

MAGAZYN

KLASTRA SA&AM

NUMER 3 • 2024



WYTYCZNE I WYMAGANIA
W ZAKRESIE
INTEGRALNOŚCI WYROBU –
CO PRZYNOŚI 2024 ROK?

greenSME grant na projekt pilotażowy
w zakresie zrównoważonego rozwoju
przedsiębiorstwa

Impreza Plenerowa
BARBEQUE

Strefa Promocji

METODA DEVELOPMENT CENTER
W ROZWOJU TALENTÓW
ORGANIZACYJNYCH

AI – rewolucja w zarządzaniu
kapitałem ludzkim

SPIS TREŚCI

- 2 **Wprowadzenie**
Łukasz Górecki, Dyrektor Klastra SA&AM
 - 3-4 **Relacja zdjęciowa – Impreza Plenerowa Barbeque**
 - 5 **Drive2Transform wsparciem dla przemysłu motoryzacyjnego**
Ewa Dudzic –Widera, Menedżer ds. Projektów Klastra SA&AM
 - 6-9 **Transformacja sektora T&M: trendy kształtujące przyszłość inżynierii motoryzacyjnej**
Dariusz Śliwa, Enterprise Accounts Senior Manager, Dassault Systèmes
 - 10-13 **Pełna przejrzystość: Integracja traceability w procesach produkcyjnych**
Magdalena Zbijowska , Product Development Manager Centrum Inżynieryjne
 - 14 **greenSME grant na projekt pilotażowy w zakresie zrównoważonego rozwoju przedsiębiorstwa**
Ewa Dudzic –Widera, Menedżer ds. Projektów Klastra SA&AM
 - 15-16 **Efektywnie i bez piktogramów w druku 3D**
Anna Tyczka, Specjalista ds. treści w Bio-Circle Polska
 - 17-18 **AI – rewolucja w zarządzaniu kapitałem ludzkim**
Magdalena Siwińska, Menedżer Klastra SA&AM ds. HR
 - 19-20 **Prywatne Sieci 5G: Nowa Era w Integracji IT/OT, Przetwarzaniu Brzegowym i Analizie Danych**
Arnold Wierzejski, Założyciel & CEO firmy CTHINGS.CO
 - 21-22 **Wpływ zastosowania „Zielonego Ładu” na konkurencyjność przedsiębiorstwa**
Ryszard Krause, Koordynator Projektów w Infinitem Group Sp.zo.o
 - 23-24 **Międzynarodowy Program dla Absolwentów w Johnson Matthey**
Patrycja Łazowa, Kierownik Projektów Personalnych Johnson Matthey
 - 25-26 **20 lat rewolucji w kontroli jakości**
Artykuł przygotowany przez Exact Systems
 - 27-29 **Wycofanie produktu z rynku w branży Automotive - jak się na to przygotować i dlaczego warto mieć dobre ubezpieczenie?**
Jan Maszczyński, Dyrektor Oddziału Rożek Brokers Group Broker
 - 30-32 **Nasza misja jest prosta: zmieniać dane w informacje**
Artykuł przygotowany przez ifm electronic
 - 33-35 **Wytyczne i wymagania w zakresie integralności wyrobu – co przynosi 2024 rok?**
Konrad Kubieniec, Trener/Konsultant/Auditor (branża motoryzacyjna) w SQD Alliance
 - 36-37 **Metoda Development Center w rozwoju talentów organizacyjnych**
Agnieszka Bednarska, Menedżer Klastra SA&AM ds. HR
 - 38 **STREFA PROMOCJI**
-

Szanowni Uczestnicy Klastra SA&AM,

w kilku słowach chciałbym, przed rozpoczynającym się okresem urlopowym, przekazać Wam dwie ważne informacje.

Ruszamy z badaniem potencjału Klastra SA&AM!

Nasza inicjatywa klastrowa rozwija się w tempie, której pozazdrościć nam może nawet chińska gospodarka. W ciągu ostatnich pięciu lat do Klastra SA&AM dołączyło 100 nowych organizacji. Nadszedł więc czas, aby zaktualizować dane dotyczące potencjału Klastra. Za pomocą naszej cyfrowej „Strefy Klastra” przekazaliśmy Państwu indywidualne ankiety potencjału uczestnika Klastra za lata 2022 i 2023. Dane, które zbierzemy od Państwa, zostaną skumulowane i w sposób zbiorczy potwierdzą potencjał Klastra SA&AM. Bardzo Państwa proszę o wypełnienie danych i odesłanie ankiety w systemie „Strefy Klastra” najpóźniej do 15 września br. Przypominam, że przekazanie danych jest obowiązkiem każdego uczestnika klastra, co wynika z regulaminu uczestnictwa, a każda przekazana informacja jest dla nas bardzo cenna.

Rozpoczynamy nowy projekt [Drive2Transform](#).

Nie jest tajemnicą, że przemysł motoryzacyjny znajduje się dzisiaj w punkcie zwrotnym. Pojawienie się nowych technologii wytwarzania, zaawansowanych technologii cyfrowych i materiałowych, dążenie do zeroemisyjnej mobilności, a także zmiany demograficzne i klimatyczne, wymagają przeobrażenia całego łańcucha wartości tego przemysłu. Ten proces transformacji sektorowej może być szczególnie dotkliwy dla regionów silnie koncentrujących tradycyjny przemysł motoryzacyjny, a takim regionem jest Śląsk. Dlatego wspólnie z koordynatorami europejskich klastrów motoryzacyjnych i organizacjami działającymi wokół sektora motoryzacyjnego, będziemy oceniać sytuację w poszczególnych regionach, identyfikować i testować odpowiednie narzędzia wsparcia firm w sektorze motoryzacyjnym.

Projekt, który otrzymał dofinansowanie w wysokości 1.8 miliona Euro z programu [Interreg CENTRAL EUROPE Programme](#), trwał będzie 30 miesięcy. W ramach tej inicjatywy powstanie „Transnational Automotive Open Transformation Platform”. Platforma ta, dostarczać będzie rozwiązania dostosowane do konkretnych potrzeb branży motoryzacyjnej i wyzwań poszczególnych regionów. O szczegółach tego przedsięwzięcia opowiemy Państwu w kolejnych wydaniach Magazynu Klastra SA&AM.

Na koniec, chciałbym podziękować wszystkim Państwu za aktywność w działaniach Klastra SA&AM w pierwszym półroczu 2024. W sposób szczególny dziękuję wszystkim uczestnikom naszego spotkania networkingowego, z którymi spotkaliśmy się kilka dni temu, na cyklicznym już Gliwickim Barbeque Katowickiej SSE i Klastra SA&AM. Było jak zwykle cudownie, słonecznie, w uroczym miejscu, z przepysznym jedzeniem i wieloma atrakcjami. Dziękujemy za Waszą obecność, interesujące rozmowy i mile spędzony wspólnie czas.

Życzę Państwu udanego wakacyjnego wypoczynku.



Łukasz Górecki
Dyrektor Klastra SA&AM

Impreza Plenerowa – Barbeque







Interreg
CENTRAL EUROPE



Co-funded by
the European Union

Drive2Transform

Drive2Transform wsparciem dla przemysłu motoryzacyjnego

WYZWANIE

Przemysł motoryzacyjny w obliczu fundamentalnych zmian

Pojawienie się nowych technologii wytwarzania, zaawansowanych technologii cyfrowych i materiałowych, dążenie do zeroemisyjnej mobilności, a także zmiany demograficzne i klimatyczne, wymagają przeobrażenia całego łańcucha wartości.

Małe i średnie przedsiębiorstwa, które borykają się z ograniczonym dostępem do wiedzy o nowych technologiach i wpływie prawodawstwa europejskiego na ich działalność, jak i mają trudności z przyjęciem trendów, takich jak elektryfikacja, łączność, automatyzacja i gospodarka platformowa, mogą szczególnie dotkliwie zareagować na transformację sektora.

Firmy MŚP często nie dysponują odpowiednimi zasobami aby przeanalizować potencjalne scenariusze transformacji, dokonać oceny możliwości i przygotować plan transformacji w kierunku specjalizacji, dywersyfikacji lub przebranżowienia poza sektor motoryzacyjny.

ODPOWIEDŹ

Transnational Automotive Open Transformation Platform dostarczy rozwiązania dostosowane do konkretnych potrzeb branży motoryzacyjnej i wyzwań poszczególnych regionów

Projekt Drive2Transform pomoże opanować tę zmianę poprzez opracowanie międzyregionalnej strategii i wdrożenie otwartej platformy transformacji dla sektora motoryzacyjnego.

Za pośrednictwem platformy partnerzy Drive2Transform zaoferują sektorowi dostosowane do potrzeb wsparcie w postaci przetestowanych modeli gotowości, regionalnych scenariuszy adaptacyjnych i środków budowania potencjału.

Działania te skupią się na następujących obszarach tematycznych: connectivity (łączność), electrification (elektryfikacja), automation (automatyzacja), platform economy (gospodarka platformowa).

Drive2Transform stanowi szansę dla regionów o wysokiej koncentracji przemysłu motoryzacyjnego, aby wspólnie z koordynatorami klastrów motoryzacyjnych i innymi organizacjami działającymi wokół sektora motoryzacyjnego, ocenić sytuację w regionie, identyfikować odpowiednie narzędzia wsparcia i testować nowe rozwiązania wśród firm w sektorze.

WSZYSTKIE RĘCE NA POKŁAD

Partnerzy Drive2Transform łączą osiem krajów Europy Środkowej z silnym zapleczem przemysłowym w branży motoryzacyjnej. Katowicka Specjalna Strefa Ekonomiczna S.A., koordynator Klastra Silesia Automotive & Advanced Manufacturing, jest polskim partnerem Drive2Transform.

Prawie 1.8 miliona Euro w budżecie projektu finansowane jest ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego.

Podczas spotkania inauguracyjnego w Ratyźbonie mieliśmy okazję poznać się i rozpocząć działania zmierzające do utworzenia Transnational Automotive Open Transformation Platform.



Ewa Dudzic-Widera
Menedżer ds. projektów
Klastra SA&AM

TRANSFORMACJA SEKTORA T&M: TRENDY KSZTAŁTUJĄCE PRZYSZŁOŚĆ INŻYNIERII MOTORYZACYJNEJ



Przemysł motoryzacyjny wraca do formy po erze COVID-19. Jednak aby utrzymać trajektorię wzrostu i sprostać różnorodnym wyzwaniom, branża musi przejść radykalną zmianę. Transformacja jest potrzebna, aby sprostać wymaganiom związanym z globalnymi trendami gospodarczymi, oczekiwaniami pasażerów, rygorystycznymi przepisami i nowymi segmentami pojazdów, takimi jak EV czy HEV.

Producenci OEM muszą dziś dbać o innowacyjność i opracowywać nowe produkty, które będą w stanie spełnić wszystkie stawiane przed nimi oczekiwania. Co więcej, wymagania te napędzają złożoność

produktów - sprawiają, że powstają pojazdy wyposażone w wiele systemów, jak mechanika, elektryka, elektronika czy oprogramowanie, które wzajemnie na siebie oddziałują. Aby projektować tak złożone produkty, liderzy branży muszą na bieżąco śledzić najnowsze trendy w inżynierii samochodowej. Oto przegląd kluczowych z nich:

1. Elektryfikacja otwiera nowe rynki i prowadzi do ekologicznej przyszłości

Elektryfikacja stanowi główny trend w inżynierii samochodowej na świecie i może zapewnić producentom samochodów pozycję wysoce konkurencyjnych, globalnych graczy. Pojazdy elektryczne całkowicie zrewolucjonizują krajobraz przemysłu motoryzacyjnego, zmieniając

tradycyjne podejście do projektowania i rozwoju. Opracowywanie pojazdów elektrycznych to podróż, która wymaga strategicznych zmian w architekturze pojazdów, procesach walidacji projektów czy nowych układach napędowych. Dotychczas wprowadzono wiele standaryzacji, a także procesów i protokołów testowych pozwalających na produkcję bezpiecznych i najwyższej jakości produktów już za pierwszym razem. Pojazdy elektryczne przesuną granice rozwoju elektroniki i oprogramowania w pojazdach. Zwiększona ilość elektroniki i komponentów elektrycznych zmusi producentów OEM do przyjrzenia się podejściu inżynierii systemowej opartej na modelach (MBSE, ang. Model-Based Systems Engineering) w celu zarządzania ogromną liczbą wymagań i ich wpływem na różne funkcje. Ponadto, normy EMI/EMC dotyczące bezpieczeństwa akumulatorów zwiększą złożoność całego procesu rozwoju produktu.

Dlatego też inżynierowie motoryzacyjni potrzebują nowych i niezawodnych sposobów na wprowadzanie innowacji, w których kluczową rolę ma do odegrania wirtualny bliźniak pozwalający na efektywne projektowanie, rozwój produktu i produkcję.

2. Standaryzacja poprzez MBSE zmniejsza złożoność na dużą skalę

Jak już wspomniałem, nowoczesne pojazdy to nie tylko systemy mechaniczne. Obejmują one wiele układów elektronicznych i elektrycznych wraz z oprogramowaniem do sterowania każdą funkcją pojazdu. Złożoność ta wzrasta wraz z coraz bardziej zaawansowaną modernizacją i pojawieniem się na rynku pojazdów elektrycznych.

Inżynieria systemowa oparta na modelach (MBSE) jest ważnym trendem w sektorze inżynierii samochodowej, ponieważ pomaga uprościć nawet najbardziej skomplikowane projekty produktów. Biorąc pod uwagę fakt, że złożoność pojazdów szybko rośnie, MBSE odgrywa dziś dużo ważniejszą rolę niż wcześniej. W przeciwieństwie do inżynierii skoncentrowanej na dokumentach, MBSE stawia modele w centrum inżynierii samochodowej, co jest obecnie możliwe dzięki cyfrowym środowiskom modelowania.

Rzeczywiście, cyfrowe podejście do inżynierii systemów może znacznie zmniejszyć złożoność komponentów produktu poprzez wprowadzenie standardowego języka, tzw. "systemu systemów".



Ten język modelowania pozwala wszystkim interesariuszom projektu dzielić się informacjami i korzystać z jednego źródła danych.

