



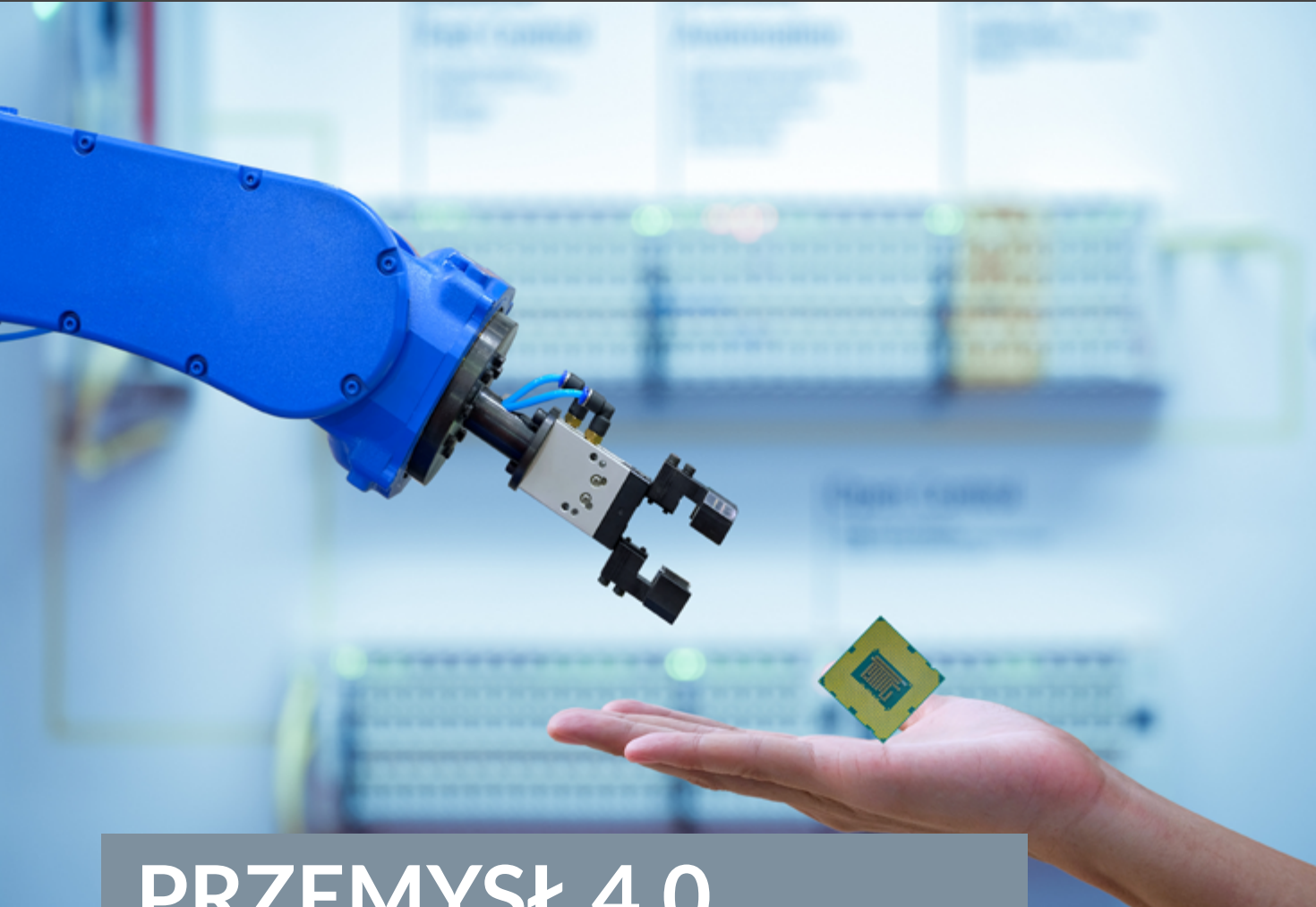
PRZEMYSŁ 4.0

WYKRYWA PROBLEMY, SKRACA CZAS
I OPTYMALIZUJE PROCESY

Poradnik
monitorowania maszyn,
mediów i kosztów

W poradniku znajdziesz:

- w jakich procesach firmowych sprawdzą się narzędzia Przemysłu 4.0
- na czym polega proces cyfryzacji firmy i samej produkcji
- jak przejść z przemysłu 3.0 na 4.0
- sposoby zarządzania dużymi zbiorami danych
- jak wykorzystać w praktyce predykcję zdarzeń
- ważne elementy cyberbezpieczeństwa w Przemysle 4.0



PRZEMYSŁ 4.0, CZYLI RZECZYWISTOŚĆ WYMUSZAJĄCA ZMIANY

Żyjemy w świecie, który wymusza ciągłe zmiany i kreśli wyzwania, o których nikomu się nie śniło jeszcze kilkanaście czy kilkadziesiąt lat temu.

Popandemiczna rzeczywistość, związana choćby z zakłóconymi globalnymi łańcuchami dostaw, wyczerpujące się na całym świecie zasoby, ale też liczne kryzysy (ekonomiczne, społeczne, klimatyczne), a nawet wojna u naszych granic – wszystko to determinuje inne, nowe spojrzenie na otaczającą nas rzeczywistość. Musimy poszukiwać bardziej wydajnych, przyjaznych środowisku i opłacalnych metod zarządzania oraz produkowania.

W te założenia idealnie wpisuje się [Przemysł 4.0](#).

