Ten nowy paradygmat biznesowy nie wymaga wcale radykalnego podejścia „wszystko albo nic”.

Wystarczy zmodernizować jeden segment przedsiębiorstwa, aby zadziałał on jak katalizator ewolucji i popchnął zakłady produkcyjne oraz pozostałe jednostki w kierunku bardziej efektywnej i zrównoważonej przyszłości. Przedsiębiorstwa produkcyjne mogą rozpocząć transformację w kierunku Przemysłu 4.0 w czterech obszarach działalności. Każdy taki punkt wyjścia otwarty jest na nieograniczone możliwości.



Proces

Optymalizacja procesów pozwoli złagodzić ryzyko, poprawić efektywność i zautomatyzować powtarzalne zadania.



Zasoby

Jeśli naprawy i przestoje są częstym źródłem problemów, trzeba skupić się na zasobach i maszynach.



Personel

Odpowiednie zmiany pomogą pracownikom w koordynacji działań, przygotowaniach, produkcji i rozwoju.



Doświadczenie klienta

Warto postawić na współdziałanie z klientami, wykorzystanie informacji zwrotnych i inicjowanie zmian bezpośrednio związanych z zadowoleniem klienta.

Lepsze wyniki procesów

Innowacje Przemysłu 4.0 są nową bronią w walce z niską efektywnością procesów produkcyjnych. Sztuczna inteligencja (AI, artificial intelligence) oraz wyrafinowane systemy oprogramowania biznesowego potrafią wykryć pierwotne przyczyny poważnych problemów, takich jak nieoptymalna wydajność lub jakość, a także potencjalne wąskie gardła, a jednocześnie stwarzają nowe szanse na wprowadzenie udoskonaleń. Tego rodzaju analizy predykcyjne stały się znacznie bardziej przystępne i pomagają zespołom w automatyzacji powtarzalnych zadań oraz wykrywaniu sygnałów świadczących o nieprawidłowościach, optymalizowaniu cyklu produkcyjnego oraz reorganizacji przeciążonych obszarów działalności.

Lepsze zarządzanie danymi

- Programy przeglądające zbiory danych w poszukiwaniu odstających punktów, niedokładności i potencjalnych błędów interpretacji eliminują potrzebę ręcznego analizowania danych.

Analiza przepływów pracy

- Sztuczna inteligencja potrafi wykorzystać uczenie maszynowe i algorytmy do przebadania systemu pod kątem marginesu błędów, obszarów niskiej efektywności i powtarzalnych zadań, które można zautomatyzować. Dzięki takiemu podejściu do oceny procesów niskiej jakości nie trzeba już angażować ludzi.

Holistyczne planowanie

- Mając do dyspozycji oprogramowanie planistyczne lub system ERP, producent uzyskuje wgląd we własne procesy, a tym samym większą przejrzystość i zdolność do podejmowania trafnych decyzji. To z kolei przekłada się na potencjalną optymalizację zasadniczych komponentów działalności, takich jak planowanie finansowe, uzupełnianie zapasów czy planowanie cyklu życia.

Szeroka sieć

- Dobrze zintegrowana sieć dostawców, producentów, brokerów i operatorów 3PL może stworzyć warunki do współdziałania i wykorzystania analityki predykcyjnej. Korzysta na tym cały łańcuch dostaw, między innymi poprzez wzmocnienie zaufania między siecią dostawców a przedsiębiorstwem dystrybucyjnym.

Personel przyszłości

W pełni wcielona w życie strategia Przemysłu 4.0 eliminuje lukę kompetencyjną, kojarząc ludzkie zdolności z zaawansowaną technologią, taką jak sztuczna inteligencja (AI), inteligentne dashboards, bezproblemowa komunikacja i bardziej dostępne usługi. W takim środowisku pracownicy osiągają lepsze wyniki z pomocą inteligentnych maszyn i bardziej efektywnie komunikują się z narzędziami swojej firmy za pomocą urządzeń mobilnych.



Utrzymanie pracowników

Modernizacja odczuwalna dla całego personelu sprzyjać będzie koordynacji zespołów produkcyjnych i zapewni dostęp do funkcji zarządzania danymi i uczenia maszynowego poprzez inteligentne dashboards i narzędzia pracy grupowej. W rezultacie pracownicy będą mniej zestresowani i bardziej zadowoleni.



Wyższa jakość szkoleń i innych form edukacji

Rozwiązania do planowania zasobów przedsiębiorstwa (ERP) mogą zapewniać dostęp do instrukcji, wytycznych i wskazówek bezpośrednio na urządzeniach mobilnych, przyczyniając się także w ten sposób do doskonalenia działalności zakładu produkcyjnego i poszerzania zasięgu biznesowego oraz geograficznego.



Efektywna komunikacja

Stąła łączność ma pozytywny wpływ na wszystkie kanały produkcji. Aplikacje chmurowe mogą stworzyć lepiej połączoną sieć pracowników, a tym samym lepsze warunki do otwartej komunikacji i współpracy w projektach.