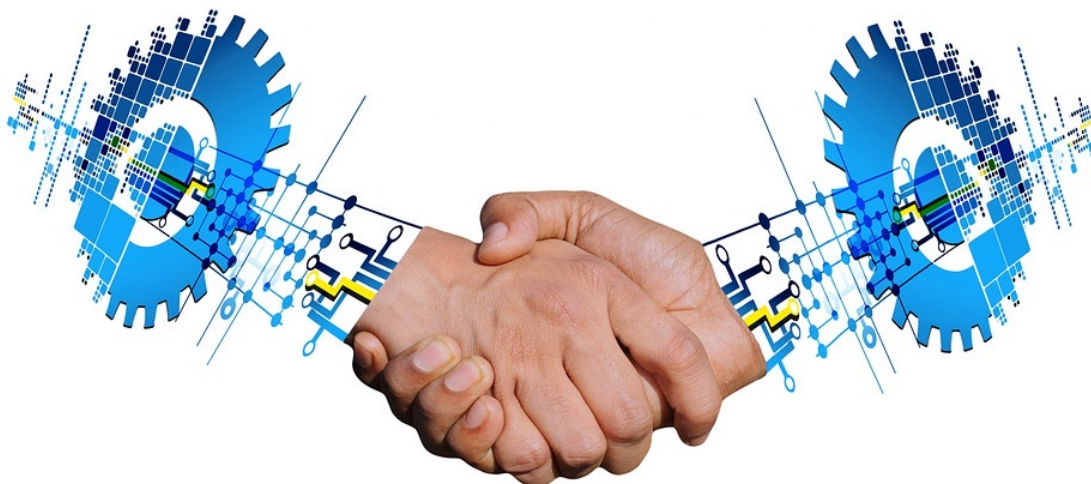
3. Lekka inżynieria jest przyjazna dla kieszeni i środowiska

Największym wyzwaniem dla wszystkich producentów OEM w branży transportu i mobilności jest zmniejszenie masy konstrukcji przy jednoczesnym osiągnięciu wszystkich kluczowych wskaźników wydajności. Regulacje rządowe związane ze zgodnością materiałową dodatkowo zwiększają potrzebę analizy różnych wykorzystywanych materiałów i ich składu. Obecnie producenci OEM stosują wiele strategii w zakresie lekkich konstrukcji, takich jak stosowanie alternatywnych materiałów, optymalizacja, nowe techniki produkcji oraz materiały i metody łączenia.

Lekka konstrukcja może potencjalnie zmniejszyć ilość materiału, obniżyć koszty produkcji i zmniejszyć ślad węglowy, a także poprawić przebieg lub zasięg w przypadku pojazdów elektrycznych. Istnieją nowe techniki upraszczające inżynierom samochodowym projektowanie lekkich konstrukcji. Są to: kognitywne projektowanie rozszerzone, będące generatywnym procesem projektowania w celu tworzenia lekkich kształtów, a także techniki symulacyjne oparte na fizyce, odgrywające kluczową rolę w osiąganiu celów w zakresie lekkich konstrukcji, przy jednoczesnym zachowaniu trwałości, NVH i odporności w czasie zderzenia. Produkcja jest tu kluczowym aspektem, a techniki wytwarzania addytywnego są badane pod kątem części strukturalnych.

4. Narzędzia cyfrowe rewolucjonizują proces rozwoju produktu

W centrum trwającej rewolucji w inżynierii samochodowej znajdują się narzędzia cyfrowe. Obecnie producenci OEM zwracają uwagę na współpracę w celu zapewnienia płynnej łączności między projektowaniem, symulacją i produkcją. Nie tylko przyspiesza to rozwój produktu, ale także stymuluje innowacje w celu uzyskania nowych produktów o najwyższej jakości. Wirtualne bliźniaki to rzeczywistość, w której przemysł nie tylko analizuje cyfrową replikę, ale także rzeczywiste zachowanie oparte na prawach fizyki, w którym można podejmować świadome decyzje. Przykładem jest ogłoszone w Q1 br. długoterminowe partnerstwo strategiczne pomiędzy BMW Group i Dassault Systèmes, mające na celu opracowanie przyszłej platformy inżynieryjnej BMW Group opierającej się na platformie 3DEXPERIENCE od Dassault Systèmes. Dzięki temu ponad 17 000 pracowników z różnych działów inżynieryjnych producenta samochodów klasy premium będzie korzystać z możliwości platformy 3DEXPERIENCE dla przyspieszenia procesu rozwoju wszystkich pojazdów, od etapu pomysłu po proces ich produkcji.



Środowisko rozwoju przyszłych produktów BMW Group, korzystające z platformy 3DEXPERIENCE, pozwoli wszystkim działom inżynieryjnym marki pracować z wirtualnym bliźniakiem pojazdu, konfigurowalnym dla wariantów każdego modelu za pomocą zintegrowanych danych w czasie rzeczywistym. Zespoły mogą łatwiej ponownie wykorzystywać komponenty, zarządzać złożonością modeli samochodów oraz skracać czas cyklu od projektowania do produkcji. Ponadto BMW Group może płynnie migrować dane z istniejących rozwiązań IT i rozszerzyć swoją platformę inżynieryjną na inne działy, w tym modelowanie i symulacje.

W branży Transportation & Mobility szybki czas wprowadzenia na rynek zrównoważonych i zaawansowanych technologicznie rozwiązań mobilnych jest kluczowy, bowiem pozwala wyróżnić się na tle konkurencji. Partnerstwo między Dassault Systèmes i BMW Group pokazuje, jak ważną rolę dla producentów odgrywa platforma 3DEXPERIENCE umożliwiająca szybsze dostarczanie produktów. Doświadczenia wirtualnego bliźniaka, dostępne w ramach platformy, usprawniają współpracę w całym przedsiębiorstwie i zapewniają oparte na danych podejście do zarządzania rosnącą złożonością, z jaką borykają się producenci samochodów w zakresie inżynierii pojazdów autonomicznych czy podłączonych do sieci.

Podsumowanie

Przedstawione trendy sprawiają, że sektor motoryzacyjny podlega diametralnym zmianom, a technologia pełni tu rolę kompasu wskazującego, jak będzie wyglądać przyszłość. Jesteśmy dziś świadkami bezprecedensowej zmiany w sposobie działania projektantów, inżynierów i producentów, wprowadzających na rynek wysoce zoptymalizowane pojazdy i potrzebujących do tego nowych umiejętności. Jednak dzięki narzędziom cyfrowym opartym na chmurze nabycie nowych kompetencji i odnalezienie się w dynamicznie zmieniającym się środowisku jest dziś możliwe dla każdego.



Dariusz Śliwa
Enterprise Accounts Senior Manager,
Dassault Systèmes

PEŁNA PRZEJRZYSTOŚĆ: INTEGRACJA TRACEABILITY W PROCESACH PRODUKCYJNYCH

System traceability, czyli śledzenie produktów w procesie produkcji i dystrybucji, jest fundamentalnym elementem współczesnych środowisk produkcyjnych. Jego celem jest zapewnienie pełnej przejrzystości i identyfikowalności produktów na każdym etapie produkcji i dystrybucji. Współczesne przedsiębiorstwa stają przed wyzwaniem integracji systemów traceability z istniejącymi rozwiązaniami, takimi jak MES (Manufacturing Execution Systems) i ERP (Enterprise Resource Planning), co jest niezbędne do poprawy dokładności danych i efektywności operacyjnej. Ponadto, integracja ta obejmuje również połączenie z obszarem produkcyjnym, maszynami i urządzeniami produkcyjnymi, co jest kluczowe dla pełnej automatyzacji procesów. Wymaga to wiedzy domenowej z zakresu procesów produkcyjnych oraz wiedzy z zakresu programowania. Dlatego kompleksowa współpraca z firmami specjalizującymi się zarówno w IT, jak i w procesach produkcyjnych jest niezbędna, aby uniknąć problemów i zapewnić skuteczne wdrożenie systemu traceability.

Proces wdrażania systemu Traceability

Wdrożenie systemu traceability to złożony proces, który obejmuje kilka kluczowych etapów. Każdy z tych etapów wymaga starannego planowania i realizacji, aby zapewnić skuteczne funkcjonowanie systemu w środowisku produkcyjnym.

1. Wybór technologii:

- **System low-code:** Systemy low-code umożliwiają szybkie tworzenie aplikacji bez potrzeby zaawansowanego programowania. Są idealne dla firm, które chcą szybko wdrożyć rozwiązanie.
 - **Gotowe oprogramowanie z opcją personalizacji:** Pozwala na dostosowanie istniejących rozwiązań do unikalnych wymagań przedsiębiorstwa.
 - **Dedykowany system:** oprogramowanie stworzone na miarę, które jest zaprojektowane i zbudowane specjalnie pod kątem specyficznych potrzeb i wymagań danego przedsiębiorstwa.
- ### 2. Wybór systemu znakowania:
- **Znakowanie laserowe:** Metoda ta jest trwała i precyzyjna, idealna do znakowania metali i innych trwałych materiałów.
 - **RFID:** Technologia RFID umożliwia bezkontaktową identyfikację i śledzenie produktów, co jest szczególnie przydatne w złożonych łańcuchach dostaw.
 - **Drukarki atramentowe:** Drukarki atramentowe są elastyczne i mogą drukować na różnych materiałach, co czyni je uniwersalnym rozwiązaniem dla wielu branż.
 - **Etykietowanie:** Etykiety mogą być łatwo stosowane na różnych powierzchniach i dostarczać dodatkowych informacji, takich jak kody kreskowe.
 - **Znakowanie mikroudarowe:** Technologia ta jest wykorzystywana do trwałego znakowania produktów, szczególnie tych wykonanych z metalu.



3. Wybór systemów odczytów kodów:

- **Czytniki kodów:** Są podstawowym narzędziem do odczytywania kodów kreskowych i QR, zapewniając szybkie i dokładne skanowanie.
- **Czujniki wizyjne:** Wykorzystują zaawansowane algorytmy do rozpoznawania i analizowania obrazów, co pozwala na bardziej skomplikowane zadania identyfikacyjne.

4. Integracja z maszynami:

W tym etapie kluczową rolę odgrywają specjaliści tacy jak robotycy, automatycy i elektrycy. Ich zadaniem jest integracja systemu traceability z maszynami produkcyjnymi, co zapewnia płynne działanie i automatyzację procesów.

4. Integracja z systemami:

Programiści są odpowiedzialni za integrację systemu traceability z istniejącymi systemami informatycznymi, takimi jak MES i ERP. Zapewniają oni, że dane są wymieniane między systemami w sposób płynny i bezbłędny.

5. Integracja z użytkownikiem:

- **UX design:** Specjaliści UX (User Experience) dbają o to, aby interfejs użytkownika był intuicyjny i łatwy w obsłudze. To zapewnia, że pracownicy mogą efektywnie korzystać z systemu traceability bez dodatkowego obciążenia.
- **Raportowanie BI:** Analitycy Business Intelligence (BI) opracowują systemy raportowania, które umożliwiają menedżerom i kierownictwu firmy monitorowanie wydajności i jakości procesów produkcyjnych w czasie rzeczywistym.

Wdrożenie systemu traceability jest skomplikowanym przedsięwzięciem, które wymaga współpracy specjalistów z różnych dziedzin. Dlatego warto współpracować z firmami, które mają doświadczenie zarówno w IT, jak i automatyzacji.

Korzyści z wdrożenia systemu Traceability

1. Poprawa przejrzystości i identyfikowalności

System traceability umożliwia śledzenie produktów na każdym etapie produkcji i dystrybucji, co zwiększa przejrzystość i identyfikowalność procesów. Każda partia produktów może być monitorowana od momentu otrzymania surowców aż po dostarczenie gotowych wyrobów do klienta.

2. Zgodność z regulacjami

W wielu branżach, takich jak spożywcza czy farmaceutyczna, zgodność z regulacjami jest kluczowa. System traceability pomaga w spełnieniu wymogów prawnych, zapewniając pełną identyfikowalność produktów i transparentność procesów produkcyjnych.

3. Lepsza kontrola nad łańcuchem dostaw

Integracja traceability z systemami ERP i MES umożliwia pełną kontrolę nad łańcuchem dostaw. Przedsiębiorstwa mogą śledzić przepływ materiałów i produktów, co pozwala na lepsze zarządzanie zapasami, minimalizację opóźnień i optymalizację dostaw.

4. Zwiększenie bezpieczeństwa produktów

Dzięki dokładnemu śledzeniu każdej partii produktów, system traceability umożliwia szybkie wycofanie z rynku partii wadliwych lub niebezpiecznych produktów, minimalizując ryzyko dla konsumentów i firmy.

5. Zwiększenie satysfakcji klientów

Zdolność do dokładnego śledzenia i zapewnienia jakości produktów przyczynia się do większej satysfakcji klientów. Klienci mogą być pewni, że produkty, które otrzymują, spełniają najwyższe standardy jakości i bezpieczeństwa.



Przypadki użycia:

Przemysł spożywczy: W przemyśle spożywczym system traceability jest niezwykle ważny ze względu na rygorystyczne wymogi dotyczące bezpieczeństwa żywności. Dzięki systemowi traceability można śledzić każdy etap produkcji, przetwarzania i dystrybucji żywności, co pozwala na szybkie identyfikowanie i usuwanie produktów z rynku w przypadku wykrycia zagrożeń zdrowotnych.

Przemysł farmaceutyczny: W farmacji system traceability jest kluczowy dla zapewnienia zgodności z przepisami i standardami jakości. Śledzenie każdego etapu produkcji leków, od surowców po gotowy produkt, pozwala na dokładną kontrolę jakości i bezpieczeństwa, co jest niezbędne dla ochrony zdrowia publicznego.

Przemysł motoryzacyjny: W branży motoryzacyjnej system traceability umożliwia śledzenie części i komponentów w całym łańcuchu dostaw. Dzięki temu producenci mogą szybko identyfikować i rozwiązywać problemy związane z jakością, co minimalizuje ryzyko wadliwych produktów trafiających do klientów.

Dlaczego warto wybrać Centrum Inżynieryjne do wdrożenia systemu traceability?

Centrum Inżynieryjne posiada ponad 10-letnie doświadczenie we wdrażaniu cyfrowych rozwiązań w procesach produkcyjnych, co czyni je idealnym partnerem do implementacji systemu traceability. Posiadamy bogate doświadczenie w różnych projektach, które świadczą o naszej zdolności do skutecznej realizacji złożonych zadań:

- Wytworzenie indywidualnego systemu traceability, MES i obiegu materiałów w zakładzie produkującym amortyzatory, z podłączeniem około 400 maszyn.
- Wytworzenie systemu traceability produkcji na liniach montażowych po procesie wtrysku, obejmującego trzy linie w rozproszonych lokalizacjach.
- Budowa i uruchomienie rozproszonej architektury systemu monitorowania energią obejmującego kilka hal produkcyjnych i

- ponad 1000 elementów pomiarowych.
- Wytworzenie i uruchomienie systemu „Cyfrowych instrukcji” dla ponad 200 stanowisk montażowych operatorów.

Nasze doświadczenie obejmuje współpracę zarówno z dużymi, jak i mniejszymi firmami, co pozwala nam dostosować nasze rozwiązania do specyficznych potrzeb każdego klienta. Dzięki połączeniu wiedzy z zakresu programowania i szerokiej znajomości procesów produkcyjnych, jesteśmy w stanie kompleksowo wdrażać systemy traceability, minimalizując ryzyko problemów technicznych. Współpraca z naszym zespołem inżynieryjnym gwarantuje wysoką jakość wdrożenia i maksymalizację korzyści płynących z traceability.

Skontaktuj się z nami

Jeśli jesteś zainteresowany wdrożeniem systemu traceability i chcesz dowiedzieć się więcej o naszych usługach, zapraszamy do kontaktu. Nasz zespół ekspertów jest gotowy, aby odpowiedzieć na wszystkie Twoje pytania i pomóc w optymalizacji procesów produkcyjnych w Twojej firmie.

