

Zastosowanie Internetu Rzeczy w produkcji

8 przykładów wykorzystania IoT,
które zwiększają wskaźnik ROI

Wprowadzenie

Producenci działają pod rosnącą presją optymalizacji zysków i wydajności przy jednoczesnym obniżaniu kosztów – stanowi to dla nich ogromne wyzwanie. Rozwój digitalizacji oraz powiązanych z nią technologii sprawia jednak, że branża produkcyjna jest w stanie osiągnąć ten cel.

Doświadczamy przede wszystkim integracji technologii informacyjnej (IT) oraz operacyjnej (OT), która wynika z rozwoju poszczególnych obszarów oraz powstałych między nimi synergii. Te zmiany zaowocowały stworzeniem przemysłowego Internetu Rzeczy (IIoT) – rozwiązania, które zbiera i centralizuje ogromne ilości danych maszynowych wygenerowanych w środowisku przemysłowym. Aplikacje zbudowane na platformach IIoT zbierają dane, analizują je i pozwalają użytkownikom szybko podejmować decyzje na ich podstawie, co znacząco zwiększa wydajność działania oraz tempo produkcji.

Internet Rzeczy zyskał już popularność w licznych sektorach, na przykład w branży spożywczej, przemyśle

naftowym i gazowym, medycznym, motoryzacyjnym i wielu innych. Staje się również nieodzownym elementem prowadzenia działalności w branży produkcji maszyn. Według ankiety przeprowadzonej przez firmy IDG i Siemens aż 53% przedsiębiorstw już rozpoczęło wdrażanie inicjatyw IIoT. Aby dotrzymać kroku liderom, musisz więc zacząć działać już teraz.

Jak to zrobić?

Raport firmy Forrester: *„Internet-Of-Things Heat Map 2018: Prioritize IIoT Use Cases Based On Value To Your Company Operations”* szczegółowo opisuje optymalne sposoby wykorzystania technologii IIoT w różnych branżach. Połączyliśmy informacje z raportu z wiedzą ekspercką firmy Siemens oraz praktycznym doświadczeniem w zakresie IIoT, aby stworzyć ten e-book, który omawia, jak producenci maszyn oraz producenci końcowi OEM mogą najlepiej wykorzystać Internet Rzeczy w swojej działalności.

SIEMENS
Ingenuity for life

„Przemysłowy Internet Rzeczy to jeden z najważniejszych elementów, które wpłyną na wzrost produktywności i rozwój w najbliższym dziesięcioleciu. Ta technologia przyspieszy transformację sektorów odpowiedzialnych za niemal 2/3 światowej produkcji.”

„Winning with the Industrial Internet of Things”
Accenture,
luty 2017 r.

Osiem przykładów zastosowania IoT dla producentów maszyn

Ten rozdział opisuje najważniejsze przykłady zastosowań IoT, które mogą wdrożyć producenci maszyn oraz producenci OEM, aby jak najbardziej zwiększyć wartość i zmaksymalizować zwrot z inwestycji (wskaźnik ROI).

Digitalizacja i przemysłowy Internet Rzeczy mogą wymagać dużej liczby zasobów na etapie wdrożenia, dlatego często warto jest zacząć od najprostszych procesów, a następnie je rozbudowywać. Opisywane poniżej przykłady opierają się na podstawowych opcjach wdrożenia, a następnie wykorzystują dostępne możliwości, aby stale zwiększać dostarczaną wartość.

Model dojrzałości cyfrowej wg firmy Siemens dla procesów produkcji

Model dojrzałości cyfrowej wg firmy Siemens to etapowe, zaplanowane podejście do wdrożenia IoT, które zapewnia organizacjom osiągnięcie założonych celów podczas ich cyfrowej transformacji.



