

NUMER 1 • LUTY 2022



WYWIAD Z MARKIEM  
ŚLIBODĄ, PREZESEM  
ZARZĄDU MARCO  
SP. Z O.O.

---

**Wypalenie zawodowe –  
czyja to sprawa?**

KONTROLUJESZ  
WYROBY  
ATRYBUTOWO?  
WYBIERZ WŁAŚCIWY  
WSKAŹNIK "KAPPA"

---

**Cyfrowe decyzje z  
cyfrowym bliźniakiem**

LIFELONG LEARNING  
NA SZCZycIE  
PRIORYTETÓW  
ORGANIZACYJNYCH  
2022

---

**Facylitacja – nowa nie  
nowa kompetencja**

---

# SPIS TREŚCI

- 2**     **Wprowadzenie**  
Łukasz Górecki, Dyrektor Klastra SA&AM
- 3-4**    **Wywiad z Markiem Ślibodą, Prezesem Zarządu Marco sp. z o.o.**
- 5-6**    **Facylitacja – nowa nienowa kompetencja**  
Magdalena Siwińska, Menedżer Klastra SA&AM ds. HR
- 7-9**    **Cyfrowe decyzje z cyfrowym bliźniakiem**  
Michał Hat, Menedżer Klastra SA&AM ds. Cyfryzacji
- 10-15**   **Kontrolujesz wyroby atrybutowo?Wybierz właściwy wskaźnik “Kappa”**  
Michał Szafirski, Trener/Aditor SQD Alliance sp. z o.o.
- 16-17**   **Co nas nie zabije to nas wzmocni.... Czego nauczyła nas pandemia?**  
Agnieszka Bednarska, Menedżer Klastra SA&AM ds. HR
- 18-20**   **Wypalenie zawodowe – czyja to sprawa?**  
Magdalena Siwińska, Menedżer Klastra SA&AM ds. HR
- 21-25**   **System CMMS – czy może być czymś więcej niż tylko narzędziem do zarządzania utrzymaniu ruchu?**  
Dariusz Kacperczyk, Doradca Zarządu EQ System
- 26-27**   **Lifelong learning na szczytach priorytetów organizacyjnych 2022**  
Agnieszka Bednarska, Menedżer Klastra SA&AM ds. HR
- 28**     **Kalendarz wydarzeń Klastra SA&AM**
-

Szanowni Członkowie Klastra SA&AM.

Jednym z celów określonych w strategii rozwoju Klastra Silesia Automotive & Advanced Manufacturing, jest zacieśnianie współpracy na polu Biznes-Nauka. Kwestie te są szczególnie ważne w dobie rewolucji przemysłowej, cyfrowej, a w przypadku branży automotive, także w związku z transformacją sektora motoryzacyjnego. Już w raporcie z roku 2013, Uniwersytet w Oxfordzie szacował, że ponad 60% obecnych uczniów szkół podstawowych, pracować będzie w przyszłości w zawodach, które jeszcze nie powstały, a 47% obecnych dzisiaj profesji zniknie z rynku pracy w ciągu następnych 20 lat. Dlatego tak ważna jest dzisiaj współpraca przedsiębiorców ze szkołami i uczelniami, którą staramy się inicjować i moderować w ramach projektu Sektorowa Rada ds. kompetencji w sektorze motoryzacyjnym (z uwzględnieniem elektromobilności). Aby wzmocnić tę współpracę udało się nam pozyskać do naszego klastrowego grona dwóch nowych członków z obszaru nauki: Politechnikę Częstochowską i Politechnikę Opolską. Mamy więc dzisiaj w Kłodzkiej SA&AM wszystkie znaczące uczelnie techniczne naszego regionu, między innymi Politechnikę Śląską, wspomniane powyżej: Politechniki Częstochowską i Opolską, Akademię WSB z Dąbrowy Górniczej, Akademię Techniczno-Humanistyczną z Bielska-Białej, oraz Uniwersytet Śląski i Wyższą Szkołę Techniczną z Katowic. Pamiętajmy również, że wymienione powyżej uczelnie, dysponują zapleczem badawczo-rozwojowym i mogą być dla naszych przedsiębiorców także partnerem w projektach



badawczych i wdrożeniowych. Ofertę zespołów badawczych uczelni zrzeszonych w Kłodzkiej SA&AM, znajdziecie Państwo w dedykowanym do tego celu narzędziu – „Centrum Technik SA&AM”, funkcjonującym od wielu lat na stronie internetowej Klastra SA&AM. Zapraszam naszych przedsiębiorców do korzystania z Centrum Technik SA&AM w poszukiwaniu partnera do projektów badawczych, oraz zacieśniania współpracy z potencjałem naukowym zrzeszonym w Kłodzkiej SA&AM.