- Telefon: 606-643-040
- Email: biuro@cisc.com.pl
- Strona internetowa: www.cisc.com.pl

Zapewniamy kompleksowe wsparcie i profesjonalne podejście do każdego projektu.



Magdalena Zbijowska
Product Development Manager
Centrum Inżynieryjne

Przetestuj/sprawdź zanim zainwestujesz się we wdrożenie

Katowicka Specjalna Strefa Ekonomiczna S.A., koordynator Klastra Silesia Automotive & Advanced Manufacturing, jest członkiem międzynarodowego konsorcjum greenSME.

greenSME wspiera produkcyjne MŚP w procesie zrównoważonej transformacji poprzez udzielenie wsparcia doradczego przy przygotowaniu planu działań oraz wsparcia finansowego w postaci 35 000 EUR na projekt pilotażowy w zakresie zrównoważonego rozwoju, realizowany w ramach współpracy MŚP produkcyjnego z dostawcą usług.

Projekty pilotażowe opracowane są wspólnie przez produkcyjne MŚP przy współpracy z dostawcą a następnie zgłaszane do konkursu (Open Call).

Nabór konkursowy OPEN CALL 2 trwa - nie czekaj!

Aktualnie trwa drugi (i ostatni) nabór w ramach projektu greenSME.

Open Call 2 trwa: od 15 maja 2024 do 31 lipca 2024 (17:00 CEST).

Nabór ma na celu **wsparcie finansowe MŚP produkcyjnych** w celu wdrożenia zaleceń opracowanych w ich planie działania na rzecz zaawansowanego zrównoważonego rozwoju (ASAP), aby stały się bardziej zrównoważone, elastyczne i odporne. W ramach tej ścieżki **MŚP produkcyjne są wspierane przez Akredytowanych Dostawców** usług specjalistycznych lub/i rozwiązań technologicznych.

Wsparcie finansowe zostanie udzielone za pośrednictwem **mechanizmu ryczałtowego (lump sum)**.

Całkowite dostępne finansowanie: greenSME zapewnia **35 000 EUR na projekt**:

- Dostawca(-y) usług w zakresie zrównoważonego rozwoju i technologii (maks. 2) - **25 000 EUR**
- MŚP produkcyjne - **10 000 EUR**

Daj sobie pomoc - zauwaj akredytowanemu dostawcy

Ponad 200 podmiotów posiada akredytacje dostawcy greenSME, w tym około 30 polskich dostawców

Znajdziesz ich na stronie greenSMEhub: <https://greensmehub.eu/sustainability-technology-providers/>

Dostawcy posiadają kompetencje związane z **zaawansowanymi technologiami, usługami środowiskowymi** jak i usługami związanymi z **adaptacją modelu biznesowego i procesów**.



**Masz pytania?
Zapraszam do kontaktu**



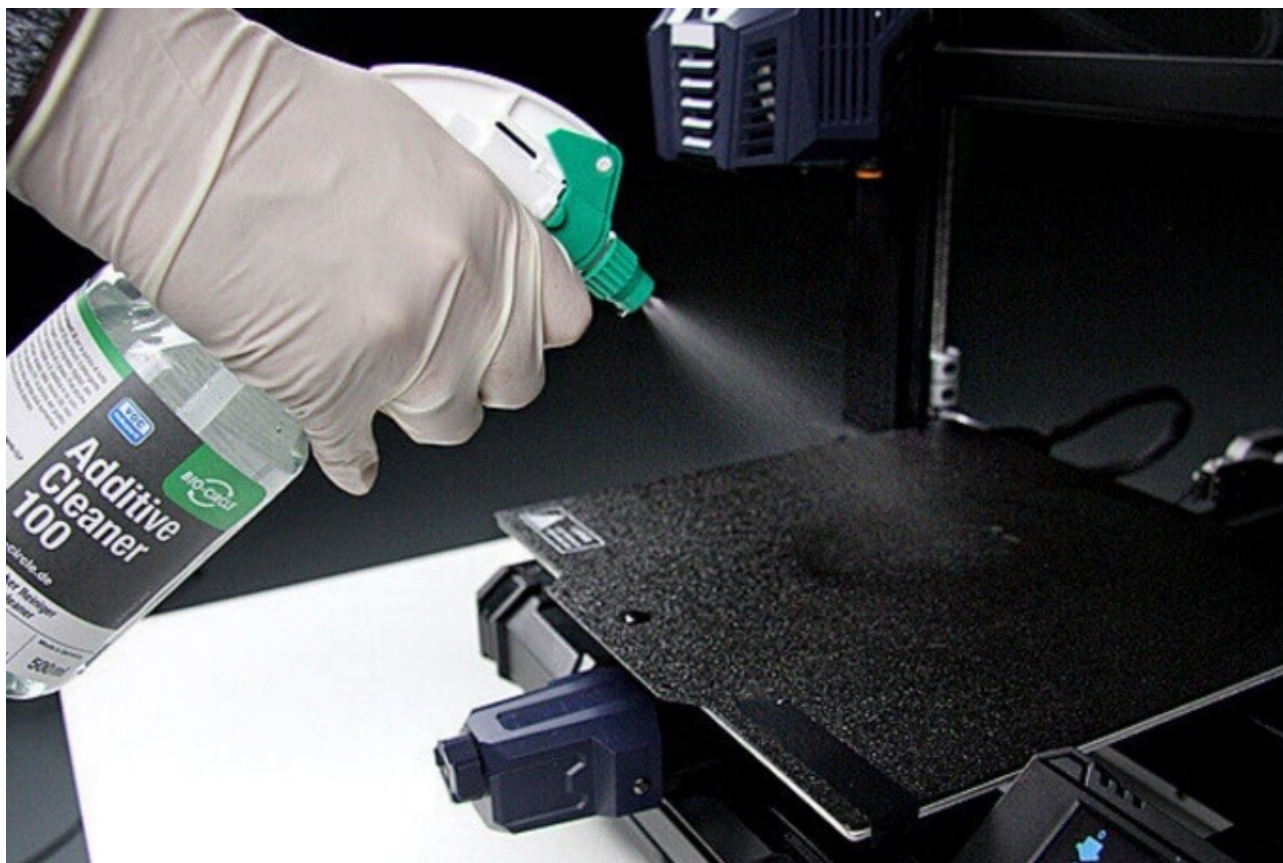
Ewa Dudzic-Widera
Menedżer ds. projektów
Klastra SA&AM



Funded by
the European Union

Projekt ten otrzymał dofinansowanie z unijnego programu w zakresie badań naukowych i innowacji Horyzont Europa w ramach GA 101058613. Wyrażone poglądy i opinie są jednak wyłącznie poglądami autora(ów) i niekoniecznie odzwierciedlają poglądy Unii Europejskiej. Ani Unia Europejska, ani organ przyznający pomoc nie mogą ponosić za nie odpowiedzialności.

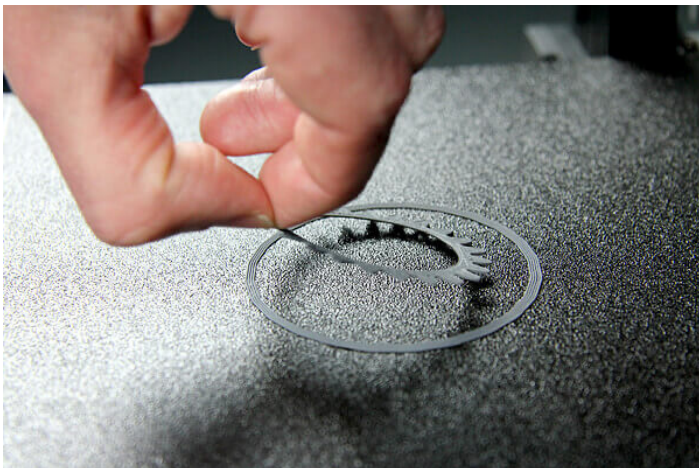
EFEKTYWNIIE I BEZ PIKTOGRAMÓW W DRUKU 3D



Druk 3D stał się kluczową technologią w wielu branżach, umożliwiając prototypowanie, produkcję części zamiennych i detali wykończeniowych. Aby osiągnąć jak najwyższą jakość drukowanych modeli, niezbędne są dokładne czyszczenie i konserwacja płyt drukarskich oraz zapewnienie odpowiedniej przyczepności drukowanych elementów, przy użyciu nowoczesnych środków chemicznych.

Jak osiągnąć **wysoką jakość wydruków 3D**? Jedną z najpopularniejszych metod druku 3D jest druk FFF (Fused Filament Fabrication). Metoda ta charakteryzuje szeroką dostępnością materiałów i relatywnie niskimi kosztami produkcji. Wyzwaniem

w technologii FFF jest zapewnienie jak najwyższej jakości wydruków. Precyzyjne drukowanie zmniejsza liczbę poprawek, nieudanych wydruków i minimalizuje ilość używanego filamentu, co obniża koszty materiałowe, ogranicza ilość odpadów produkcyjnych i redukuje koszty związane z ich utylizacją. Uzyskanie wysokiej jakości drukowanych modeli niesie ze sobą wiele korzyści, w tym bezpośredni wpływ na **efektywność produkcji, koszty oraz ochronę pracowników i środowiska**.



Odpowiedni proces czyszczenia i konserwacji płyt drukarskich zmniejsza ryzyko przedostania się pyłów i innych zanieczyszczeń do modeli, zwiększa przyczepność wydruków do płyt i zapobiega ich zniekształceniom. Warto stosować nowoczesne środki czyszczące, które są bardziej bezpieczne i przyjazne dla użytkownika. [Additive Cleaner 100](#) skutecznie usuwa różne rodzaje zanieczyszczeń, takich jak kurz, odciski palców, kleje, środki adhezyjne, a nawet nieutwardzoną żywicę UV. Pozostawia powierzchnię płyty drukarskiej idealnie czystą i przygotowaną do kolejnych wydruków. Zredukowana zawartość lotnych związków organicznych (LZO) oraz brak oznakowania zgodnie z Rozporządzeniem CLP powodują, że płyn jest bezpieczną **alternatywą dla środków na bazie rozpuszczalnika**, bez utraty skuteczności czyszczenia. [Additive Grip](#) to środek poprawiający przyczepność drukowanych modeli, w temperaturze od 60 °C. Zapobiega ich wypaczaniu oraz umożliwia łatwe zdejmowanie wydruków z płyt drukarskich. Środek jest łagodny dla materiałów oraz zmniejsza zużycie płyt drukarskich i wydłuża ich żywotność. Additive Grip **nie posiada piktogramów i nie zawiera LZO.**

Dzięki nowoczesnym produktom Bio-Circle, druk 3D staje się **efektywny i przyjazny** zarówno dla użytkownika, jak i dla środowiska.

[Additive Grip](#) to środek poprawiający przyczepność drukowanych modeli, w temperaturze od 60 °C. Zapobiega ich wypaczaniu oraz umożliwia łatwe zdejmowanie wydruków z płyt drukarskich. Środek jest łagodny dla materiałów oraz zmniejsza zużycie płyt drukarskich i wydłuża ich żywotność. Additive Grip **nie posiada piktogramów i nie zawiera LZO.**

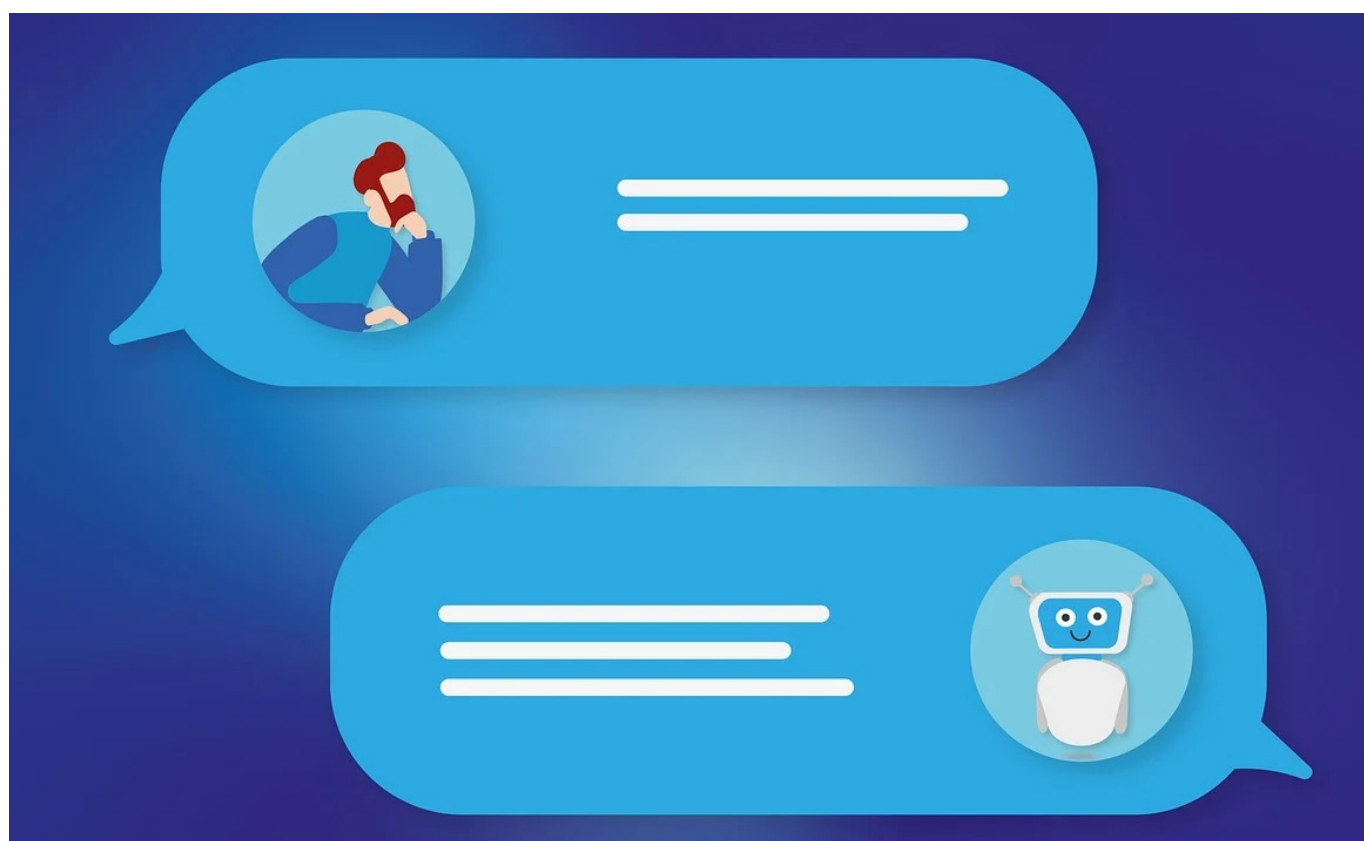
Dzięki nowoczesnym produktom Bio-Circle, druk 3D staje się **efektywny i przyjazny** zarówno dla użytkownika, jak i dla środowiska.