Zarządzanie zasobami



Konserwacja zasobów



Optymalizacja zużycia energii



Cyfrowy bliźniak



Systemy złożone z podsystemów



Automatyczna optymalizacja systemów



01

Monitorowanie stanu zasobów

Gdy wszystkie zasoby zostaną podłączone do sieci i przesyłają dane na centralną platformę IoT, możesz rozpocząć monitorowanie ich stanu. Pozwala to zobaczyć określone parametry (np. temperaturę, poziom drgań i ciśnienie) oraz wskaźniki KPI, które umożliwiają śledzenie warunków operacyjnych dla wszystkich połączonych zasobów. Aplikacja poinformuje użytkowników, jeżeli wartości będą odbiegać od standardowych, co może wskazywać na problem lub awarię.

Jakie korzyści zapewnia to rozwiązanie?



Aktywnie wykrywaj problemy na linii produkcyjnej i podejmuj działania naprawcze jeszcze zanim sprzęt ulegnie awarii, aby ograniczyć czas trwania nieplanowanych przestojów



Zmaksymalizuj czas pracy kluczowych sprzętów



Uzyskaj wgląd w stan zasobów oraz ich wydajność w różnych lokalizacjach

25%

Wzrost produkcji możliwy dzięki wdrożeniu spójnego i dokładnego monitorowania stanu zasobów.

(Źródło: Departament Energii USA)



Zarządzanie wydajnością zasobów

Monitorując i śledząc stan oraz status maszyn z pomocą wskaźników KPI, możesz określić, które maszyny działają poniżej maksymalnej wydajności i przepustowości. Aplikacje do zarządzania wydajnością zasobów automatycznie wysyłają powiadomienia, gdy warunki operacyjne maszyny wychodzą poza optymalne wartości, dzięki czemu użytkownik może wprowadzić zmiany na linii produkcyjnej i usprawnić jej działanie.

Jakie korzyści zapewnia to rozwiązanie?



Szybko reaguj na anomalie dzięki powiadomieniom w czasie rzeczywistym, które informują o konieczności podjęcia działań i redukują nieplanowane przestoje. W ten sposób możesz przyspieszyć produkcję i pozytywnie wpłynąć na alokację zasobów, czas wprowadzenia produktu na rynek oraz satysfakcję klientów



Dostosuj bazowe wskaźniki KPI, aby bardziej precyzyjnie ocenić wydajność maszyny



Stale reguluj działanie maszyn, aby zwiększyć ich wydajność na podstawie danych w czasie rzeczywistym

20%

lub wyższy wzrost wyniku finansowego producenta oraz 10% wzrost ogólnej wydajności sprzętu – dostępności, skuteczności i jakości.

(Źródło: „Achieve better manufacturing outcomes with close condition monitoring of your machinery and equipment”, Innigus, marzec 2017 r. <https://innigus.com/machine-condition-monitoring>)

03

Utrzymanie predykcyjne

Aktywnie zbierając i analizując dane dotyczące stanu i działania sprzętu, możesz zobaczyć, kiedy zostaną osiągnięte graniczne wartości dla części i należy ją skontrolować lub wymienić. Dzięki temu możesz prowadzić działania konserwacyjne wtedy, gdy jest to naprawdę konieczne, co eliminuje zaplanowane przestoje i znacząco redukuje nieprzewidziane przerwy w pracy.

Jakie korzyści zapewnia to rozwiązanie?



Zwiększ produktywność i obniż koszty konserwacji, eliminując zaplanowane przestoje. Poświęcaj czas na konserwację maszyny tylko wtedy, gdy jest to naprawdę konieczne



Ogranicz nieplanowane przerwy w pracy, prognozując konieczność naprawy lub wymiany części. Wiedząc, kiedy może nastąpić awaria, możesz ograniczyć liczbę części przechowywanych w magazynie na potrzeby nagłych napraw



Zrozum podstawowe przyczyny problemów z jakością i produkcją, aby zwiększyć dostępność zasobów, poziom ich wykorzystania oraz rentowność



Aktywnie podejdz do konserwacji maszyn i wydłuż ich żywotność

30%

Spadek ogólnych kosztów utrzymania dzięki konserwacji predykcyjnej.