To adekwatna odpowiedź na skomplikowane problemy współczesnego świata.

To już nie nowinka, którą warto się zainteresować, ale konieczność, bez której nie da się postawić w biznesie kolejnego kroku.



Główne założenia i korzyści podejścia opartego na Przemysle Czwartej Generacji

Czwarta Rewolucja Przemysłowa to koncepcja, która narodziła się na początku XXI wieku, a więc stosunkowo niedawno. Od samego początku opiera się na wykorzystaniu nowoczesnych technologii, na czele z **Przemysłowym Internetem Rzeczy (Industrial Internet of Things – IIoT) i Big Data**. To pierwsze łączy technologię informacyjną z operacyjną oraz dotyczy usieciowienia procesów i przemysłowych systemów sterowania ICS¹.

W Przemysle 4.0 duże ilości danych są przechowywane w chmurze, a także przetwarzane w zaawansowany sposób. Następuje **integracja inteligentnych maszyn oraz systemów**, przez co dochodzi do gwałtownej transformacji procesów produkcyjnych. Mamy więc do czynienia z pełną **digitalizacją produkcji, bo urządzenia i systemy technologiczne są ze sobą bezprzewodowo skomunikowane, a duże zbiory informacji produkcyjnych analizuje się w bardzo krótkim czasie**.

Istotnym wątkiem związanym z Industry 4.0 jest również kontekst zarządzania produkcją, działalnością organizacji oraz łańcuchem tworzenia wartości. Dochodzi do zmiany architektury systemów zarządzania produkcją. Następuje przejście z procesów liniowych i tradycyjnej piramidy systemów kierowania na produkcję nieliniową oraz na nową sieć połączeń.

W rezultacie zmieniają się sposoby administrowania wytwarzaniem, bo systemy działają od tej pory w pełni lub częściowo automatycznie².

W nowej przemysłowej rzeczywistości zanikają bariery na linii człowiek i maszyna, bo następuje w tym względzie pełna integracja.

Podsumowując, bazą nowego podejścia do procesów produkcyjnych i obsługi klienta jest **automatyzacja** i komputeryzacja, a podstawową technologią jest Internet rzeczy (IIoT) i inteligentne układy wykorzystujące algorytmy komputerowe, które stosuje się w celu monitorowania i sterowania elementami fizycznego otoczenia. Należą do nich: maszyny, roboty i pojazdy.

¹ Więcej o tym zagadnieniu:

<https://przemyslprzyszlosci.gov.pl/tag/iiot/>

²

<https://przemysl-40.pl/index.php/2018/01/25/od-industry-4-0-do-smart-factory-czesc-1/>

Czwarta rewolucja przemysłowa sprawia, że wszystko w łańcuchu dostaw staje się „inteligentne” – począwszy od produkcji i fabryk, aż po magazynowanie i logistykę, dzięki czemu przedsiębiorstwa zyskują wysoki poziom przejrzystości procesów i kontroli nad nimi.

Podstawą każdej zmiany w tak poważnym przedsięwzięciu jest jej właściwe zaplanowanie, wdrożenie, a także oszacowanie szans i ryzyk w takich obszarach jak:

- ekonomia,
- ludzie,
- prawo,
- zasoby,
- finansowanie,
- technologie,
- R&D,
- inne.

ACATECH - Niemiecka Akademia Nauki i Inżynierii- współpraca idei Industry 4.0 zdefiniowała niezbędne kroki transformacji*



Przechodząc z firmy 3.0 na 4.0, osoby decyzyjne w organizacji mogą wybierać z wielu innowacyjnych technologii. Wśród nich warto wymienić w szczególności:

1. Big Data i analityka AI

to narzędzia wspomagające decyzje biznesowe.

2. Integracja pozioma i pionowa

można w ten sposób wykorzystać potencjał istniejących struktur.

3. Przetwarzanie w chmurze

dzięki temu zmniejsza się koszty inwestowania we własną infrastrukturę.

4. Rzeczywistość rozszerzona (AR)

za pomocą technologii AR można poszerzyć doświadczenie produktowe i pokazać produkt klientowi w taki sposób, by doświadczył go w pełni, swoimi zmysłami. A to na pewno zrobi na nim spore wrażenie.

5. Przemysłowy internet rzeczy (IIoT)

bo wszystko w przemyśle da się zmierzyć, zważyć lub poprawić.

6. Drukowanie przestrzenne / 3D

zyskuje się szybkie prototypowanie, a ponadto można dynamicznie reagować na zapotrzebowanie rynku i ma się nieograniczone możliwości tworzenia.

7. Autonomiczne roboty

wykonują powierzoną pracę bez zmęczenia, zawsze na tym samym poziomie jakości.

8. Symulacja / cyfrowy bliźniak

dzięki tej technologii unika się pomyłek w projektowaniu, pokazując klientowi świat zbliżony do rzeczywistości, oraz eliminuje błędy w liniach produkcyjnych i produktach.

9. Cyberbezpieczeństwo

pozwała być przygotowanym na zagrożenia cybernetyczne, których pojawia się dziś coraz więcej.

PRZEMYSŁ PRZYSZŁOŚCI

Definicja w oparciu o początkowo
przyjęte technologie bazowe...



... oraz obejmująca minimalne
wymagania inteligentnej fabryki



Co można zyskać z nowym podejściem i stracić, gdy nie wprowadzamy nowych technologii?