Anna Tyczka

Specjalista ds. treści w Bio-Circle Polska

AI – REWOLUCJA W ZARZĄDZANIU KAPITAŁEM LUDZKIM



W dzisiejszym szybko rozwijającym się świecie technologii, sztuczna inteligencja (AI) rewolucjonizuje wiele aspektów biznesu, w tym oczywiście też obszar HR. Dzięki zaawansowanym technologiom, AI przekształca tradycyjne procesy HR, czyniąc je bardziej efektywnymi, dokładnymi i dostosowanymi do potrzeb współczesnego rynku pracy.

Zastosowanie AI w HR przynosi szereg korzyści, które przekładają się na większą efektywność, oszczędność kosztów oraz poprawę doświadczenia zarówno kandydatów, jak i pracowników.

Rekrutacja i Selekcja

Jednym z najważniejszych obszarów, w którym AI wywiera wpływ, jest rekrutacja. Tradycyjne metody rekrutacyjne, takie jak przeglądanie setek CV i prowadzenie wielu rozmów kwalifikacyjnych, są czasochłonne i podatne na subiektywne oceny. AI wprowadza automatyzację i obiektywizm do tych procesów poprzez:

- Screening CV - algorytmy AI mogą szybko analizować duże ilości aplikacji, identyfikując najbardziej odpowiednich kandydatów na podstawie wcześniej ustalonych słów kluczowych.

- Specjalnie przygotowane narzędzia AI wykorzystują zaawansowane technologie do oceny umiejętności kandydatów i ich dopasowania do kultury organizacyjnej. Wykorzystują testy czy gry, aby oceniać kompetencje społeczne czy poznawcze kandydatów.
- Chatboty rekrutacyjne, które komunikują się z kandydatami w czasie rzeczywistym, odpowiadając na ich pytania, udzielając informacji o procesie rekrutacji i przeprowadzając wstępne wywiady. Dzięki temu rekruterzy mogą skupić się na bardziej strategicznych zadaniach.

Onboarding

Już od dawna wiadomo, że proces adaptacji nowych pracowników jest kluczowy dla ich sukcesu i zaangażowania w firmie. AI może ułatwić onboarding poprzez:

- Personalizowane plany wdrożeniowe dla nowych pracowników, uwzględniające ich role, doświadczenie i indywidualne potrzeby.
- Wirtualni asystenci, którzy mogą odpowiadać na pytania nowych pracowników, pomagając im zrozumieć procesy i procedury firmy oraz szybko adaptować się do nowego środowiska pracy.

Zarządzanie talentami i rozwój

Sztuczna inteligencja (AI) rewolucjonizuje zarządzanie talentami i rozwój pracowników w organizacjach na całym świecie. Dzięki zaawansowanym algorytmom i analizie danych, AI wprowadza innowacyjne metody, które poprawiają identyfikację, rozwój i utrzymanie kluczowych talentów. AI wspiera rozwój talentów poprzez:

- Ocena efektywności - narzędzia AI mogą analizować wyniki pracowników, identyfikując ich mocne i słabe strony oraz proponując konkretne działania rozwojowe.

- Szkolenia i rozwój - AI może rekomendować spersonalizowane programy szkoleniowe na podstawie analizy kompetencji pracowników i potrzeb firmy. Na przykład platformy takie jak LinkedIn Learning czy Coursera wykorzystują AI do proponowania kursów odpowiednich dla indywidualnych ścieżek kariery.

Zastosowanie AI w Przyszłości HR

Przyszłość HR z pewnością będzie ściśle związana z dalszym rozwojem technologii AI. Możemy spodziewać się jeszcze bardziej zaawansowanych narzędzi, które będą w stanie analizować dane w czasie rzeczywistym, dostarczać jeszcze bardziej precyzyjne rekomendacje i automatyzować jeszcze więcej procesów.

Jednakże, wraz z rosnącą rolą AI, kluczowe będą kwestie związane z etyką i prywatnością danych. Firmy muszą zapewnić, że używanie AI w HR będzie transparentne, a dane pracowników będą odpowiednio chronione.

Dzięki AI dział HR mogą działać bardziej efektywnie, podejmować lepsze decyzje i tworzyć bardziej angażujące środowisko pracy. Sztuczna Inteligencja ma potencjał, aby zrewolucjonizować zarządzanie kapitałem ludzkimi, czyniąc je bardziej zaawansowanym, zrównoważonym i dostosowanym do potrzeb nowoczesnych organizacji.



Magdalena Siwińska
Menedżer Klastra
SA&AM ds. HR

PRYWATNE SIECI 5G: NOWA ERA W INTEGRACJI IT/OT, PRZETWARZANIU BRZEGOWYM I ANALIZIE DANYCH



Prywatne sieci 5G to rewolucyjna technologia, która oferuje możliwości automatyzacji, usprawnienia procesów oraz integracji sieci sensorów i maszyn (IT/OT), co ma ogromne znaczenie dla przemysłu, transportu, logistyki, energetyki i wielu innych sektorów.

Od września 2023 roku, dzięki inicjatywie Urzędu Komunikacji Elektronicznej (UKE), w Polsce udostępniono zakres częstotliwości od 3800 MHz do

4200 MHz, umożliwiając przedsiębiorstwom tworzenie prywatnych kampusowych sieci 5G. Nowe regulacje pozwalają firmom na wykorzystanie korzyści, jakie niesie ze sobą prywatna sieć 5G, w tym:

Integracja IT/OT: Klucz do Nowoczesnej Produkcji

Wprowadzenie prywatnych sieci 5G umożliwia zintegrowanie technologii informacyjnej (IT) z technologią operacyjną (OT). Dzięki temu działy techniczne mogą łączyć sieci sensorów, maszyny oraz

systemy IT, tworząc jednolitą infrastrukturę, która umożliwia płynny przepływ danych i informacji. Integracja IT/OT jest kluczowa dla realizacji idei Przemysłu 4.0, gdzie automatyzacja i cyfryzacja procesów produkcyjnych stają się standardem.

Przetwarzanie Brzegowe (Edge Computing): Prędkość i Efektywność

Edge Computing to technologia, która polega na przetwarzaniu danych blisko miejsca ich gromadzenia, czyli na "krawędzi" sieci. Dzięki prywatnym sieciom 5G możliwe jest błyskawiczne przetwarzanie danych bez konieczności ich przesyłania do centralnych serwerów. To rozwiązanie znacząco zwiększa szybkość reakcji systemów, redukując opóźnienia, co jest kluczowe w przypadkach wymagających natychmiastowych decyzji, takich jak autonomiczne systemy produkcyjne czy zarządzanie flotą pojazdów.

Agregacja i Normalizacja Danych: Unified Namespace

W kontekście zaawansowanej analizy danych, prywatne sieci 5G w połączeniu z nowoczesnymi platformami do orkiestracji danych umożliwiają efektywną agregację informacji do współdzielonej płaszczyzny, tj. Unified Namespace. Jest to jednolity system, który zbiera, przechowuje i udostępnia dane pochodzące z różnych źródeł, co umożliwia ich szybsze użycie, łatwiejszą analizę i wykorzystanie przez algorytmy predykcyjne. Dzięki temu firmy mogą precyzyjnie monitorować swoje operacje, przewidywać awarie i optymalizować procesy w czasie rzeczywistym również z użyciem AI.

Zarządzanie Infrastrukturą Edge IoT

Prywatne sieci 5G również ułatwiają zarządzanie infrastrukturą Internetu Rzeczy (IoT) na krawędzi sieci. Umożliwia to nie tylko monitorowanie i kontrolowanie urządzeń IoT, ale także aktualizację oprogramowania, zarządzanie bezpieczeństwem oraz analizę danych w czasie rzeczywistym. To wszystko sprawia, że infrastruktura staje się bardziej odporna na awarie i lepiej dostosowuje się do

zmieniających się warunków operacyjnych.

Inwestycje w prywatne sieci 5G oraz związane z nimi technologie są kluczowe dla firm dążących do optymalizacji procesów i zmniejszenia kosztów operacyjnych. W obliczu rosnącej cyfryzacji i automatyzacji, wykorzystanie pełnego potencjału prywatnych sieci 5G może stać się czynnikiem decydującym o konkurencyjności na rynku.

CTHINGS.CO specjalizuje się w rozwiązaniach z zakresu technologii 5G, Edge Computing, integracji IT/OT, i analizie danych.

Nasza firma dołączy do Klastra SA&AM podczas Smart Factory w Międzynarodowym Centrum Kongresowym w Katowicach, gdzie na żywo:

- Określimy, jak sprawnie zarządzać infrastrukturą 5G - Edge – IoT
- Przeanalizujemy zalety transmisji danych w technologii 5G mMTC/URLLC/eMBB
- Poruszymy kwestię integracji sieci sensorów (IT/OT) i sposobów konfigurowania danych blisko miejsca ich gromadzenia (Edge)
- Omówimy jak sprawnie przeprowadzać integrację strumienia danych.

Jeśli są Państwo zainteresowani szczegółami, prosimy o bezpośredni kontakt. Nasz zespół chętnie odpowie na wszystkie pytania i pomoże w doborze najlepszych rozwiązań dla Państwa firmy.



Arnold Wierzejski
 Założyciel & CEO firmy CTHINGS.CO
a.wierzejski@cthings.co

WPŁYW ZASTOSOWANIA „ZIELONEGO ŁADU” NA KONKURENCYJNOŚĆ PRZEDSIĘBIORSTWA

Po ostatnich wyborach do Parlamentu Europejskiego można przyjąć iż ugruntuje się w nim polityczne status quo. Zatem najbliższe lata będą czasem dużych przeobrażeń w gospodarce europejskiej, a w szczególności w sektorze energii, dlatego też od tego, jakie Komisja Europejska wyznaczy priorytety na nową kadencję do 2029 r., będzie zależał w dużej mierze dalszy kierunek rozwoju europejskiego „zielonego ładu” Zielony Ład, będący ambitnym planem Unii Europejskiej mającym na celu osiągnięcie neutralności klimatycznej do 2050 roku (bez względu czy nam się podoba czy nie), wprowadza liczne regulacje i zachęty, które mają znaczący wpływ na konkurencyjność przedsiębiorstw. Poniżej kilka kluczowych aspektów, jak Zielony Ład wpływa na działalność firm i ich zdolność do konkurowania na rynku.

Zwiększone Koszty Początkowe

Wdrożenie Zielonego Ładu wiąże się z koniecznością inwestycji w nowe technologie, modernizację infrastruktury oraz dostosowanie procesów produkcyjnych do bardziej ekologicznych standardów. Dla wielu przedsiębiorstw, zwłaszcza tych małych i średnich, może to oznaczać znaczne koszty początkowe. Konieczność spełnienia nowych norm środowiskowych może także generować dodatkowe wydatki na certyfikacje i audyty. Firmy, które nie będą w stanie sprostać tym wymaganiom, mogą stracić swoją konkurencyjność na rynku.

Innowacje i Przewaga Technologiczna

Jednakże, Zielony Ład stwarza także ogromne możliwości dla firm inwestujących w innowacje. Przedsiębiorstwa, które jako pierwsze wdrożą nowe, ekologiczne technologie, mogą uzyskać znaczącą

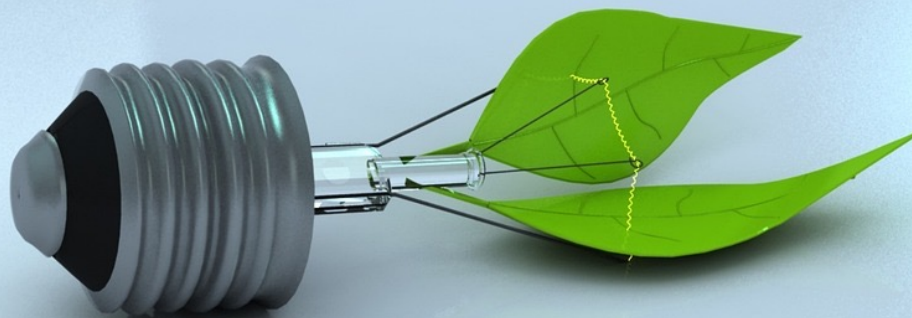
przewagę konkurencyjną. Na przykład, firmy z branży automotive, które zainwestują w odnawialne źródła energii, mogą nie tylko obniżyć swoje koszty operacyjne, ale także skorzystać z różnorodnych dotacji i ulg podatkowych oferowanych przez Unię Europejską. W dłuższej perspektywie, innowacyjne firmy mogą stać się liderami rynku, wyznaczając nowe standardy i przyciągając ekologicznie świadomych konsumentów.

Zmiana Preferencji Konsumentów

Zielony Ład wpływa również na preferencje konsumentów, którzy coraz częściej wybierają produkty i usługi przyjazne dla środowiska. Przedsiębiorstwa, które dostosują swoją ofertę do tych trendów, mogą zdobyć lojalność nowych segmentów rynku. Zielone certyfikaty i etykiety mogą stać się ważnym narzędziem marketingowym, zwiększającym zaufanie konsumentów i poprawiającym wizerunek marki. Firmy, które nie będą w stanie dostosować się do tych zmian, mogą stracić klientów na rzecz bardziej ekologicznych konkurentów.

Dostęp do Finansowania i Zasobów

Zielony Ład wprowadza także zmiany w zakresie dostępności finansowania. Inwestorzy coraz częściej kierują swoje fundusze w stronę zrównoważonych przedsięwzięć, co oznacza, że firmy działające zgodnie z zasadami Zielonego Ładu mogą liczyć na łatwiejszy dostęp do kapitału. Dodatkowo, programy krajowe i unijne oferują różnorodne formy wsparcia finansowego dla przedsiębiorstw realizujących projekty ekologiczne, co może znacząco obniżyć koszty inwestycji.



Regulacje i Zasady

Nie można zapomnieć o rosnącej liczbie regulacji związanych z ochroną środowiska. Przestrzeganie nowych przepisów może być kosztowne i skomplikowane, jednak firmy, które zainwestują w zgodność z nimi, będą miały przewagę nad konkurencją, która zaniedba te aspekty. W dłuższej perspektywie, regulacje mogą również działać jako bariera wejścia dla nowych podmiotów, chroniąc pozycję już istniejących firm na rynku.

Outsourcing usług energetycznych

Projektując transformację energetyczną należy przemyśleć zlecenie usług energetycznych jednej firmie gdyż może to przynieść wiele korzyści. Po pierwsze, ułatwia to zarządzanie, eliminując potrzebę koordynacji działań wielu dostawców. Koncentracja wszystkich usług w jednej firmie zwiększa spójność i efektywność działań. Po drugie, jedna firma może zapewnić kompleksowe wsparcie, obejmujące różnorodne aspekty, takie jak dostawy energii elektrycznej, zarządzanie zużyciem energii, zastosowanie technologii oszczędzających energię czy też finansowanie. To z kolei może prowadzić do oszczędności czasu i zasobów, ponieważ nie trzeba koordynować działań między wieloma dostawcami. Ponadto, wybór jednej renomowanej firmy może zwiększyć pewność co do jakości świadczonych usług oraz minimalizować ryzyko awarii. Wreszcie, skorzystanie z jednego dostawcy może prowadzić do negocjacji korzystnych warunków cenowych i długoterminowych umów, co przekłada się na oszczędności finansowe dla przedsiębiorstwa.