(Źródło: Operations & Maintenance Best Practices: A Guide to Achieving Operational Efficiency, Release 3.0, Pacific Northwest National Laboratory, Department Energii USA)

04

Nowe źródła przychodów

IoT pozwala w czasie rzeczywistym uzyskać wgląd w stan części oraz maszyn, nawet już po tym, gdy opuszczą fabrykę. Dzięki temu możesz zdalnie monitorować stan maszyny, a tym samym zaoferować klientom nowe usługi, na przykład konserwację predykcyjną lub diagnostykę problemów.

Jakie korzyści zapewnia to rozwiązanie?



Zaoferuj klientom konserwację jako usługę i uzyskaj nowe źródło przychodów



Zwiększ zadowolenie klientów dzięki gwarancji sprawnego działania maszyn



Komunikuj się z klientami na bieżąco, aby zbudować bardziej trwałe i długoterminowe relacje

70%

Spadek liczby awarii dzięki wdrożeniu utrzymania predykcyjnego.

(Źródło: Operations & Maintenance Best Practices: A Guide to Achieving Operational Efficiency, Release 3.0, Pacific Northwest National Laboratory, Departament Energii USA)



05

Zarządzanie zużyciem energii

Śledź zużycie energii przez poszczególne maszyny w różnych lokalizacjach i zarządzaj nim, aby określić, gdzie można je ograniczyć.

Jakie korzyści zapewnia to rozwiązanie?



Zidentyfikuj wzrosty lub spadki zużycia energii, które mogą sugerować konieczną do zbadania anomalię



Ogranicz marnowanie energii, aby obniżyć zbyt wysokie rachunki



Lepiej zrozum, jak poszczególne maszyny i procesy przyczyniają się do całkowitego zużycia energii i wykorzystaj te dane, aby dopracować prognozy



Określ, które godziny przypadają poza szczytem zużycia energii i w ten sposób ogranicz koszty



Działaj skuteczniej w celu osiągnięcia równowagi środowiskowej

37%

Ilość energii marnowanej w zakładach przemysłowych.

(Źródło: „How Manufacturers Achieve Top Quartile Performance.” Emerson)



Cyfrowy bliźniak działania

Uzyskaj dane dotyczące działania linii produkcyjnej oraz produktu w czasie rzeczywistym. Wykorzystaj te informacje, aby szybko dostosować proces produkcji, ulepszyć projekt produktu oraz usprawnić cyfrowe modele.

Jakie korzyści zapewnia to rozwiązanie?



Pozyskaj rzeczywiste dane, które uzupełniają modele wirtualne. Wykorzystaj je, aby sprawdzić, na ile rzeczywiste działanie maszyny odpowiada założeniom i wprowadź niezbędne zmiany. W ten sposób możesz obniżyć ryzyko i koszty związane z modyfikacją maszyn oraz procesów



Szybko popraw kolejną iterację swojego produktu, korzystając z informacji o jego wydajności w czasie rzeczywistym. Pozwoli to podwyższyć jakość i skrócić czas wprowadzenia produktu na rynek dzięki możliwości natychmiastowego wprowadzania zmian



Zbieraj dane z tysięcy maszyn sprzedanych klientom z całego świata na centralnej platformie. Śledź działanie maszyn, aby sprawdzić, czy funkcjonują poprawnie, zidentyfikuj potencjalne defekty i przekonaj się w jaki sposób klienci korzystają ze sprzętu

75 mld €

Potencjał cyfrowych bliźniaków osiągnie wartość 75 mld € do 2025 roku.

(Źródło: Niemieckie stowarzyszenie BITKOM)



Zarządzanie zaopatrzeniem, magazynem i łańcuchem dostaw

W pełni zintegrowane rozwiązanie IoT może pomóc Ci zarządzać zaopatrzeniem i magazynem we wszystkich lokalizacjach produkcyjnych. Dostawcy, którzy wdrożyli platformę IoT, mogą skorzystać z dynamicznych łańcuchów dostaw, które są lepiej dostosowane do ich potrzeb.

Jakie korzyści zapewnia to rozwiązanie?