Okazją do zacieśniania współpracy i budowania nowych relacji będzie nasze coroczne Zgromadzenie Członków Klastra SA&AM, które planujemy na dzień 28 kwietnia 2022. Proszę już teraz zarezerwować sobie ten termin na spotkanie w gronie członków Klastra SA&AM. Serdecznie Państwa zapraszam już dzisiaj na to ważne dla Klastra SA&AM wydarzenie.

Z poważaniem,



**Łukasz Górecki**  
Dyrektor Klastra SA&AM



Centrum Technik SA&AM



# WYWIAD

## Z MARKIEM ŚLIBODĄ, PREZESEM ZARZĄDU MARCO SP. Z O.O.



**W naszym Kłastrze Silesia SA&AM, Marco jest stawiane za przykład firmy przyszłości pod kątem wizji, misji i nowoczesnego zarządzania. Jak można opisać kulturę organizacyjną Marco? Czy jest możliwe, w praktyce, prowadzenie turkusowej organizacji w polskich realiach?**

Kultura organizacyjna Marco wraz z naszą filozofią pracy jest integralną częścią naszych działań. To filary, na których opieramy wszystkie działania i cele naszej organizacji. Naszą kulturę organizacyjną można opisać jako drogowskaz i wyznacznik dla wszystkich procesów zachodzących w firmie, zarówno w obszarze

komunikacji, budowania relacji jak i realizowania wizji i misji firmy.

Pojęcie “turkusowej organizacji” wciąż pozostaje obce w ówczynie spopularyzowanym polskim modelu biznesowym. Z pewnością, pomyślnie budowanie takiego modelu zarządzania wymaga od biznesu dużo większego zaangażowania zarówno na poziomie ogólnofirmowym, jak i indywidualnym.

Według naszego przekonania nie jesteśmy w pełni „turkusową” firmą. Jesteśmy na etapie dążenia do ideału i zdajemy sobie sprawę, że cel jest bardzo trudny do osiągnięcia. Sama droga jednak niesie ze sobą tak wiele pozytywnych aspektów, że warto nią iść pomimo trudności i przeszkód. Tak naprawdę to nie samo osiągnięcie ideału jest najważniejsze, a ta właśnie droga, dzięki której ciągle się doskonalimy. W polskich realiach stworzenie turkusowej organizacji jest bardzo trudne, ale jesteśmy dobrym przykładem tego, że prowadzenie działalności cechującej się ideami takiego modelu jest możliwe, a co więcej może być produktywnie i przynosić bardzo zadowalające efekty zarówno w obszarze ekonomicznym jak i HRowym.

### **Czym Marco wyróżnia się jako firma i pracodawca?**

Marco wyróżniają przede wszystkim sposób działania, idea przyświecająca pracy, przywiązanie do najwyższej jakości i wyjątkowe środowisko pracy. Jesteśmy organizacją skupioną wokół wspólnych wartości i idei. Od lat działamy w sposób wyróżniający się na rynku, oferując wyjątkowe warunki pracy, ale też zatrudniając osoby pasujące do naszego zespołu pod względem wartości i sposobu komunikacji. Ten zgrany i wyjątkowy zespół jest świadomy i ciągle samodoskonalący się. Marco to miejsce, w którym obecność i zaangażowanie znaczą coś więcej niż udział we wspólnych procesach produkcyjno-handlowych.

### **Czym dla Pana jest Marco? Nazywa Pan firmę eksperymentem biznesowym, co czasem wzbudza kontrowersje.**

Marco jest dla mnie uosobieniem wartości i przesłań, którymi kieruję się w życiu. Jest czymś znacznie więcej niż produktem działań biznesowych i służy jako narzędzie do zmieniania świata na lepszy.