Podsumowanie

Zielony Ład ma zarówno pozytywne, jak i negatywne skutki dla konkurencyjności przedsiębiorstw. Kluczowym czynnikiem będzie zdolność firm do adaptacji i innowacji. Przedsiębiorstwa, które zainwestują w nowoczesne technologie i dostosują się do zmieniających się warunków rynkowych, mogą zyskać znaczącą przewagę konkurencyjną. Z kolei firmy, które nie będą w stanie sprostać nowym wymaganiom, mogą znaleźć się w trudnej sytuacji. Zielony Ład wprowadza więc nową dynamikę na rynku, zmuszając przedsiębiorstwa do bardziej ekologicznego i zrównoważonego podejścia do biznesu.



Ryszard Krause
Koordynator Projektów w
Infinitum Group Sp. z o.o.

MIĘDZYNARODOWY PROGRAM DLA ABSOLWENTÓW W JOHNSON MATTHEY



Globalny Program dla Absolwentów to program rozwoju przywództwa wspierający firmę Johnson Matthey w kluczowych obszarach działalności operacyjnej, handlowej i naukowej w Polsce, Macedonii, Wielkiej Brytanii, Stanach Zjednoczonych i Chinach.

Program prowadzony jest w JM już od kilku lat, a swoją pierwszą edycję w Polsce rozpoczął w 2023 roku. Umożliwia uczestnikom rozwijanie talentów w wielu obszarach biznesowych, jednocześnie budując bazę przyszłych ekspertów i liderów firmy Johnson Matthey.

Program koncentruje się na rekrutacji absolwentów uczelni wyższych, którzy dołączają do Johnson Matthey bezpośrednio po ukończeniu studiów lub w ciągu dwóch następujących lat.

Absolwenci przechodzą trzy ośmiomiesięczne rotacje w różnych działach JM, realizując jednocześnie program rozwoju przygotowujący ich do przyszłych wyzwań związanych z przywództwem. Po zakończeniu programu absolwenci otrzymują stałą rolę, gdzie będą mogli wykorzystać nabyte w programie umiejętności na niezależnej ścieżce kariery przywódczej.

Dlaczego międzynarodowy?

JM jest firmą globalną, a wiele naszych zespołów składa się z pracowników pracujących w wielu krajach. Chociaż nie wszystkie stanowiska wymagają relacji międzynarodowych, ważne jest, aby nasi przyszli liderzy czuli się komfortowo w zarządzaniu globalnymi zespołami. Mamy wiele wakatów w każdym kraju lokalnym, w tym możliwości rotacji.

Jakie są oczekiwania?

Globalny program wymaga od kandydatów mobilności geograficznej, ponieważ odbywają oni dwa staże w kraju pochodzenia i jeden międzynarodowy poznając różne lokalizacje, a także różne sektory biznesowe.

Nasza firma działa w wysoce technicznych dziedzinach, więc idealnie jest gdy jego uczestnik posiada tytuł techniczny na poziomie inżyniera lub magistra w dziedzinie inżynierii chemicznej, inżynierii mechanicznej, automatyki, materiałoznawstwa, chemii lub pokrewnej dziedzinie.

Daria Hadała i Bartłomiej Gaida rozpoczęli karierę w Johnson Matthey jako absolwenci Politechniki Śląskiej w Gliwicach w 2023 roku. Obecnie kończą pierwszy, ośmiomiesięczny cykl dwuletniego Programu w dziale Inżynierii oraz Produkcji w zakładzie w Gliwicach.

„JM Global Graduate Program oferuje rozwój na wielu poziomach, zarówno jeśli chodzi o umiejętności miękkie oraz twarde. Pozwala poszerzyć wiedzę techniczną a także poznać szeroko stosowane w przemyśle oprogramowanie. Jest to nietypowy sposób na rozpoczęcie swojej drogi zawodowej, który czerpie swoje wzorce ze sprawdzonych zachodnich standardów.” ~Bartłomiej Gaida

„W ramach Programu mieliśmy możliwość uczestniczenia w "Development Week" – wydarzeniu skierowanym do absolwentów pracujących w JM z całego świata. Warsztaty odbywały się w Royston, gdzie mieliśmy okazję wziąć udział w zwiedzaniu zakładu, podczas którego zgłębialiśmy tajniki



projektowania procesów. W trakcie tego intensywnego tygodnia szkoleniowego nawiązaliśmy kontakty z obecnymi i byłymi absolwentami programu oraz innymi inspirującymi pracownikami JM, co stanowiło istotny element budowania sieci zawodowych. Warsztaty koncentrowały się na odkrywaniu naszych preferencji w zakresie zarządzania oraz doskonaleniu słabszych stron. Dzięki wsparciu organizatorów mogliśmy sprawdzić się w różnych sytuacjach i wyjść poza swoją strefę komfortu.” ~Daria Hadała

Niebawem kolejna edycja.

Johnson Matthey w Gliwicach będzie przyjmował kolejne zgłoszenia absolwentów do tegorocznej edycji we wrześniu 2024r. Tymczasem jeżeli chcesz dowiedzieć się więcej na temat naszego Programu możesz do nas napisać bezpośrednio:

Patrycja Łazowa Patrycja.Lazowa@matthey.com
Danuta Kulikowska-Wojaczek Danuta.Kulikowska-Wojaczek@matthey.com

Zachęcamy do kontaktu!



Patrycja Łazowa
Kierownik Projektów Personalnych
Johnson Matthey

20 LAT REWOLUCJI W KONTROLI JAKOŚCI



20 lat w kontroli jakości jest jak wieczność. W ciągu tych dwóch dekad dokonały się spektakularne zmiany w procesach i technologiach, pozwalające na większą precyzję w wykrywaniu wad na wcześniejszych etapach produkcji. Rola człowieka jest wciąż nieoceniona, jednak rozwój technologii coraz częściej pozwala na wydajną kontrolę jakości przy użyciu robotów, co z sukcesem wykorzystuje Exact Systems.

Nowe wyzwania dla kontroli jakości

Rosnąca złożoność produktów i procesów to jedno z wyzwań, przed którymi stoi kontrola jakości.

Tempo zachodzący zmian jest szybkie, produkty są coraz bardziej skomplikowane i często wymagają zaawansowanych technologii do ich wytworzenia, co oznacza, że procesy selekcji i naprawy również stają się bardziej złożone. Dodatkowym utrudnieniem jest globalizacja łańcuchów dostaw. Części i komponenty wytwarzane w różnych krajach, przez różnych dostawców i partnerów biznesowych powinny podlegać spójnemu systemowi kontroli jakości.

Odpowiedzią na te wyzwania jest elastyczne dostosowywanie swoich procesów kontroli jakości i inwestowanie w nowe technologie oraz szkolenia dla pracowników.

Rozwijanie kultury jakości na zakładach produkcyjnych nie jest jednak prostym wyzwaniem, dlatego firmy często szukają sprawdzonego zewnętrznego dostawcy usług.

Exact Systems – lider w kontroli jakości

Dwadzieścia lat temu Exact Systems zadebiutowało na rynku kontroli jakości w przemyśle motoryzacyjnym. Dziś można śmiało powiedzieć, że firma jest liderem w swojej branży, odznaczającym się spektakularnym wzrostem w ostatnich latach. Kluczem do sukcesu Exact Systems jest konsekwentna realizacja strategii ekspansji oraz zrozumienie, że elastyczne reagowanie na zmiany to nie tani slogan, a konkretna potrzeba. Efektem tej strategii jest nie tylko imponujący wzrost przychodów z rynków zagranicznych, które w 2023 roku stanowiły już 56% całości obrotów Grupy Kapitałowej, ale również portfolio usług, pozwalające na wsparcie klienta na każdym etapie procesu produkcji.

Automatyzacja kontroli jakości

Manualna kontrola jakości, selekcja i naprawa części i komponentów to podstawowa usługa realizowana przez działającą głównie w branży motoryzacyjnej firmę Exact Systems. Przejęcie w 2023 roku MV Center, firmy specjalizującej się w automatyzacji kontroli jakości przy użyciu systemów wizyjnych, jest krokiem w stronę technologii, które znacząco poprawiając efektywność i dokładność produkcji.

Kontrola jakości z zastosowaniem systemów wizyjnych obejmuje:

- Wykrywanie defektów powierzchni produktu oraz identyfikację wszelkich nieprawidłowości (rysy, pęknięcia czy zabrudzenia).
- Inspekcję wymiarów. Kamery matrycowe o wysokiej rozdzielczości oraz kamery liniowe są idealne do sprawdzania wymiarów obiektów. Ich precyzja jest niezbędna do weryfikacji.
- wymiarów krytycznych komponentów.

- Weryfikację i identyfikację wad umiejscowionych na skomplikowanych powierzchniach części oraz przy uwzględnieniu dodatkowego wymiaru jakim jest głębokość/wysokość.
- Kontrolę poprawności etykietowania. Analiza wizyjna jest pomocna przy weryfikacji czy etykiety są właściwie umieszczone, czytelne i zgodne z wymogami.
- Ostateczną inspekcję gotowych produktów z dodatkową możliwością zapisania zdjęcia finalnego produktu oraz wygenerowanie raportu z końcowej inspekcji.
- Integrację kontroli wizyjnej z linią produkcyjną, co pozwala na ciągłe monitorowanie poprawności montażu.

*- Systemy wizyjne bardzo prężnie podbijają światowy, ale również od kilku lat polski przemysł. Rozwiązania te mają coraz większe możliwości oraz stają się wręcz wymogiem w automotive, farmacji czy branży elektronicznej. Dzięki dołączeniu MV Center do grupy Exact Systems, możemy podejmować szersze działania, zapewniając stabilny rozwój i stając się wiarygodnym partnerem dla naszych klientów na kolejne lata. Przemysł motoryzacyjny wkracza w nową erę wyzwań i możliwości, a innowacyjność jest kluczem do utrzymania pozycji lidera w branży- mówi **Jakub Wójcik, prezes MV Center.***

W obliczu rosnących wyzwań technologicznych, firmy, które nie adaptują nowoczesnych rozwiązań, tracą pozycje na rynku. Dwadzieścia lat doświadczenia i innowacji Exact Systems pokazuje, że przyszłość należy do tych, którzy inwestują w rozwój technologiczny.



Artykuł przygotowany przez
Exact Systems

<https://exactsystems.pl/>, <https://mv-center.com/>

WYCOFANIE PRODUKTU Z RYNKU W BRANŻY AUTOMOTIVE

- JAK SIĘ NA TO PRZYKOTOWAĆ I DLACZEGO WARTO MIEĆ DOBRE UBEZPIECZENIE?

Wstęp

Branża Automotive zmagą się z szeregiem wyzwań, które czynią ją szczególnie podatną na ryzyko wycofania produktu z rynku. Rosnąca roszczeniowość konsumentów, zmienność otoczenia prawnego i coraz surowsze regulacje dotyczące bezpieczeństwa produktów. Ponadto rosnąca konkurencja w sektorze, krótki cykl życia modeli samochodów, strach przed utratą renomy marki oraz rosnące zaawansowanie technologiczne produktów - to tylko niektóre problemy mogące powodować potrzebę wycofania produktu, z którymi mierzy się obecnie branża Automotive.

Nie będzie niczym odkrywczym stwierdzenie, że konsekwencje takiego zdarzenia mogą być katastrofalne w skutkach. Szacuje się, że koszt wycofania produktu motoryzacyjnego jest co najmniej pięciokrotnie wyższy od kosztów jego dystrybucji. Oznacza to, że poza bezpośrednimi kosztami naprawy lub wymiany wadliwych produktów, firmy muszą liczyć się z ogromnymi stratami finansowymi związanymi z kosztami procedury wycofania, kampaniami informacyjnymi, naruszeniem reputacji marki i potencjalnymi roszczeniami odszkodowawczymi ze strony kontrahentów.

Istotne czynniki mające wpływ na stopień ekspozycji na ryzyko wycofania produktu z rynku:

Oprócz wskazanych wcześniej kwestii, na ryzyko wycofania produktu z rynku w branży Automotive wpływa szereg innych czynników.

Do najważniejszych z nich należą:

- 1. Stopień wpływu na bezpieczeństwo:** Im większy wpływ wadliwego produktu na bezpieczeństwo użytkowników, tym wyższe ryzyko wycofania. Krytyczne znaczenie ma tutaj identyfikacja i szybka reakcja na potencjalne zagrożenia.
- 2. Identyfikowalność produktu i oznakowanie:** Możliwość łatwej identyfikacji wadliwych partii i egzemplarzy ułatwia proces wycofania i ogranicza jego zasięg. Ważne jest, aby produkty były odpowiednio oznakowane, a instrukcje obsługi były jasne i zrozumiałe.
- 3. Wolumeny, długości serii i partii:** Im większa skala produkcji i dystrybucji wadliwych produktów, tym wyższe koszty i konsekwencje wycofania. Krytyczne znaczenie ma posiadanie sprawnego systemu monitorowania i kontroli jakości na wszystkich etapach produkcji i łańcucha dostaw.
- 4. Stosowana kontrola jakości:** Wysoki poziom kontroli jakości i rygorystyczne procedury testowania pomagają zminimalizować ryzyko wprowadzenia na rynek wadliwych produktów. Ważne jest, aby stosowane systemy kontroli jakości były adekwatne do specyfiki i złożoności produkowanych wyrobów.
- 5. Stopień przetworzenia produktu:** Im wyższy stopień przetworzenia produktu, tym trudniejsze i kosztowniejsze jest jego wycofanie. Szczególną

uwagę należy zwrócić na produkty zintegrowane z innymi systemami lub wymagające skomplikowanych procesów demontażu i utylizacji.

6. Opracowanie, wdrożenie i testowanie planu wycofania produktu z rynku: Posiadanie opracowanego i przetestowanego planu wycofania produktu z rynku pozwala na szybką i sprawną reakcję w przypadku wystąpienia takiej konieczności. Plan powinien określać procedury powiadamiania klientów, naprawy lub wymiany wadliwych produktów oraz utylizacji zwróconych części.

7. Miejsce w łańcuchu dostaw: Nie tylko producenci finalnie ale również firmy znajdujące się na początku łańcucha dostaw (producenci komponentów) narażone są na ryzyko wycofania produktu z rynku z powodu wad ukrytych w dostarczanych komponentach. Ważna jest ścisła współpraca z odbiorcami komponentów i szybka reakcja na zgłaszane problemy.

8. Wprowadzanie nowych produktów: Nowe produkty częściej narażone są na ryzyko wystąpienia wad produkcyjnych ze względu na krótszy czas testów i brak dostatecznej ilości danych o ich eksploatacji. Ważne jest, aby wdrożyć procedury nadzoru nad nowymi produktami i szybko reagować na zgłaszane problemy.