Zoptymalizuj ilość potrzebnego miejsca i ogranicz koszty, opanowując do perfekcji metodę just-in-time (JIT) oraz prognozę zasobów



Uzyskaj więcej informacji na temat jakości zasobów otrzymywanych od dostawców



Nawiąż korzystne dla obu stron relacje z różnymi dostawcami



Szybko zlokalizuj zasoby i sprzęt dzięki nowoczesnym czujnikom



„Nasz klient przekonał się, że jego pracownicy poświęcają 47% czasu pracy na poszukiwanie odpowiednich narzędzi. Dzięki rozwiązaniu IIoT pracownik mógł jednak otrzymać informację, że niezbędne narzędzie znajduje się 10 metrów za nim, po lewej stronie”.¹

Dr Richard Soley, Executive Director
Industrial Internet Consortium (IIC)



08

Nowy model biznesowy: produkty jako usługa

Uzupełnienie produktów o technologię pozwala stworzyć nowy kanał sprzedaży: „produkty jako usługa”. Podłączone do sieci czujniki oraz urządzenia dołączane do sprzedawanych maszyn pozwalają monitorować ich wykorzystanie w czasie rzeczywistym. Możesz więc wynajmować maszyny klientom i pobierać opłaty za ich użytkowanie.

Jakie korzyści zapewnia to rozwiązanie?



Zastąp wydatki kapitałowe wydatkami operacyjnymi: Firmy, które nie mogą sobie pozwolić na zakup maszyny, mogą być w stanie pokryć koszt wynajmu. Klienci, którzy nie mogą kupić więcej niż jednej maszyny, być może wynajmą ich kilka



Sprzedawaj wyniki pracy, a nie produkt. Firma, która potrzebuje sprężonego powietrza, chce kupić właśnie je, a nie maszyny, które pozwalają na jego produkcję



Zapewnij klientom stały wzrost wartości dzięki ciągłemu wsparciu i utrzymaniu sprawności oraz wydajności sprzętu



Śledź wykorzystanie posiadanych zasobów, aby odpisać ich amortyzację



Stwórz przewidywalne i stałe źródła przychodu

„Rolls-Royce, producent silników lotniczych, dziś nie sprzedaje już po prostu silników. Zamiast tego pobiera od klientów opłaty za zapewnianie tzw. mocy na godziny.”

(Źródło: „The Dawn of Digital Industries White Paper”, Frost & Sullivan, sierpień 2018 r.)

Poszerzając wartość IoT

Gdy stworzysz solidny fundament dla rozwiązania IoT, możesz zyskać dodatkową wartość, rozbudowując pierwotne wdrożenie. Dwa sposoby na zwiększenie wartości wdrożenia IoT to jego integracja z systemami przedsiębiorstwa oraz wykorzystanie najnowocześniejszych technologii.

Wyjdź poza dane pozyskiwane z maszyn

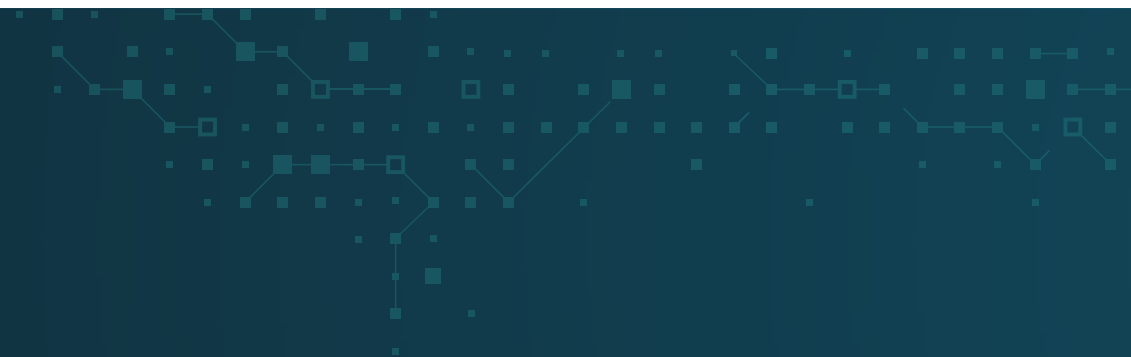
Nie ograniczaj swojej platformy IoT do zasobów fizycznych – idź o krok dalej. Łącząc systemy internetowe i systemy przedsiębiorstwa (np. systemy ERP i CRM) z zasobami fizycznymi, możesz wykorzystać wartość technologii IoT również poza halą produkcyjną. Integracja różnych systemów w ramach jednej platformy pozwala połączyć zestawy danych i zwiększyć wartość w obszarach innych niż zasoby, produkcja i wydajność produktu. Jeśli na przykład systemy zaopatrzenia komunikują się z liniami produkcyjnymi i dostawcami,