Zgodnie z wynikami badania „Smart Manufacturing Technologies”, przeprowadzonego wśród producentów przez firmę Ubisense, ponad 40% badanych nie ma wglądu w dane czasu rzeczywistego na temat procesów wytwarzania, natomiast 8 na 10 firm podczas poprawiania procesów bazuje wyłącznie na zwykłej ludzkiej obserwacji, nie korzystając z nowoczesnych technologii.

Jeszcze jednym istotnym wnioskiem z badania jest to, że niemal 10% ankietowanych spędza nawet połowę dnia roboczego jedynie na poszukiwaniu produktów i sprzętu³.

Tymczasem wszystko to ostatecznie wpływa na produkcję, w krótszej i dłuższej perspektywie.

Im mocniej nieaktualne będą metody pracy i ewaluacji, tym bardziej prawdopodobne, że zakład będzie działać w sposób niewydajny i ostatecznie nie wytrzyma presji rynkowej.

Zupełnie inaczej jest w przypadku korzystania z założeń Przemysłu 4.0. Wdrażając podejście oparte na cyfryzacji i tworząc tzw. smart fabrykę, można:

- zoptymalizować koszty produkcji (zasługa identyfikacji strat i monitorowania kosztów),
- usprawnić zarządzanie (dane agregowane w jednym spójnym systemie da się łatwo analizować i podejmować trafne decyzje na ich podstawie),
- zniwelować ewentualne przestoje (otrzymuje się natychmiastową informację o tzw. wąskich gardłach w procesie),
- zredukować koszty produkcji przy jednoczesnym zwiększeniu jej wydajności oraz usprawnieniu logistyki,
- zwiększyć elastyczność produkcji (co wiąże się ze zmianą sposobu pracy i roli ludzi w przemyśle),
- testować nowe modele biznesowe i szybko wykorzystywać nadarzające się okazje,
- wytwarzać nawet bardzo zaawansowane produkty, które dają możliwość śledzenia (tagi RFID) całego cyklu życia – od produkcji, poprzez transport, konserwację, po recykling.

W przypadku branży przemysłowej odwoływanie się do danych sprzed 2020 roku nie ma większego sensu.

Specjaliści są zdania, że sektor znacznie spowolnił.

Tylko w maju 2022 roku produkcja sprzedana⁴ polskiego przemysłu zaliczyła największy spadek do analogicznego okresu wiosennego dwa lata wcześniej⁵. Firma S&P Global poinformowała natomiast o tym, że tegoroczny wskaźnik PMI dla przemysłu w Polsce w czerwcu wyniósł 44,4 pkt wobec 48,5 pkt w maju.

To najniższa wartość od 25 miesięcy⁶.

Ale źle jest nie tylko w naszym kraju, a spadki dotyczą większości nawet tych wiodących firm. Dyrektor generalny Unilever (ULVR.L) Alan Jope stwierdził niedawno, że firmy produ-

kujące dobra konsumpcyjne powinny przywyknąć do tego, że „**kryzys jest mniej lub bardziej nową normą**”. Wśród powodów takiego stanu rzeczy wymienił gwałtowną inflację, ale też zmiany klimatyczne czy kryzys żywnościowy (spowodowany zmniejszonymi zasobami i konfliktami zbrojnymi)⁷.

Recepta? Na przykład **zmiana dotychczasowych nawyków w zakresie planowania, wytwarzania i monitorowania**.

Piotr Arak, dyrektor Polskiego Instytutu Ekonomicznego, tak mówi o potencjalnym scenariuszu: *Czeka nas „mała rewolucja”. Będziemy kłaść większy nacisk na strategiczną odporność – suwerenność energetyczną oraz dostęp do nowoczesnych technologii (...)*⁸.

Specjalista odniósł się w ten sposób do sytuacji w różnych sektorach, nie tylko w przemyśle.

⁴
<https://stat.gov.pl/metainformacje/slownik-pojec/pojecia-stosowane-w-statystyce-publicznej/362,pojecie.html>

⁵
<https://www.rp.pl/dane-gospodarcze/art36547141-przemysl-rozpoczal-zjazd-z-wysokiej-gory>

⁶
<https://biznes.interia.pl/gospodarka/news-fatalne-dane-z-polskiego-przemyslu-indeks-pmi-znacznie-poniz,nld,6129336>

⁷
<https://www.reuters.com/business/retail-consumer/unilever-ceo-sees-crisis-new-normal-industry-2022-06-21/>

⁸
<https://forsal.pl/gospodarka/artykuly/8437876,wyczerpal-sie-dotychczasowy-model-wspolpracy-miedzynarodowej.html>

W nadchodzących latach Przemysł 4.0 będzie triumfował na globalnych rynkach. Popyt na rozwiązania z tego zakresu **do 2028 roku ma wynosić 334,18 mld USD** i jest to szacowany wzrost o 250 mld USD względem roku 2020⁹.

→ Więcej przeczytasz o tym [TUTAJ](#).

Przyszłość zdecydowanie należy do podejścia opartego na cyfryzacji. **Już teraz widać modele predykcyjne, które potwierdzają tezę, że wdrożenie z 3.0 na 4.0 nie tylko jest możliwe, ale też się opłaca.** Nowe podejście do prowadzenia działalności biznesowej musi uwzględniać wykorzystanie Internetu rzeczy (IoT) w procesie produkcyjnym, a także analizę danych w aspekcie planowania i optymalizacji produkcji.