9. Postępowania reklamacyjne i historia szkodowa: Analiza postępowań reklamacyjnych i historii szkód może pomóc w identyfikacji potencjalnych problemów z produktami i podjęciu działań prewencyjnych.

Kto i kiedy może zarządzić wycofanie produktu z rynku?

Wycofanie może nastąpić na **każdym etapie łańcucha dostaw**, w tym u:

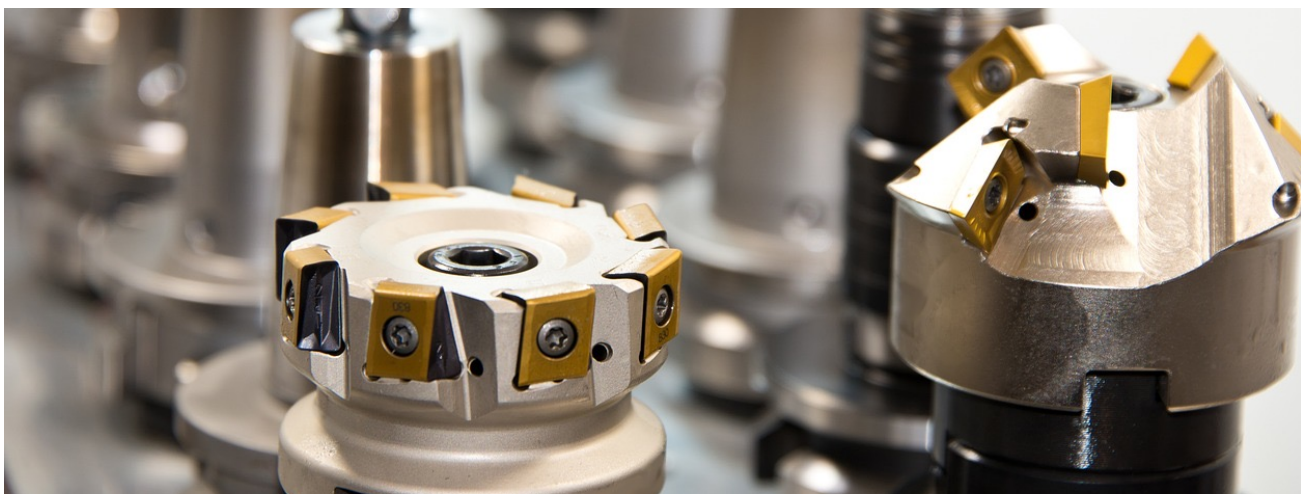
- **Producentów:** Wycofanie może dotyczyć wadliwych partii surowców, komponentów lub produktów finalnych. Są to zatem straty samego producenta, które mogą powstać w wyniku wykrycia wady produktu (tzw. „wycofanie własne”).
- **Dalszych producentów i odbiorców finalnych:** Są to szkody powstałe po przekazaniu produktu do dalszego obiegu, np. producenci samochodów, mogą wycofać wadliwe komponenty z pojazdów już wyprodukowanych (tzw. „wycofanie osób trzecich”).

Koszty możliwe do pokrycia w ramach ubezpieczenia

Ubezpieczenie wycofania produktu z rynku może pokrywać szeroki zakres kosztów poniesionych przez firmę w związku z takim zdarzeniem. Do najważniejszych należą:

Koszty bezpośrednie:

- **Koszty związane z ogłoszeniami i publikacjami w mediach:** Informowanie konsumentów o wadliwym produkcie i sposobach jego zwrotu.



- **Koszty zniszczenia, naprawy, odzysku i przechowania:** Zniszczenie lub naprawa wadliwych produktów, odzyskanie surowców lub komponentów, a także magazynowanie produktów do czasu ich ostatecznego rozdysponowania.
- **Koszty demontażu i ponownego zamontowania produktów wolnych od wad.**
- **Koszty transportu:** Transport wadliwych produktów do miejsca naprawy, utylizacji lub magazynu.
- **Koszty sortowania i przepakowania:** Sortowanie wadliwych produktów spośród produktów wolnych od wad oraz przepakowywanie ich w celu ułatwienia transportu i utylizacji.
- **Koszty badań wadliwego produktu:** Określenie przyczyny wady i identyfikacja wadliwych partii produktów.

Koszty pośrednie:

W niektórych przypadkach ubezpieczenie może obejmować również:

- **Utratę zysku:** czyli rekompensatę za utracony zysk osoby trzeciej w wyniku wycofania produktu z rynku.
- **Koszty przywrócenia udziału w rynku:** są to koszty kampanii marketingowych i działań mających na celu przywrócenie utraconego udziału w rynku po wycofaniu produktu.

Świadczenia dodatkowe:

- **Ochrona prawna:** Ubezpieczenie może obejmować również pokrycie kosztów obsługi prawnej związanej z ze szkodą, np. kosztów obrony.
- **Jurysdykcja światowa:** Niektóre polisy ubezpieczenia wycofania produktu z rynku zapewniają ochronę na całym świecie, co oznacza, że firma może liczyć na wsparcie

ubezpieczyciela w przypadku wycofania produktu z rynku w różnych krajach.

Należy pamiętać, że zakres ochrony ubezpieczeniowej wymaga dokładnej analizy i powinien być każdorazowo dostosowany do specyfiki działalności danego podmiotu.

Rola brokera ubezpieczeniowego w procesie wyboru ubezpieczenia wycofania produktu z rynku

W procesie wyboru odpowiedniego ubezpieczenia wycofania produktu z rynku istotną rolę odgrywa **broker ubezpieczeniowy**. Działając jako pełnomocnik klienta, broker może:

- **Dokonać analizy ryzyka:** Wsparcie w procesie identyfikacji potencjalnych zagrożeń związanych i ocenie ich prawdopodobieństw, w tym analiza wymogów kontraktowych.
- **Porównać oferty różnych ubezpieczycieli:** Broker jako pełnomocnik klienta prowadzi negocjacje ze wszystkimi ubezpieczycielami i może porównać ich warunki, ceny i zakres ochrony, aby znaleźć najlepsze rozwiązanie dla danej firmy.
- **Zapewnić wsparcie w procesie zgłaszania szkody:** W przypadku wystąpienia wycofania produktu z rynku, broker wspiera swoich klientów w całym procesie likwidacji szkody przed ubezpieczycielem.



Jan Maszczyński
Dyrektor Oddziału Rożek Brokers Group
Broker

NASZA MISJA JEST PROSTA: ZMIENIAĆ DANE W INFORMACJE

Z Aleksandrą Banaś, prezes zarządu ifm electronic sp. z o.o., firmy produkującej czujniki, sterowniki, oprogramowania i systemy dla przemysłu, rozmawiamy o sukcesach i kamieniach milowych w rozwoju biznesu, możliwych kierunkach rozwoju w sektorze oraz wyzwaniach na najbliższe miesiące i lata.

W tym roku polski oddział ifm electronic świętuje dwudziestolecie istnienia. Jak, z perspektywy lat, ocenia Pani drogę, którą przebyliście, aby stać się liderem na rynku rozwiązań sprzętowych i programowych dla produkcji?

Mamy ten przywilej, że jesteśmy częścią międzynarodowej korporacji, która zatrudnia ponad 9 tys. pracowników i obsługuje ponad 155 tys. klientów na całym świecie. W grupie zdecydowanie łatwiej o rozwój w kierunku innowacyjności – wszystko dzięki wymianie doświadczeń i wzajemnemu inspirowaniu się. Mianem lidera możemy cieszyć się jako cała grupa ifm, ponieważ oryginalność jest wypadkową wielu działań i wyznaczonego odgórnie kierunku, w którym wszyscy zmierzamy. Jako polski oddział szczególnie stawiamy na współpracę z klientami końcowymi i dostarczanie im wysokiej jakości komponentów, które automatyzują ich procesy produkcyjne. Skupiamy się również na rozwiązaniach do predykcji awarii maszyn, które pozwalają na optymalizację procesów produkcyjnych, m.in. za sprawą zmniejszenia liczby nieplanowanych przestoju i awarii, przeprowadzanych konserwacji czy serwisów. Zależy nam na tym, aby tę naszą specjalizację cały czas pogłębiać, dlatego nieustannie rozwijamy się i stymulujemy innowacje w naszym obszarze. Tytuł lidera brzmi dumnie i niesie za sobą dużą odpowiedzialność – mamy świadomość, że jest zobowiązaniem wobec naszych klientów, aby dostarczane produkty były odpowiednie dla ich,



zmieniających się z roku na rok, potrzeb.

Jakie były kamienie milowe w rozwoju polskiego oddziału ifm electronic?

Z perspektywy czasu widzę, że za każdym kamieniem milowym stoją konkretne osoby, które na różnych etapach rozwoju oddziału stawały się częścią naszego zespołu. W większości przypadków nowa jakość, inny punkt widzenia i pionierskie rozwiązania były właśnie inicjowane oddolnie, przez zaangażowanych członków zespołu. Nie można również lekceważyć faktu, że przynależność do większej organizacji ułatwia nam dostęp do nowych technologii, zaawansowanych badań oraz specjalistycznych narzędzi i produktów,

które napędzały nasz rozwój. Na początku były czujniki, natomiast najpewniej największym przełomem było to, że nauczyliśmy się integrować dane z nich płynące z oprogramowaniem, dzięki czemu możemy dostarczać naszym klientom rzetelne informacje

w czasie rzeczywistym. Stanowią one dla nich klucz do optymalizacji, oszczędności i bardziej świadomych decyzji.

Jakie będą dla ifm najbliższe miesiące i lata? W jakim kierunku chcecie się rozwijać?

Chyba nikt nie potrafi ocenić, co nas czeka w perspektywie najbliższych miesięcy, a tym bardziej lat. Turbulencje, których doświadczyliśmy w ostatnich latach pokazały, że zmienność jest naszą nową normalnością. Niezależnie od tego, czy najbliższe miesiące przyniosą nam duże wzrosty i wiele nowych inwestycji, czy okażą się czasem wytężonej pracy, wymagających zmian i zwrotów akcji, jesteśmy na tyle silną organizacją, żeby sobie poradzić. Jako międzynarodowa firma, dysponujemy kapitałem niezbędnym do tworzenia i zabezpieczania miejsc pracy oraz do inwestowania, kiedy jest na to czas. Nasze motto w końcu brzmi: *ifm – close to you!* – chodzi o bycie dla naszych kontrahentów firmą pierwszego wyboru w zakresie innowacyjnych rozwiązań automatyzacji i cyfryzacji, w dostarczaniu produktów, które będą odpowiadać aktualnym celom biznesowym. Dzięki rozwiązaniom z obszaru IIoT, firma ifm przyczynia się do poprawy warunków pracy wszystkich ludzi, zarówno w naszych własnych zakładach produkcyjnych, jak i w fabrykach naszych klientów. Towary, usługi i oprogramowanie firmy ifm przyczyniają się do ochrony środowiska na całym świecie oraz do zmniejszenia emisji CO₂, zużycia energii i materiałów. A to przecież zobowiązanie zależne od tego, jaka będzie w danym momencie koniunktura gospodarcza.

Firma ifm jest również członkiem Klastra SA&AM, co pozwala nam na jeszcze lepszy dostęp do innowacyjnych rozwiązań i współpracę z liderami branży. Członkostwo w klastrze umożliwia nam wymianę wiedzy i technologii, co przekłada się na dynamiczny rozwój naszych produktów i usług. Dzięki tej współpracy, mamy możliwość

uczestniczenia w zaawansowanych projektach badawczo-rozwojowych, co zwiększa naszą konkurencyjność na rynku. Ponadto, sieć kontaktów i partnerstw, jakie rozwijamy w ramach klastra, otwiera przed nami nowe możliwości biznesowe i inwestycyjne, co jest istotne dla naszego dalszego rozwoju i umacniania pozycji rynkowej.

Co w dzisiejszym świecie oznacza innowacja w produktach?

Produkty innowacyjne to takie, które są na bieżąco dostosowywane do potrzeb klienta. Naszym celem jest właśnie to, aby członkowie zespołu umieli odpowiednio odczytać potrzeby klienta i zaproponować mu takie rozwiązanie, które da mu poczucie bezpieczeństwa i dobrze wykonywanych zadań. Mamy na tyle świadomy zespół, że w sposób naturalny identyfikuje się z misją całej korporacji. Nasi ludzie, kiedy tylko mogą coś poprawić – robią to. Nie potrzeba dużych sloganów i specjalnych zachęt, żeby ich praca zaowocowała wymiernymi oszczędnościami mediów, zmniejszeniem emisji czy czymkolwiek, o czym klient pomyśli.

W jaki sposób rozwiązania ifm wspierają inteligentne fabryki w dobie Przemysłu 4.0?

Przemysł 4.0 bazuje na danych. Nigdy wcześniej nie było tak ważne, aby umożliwić gromadzenie i wykorzystywanie ważnych danych, często z różnorodnych obszarów wytwórczych. Tylko optymalny wgląd w systemy zapewnia podjęcie właściwych decyzji dotyczących konserwacji i sterowania produkcją. ifm pomaga przejść przez wszystkie poziomy zarządzania produkcją i zakładem – zaczynając od czujników, przez sterowniki, po całe systemy. Punktem styku dla szerokiego asortymentu wspierającego Przemysł 4.0 jest IO-Link, czyli standard komunikacyjny tworzony przez konsorcjum ponad 300 firm. Stosuje się go w automatyce przemysłowej, aby umożliwić komunikację pomiędzy urządzeniami sterującymi, sensorami i urządzeniami wykonawczymi. Pozwala na cyfrową transmisję danych, w tym informacji diagnostycznych, danych

dotyczących stanu urządzeń, parametrów konfiguracyjnych itp. Dzięki IO-Link możliwe jest zdalne monitorowanie i ustawianie urządzeń, co przyczynia się do zwiększenia efektywności i elastyczności systemów automatyzacji przemysłowej.

Czy fakt, iż żyjemy w świecie przesyconym danymi wymagającymi nieustannego przetwarzania i wyciągania wniosków na ich podstawie, nie jest zbyt obciążający dla niektórych klientów?

Staramy się edukować naszych klientów, że zadaniem systemów wspierających produkcję ma być odciążenie człowieka. Mają one wyłowić to, co istotne i być tak niezawodne, żeby można było im powierzyć część pracy. Chcemy tego, czy nie, decyzje podejmowane w oparciu o wierną analizę całości stanowią gwarancję pozostania konkurencyjnym. Przy czym wierna analiza to taka, która bazuje na odpowiednich danych, których wyłowienie z morza tych mniej istotnych i wartościowych, umożliwia precyzyjne zarządzanie. Nasze systemy wzbudzają coraz większe zainteresowanie klientów, którzy, nawet jeśli gdzieś wewnątrz obawiają się zmian, rozwoju nie unikną. My ich przekonujemy, że ten rozwój nie jest niczym strasznym. Warto wspomnieć tutaj system moneo, który umożliwia tworzenie pulpitu nawigacyjnego dostosowanego do potrzeb użytkownika, dając klientowi natychmiastowy wgląd w stan instalacji oraz uzyskanie istotnych informacji dotyczących procesu, a także system ifm Vision Assistant, który gromadzi i przetwarza informacje z systemów wizyjnych. Nie zapominajmy, że za każdym narzędziem stoi człowiek, a tym, za co cenią nas klienci, są nie tylko dobre, niezawodne produkty, ale serwis i obsługa świadczone na najwyższym poziomie. To powoduje, że klientom łatwiej jest się odnaleźć w ogromnej ilości danych, zarówno produkcyjnych, jak i tych na temat wielkości i jakości zużycia mediów.