możesz zautomatyzować procesy zamówień i znacząco ograniczyć koszty związane z prowadzeniem magazynu.

Obserwuj nowe technologie

Dzięki otwartej platformie IoT Twoje możliwości mogą ewoluować wraz z rozwojem technologii. Duże postępy w zakresie sztucznej inteligencji (AI), rzeczywistości wirtualnej (VR) i rozszerzonej (AR) wyglądają obiecująco, jeśli chodzi o coraz lepsze wykorzystanie funkcji IoT. Sztuczna inteligencja wspiera na przykład głębokie uczenie maszynowe. AI jest w stanie skutecznie analizować ogromne

ilości generowanych danych, znaleźć przydatne informacje i poinformować użytkowników o konieczności podjęcia działań. Rzeczywistość wirtualna zwiększy skuteczność prototypowania, pozwoli szybciej wykryć problemy w procesie projektowania i skróci czas wprowadzenia produktu na rynek. Rzeczywistość rozszerzona pozwoli zaś inżynierom przenieść dane projektowe do otaczającego ich środowiska. Trzymając na przykład tablet na przeciwko maszynie, moglibyśmy zobaczyć aktualny diagram ilustrujący komponenty wewnętrzne oraz okablowanie.



Podsumowanie

Wdrożenie technologii IoT nie jest już tylko domeną najbardziej innowacyjnych graczy. Ryzyko związane z digitalizacją znacząco spadło, dlatego coraz większa liczba firm chce poczynić pierwsze kroki w tym obszarze. Jeśli zaczniesz działać już teraz, przygotujesz fundament dla strategicznego zwiększania wartości biznesowej jeszcze zanim przedsiębiorstwa wcześniej wdrażające nową technologię staną się większością.

Wykorzystanie Internetu Rzeczy w produkcji może zoptymalizować procesy wytwarzania. „Kierownicy, którzy wdrażają IoT do linii produkcyjnych chcą osiągnąć lepszy wgląd w ich działanie oraz większą kontrolę. Dzięki temu mogą szybciej modyfikować procesy produkcji, sprawniej wykrywać pojawiające się problemy i zapobiegać im oraz zautomatyzować wytwarzanie wysoce spersonalizowanych produktów” (Źródło: Forrester, Internet-of-Things Heat Map 2018).

Wiele organizacji, dla których przemysłowy Internet Rzeczy jest nowością, potrzebuje pomocy, aby zapewnić wysoką wartość w długoterminowej perspektywie i skutecznie wdrożyć aplikacje IoT. Siemens oferuje wsparcie w obszarze przemysłowym oraz w dziedzinie IT dzięki szerokiemu doświadczeniu w zakresie rozwoju rozwiązań do cyfrowej automatyzacji. Odznaczając się pozycją lidera, Siemens może pomóc producentom maszyn skutecznie zaplanować i przeprowadzić wdrożenie rozwiązań IoT, które zapewnią wzrost wartości w działalności biznesowej.

Aby dowiedzieć się więcej na temat IoT, odwiedź stronę:
www.siemens.com/mindsphere

SIEMENS
Ingenuity for life

Bibliografia:

1. <https://www.wired.com/wiredinsider/2018/07/industrial-iot-how-connected-things-are-changing-manufacturing>