Eksperymentem biznesowym nazywam cały proces rozwoju i ekspansji firmy. Nie ulega wątpliwości, że pracujemy w bardzo innowacyjnym i nowoczesnym modelu zarządzania, co naturalnie niesie za sobą pewien rodzaj niepewności i relatywnego braku przewidywalności. Dotychczas, eksperyment ten, dowodzi jednak, że możliwe jest robienie wielu dobrych rzeczy, w tak samo dobry sposób.

### **Od czego firmy, zainspirowane stylem funkcjonowania Marco, powinny zacząć?**

Przede wszystkim, cieszymy się z powodu rosnącego zainteresowania stylem funkcjonowania naszej firmy. Chcemy dać przykład społeczeństwu, że można zarządzać i działać w obrębie firmy inaczej niż w większości polskich firm, które kierują się głównie chęcią osiągnięcia sukcesu ekonomicznego. Działania, które podejmujemy w Marco budzące niejednokrotnie zdziwienie lub wątpliwości mają głęboki sens i powodują, że nasza firma prędko się rozwija i osiąga co roku sukces ekonomiczny.

Najważniejszą cechą, wyróżniającą sposób działania Marco jest, jak już wcześniej wspominałem, kultura organizacyjna Marco. Jest ona źródłem wszystkich działań, które podejmujemy w firmie. Filozofia, którą się kierujemy, działa jak oprogramowanie, zgodnie z którym wszyscy działamy. Kluczowymi aspektami, które definiują styl funkcjonowania Marco są zaangażowanie intelektualne i emocjonalne i fizyczne.



Największym kapitałem firmy są ludzie, którzy potrafią marzyć i konsekwentnie realizować swoje marzenia

### **Czego Was nauczyła pandemia? Jakie wyciągnęliście wnioski z tego czasu?**

Trwająca dalej pandemia utwierdziła nas w przekonaniu o tym, jak dużą wartość mają interakcje międzyludzkie i prawidłowa komunikacja. W poszczególnych momentach ograniczeń związanych z bezpieczeństwem, odczuwaliśmy jak wielką wagę ma otwarta wewnętrzna współpraca i jak wiele jesteśmy w stanie osiągać pracując razem. Niestety tyle z plusów. Pandemia ukazała wszystkie słabości władzy i społeczeństwa zarówno na poziomie lokalnym jak i globalnym. Mam wrażenie, że ludzie stracili zdolność samodzielnego myślenia i poddali się panice i manipulacji mediów. Bardzo negatywnie oceniam paraliż gospodarczy, który spowodowała pandemia, bo uważam, że dało się go uniknąć. Nasza firma nie odczuła negatywnych skutków tego paraliżu, ale wiele firm musiało zakończyć swoją działalność, a ekonomiczno-społeczne skutki decyzji ostatnich dwóch lat możemy odczuć bardzo boleśnie już dziś.

### **Dlaczego warto pracować w Marco? Na jakie wyzwania mogą liczyć pracownicy firmy?**

Marco tworzy miejsce pracy, w którym duże znaczenie ma nastawienie i podejście do pracy. Tworzymy miejsce, które cechuje się ambicją, samodoskonaleniem się i pasją. Jest idealnym miejscem dla ludzi, którzy przez swoją pracę rozumieją nie tylko obowiązek, a okazję do samorozwoju i realnego wpływu zarówno na środowisko lokalne jak i światowe. Praca w Marco wymaga dużej samodzielności i odpowiedzialności za swój obszar. Oferujemy naszym pracownikom przede wszystkim rozwój, wiedzę i doświadczenie. Poza tym atrakcyjne warunki finansowe, szereg różnych benefitów, wsparcie w trudnych momentach i zgrany, wspólnie patrzący w przyszłość zespół bardzo ceniących się wzajemnie ludzi.