Jakie widzi Pani wyzwania dla przemysłu, z którymi przyjdzie nam się mierzyć w najbliższym czasie? Czy ifm jest na nie przygotowane?

Mam wrażenie, że główne wyzwania są wypadkową tego, że cały czas towarzyszy nam ogromna

niepewność gospodarcza i polityczna. Co więcej, ciągle mamy do czynienia z najniższymi od pewnego okresu poziomami wskaźnika PMI, które nie poprawiają nastrojów w sektorze. Wierzę, że sobie poradzimy, bo poradziliśmy sobie w wielu równie złożonych sytuacjach, a kluczem do sukcesu jest współpraca w zespole. Po raz kolejny musimy działać jak dobrze naoliwiona maszyna, odłożyć na bok różnice zdań, konflikty i nieporozumienia. Czasy są wymagające i szczególnie doceniamy w zespole zaangażowanych ludzi, otwartych na konstruktywną krytykę z potrzebą ciągłego doskonalenia umiejętności. Oczywiście dla wszystkich jest, że powinni oni być w stanie wyjść ze swojej strefy komfortu i próbować wykonywać swoje obowiązki inaczej niż robili to dotychczas. Wierzę, że wysokie poczucie zaangażowania, duża otwartość i zaufanie pozwolą przetrwać kolejnych 20 lat na rynku.

Materiał przygotowany przez

ifm electronic



WYTYCZNE I WYMAGANIA W ZAKRESIE INTEGRALNOŚCI WYROBU – CO PRZYNOŚI 2024 ROK?



Jakie są kluczowe wymagania i wytyczne dotyczące bezpieczeństwa i zgodności wyrobu wśród niemieckich producentów OEM i nie tylko? Co warto wiedzieć na temat nowości w tym obszarze i jakie zmiany przynosi 2024 rok? Podsumowanie najważniejszych informacji przygotował Konrad Kubieniec – Trener/Konsultant/Auditor (branża motoryzacyjna) w SQD Alliance.

Bezpieczeństwo i zgodność wyrobu – kluczowe wymagania i wytyczne

W 2018 roku VDA-QMC opublikowało **podręcznik „Integralność wyrobu – Zalecenia dla przedsiębiorstw dotyczące działań związanych z bezpieczeństwem i zgodnością wyrobu”**. Celem tego podręcznika było i jest wypracowanie lepszego zrozumienia bezpieczeństwa i zgodności wyrobu oraz podpowiedzi odnośnie do procesów, jakie należy ustanowić w przedsiębiorstwie i jak należy reagować, kiedy z powodu niezgodności wyrób może zostać sklasyfikowany jako potencjalnie krytyczny pod względem bezpieczeństwa bądź zgodności

z wymaganiami prawnymi w jednym lub kilku krajach. W 2020 roku jako integralny element podręcznika, opublikowany został dodatek *„Zarządzanie kampaniami nawrotowymi przy zastosowaniu aktualizacji bezprzewodowych OTA (ang. over-the-air)”* – chodzi tutaj o wytyczne wspierające temat zdalnej aktualizacji oprogramowania, w kolejnych krokach opisujące proces pobierania i instalacji, aż po monitorowanie aktualizacji OTA. Obecnie niemieccy producenci OEM i nie tylko, wymagają w kontekście tych wytycznych i IATF’owego punktu 4.4.1.2 *Bezpieczeństwo wyrobu* powołania Pełnomocnika Bezpieczeństwa i Zgodności Wyrobu (ang. PSCR – Product Safety and Conformity Representative), a co najmniej działań zgodnych z podręcznikiem *„Integralność wyrobu”*.

Integralność wyrobów – wymagania producentów

Grupa VW w swoich CSR’ach wymaga: *„(...) zdefiniowania kierowniczej roli PSCR (...) zgodnie z tomem VDA „Integralność wyrobu”*. Dodatkowo w rozszerzeniu zawartości minimalnej pytań

audytowych VDA 6.3 (w załączniku do FormelQ Capability) Grupa VW wymaga w kontekście punktu 5.2 „(...) powołania PSCR na każdym poziomie w łańcuchu dostaw”, a w kontekście punktu 7.5 „(...) nominowania PSCR, wpisania go w bazie danych dostawcy na platformie korporacyjnej (LDB) dla każdej lokalizacji, kwalifikacji potwierdzonych zgodnie z podręcznikiem VDA”. To nie wszystko w punkcie 7.5, bo wymagana jest również „(...) zewnętrzna kwalifikacja co najmniej jednego członka wyższego kierownictwa w zakresie podstaw prawa dotyczącego bezpieczeństwa produktu i odpowiedzialności za wyrób”.

Grupa BMW w swoich CSR'ach wymaga: „(...) dostawca musi wyznaczyć Przedstawiciela Bezpieczeństwa i Zgodności Wyrobu (PSCR) w portalu B2B oraz potwierdzać lub aktualizować co roku”. Dodatkowo w liście kierowanym do dostawców Grupa BMW pisze: „(...) Wymagania PSB są zorientowane na wytyczne VDA, a szkolenia umożliwiające uzyskanie statusu PSB muszą zostać ukończone u partnera kontraktowego posiadającego licencję VDA-QMC”.

Mercedes co prawda w swoich CSR'ach nie mówi nic o PSCR, ale za to w swoich wymaganiach MBST (ang. Mercedes-Benz Special Terms) w rozdziale II punkcie 3 pisze: „(...) Partner ma obowiązek przestrzegać i wdrażać wymagania VDA „Integralność wyrobu”. Jednakże to Partnerowi pozostawia się decyzję, czy powoła Przedstawiciela ds. Bezpieczeństwa i Zgodności Wyrobu (PSCR), czy nie.”

Co ciekawe, również jeden z najmłodszych członków IATF – **chiński koncern Grupa Geely** w swoich CSR'ach w kontekście punktu 4.4.1.2 wymaga: „(...) Organizacja wyznacza osobę odpowiedzialną za jakość wyrobu, która będzie pełnić funkcję PSCR (Przedstawiciela Bezpieczeństwa i Zgodności Wyrobu)”.

Co w temacie integralności wyrobu przynosi rok 2024?

Jak widać, temat jest ważny i dostrzegany przez producentów OEM, co pobudza też coraz większą świadomość w łańcuchach dostaw. A co w temacie integralności wyrobu przynosi nam rok 2024?



Końcem 2023 roku VDA-QMC wydało pierwszą rewizję podręcznika „**Zgodność wyrobu – Tom 1: System zgodności wyrobu**” – ang. „**Product Compliance – Volume 1: Product Compliance System (PCS)**”. Założeniem jest, że przyszłościowo podręcznik „Integralność wyrobu” będzie tomem 2 do podręcznika PCS.

Obecnie, organizacjom działającym w strukturach i na rynkach międzynarodowych, trudno sprostać złożonym wymaganiom ustawowym i regulacyjnym. Producenci potrzebują elementów pomagających im identyfikować, monitorować, kontrolować i minimalizować ryzyka związane ze zgodnością wyrobów. Należy do tego wykorzystać system zgodności produktu (ang. PCS). Celem PCS jest umożliwienie organizacjom wykrycia i zminimalizowania potencjalnego ryzyka już na wczesnym etapie.

Nowy podręcznik VDA-QMC pokazuje podstawowe elementy PCS. Można w nim znaleźć pytania przewodnie oraz praktyczne przykłady, które pomogą we wdrożeniu takiego systemu w firmie. Zawarto w nim zalecenia dotyczące nie tylko wdrożenia, ale również funkcjonowania PCS. Ma to umożliwić i ułatwić komunikację i zapewnienie zgodności produktu w całym łańcuchu dostaw, co powinno zwiększyć bezpieczeństwo i efektywność we wszystkich firmach w łańcuchu dostaw i wartości. W najbliższej przyszłości powinno się ukazać polskie wydanie tego podręcznika, a już niebawem będzie dostępne w języku polskim **szkolenie „Podstawy Systemu Zgodności Wyrobu”**.

Kolejną nowością w ofercie szkoleń na licencji VDA-QMC jest **szkolenie „Zgodność Produkcji” (ang. CoP – Conformity of Production)**. Udzielenie homologacji typu przez organ udzielający homologacji, uprawnia producenta do masowej produkcji pojazdów lub części pojazdów zgodnie z udzieloną homologacją typu. Producent musi

zapewnić, że zatwierdzony produkt w produkcji seryjnej będzie w dalszym ciągu odpowiadał wymaganiom produktów przedstawionych do badania typu. Monitorowanie przez organ udzielający homologacji odbywa się w ramach kontroli zgodności produkcji. Wyróżnia się tutaj dwa obszary tematyczne: weryfikacja produktu (CoP-P) i weryfikacja systemu (CoP-Q). W trakcie dwudniowego szkolenia osoby, które zainteresowane są tym tematem, czy też po prostu jest to część wymagań stawianym ich organizacją, będą mogły przejść przez całą ścieżkę od udzielenia homologacji typu, po implementację CoP w produkcji części, układów, co do których istnieją wymagania prawne dopuszczeniowe. Oczywiście mówimy tutaj o temacie ściśle powiązanym z integralnością wyrobu.

Integralność wyrobu jest tematem, który ciągle się rozwija, wraz z rosnącą liczbą wymagań. Temat ten jest bardzo obszerny, wszyscy producenci powinni mieć odpowiednią świadomość dotyczącą bezpieczeństwa i zgodności wyrobów, odpowiedzialności za wyrób, jaka ciąży na każdym producencie, oraz działań, które powinno się zaplanować i wdrożyć, aby zminimalizować ryzyko zagrożenia bezpieczeństwa dla użytkowników wyrobów. Zapraszam do wydawnictwa SQDA gdzie można znaleźć **polskie wersje językowe podręczników VDA-QMC** oraz oczywiście na szkolenia SQD Alliance prowadzone w Polsce na licencji VDA-QMC.



Konrad Kubieniec

Trener/Konsultant/Auditor (branża motoryzacyjna) w SQD Alliance.

METODA DEVELOPMENT CENTER W ROZWOJU TALENTÓW ORGANIZACYJNYCH



W dynamicznie zmieniającym się środowisku biznesowym, jesteśmy zmuszeni nieustannie rozwijać pracowników, by sprostać wyzwaniom organizacyjnym dnia codziennego. Jednocześnie poszukujemy kompleksowych i sprawdzonych narzędzi, które dadzą obiektywną i kompleksową informację zwrotną na temat potencjału pracowniczego jakim dysponujemy w firmie.

Development Center (DC) jest zaawansowanym narzędziem rozwoju, które wydaje się sprostać takim oczekiwaniom. To kompleksowy proces, który łączy różnorodne techniki i narzędzia, dzięki czemu umożliwia precyzyjną ocenę kompetencji

pracowników i identyfikację obszarów wymagających rozwoju. Choć nie jest to już nowa metoda, bardzo dobrze sprawdza się dziś w budowaniu strategii zarządzania talentami. Oferując kompleksową analizę umiejętności, postaw i potencjału uczestników, DC umożliwia skuteczne planowanie sukcesji, zwiększa efektywność organizacji oraz motywuje pracowników do ciągłego rozwoju.

Aby skutecznie wykorzystać tę metodę, należy najpierw jasno określić cele, jakie organizacja chce osiągnąć. Do najbardziej popularnych należą: identyfikacja przyszłych liderów, diagnozowanie potrzeb szkoleniowych, opracowanie spersonalizowanych planów rozwojowych, ocena

gotowości pracowników do awansów. Klarownie opracowane cele pozwalają na odpowiednie zaprojektowanie programu DC, dobór właściwych narzędzi i metod oceny.

Z pewnością projektowanie metody Development Center wymaga starannego zaplanowania. Kluczowe elementy to: dobór kompetencji do oceny oraz wybór właściwych metod i narzędzi, które zapewnią kompleksową ocenę. Na podstawie celów organizacji określa się, jakie kompetencje i umiejętności będą oceniane, np. zdolności przywódcze, umiejętności komunikacyjne, strategiczne myślenie. Z kolei dobranie właściwych zadań i ćwiczeń zapewni wysoką trafność prognostyczną metody, co oznacza zgodność między oceną potencjału zawodowego, a przyszłym funkcjonowaniem zawodowym ocenianej osoby. Zaliczymy tu ćwiczenia grupowe, takie jak dyskusje czy wspólnie rozwiązywane zadania problemowe, jak również zadania indywidualne, m.in. wywiady kompetencyjne, symulacje sytuacji zawodowych, koszyk zadań, próbki pracy, testy psychometryczne.

Dużą rolę w procesie DC odgrywa szkolenie asesorów, którzy powinni być odpowiednio przeszkoleni, aby oceniać kompetencje pracowników w sposób obiektywny i rzetelny oraz potrafić udzielać wartościowej informacji zwrotnej uczestnikom procesu. Przygotowanie asesorów wpływa bezpośrednio na jakość całego przedsięwzięcia.

Odpowiednio opracowana metoda Development Center przynosi firmie wiele korzyści. Dostarcza dokładnych informacji o potencjale i lukach kompetencyjnych pracowników, co pozwala na lepsze dopasowanie zadań i przydzielanie odpowiednich ról organizacyjnych. Pomaga także w identyfikacji kluczowych talentów, w tym przyszłej kadry kierowniczej, co jest kluczowe w kontekście planowania sukcesji. Niewątpliwie proces DC może wpływać również na efektywność organizacji. Dzięki możliwości opracowania spersonalizowanych planów rozwojowych, pracownicy są lepiej przygotowani do realizacji swoich zadań, co przekłada się na ich lepsze wyniki w pracy. Implementacja Development Center ma wpływ również na samych pracowników. Uczestnicy DC pogłębiają wiedzę na temat swoich mocnych stron oraz obszarów wymagających rozwoju. Feedback, jaki otrzymują podczas DC pozwala na odpowiednie ukierunkowanie zawodowe i stworzenie indywidualnych ścieżek rozwoju, które są lepiej dopasowane do potrzeb i aspiracji pracowników.

Inwestowanie w rozwój pracowników opłaca się każdej firmie. Development Center to niezwykle wartościowe narzędzie, które może wspierać takie podejście organizacyjne. Pracownicy uczestniczący w Development Center mają świadomość, że organizacja inwestuje w ich rozwój, co oznacza, że firmie na nich zależy i wiąże z nimi przyszłość, dzięki czemu zwiększa się ich motywacja i zaangażowanie w proces pracy.