Przejście z 3.0 na 4.0: analiza SWOT

Poniżej przedstawiono analizę SWOT dla przykładowego przedsiębiorstwa produkcyjnego, zatrudniającego ponad 100 pracowników, o obrotach powyżej 24 mln PLN.

Działania są ukierunkowane na wykorzystanie nowoczesnych narzędzi analitycznych, dając organizacji możliwość przewidywania trendów rynkowych i dostosowania produktów i usług do oczekiwań klientów w czasie rzeczywistym, bez zbędnych opóźnień. Wytwarzane produkty mają być personalizowane zgodnie z życzeniem klienta, a marża i zyski będą rosły.

		SKUTKI	
SWOT		POZYTYWNE	NEGATYWNE
czynniki	wewnętrzne	mocne strony	słabe strony
		CZŁOWIEK • Dobra organizacja pracy • Doświadczenie rynkowe • Zgrane doświadczone zespoły • Umiejętność tworzenia produktów/usług	CZŁOWIEK • Konieczność uczenia się nowych narzędzi cyfrowych • Zespół kreatywnych specjalistów na potrzeby stosowania nowoczesnych technologii • Analiza danych podstawą działania i rozwoju • Konieczność współpracy ze specjalistami od wprowadzenia zmian i badania rynku • Brak wewnętrznej wiedzy na temat sposobu przeprowadzenia zmiany z organizacji 3.0 na 4.0
		TECHNOLOGIA • Biuro i infrastruktura, park maszynowy • Zautomatyzowana zrobotyzowana produkcja • Kontrola kosztów stałych i zmiennych • Własny dział R&D	TECHNOLOGIA • Zmiana ustalonych procedur produkcyjnych na personalizowanie produktów do wymagań klienta • Starzejąca się technologia i infrastruktura • Brak powiązania wszystkich działań w firmie za pomocą IoT, Big Data, Cloud Computing
		KLIENCI • Znany, stabilny proces sprzedaży	KLIENCI • Duża zmienność liczby obsługiwanych klientów • Rosnące wymagania jakościowe, konieczność obniżenia cen ze względu na globalny charakter rynku • Konieczność ciągłego budowania wizerunku w internecie i w procesach sprzedażowych • Konieczność budowania świadomości marki przez aktywność w social mediach • Nieznajomość odbiorców końcowych towarów i usług • Ograniczone środki finansowe

		SKUTKI	
SWOT		POZYTYWNE	NEGATYWNE
czynniki	zewnętrzne	szanse	zagrożenia
		CZŁOWIEK • Nowe kadry wchodzące na rynek pracy, znające możliwości technologii TECHNOLOGIA • Dostęp do nowoczesnych technologii • Przystępność cenowa technologii • Dostęp do centrów badawczo-rozwojowych • Odpisy podatkowe • Dotacje • Duża dostępność materiałów szkoleniowych KLIENCI • Rosnące zapotrzebowanie na oferowane produkty/usługi • Możliwość analizy trendów rynkowych i przewidywanie zapotrzebowania na produkty połączone z procesem technologicznym	CZŁOWIEK • Rosnące koszty wynagrodzeń • Brak chęci rozwoju TECHNOLOGIA • Brak standardów i sprawdzonych wzorców KLIENCI • Zmniejszający się dostęp do nowych pracowników /specjalistów • Rosnąca konkurencja • Rosnące ceny energii • Rosnące koszty prowadzenia działalności gospodarczej • Import tańszych produktów z rynku azjatyckiego • Profesjonalizacja konkurencji, która już wdrożyła zmianę 4.0 i produkuje szybciej i taniej • Ciągła zmiana oczekiwań rynku wymusza wprowadzenie nowości technologicznych i organizacyjnych

Posiadane **zaplecze produkcyjne można w stosunkowo łatwy i przystępny cenowo sposób dopasować do nowych technologii i standardów.**

Dzięki nowoczesnej obsłudze, znakomitej jakości produktu oraz dopasowaniu do indywidualnych potrzeb klienta, ma się szansę na zbudowanie grupy lojalnych odbiorców, jednocześnie zabezpieczając organizację przed zmiennością zapotrzebowania na produkty.

Automatyzacja i robotyzacja, w połączeniu z nowoczesną technologią, **stabilizują koszty stałe i zmienne**, których dynamika (np. w kontekście wynagrodzeń) oraz brak wystarczającej dostępności kadry pracowniczej, mogą zdestabilizować każdą organizację.



Nazca, czyli odpowiedź na nowoczesny przemysł

W potrzeby Przemysłu 4.0 znakomicie wpisują się nowoczesne i przemysłowe narzędzia, takie jak [NAZCA 4.0](#) od APA Group.

To uniwersalna technologia automatyzująca zarządzanie przepływem informacji, która poza funkcjonalnościami Industry 4.0 dostarcza rozwiązania klasy BMS, SMS oraz EMS w ramach jednej platformy.

Jej wyróżniki to:

- **Skalowalność:**
wieloserwerowa architektura systemu umożliwia budowanie układu rozproszonego.
- **Czytelny interfejs:**
czytelna, responsywna i dopasowana do odbiorcy wizualizacja pozwala na szybką analizę dużych zbiorów danych, wynajdywanie prawidłowości i konkretnych obszarów do zoptymalizowania.
- **Uniwersalność:**
uniwersalny i wszechstronny charakter Nazca pozwala na zastosowanie systemu w rozwiązaniach przemysłowych, budynkach wielkopowierzchniowych i magazynowych oraz obiektach komercyjnych.