### **Plany na przyszłość? W jakim kierunku zmierza teraz Marco?**

Nasz kierunek jest niezmienny. Chcemy kontynuować i dalej kultywować model naszej organizacji, robiąc przy tym dobre dla świata rzeczy. Stale pracujemy nad ciągłym rozwojem, co widać m.in. w realizowanych przez nas inwestycjach, takich jak nowopowstałe Marco Football Center. Wiele uwagi poświęcamy na doskonalenie obecnych procesów, ale świadomie szukamy również nowych obszarów do działania, w których widzimy potencjał. Myślimy patrząc w przyszłość i chcemy dalej się rozwijać.



Marek Śliboda,  
Prezes Zarządu Marco sp. z o.o.

# FACYLITACJA - NOWA NIENOWA KOMPETENCJA



**Facylitacja to metoda pracy z grupą poprzez zastosowanie wsparcia oraz narzędzi, które pozwolą w optymalnym czasie wykorzystać potencjał grupy. Facylitator z założenia jest osobą neutralną i bezstronną, która jest odpowiedzialna za przebieg spotkania. Rola facylitatora obejmuje głównie koordynowanie procesu: pracy grupy przy użyciu odpowiednich technik i narzędzi, dbanie o zaangażowanie całej grupy oraz przebieg spotkania (dbanie o założenia i cel).**

Facylitacja to kompetencja potrzebna zarówno osobom na stanowiskach kierowniczych, działom HR jak i trenerom wewnętrznym w organizacjach. Co najważniejsze - facylitator jest neutralny wobec ludzi oraz celu, odpowiada za przebieg spotkania. Facylitator w swojej pracy równocześnie koordynuje 3 obszary, zapewniając równowagę i harmonię, ze świadomością dynamiki procesu, takie jak: relacje w grupie, proces oraz cel spotkania. W facylitacji kluczowe jest rozumienie mechanizmów i procesów zachodzących w grupie.

Facylitację możemy wykorzystywać w następujących sytuacjach:

- sesje strategiczne,
- planowanie przedsięwzięć,
- wdrażanie zmian,
- rozwiązywanie problemów,
- tworzenie innowacyjnych rozwiązań,
- budowanie zespołów,
- rozwiązywanie konfliktów,
- wzmacnianie współpracy między grupami, działami, filiami, organizacjami,
- wymiana doświadczeń i wspólne uczenie się,
- diagnoza potrzeb rozwojowych.

Głównym celem pracy facylitatora jest przeprowadzenie grupy przez proces do uzgodnionego celu przy wykorzystaniu narzędzi takich jak:

- Techniki służące porządkowaniu pracy grupy: podsumowywanie, klaryfikowanie, koordynowanie dyskusji, podążanie za celem. Techniki mają na celu budowanie porozumienia wokół celu, porządkowanie pracy i nadawanie jej struktury i sensu.
- Techniki służące zarządzaniu procesem: pilnowanie programu, ustalenie kontraktu i zasad pracy, techniki warsztatowe, koordynowanie udzielania informacji zwrotnej, angażowanie grupy i wciąganie w zadania. Techniki mają na celu budowanie zaufania i komunikacji w grupie. Modelują zachowania i emocje.
- Techniki skupione na potrzebach ludzi, budujące: komunikację zaufanie, zrozumienie, potrzeb, zaangażowanie.

Niezależnie od zastosowanych technik, należy ustalić i zakontraktować zasady współpracy poprzez ustalony kontrakt obejmujący: zasady komunikacji, udzielania informacji zwrotnej, wzajemnego szacunku, zaangażowania, **współodpowiedzialności** i kultury. Rolą facylitatora jest czuwanie nad celem i procesem oraz interweniowanie w sytuacji, która tego wymaga. Wyróżniamy 4 typy interwencji w zależności od potrzeby grupy:

- grupa skupiona na celu - obserwacja, aktywne słuchanie, monitoring
- grupa skupia się na procesie nie celu, zachowania dysfunkcyjne - interwencja niespecyficzna: zmiana struktury, przerwa, przekierowanie uwagi

- grupa nie realizuje celów - interwencja specyficzna: otwarta reakcja, nazwanie tego co się dzieje
- grupa skupia się na wątkach nie merytorycznych - interwencja głęboka: "stop klatka", przepracowanie na forum grupy.