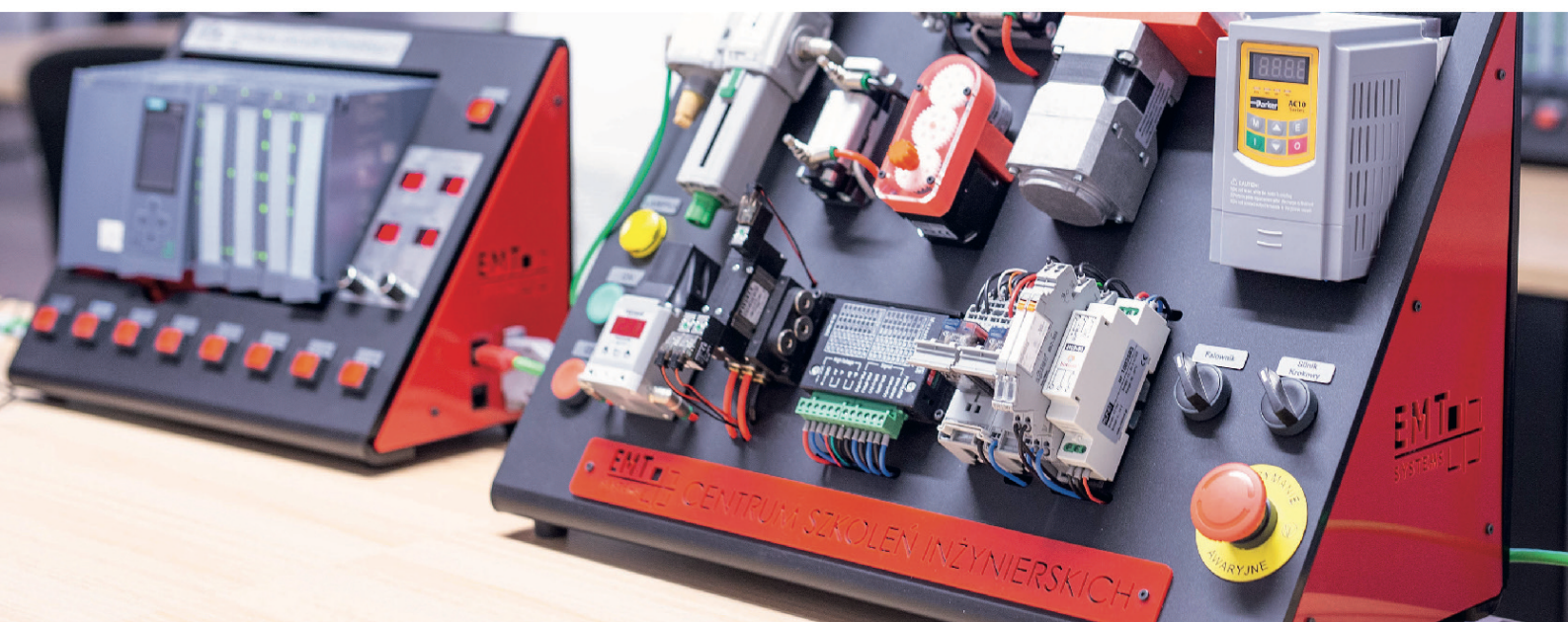
Agnieszka Bednarska
Menedżer Klastra SA&AM
ds. HR

PRAKTYCZNE SZKOLENIA DLA OSÓB TECHNICZNYCH W PRZEMYŚLE

Szkolenia EMT-Systems odbywają się w wysoce usprzętowanych laboratoriach, w których kursanci ćwiczą i przeprowadzają symulacje na maszynach przemysłowych oraz autorskich stanowiskach dydaktycznych.

EMT-Systems oferuje aż 230 kursów z poniższych pionów szkoleniowych:

- Automatyka i Mechatronika
- Siemens TIA Portal
- Siemens Klasyczny STEP7/WinCC
- Siemens Programowanie PLC
- Siemens Wizualizacje HMI/SCADA
- Siemens Techniki napędowe
- Siemens Szkolenia specjalistyczne
- Sieci przemysłowe
- Czujniki przemysłowe
- Cyberbezpieczeństwo w automatyce
- SIMATIC PCS7
- CODESYS
- MITSUBISHI
- Programowanie w C i C++
- Automatyka budynkowa
- Hydraulika siłowa
- Pneumatyka przemysłowa
- Obrabiarki CNC i konwencjonalne
- Mechanika i budowy maszyn
- Diagnostyka maszyn
- Roboty przemysłowe ABB, KUKA, FANUC, YASKAWA, COMAU
- Tworzywa sztuczne
- Kompozyty polimerowe
- Druk 3D
- Optymalizacja produkcji
- Jakość produkcji
- Energetyka
- Elektromobilność
- Zarządzanie zakładem produkcyjnym





KUKA. Nowa era automatyzacji i innowacji w KUKA

KUKA wkracza w nową erę pełną innowacji i strategicznych zmian organizacyjnych. Firma kontynuuje swoją misję wprowadzania przełomowych technologii oraz organizowania inspirujących wydarzeń dla polskich przedsiębiorców. Sprawdź, co nowego słychać u jednego ze światowych liderów w dziedzinie automatyzacji i robotyzacji.

KUKA Polska – już nie tylko oddział

KUKA wspiera rozwój polskiego rynku przemysłowego już od ponad 16 lat. Na początku bieżącego roku jednak **polski oddział przeszedł sporą transformację**, stając się **niezależną spółką** – tak powstała **KUKA Polska**. Nowa spółka przejęła wszystkie prawa i zobowiązania poprzednika, co pozwala firmie działać bardziej efektywnie na polskim rynku, szybciej reagować na potrzeby klientów oraz dostosowywać swoje usługi i produkty do lokalnych wymagań. KUKA Polska pozostaje nadal częścią globalnego koncernu KUKA. To nie jedyna zmiana, jaką ma za sobą KUKA Polska. Kolejnym istotnym krokiem było **objęcie stanowiska Sales Managera przez Łukasza Szczepkowskiego**, który dotychczas znany był klientom jako jeden z Regional Account Managerów.

#HomeofRobotik – 50 lat robotyzacji z KUKA

Choć na co dzień inżynierowie KUKA koncentrują się na tym, co dopiero nadejdzie, czasem i oni patrzą wstecz... bo to właśnie tam kryje się kolebka przemysłowej robotyki.

#HomeofRobotik to nie tylko slogan – to esencja historii i filozofii firmy, która **od ponad 50 lat produkuje w dziedzinie robotyki przemysłowej**. Pierwszy robot przemysłowy, Famulus, został wprowadzony na rynek przez KUKA w 1973 roku, rewolucjonizując ówczesny przemysł. Jednak historia firmy sięga jeszcze dalej, do 1898 roku, kiedy Johann Josef Keller i Jakob Knappich założyli zakład produkujący urządzenia wykorzystujące acetylen.

Kamieni milowych na osi czasu KUKA jest wiele. W ciągu lat **KUKA ewoluowała, nieustannie przesuując granice technologii**. Od spawania autogenem, przez stworzenie pierwszej automatycznej instalacji spawalniczej, aż po wprowadzenie zrobotyzowanych linii produkcyjnych – KUKA zawsze była na czele innowacji.

Dziś, po ponad 50 latach, **KUKA nadal jest synonimem innowacyjności i niezawodności**, a pomarańczowe roboty wspierają zakłady przemysłowe na całym świecie. Niemiecka precyzja inżynieryjna i ciągły rozwój technologii sprawiają, że KUKA jest prawdziwym domem robotyki – **#HomeofRobotik to zaproszenie, by odbyć podróż w przeszłość KUKA i zaczerpnąć inspiracji na przyszłość**.



RoboTrip 2024. KUKA Polska w trasie

Kontynuując swoją misję edukowania i wspierania przedsiębiorstw, KUKA Polska zaprasza do wzięcia udziału w drugiej edycji RoboTrip. **Cykl darmowych spotkań z inżynierami KUKA**, skierowany do małych i średnich przedsiębiorstw, to doskonała okazja do poznania korzyści płynących z robotyzacji i automatyzacji.

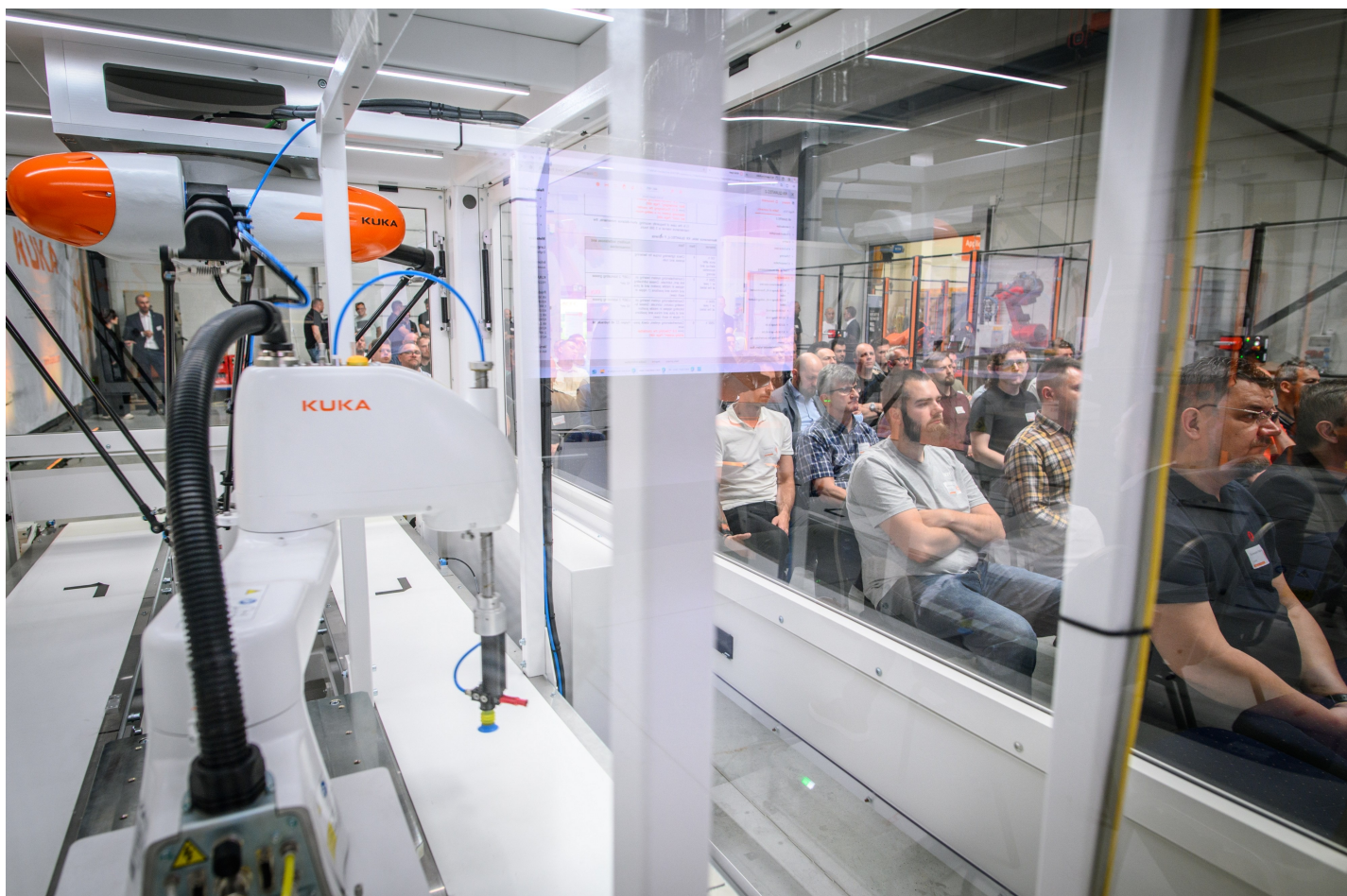
Uczestnicy mogą zobaczyć na żywo działanie robotów KUKA, zdobyć praktyczne porady i zaczerpnąć eksperckiej wiedzy. RoboTrip 2024 to **nie tylko prezentacje, ale przede wszystkim interaktywne spotkania**, podczas których przedsiębiorcy mogą bezpośrednio rozmawiać z inżynierami i partnerami KUKA.

Wydarzenia odbywają się w różnych miastach Polski – szczegóły są na bieżąco aktualizowane na [oficjalnej stronie RoboTrip 2024](#). Wstęp na spotkanie jest darmowe, ale wcześniej należy dokonać rejestracji na stronie.

Autonomiczne platformy mobilne

W dynamicznie rozwijającym się świecie przemysłu **większa elastyczność i maksymalna wydajność** stają się coraz bardziej palącą potrzebą. KUKA ma na nią odpowiedź – **autonomiczne platformy mobilne**. Te zaawansowane urządzenia, wyposażone w technologię nawigacji Slam, kamery 3D i obsługę 5G, **redefiniują podejście do transportu wewnątrzzakładowego**.

Autonomiczne platformy mobilne KUKA umożliwiają **precyzyjny transport ciężkich ładunków**, zapewniając jednocześnie **bezpieczeństwo i wydajność operacyjną**. Dzięki nim tradycyjne linie produkcyjne przekształcają się w inteligentne, zautomatyzowane przestrzenie, które są w stanie **szybko i efektywnie dostosowywać się do zmieniających się wymagań rynku**.



KUKA

Jednym z flagowych produktów w tej kategorii jest **KMP 1500P** – autonomiczna platforma mobilna zaprojektowana do transportu materiałów w środowisku produkcyjnym. KMP 1500P wyposażona jest w najnowszą technologię nawigacji Slam, co zapewnia **niezrównaną dokładność pozycjonowania**. Innowacyjne systemy rozpoznawania obciążeń oraz inteligentne zarządzanie ładowaniem **minimalizują przestoje**, co znacząco zwiększa efektywność operacyjną.

KMP 1500P **jest w stanie przewozić ładunki o masie do 1,5 tony**, co czyni ją idealnym rozwiązaniem dla przedsiębiorstw przemysłowych z różnych sektorów, takich jak motoryzacja, lotnictwo czy produkcja dóbr konsumpcyjnych. Dzięki zaawansowanym systemom autonomicznej nawigacji platforma **może bezpiecznie poruszać się po zakładzie**, omijając przeszkody i optymalizując trasy transportu.

KUKA. Innowacje kształtujące przyszłość

Przyszłość automatyzacji przemysłowej z KUKA jest pełna obietnic i możliwości. Firma nieustannie wprowadza **nowe technologie i rozwiązania**, które mają na celu **zwiększenie efektywności i wydajności produkcji**.

Dzięki zaangażowaniu w rozwój i innowacje **KUKA pozostaje na czele rewolucji przemysłowej**, dostarczając przedsiębiorstwom na całym świecie narzędzia niezbędne do osiągnięcia przewagi konkurencyjnej w dynamicznie zmieniającym się środowisku przemysłowym.





KRAJOWY
KLASTER
KLUCZOWY