JAKIE TECHNOLOGIE WYKORZYSTUJE NAZCA 4.0?



- analityka Big Data
- RFID
- IoT
- interfejsy mobilne
- druk addytywny
- chmura obliczeniowa
- roboty współpracujące
- AI
- integracja systemów
- zaawansowany interfejs
- symulacja procesów
- KPI
- wirtualna rzeczywistość
- inteligentne czujniki
- predykcyjne utrzymanie ruchu
- diagnostyka systemów

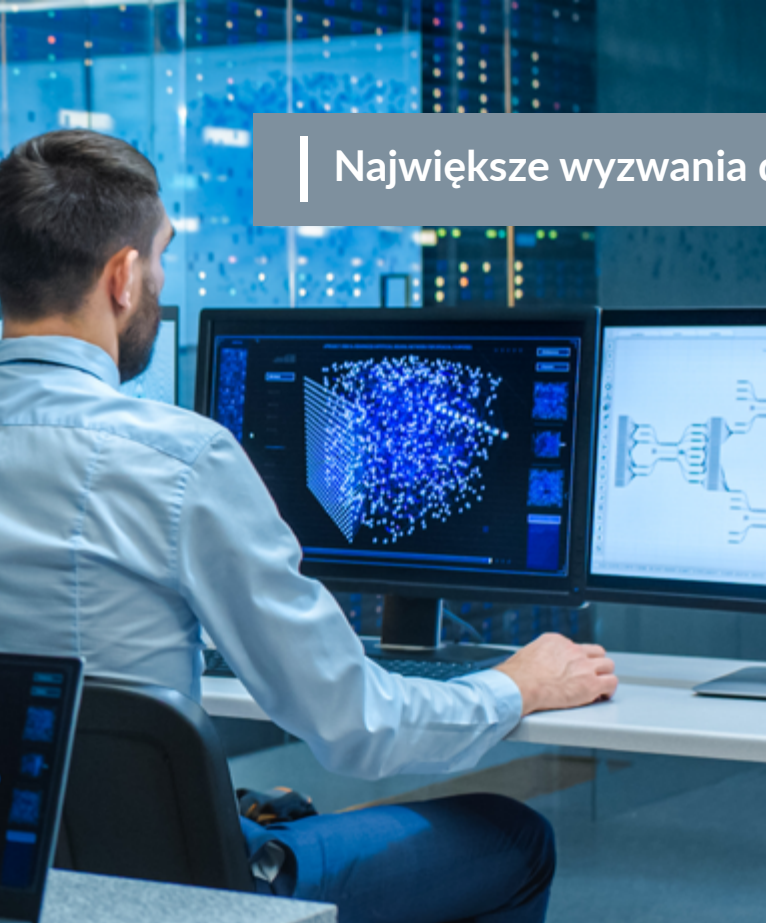
Jeśli więc poszukujesz nowoczesnej i kompleksowej aplikacji przeznaczonej do integracji systemów zarządzania produkcją 4.0, NAZCA 4.0 jest właściwą odpowiedzią na Twoje potrzeby.

Na kolejnych stronach znajdziesz szczegółowe uzasadnienie, dlaczego tak jest.

Nazca jako narzędzie do usprawniania strumienia danych i łatwiejszego podejmowania strategicznych decyzji

Opisane tu założenia z nawiązką pomagają spełniać narzędzie **NAZCA 4.0**, czyli aplikacja pozwalająca przejść do rzeczywistości, w której realne splata się z cyfrowym w każdym obszarze codzienności.





Największe wyzwania dla firm

wewnątrz zakładu. Biorąc pod uwagę różne „za i przeciw”, bardzo rozsądne będzie **zastosowanie aplikacji, którą da się łatwo i intuicyjnie obsługiwać w ramach własnych zasobów zakładu, ale za której prawidłowe działanie i cyberbezpieczeństwo odpowiada doświadczony dostawca technologii**, taki jak firma APA Group.

Podstawowe pytania dla osób decyzyjnych w zakładzie produkcyjnym brzmią więc następująco:

Samo analizowanie dużych zbiorów danych to wyzwanie, które sprawia trudność wielu fabrykom. Szczególnie dotyczy to tych przedsiębiorstw, których dotychczasowe metody opierały się na działaniach lokalnych, a dodatkowo brano pod uwagę jedynie poszczególne procesy lub też niewielkie ich grupy.

Jeśli już zdecydowano się na bardziej inteligentne zarządzanie danymi typu Big Data, kolejnym wyzwaniem od zawsze było **znalezienie właściwych, wyspecjalizowanych do tego celu narzędzi**. Niekoniecznie takich, które będą miały ograniczoną funkcjonalność i słaby interfejs, z wyświetlanymi obrazami z arkuszy Excela (a na rynku bywają i takie)¹⁰.

Jeszcze jedną kwestią jest podjęcie decyzji o tym, czy zlecać analizę danych „na zewnątrz”, czy może lepiej postawić na rozwiązania we-

- Czy warto inwestować w technologię umożliwiającą analizę Big Data?
- Jeśli tak, to na jakie narzędzie się zdecydować, by inwestycja była opłacalna i dawała realną, a nie tylko pozorną, odpowiedź na wyzwania?
- Czy zdecydować się na outsourcing, czy zaplanować obsługę wewnątrz przedsiębiorstwa?