Niezależnie od zastosowanych technik, należy ustalić i zakontraktować zasady współpracy poprzez ustalony kontrakt obejmujący: zasady komunikacji, udzielania informacji zwrotnej, wzajemnego szacunku, zaangażowania, **współodpowiedzialności** i kultury. Rolą facylitatora jest czuwanie nad celem i procesem oraz interweniowanie w sytuacji, która tego wymaga.

Facylitacja może być narzędziem wykorzystywanym do budowania zaangażowania w organizacji poprzez włączenie pracowników w podejmowanie ważnych decyzji. To jedna z metod włączających pracowników w budowanie organizacji i proces zarządzania. Ma ogromne znaczenie w budowaniu poczucia wpływu, co przekłada się na motywację i zaangażowanie pracowników i kadry menedżerskiej.



**Magdalena Siwińska**  
Menedżer Klastra SA&AM ds. HR



# CYFROWE DECYZJE Z CYFROWYM BLIŹNIAKIEM

Zrozumienie tego, co dzieje się w czasie rzeczywistym w obszarze produkcji oraz przewidywanie tego, co wydarzy się w przyszłości jest kluczem do dobrego zarządzania organizacją. Celem każdej organizacji jest maksymalizacja wskaźnika OEE, maksymalizacja produktywności i tym samym poprawa rentowności przedsiębiorstwa - to wszystko możesz osiągnąć dzięki zastosowaniu technologii cyfrowych bliźniaków.

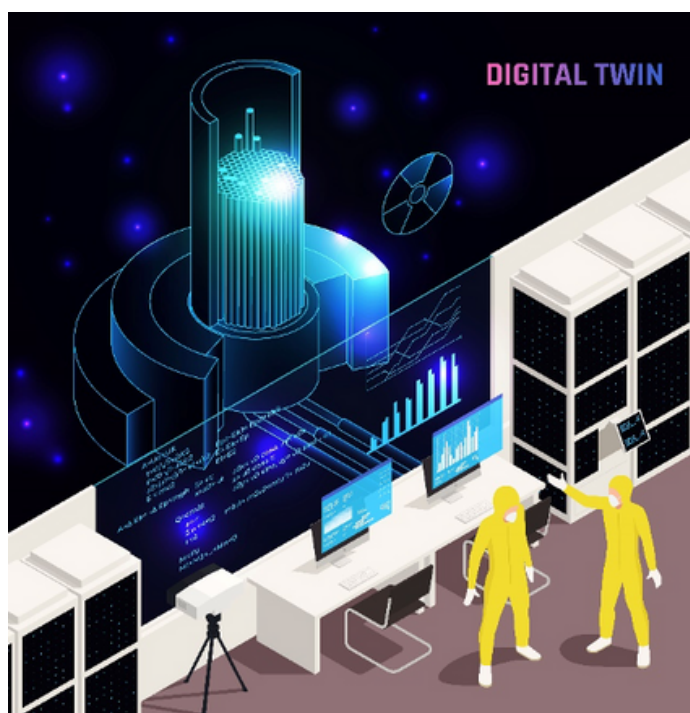
## Co to jest 'cyfrowy bliźniak' (Digital twin)?

To w dużym skrócie odwzorowanie procesu, systemu, usługi, obiektu fizycznego, a nawet kompletnego ekosystemu biznesowego. Cyfrowy bliźniak wykorzystuje wirtualną i rozszerzoną rzeczywistość, a także grafikę 3D i modelowanie danych do zbudowania wirtualnego modelu procesu, systemu, usługi, produktu lub innego obiektu fizycznego. Ten cyfrowy odpowiednik jest dokładną repliką świata fizycznego a jego stan jest utrzymywany dzięki użyciu danych pochodzących z technologii czujników Internetu rzeczy (IoT).

Jest to technologia, która ma zastosowanie w szerokim zakresie środowisk, w tym w monitorowaniu produktów podczas ich użytkowania i przez cały cykl życia produktu.

W produkcji można wykorzystać technologię cyfrowego bliźniaka na różnych poziomach:

- poziom komponentu – skoncentrowany na pojedynczym, bardzo krytycznym elemencie w procesie produkcyjnym,
- poziom zasobów – stworzenie cyfrowego bliźniaka pojedynczego urządzenia w ramach linii produkcyjnej,
- poziom systemu – wykorzystanie cyfrowego bliźniaka do monitorowania i ulepszania całej linii produkcyjnej,
- poziom procesu - dotyczy całego procesu produkcyjnego, od projektowania i rozwoju produktu do procesu produkcji.