Krótsze okresy wymuszonej „bezczynności” pracowników

Wdrożenie **robotów współpracujących** („coboty”, od „collaborative robotics”) może skrócić okresy wymuszonej beczynności pracowników nawet o 85%.



Wydajność i jakość

Gdy producenci wdrożą **inteligentną technologię** dostępną dla pracowników, produktywność pracy wzrasta o 63%, a jakość, we wszystkich aspektach, o 21%.



Większe zaangażowanie, niższe ryzyko

Gdy system ERP lub inne rozwiązanie zarządzające bierze na siebie powtarzalne zadania administracyjne, pracownicy mają lepsze warunki do podejmowania logicznych decyzji wymagających ludzkiej analizy, inteligencji emocjonalnej i bardziej zróżnicowanego podejścia. W rezultacie zmniejsza się ryzyko popełnienia błędu przez człowieka.

Zautomatyzowane zarządzanie zasobami

Gdy optymalne korzystanie z zasobów jest priorytetem producenta na drodze do Przemysłu 4.0, przedsiębiorstwo wkracza na drogę do większej produktywności zakładów, redukcji przestojów i większej trwałości maszyn. W świecie Przemysłu 4.0 niemal zawsze można opracować właściwy plan i zapobiec najgorszym scenariuszom.

Zarządzanie konserwacją

- Dzięki postępom, jakie przyniósł internet rzeczy (IoT), niedrogie czujniki mogą monitorować stan urządzeń pod kątem symptomów pogorszonego działania, przestoju lub zbliżającej się konieczności naprawy. Czujniki mogą mierzyć przeróżne wskaźniki: od temperatury, po wibracje i liczbę obrotów. W ramach strategii IoT dane zebrane w systemach zarządzania zasobami przedsiębiorstwa (EAM) mogą wykrywać pogorszenie stanu mechanicznego i ryzyko przestoju zanim dojdzie do zdarzenia zakłócającego produkcję.

Zrównoważony rozwój

- Przyjęcie normatywnego podejścia do zarządzania zasobami i ich konserwacji może korzystnie wpłynąć na sytuację zakładu produkcyjnego w sferze zrównoważonego rozwoju — tak pod względem efektywności energetycznej, jak i stabilności finansowej, ponieważ interwencje podejmowane są zanim dojdzie do awarii maszyn, a wydatki na energię są ściśle monitorowane. Do realizacji tych założeń najlepiej nadaje się rozwiązanie EAM.



Dbłość o doświadczenie klienta

Komunikacja jest spoiwem Przemysłu 4.0. Łączy maszyny, technologie, ludzi, procesy i klientów. Przemysł 4.0 wprowadza nowe reguły interakcji, a wszystkie skupione są wokół budowania pozytywnych wrażeń klienta w każdej transakcji. W erze Przemysłu 4.0 opinie klientów są wartościową walutą, stąd inwestycja w doświadczenie klienta jest inwestycją w przyszłość produkcji.



Indywidualne podejście

Klienci oczekują dziś — w większym stopniu niż dotychczas — współuczestnictwa w procesie sprzedaży i zakupu. Zaawansowane technicznie rozwiązania, takie jak oprogramowanie typu „konfiguracja-wycena-oferta” (configure-price-quote, CPQ), mogą włączyć klienta w proces zakupu i prowadzić go przez ten proces, udostępniając rozbudowane możliwości wyszukiwania, elastycznego konfigurowania produktu i szybkiego szacowania terminów dostawy i ceny.



Śledzenie

Upowszechnienie systemów identyfikacji radiowej (radio-frequency identification, RFID) i globalnego pozycjonowania (global positioning system, GPS) stwarza producentom i klientom możliwość komunikowania się aż do samego końca cyklu sprzedaży. Klient zyskuje możliwość coraz bardziej szczegółowego śledzenia i monitorowania produkcji oraz dostawy towarów — co jest kolejnym czynnikiem zwiększającym przejrzystość działania.



Analizy behawioralne

E-handel będzie nadal dynamicznie się rozwijał za sprawą ewolucji platform online i technik analitycznych, które pozwalają obserwować wzorce postępowania klientów, zapotrzebowanie na produkty i zachowania zakupowe. Ta technologia umożliwi bardziej precyzyjną personalizację z korzyścią zarówno dla klientów, jak i dla producentów.

WIZJA PRZEMYSŁU 4.0 W PRAKTYCE

W pełni zintegrowana przyszłość

Zrównoważona. Kontrolowana. Połączona. Zintegrowana.

Producenci wdrażali elementy Przemysłu 4.0 na wiele lat przed sformułowaniem definicji tej nowej ery — ale to połączenie tych elementów decyduje o powodzeniu integracji. Na inteligentną fabrykę przyszłości będą składać się systemy, urządzenia, materiały, ludzie i procesy oraz ich współdziałanie w obszarach utrzymania, automatyzacji i zaspokajania rosnących potrzeb branży.