ELIMINOWANIE USTEREK, JESZCZE ZANIM SIĘ POJAWIĄ

| Nazca a konserwacja predykcyjna

Konserwacja predykcyjna (ang. predictive maintenance, PdM) w kontekście produkcyjnym odnosi się do **wykorzystania danych z czujników i sztucznej inteligencji (AI) do wykrywania wzorców awarii w maszynach i jej komponentach.**

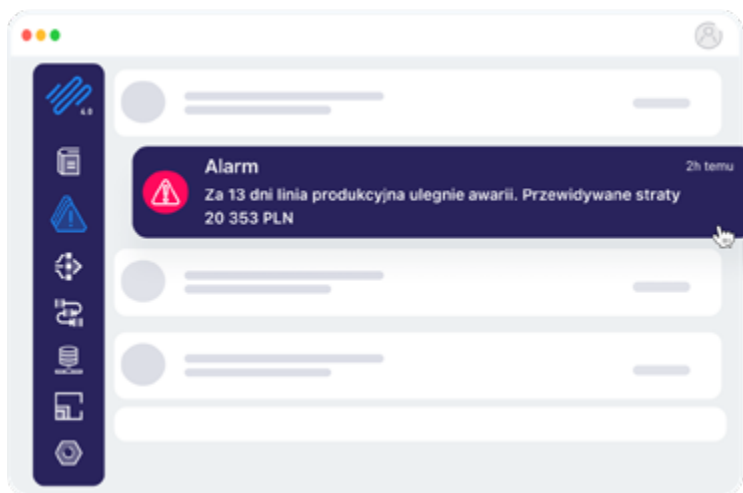
Za pomocą IIoT można skutecznie i wiarygodnie monitorować zasoby zakładu i podjąć odpowiednie działania prewencyjne, jeszcze zanim dojdzie do usterki.

Konserwacja predykcyjna obejmuje takie kompleksowe działania w zakładzie jak:

- pomiar danych dotyczących wydajności,
- testowanie poszczególnych systemów,
- czyszczenie i uzupełnianie smarów,
- wymiana części eksploatacyjnych,
- dokumentowanie stanu utrzymania lub zużycia.

Niezawodność: OEE i maksymalny czas bezawaryjnej pracy





Zapobieganie to realne oszczędności

Efektywna konserwacja predykcyjna to czysty zys i konkretne liczby. Z przeprowadzonego na szeroką skalę badania IBM-u wynika, że wspomniane rozwiązanie powoduje **wzrost produktywności prac konserwacyjnych nawet o 28,3%**. Przestoje w 558 firmach zredukowały się o ponad 20%, natomiast średni czas zwrotu inwestycji wynosił zaledwie 14,5 miesiąca¹¹.

Inny raport IBM wskazuje na niemal **70-procentowy spadek ogólny awarii** i 25-procentowe obniżenie się kosztów utrzymania zasobów¹². Nic dziwnego, że według rocznego raportu MHI **28% respondentów już korzysta z analityki predykcyjnej**¹³.

Niech więc te wartości procentowe mówią same za siebie. Zwłaszcza gdy podejmujemy temat mierzalnych efektów w Industry 4.0.

Jakie jeszcze są zalety wykorzystania konserwacji predykcyjnej?

- unikanie nieplanowanych przestoju,
- zwiększenie wydajności produkcyjnej,
- wydłużenie okresu eksploatacji zasobów firmy,
- rzadsza konieczność wymiany sprzętu,
- uniknięcie dodatkowych szkód,
- dostosowanie się do wymaganych norm i przepisów,
- łatwiejsze zarządzanie częściami i materiałami,
- osiągnięcie wyższej rentowności zakładu¹⁴.

Więcej o tym przeczytasz [TUTAJ](#).



¹¹ <https://www.ibm.com/pl-pl/services/technology-support/multivendor-it/predictive-maintenance>

¹² <https://www.ibm.com/downloads/cas/G4KR9XR3>

¹³ <https://aspolska.pl/zaklocenia-lancuchow-dostaw-spowodowane-przez-covid-19/>

¹⁴ <https://www.ibm.com/pl-pl/services/technology-support/multivendor-it/predictive-maintenance>

NIEZACHWIANY ŁAŃCUCH DOSTAW

| Nazca jako usprawnienie logistyczne



Ostatnie kilkadziesiąt miesięcy to prawdziwy szok dla wszystkich, którzy przyzwyczaili się do niezakłóconych łańcuchów dostaw. Tymczasem bieżąca sytuacja, wywołana głównie pandemią COVID-19, gwałtownie przeformułowała dotychczasowe myślenie, **uwypuklając minusy m.in. zarządzania na sposób just-in-time/just-in-sequence (JIT/JIS)**. Coraz bardziej widoczne stały się także luki w branży transportowej, bo zmniejszyła się liczba statków i kontenerów docierających do poszczególnych krajów¹⁵.

Popyt znacznie przewyższył podaż, a z badania Capgemini „Rethinking chain resilience for a after-COVID-19 world” wynika, że **ponad 80% przedsiębiorstw odczuło negatywny wpływ globalnej epidemii na swoje łańcuchy dostaw**¹⁶.

Trudno powiedzieć, jak długo potrwają te utrudnienia.