Dotyczy to również dystrybucji i wykorzystania gotowego produktu przez klientów w całym cyklu życia, a także rozwoju przyszłych produktów.

## Czy cyfrowy bliźniak to po prostu symulacja?

Nie do końca. Cyfrowy bliźniak rozpoczyna swoje istnienie jako symulacja, ale podstawową różnicą między symulacją cyfrową a cyfrowym bliźniakiem jest aktualizacja w czasie rzeczywistym.

Symulacja cyfrowa to statyczny układ, na bazie którego możemy dokonywać zmian, ale nie nadąża on za zasobem fizycznym, a wprowadzane zmiany następują manualnie.

## Jak działa cyfrowy bliźniak?

Cyfrowy bliźniak składa się z 3 głównych składowych: dane z przeszłości - historyczne dane na temat wydajności maszyn, linii i procesów, dane bieżące – dane w czasie rzeczywistym „sptywające” z czujników maszyn, systemów produkcyjnych czy platform komunikacyjnych w całym łańcuchu wartości, przyszłe dane – uczenie maszynowe, a także dane wejściowe od inżynierów.

Do najważniejszych zastosowań cyfrowego bliźniaka należy zaliczyć poniższe obszary.

### Projektowanie produktu

Cyfrowe bliźniaki mogą być wirtualnymi prototypami w fazie projektowania i mogą być zastosowane do testowania różnych projektów przed powstaniem fizycznego prototypu. Oszczędza to czas i koszty, zmniejszając liczbę zmian wymaganych do wprowadzenia produktu do produkcji. Cyfrowego bliźniaka można wykorzystać również do stworzenia wirtualnego procesu montażu lub wirtualnych prac np. serwisowych.

### Optymalizacja procesów

Odwzorowanie procesu produkcji w środowisku wirtualnym oraz połączenie go z sensorami na maszynach pozwoli na analizę najważniejszych wskaźników produkcyjnych w czasie rzeczywistym. Stworzenie cyfrowego bliźniaka procesu może spowodować zmianę sposobu optymalizacji produkcji oraz poprawę szybkości podejmowania decyzji optymalizacyjnych. Dodatkowym aspektem jest możliwość podejmowania niepopularnych, a wręcz ryzykownych zmian w procesie przy użyciu cyfrowego bliźniaka - bez ryzyka zatrzymania linii w przypadku popełnienia pomyłki w życiu realnym.

### Zarządzanie jakością

Monitorowanie i reagowanie na dane z czujników IoT podczas produkcji jest niezbędne do utrzymania najwyższej jakości. Cyfrowy bliźniak może modelować każdą część procesu produkcyjnego, aby określić odchylenia od normy.

## Zarządzanie łańcuchem dostaw

W obszarze logistyki/dystrybucji firmy mogą wykorzystać cyfrowego bliźniaka do śledzenia i analizowania kluczowych wskaźników wydajności procesów, takich jak wydajność systemu składowania, zarządzanie flotą i wydajność tras.

### Predykcyjne utrzymanie ruchu

Cyfrowe bliźniaki dla poszczególnych urządzeń lub procesów produkcyjnych mogą identyfikować różnice, które wskazują na potrzebę napraw zapobiegawczych lub konserwacji przed wystąpieniem poważnego problemu.

Mogą również pomóc w optymalizacji poziomów obciążenia, kalibracji narzędzi i czasów cykli.



## Cyfrowe bliźniaki a przyszłość produkcji

Badanie przeprowadzone w 2020 r. przez Research and Markets wskazuje:

Do 2025 roku, aż do 89% wszystkich platform IoT będzie zawierać cyfrowe bliźniaki,

Do 2027 roku partnerstwo cyfrowe będzie standardową funkcją IoT,

Do 2028 roku 36% kadry kierowniczej w różnych branżach będzie świadoma korzyści płynących z partnerstwa cyfrowego, a około połowa z nich już teraz planuje wykorzystać je w swojej działalności firma Deloitte natomiast szacuje, że globalny rynek cyfrowych bliźniaków będzie rósł w tempie 38% skumulowanej rocznej stopy wzrostu, aby osiągnąć 16 miliardów dolarów do 2023 roku.