“ Wybraliśmy rozwiązanie Infor CloudSuite®, które jest skalowalne i umożliwi nam transformację w kierunku Przemysłu 4.0, byśmy stali się lepiej zorganizowanym, bardziej inteligentnym przedsiębiorstwem w branży druku i opakowań, a także działali zwinnie, wydajniej i bardziej efektywnie. Infor CloudSuite Industrial umożliwi nam reagowanie na potrzeby rynku poprzez wykorzystanie analiz operacyjnych w procesach decyzyjnych, a Infor CPQ może pomóc w standaryzacji procedury sporządzania zestawienia materiałów z korzyścią dla efektywności sprzedaży. W dążeniu do świadczenia usług jeszcze wyższej jakości zamierzamy osiągnąć właśnie te nowe poziomy efektywności i elastyczności”.

JOHNNY FUNG

Dyrektor zarządzający Leo Paper Group



Lista kontrolna gotowości na Przemysł 4.0

Od czego rozpocząć implementację i optymalizację?

W kontekście czterech filarów Przemysłu 4.0 nie zawsze łatwo można wybrać obszar, od którego powinna zacząć się implementacja, lub sformułować dla niej uzasadnienie biznesowe. Możliwe, że większość przedsiębiorstw produkcyjnych działa według zasad wykutych podczas poprzednich rewolucji przemysłowych. Jednak nie oznacza to, że to dziedzictwo musi ich ograniczać. Zadając sobie kilka pytań, każdy producent może określić własny punkt wyjścia do syntezy elementów Przemysłu 4.0.

Zamieszczona poniżej lista kontrolna pomoże w rozpoznaniu obszarów potencjalnego doskonalenia. Analiza tych uniwersalnych problemów ułatwi wybranie dziedzin, w których rozwiązania Przemysłu 4.0 da się najłatwiej zastosować.

Proces

- ☐ Czy model biznesowy firmy jest zoptymalizowany dla ery cyfrowej, czy też nadal opiera się na ręcznym wykonywaniu czynności, nawet tych powtarzalnych?
- ☐ Czy dokumentacja produktów i dystrybucji spełnia współczesne oczekiwania?
- ☐ Czy w przepływach pracy i procesach rzeczywiście uwzględniane jest doświadczenie klienta?
- ☐ Czy łańcuch dostaw jest posegmentowany lub powoduje opóźnienia w produkcji lub dystrybucji?

Personel

- ☐ Czy zespoły spędzają dużo czasu na “wymuszonej bezczynności”?
- ☐ Czy zatrudnieni specjaliści są niechętni zmianom, a może wykuszają się z powodu wieku?
- ☐ Czy firma konsekwentnie i z powodzeniem zatrudnia nowych utalentowanych pracowników?

- ☐ Czy zapewniona jest efektywna komunikacja, pozioma i pionowa, między zespołami?
- ☐ Czy w szkoleniach i onboardingu uwzględniana jest optymalizacja cyfrowa?

Zasoby

- ☐ Czy wyposażenie często wymaga nieoczekiwanych napraw?
- ☐ Jaka jest relacja ilości produktów w produkcji do ilości produktów w obiegu?
- ☐ Jak wygląda struktura zaopatrzenia/popytu?

Doświadczenie klienta

- ☐ Czy firma wprowadza nowe i udoskonalone produkty oraz usługi, by lepiej zaspokajać potrzeby rynku?
- ☐ Czy produkcja i dystrybucja produktów odbywa się zbyt wolno?
- ☐ Czy procesy są optymalizowane lub modyfikowane na podstawie informacji zwrotnych od klientów?
- ☐ Czy klienci mogą indywidualnie modyfikować lub śledzić swoje zakupy?

Zaczynamy!

Tutaj są drzwi do przyszłości

Po tej stronie jest teraźniejszość, po tamtej — przyszłość produkcji. Pora postawić jeszcze jeden krok na drodze postępu. Pytanie na dziś nie brzmi już “W czym Przemysł 4.0 może przydać się mojej firmie?”, lecz “Od czego moja firma powinna zacząć ewolucję ku Przemysłowi 4.0?”.

DOWIEDZ SIĘ WIĘCEJ ➤





[infor.com](https://www.infor.com)

O Infor

Infor jest światowym liderem w dziedzinie specjalizowanego branżowo oprogramowania biznesowego w chmurze. Ponad 65 000 organizacji w przeszło 175 krajach polega na 17 000 pracowników Infor, którzy pomagają im realizować cele biznesowe. Odwiedź www.infor.com.

Copyright© 2022 Infor. Wszystkie prawa zastrzeżone. Tekst i projektowane znaki określone w niniejszym dokumencie są znakami towarowymi i / lub zastrzeżonymi znakami towarowymi firmy Infor i / lub podmiotów zależnych i spółek zależnych. Wszystkie inne znaki towarowe wymienione w niniejszym dokumencie są własnością ich właścicieli. www.infor.com.

Marszałka Józefa Piłsudskiego 69, 50-019 Wrocław, Polska

INF-2537680-pl-PL-1122-1