15

<https://aspolska.pl/zaklocenia-lancuchow-dostaw-spowodowane-przez-covid-19/>

16

<https://integratedsolutions.pl/jak-pandemia-zaburzy-la-globalne-lancuchy-dostaw/>



Ratunkiem jest Internet rzeczy

W szeroko pojmowanej organizacji dostaw pomaga odpowiednio wdrożony w firmie Internet rzeczy. Jeśli chodzi o zarządzanie flotą i paczkami, sprawdza się szczególnie przy śledzeniu przesyłek, informowaniu o utrudnieniach na drodze oraz monitorowaniu efektywności kierowców. Wszystko to jest ważne nie tylko z punktu widzenia opłacalności biznesowej, ale też ze względu na problemy, z którymi zmagają się dziś spedycja. Należą do nich: **niedobór kadry pracowniczej, przestoje, niewłaściwa komunikacja między poszczególnymi działami, a także wypadki.**

Analiza Big Data pozwala kierownictwu dostrzec i przeanalizować to, **kiedy praca kierowcy jest najbardziej efektywna:** na jakiej trasie, w jakich godzinach i warunkach. Ta wiedza umożliwia lepsze planowanie łańcucha dostaw i ustawianie zmian w taki sposób, by było to **najbardziej komfortowe dla pracowników**, a zarazem wiązało się z najlepszą efektywnością.

Wykorzystywanie odpornych na warunki pogodowe sensorów i czujek bezprzewodowych prowadzi do tego, że **śledzenie transportowanych towarów oraz planowanie procesów dostaw i pracy kierowców** staje się wyjątkowo łatwe.

Zbierane dane mogą sprzyjać lepszemu planowaniu długoterminowemu, a operatorzy, którzy w czasie rzeczywistym obserwują warunki transportu, są w stanie realnie wpływać na **zmniejszenie opóźnień**. Unika się też błędnych informacji ze skanerów i ręcznie wpisywanych, często nieczytelnych, wartości.

Internet rzeczy w logistyce, transporcie i spedycji przyczynia się do **optymalizacji kosztów**. Marnuje się mniej paliwa, efektywniej planuje się zatrudnienie i systemy zmianowe, szybciej podejmuje się decyzje o przekierowaniu towarów do alternatywnych lokalizacji. Skutkuje to większym zadowoleniem klientów, którzy odczuwają satysfakcję z korzystania z danej usługi.

Dlaczego Nazca pozwala na lepsze organizowanie dostaw?



Wybierając idealne rozwiązanie, które ułatwi cyfryzację łańcucha dostaw i pozwoli na większą skalowalność oraz elastyczność procesów, warto zwrócić uwagę na takie elementy jak:

- prognozowanie i planowanie zapasów,
- zaawansowane przetwarzanie danych (w celu np. analizy i odpowiedniego skalowania popytu, śledzenia dostaw),
- monitoring produkcji,
- uwzględnianie minimalnych serii produkcyjnych.

Oczywiście to tylko wybrane cechy, które pozwalają na wprowadzenie usprawnień, w tym na **dywersyfikację łańcucha dostaw, na zrównoważenie podaży i popytu oraz na digitalizację w zakładzie**. Wszystkie one są możliwe do uzyskania w ramach rozwiązania NAZCA 4.0, które w pełni wpisuje się w zapotrzebowanie dzisiejszych producentów i dostawców.

POPRAWA CYBERBEZPIECZEŃSTWA

Nazca jako ulepszenie poziomu
bezpieczeństwa cyfrowego w firmie



Wraz z rozwojem wielu rozwiązań cyfrowych, opartych na integracji urządzeń i oprogramowania przy użyciu bezprzewodowego połączenia, pojawiło się również sporo wyzwań związanych z cyberbezpieczeństwem. **W przypadku ataku traci się nie tylko cenne dane, ale też jest się skazanym na zastoje, które generują spore straty.** Poza tym poważne awarie wcale nie są łatwe do usunięcia.

Te dane powinny niepokoić, zwłaszcza w kontekście tego, jak wiele urządzeń codziennego użytku jest dziś podpiętych do sieci (w tym zakresie odsyłamy do podrozdziału o Internecie rzeczy). Szacuje się, że w USA hakerzy, naruszając dane, mogliby z łatwością kontrolować co najmniej 55 tysięcy (!) podłączonych do internetu systemów ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji (HVAC)¹⁸.

Zagrożenie jest realne, bo tylko w 2020 roku aż **64% polskich firm odnotowało cyberataki** lub incydenty zagrażające bezpieczeństwu systemów IT. Był to **wzrost o 20%** w porównaniu z rokiem poprzedzającym¹⁷.



¹⁷ Źródło:

<https://vecto.pl/aktualnosci/arttykul?id=192>

¹⁸ Więcej o tym:

<https://www.sgs.pl/pl-pl/news/2021/03/cyberbezpieczenstwo-arttykul>

Czy to oznacza, że z obawy przed możliwymi konsekwencjami w ogóle nie powinno się inwestować w nowe technologie wspierające Przemysł 4.0? Niekoniecznie. Wszystko jest kwestią odpowiedniego podejścia.

Jak wyjaśnia Rafał Bień, zarządzający Działem Komunikacji i Identyfikacji Przemysłowej Siemens Polska:

“

Pracownicy i menedżerowie muszą być przygotowani na nieprzewidywalne incydenty, a zakłady przemysłowe potrzebują środków ochrony przed zagrożeniami. (...) Punktem wyjścia do prac związanych ze wzmocnieniem ochrony procesów i danych w przemyśle jest podejście uwzględniające koncepcję tzw. „głębokiej ochrony,” czyli „Defense in depth” (...). Dzięki szczegółowej analizie podatności i zastosowaniu właściwych, kompleksowych środków bezpieczeństwa zagrożenia i złośliwe oprogramowanie wykrywane są już na wczesnym etapie. Ciągły monitoring zapewnia przedsiębiorstwom stały wgląd w stan bezpieczeństwa ich zakładu przemysłowego i optymalną ochronę inwestycji¹⁹.

Punktem wyjścia jest zatem narzędzie, które promuje **całościowe podejście do koncepcji cyberochrony**, bazujące na najnowocześniejszych technologiach. Również i w takim kontekście po raz kolejny na pierwszy plan wychodzi NAZCA 4.0.



¹⁹

<https://new.siemens.com/pl/pl/o-firmie/aktualnosci/cyberbezpieczenstwo-przemyslu-w-dobie-industry-4-0.html>

Zarządzanie zaawansowanym strumieniem danych staje się kwestią bezpieczeństwa, bo ewentualny cyberatak stanowi zagrożenie dla wielu elementów infrastruktury i zagraża całej firmie. Usuwanie skutków jest o wiele gorsze niż zapobieganie niebezpiecznym zdarzeniom.

Systemy automatyki przemysłowej – bo to one w Przemysle 4.0 bazują na Big Data – odgrywają niezwykle ważną rolę w zakładzie. Ich zadaniem jest między innymi sterowanie działaniem bloków energetycznych czy całymi liniami produkcyjnymi.

Tymczasem, jak wynika z badania PwC, **jedynie 8% średnich i dużych przedsiębiorstw jest przygotowanych na ewentualne ataki**²⁰.

Wnioski z tego samego raportu są również takie, że jednocześnie aż 40% wspomnianych systemów jest narażonych na ataki hakerów, i to również hakerów nieprofesjonalnych²¹.

Problemem jest między innymi to, że systemy automatyki nie są wyizolowane od biurowych sieci IT, przez co bywają **bardziej podatne na zagrożenia**. Kolejna kwestia to brak budżetu przeznaczonego wyłącznie na cyberbezpieczeństwo: na tworzenie odrębnego działu zajmującego się tymi kwestiami, na zaawansowane oprogramowanie zorientowane jedynie na ochronę systemów.

Na szczęście można, bez szkody dla już założonych planów finansowych, zapewnić bezpieczeństwo całej infrastrukturze przemysłowej, decydując się na uniwersalne oprogramowanie NAZCA 4.0, które zapewnia pełnię funkcjonalności dla Przemysłu 4.0, od zaawansowanej analityki danych, aż po ochronę zasobów przed cyberatakami.



To nowoczesne rozwiązanie od APA Group, oprócz niezawodności, cechuje się bowiem wysokim poziomem zabezpieczeń cybernetycznych.

20

<https://imch.pl/wiadomosci/przemysl-4-0-to-nie-tylko-szanse-ale-rowniez-zagrozenia/>

21

<https://imch.pl/wiadomosci/przemysl-4-0-to-nie-tylko-szanse-ale-rowniez-zagrozenia/>



Podsumowanie: dlaczego Przemysł 4.0?

Rozwój zakładu w zgodzie z założeniami Przemysłu 4.0 to oczywisty krok w przyszłość.

Tylko w ten sposób da się w pełni optymalizować koszty produkcji, podnosić jakość wytwarzania, szybko reagować na ewentualne nieprawidłowości i zapobiegać im, jeszcze zanim spowodują za-
stoje produkcyjne.

- Z punktu widzenia biznesowego korzyścią jest **większa elastyczność i szybsze dostosowywa-
nie produkcji do bieżących potrzeb rynku.**
- Warto również pamiętać, że **zmieniają się potrzeby samych pracowników**, którzy oczekują
coraz lepiej zaplanowanych i bezpieczniejszych stanowisk pracy oraz możliwości rozwoju innych
niż wykonywanie powtarzalnych czynności.
- Z punktu widzenia ekologii oczywisty staje się wniosek, że bardziej wydajna działalność przemy-
słowa, ze zminimalizowanymi stratami (ciepła, energii, materiałów), to również **mniejsze szkody
dla środowiska.**

Zatem jeśli rozważasz przyjęcie założeń Przemysłu Czwartej Generacji w swoim zakładzie, warto
wdrożyć narzędzie NAZCA 4.0, opracowane właśnie w tym celu.

**Nasza aplikacja wspiera Twój biznes kompleksowo, pozwalając pewnie działać w nowoczesnym
środowisku pracy i produkcji.**

Chcesz przetestować możliwości IPOE w praktyce
lub dowiedzieć się więcej na temat naszego narzędzia?

Skontaktuj się z naszym specjalistą:



Maciej Walczak

Specjalista ds. automatyzacji



+48 533 390 030



maciej.walczak@apagroup.pl

Umów się na wizytę w Centrum Testowania Technologii Przemysłu 4.0

Sprawdź możliwości showroomu:
www.nazca40.pl/living-lab/



Playlista wideo NAZCA 4.0



Artur Pollak o
Industry 4.0
2:14
APA Group



Poznaj Centrum
Testowania...
0:38
APA Group



Centrum
Testowania...
3:29
APA Group



Szkolimy
Inżynierów
4:37
APA Group

in

Zaproszenie do naszej grupy



Industry 4.0 | IIoT | Automatyizacja - na poważnie