**Michał Hat**  
Menedżer Klastra SA&AM ds. Cyfryzacji

### Źródła:

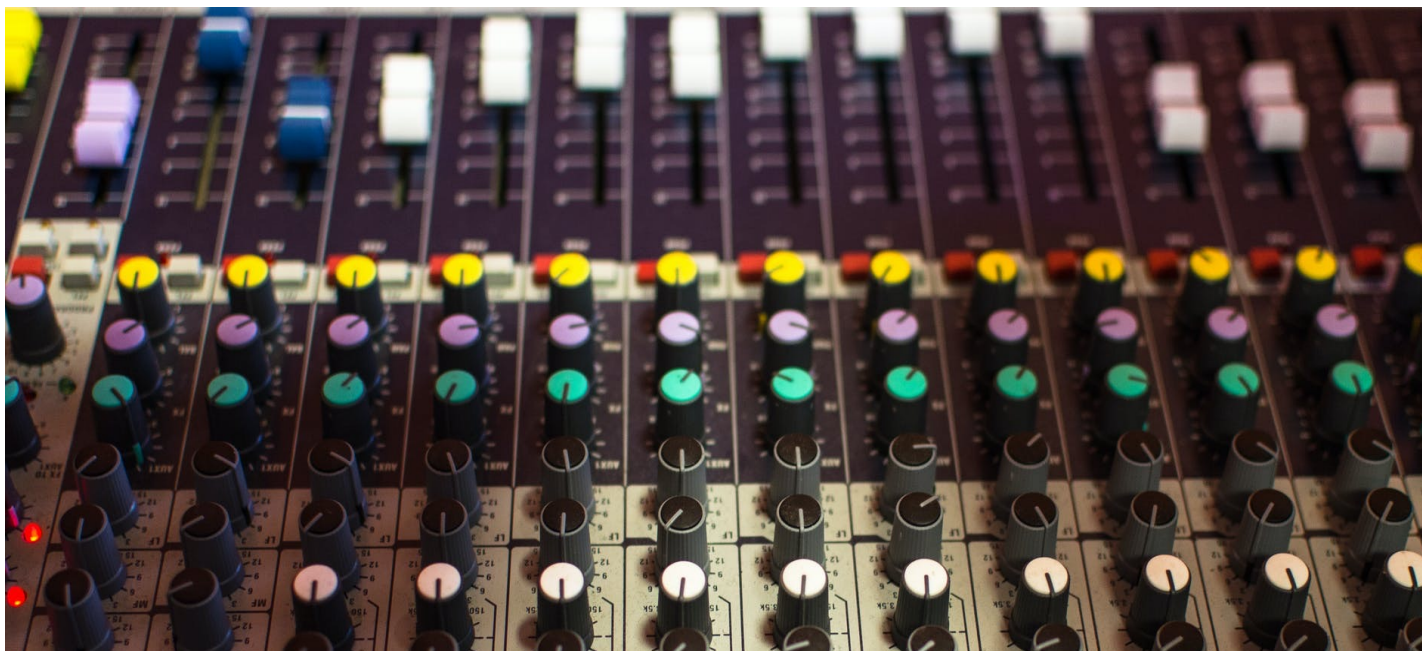
<https://www.prnewswire.com/news-releases/the-future-of-the-digital-twins-industry-to-2025-in-manufacturing-smart-cities-automotive-healthcare-and-transport-301028858.html>

<https://www.asme.org/topics-resources/content/7-digital-twin-applications-for-manufacturing>

[https://www2.deloitte.com/content/dam/insights/us/articles/3773\\_Expecting-digital-twins/DI\\_Expecting-digital-twins.pdf](https://www2.deloitte.com/content/dam/insights/us/articles/3773_Expecting-digital-twins/DI_Expecting-digital-twins.pdf)

<http://www.progressivepolicy.org/wp-content/uploads/2018/08/Internetofgoods-reportPPI-2018.pdf>

# KONTROLUJESZ WYROBY ATRYBUTOWO? WYBIERZ WŁAŚCIWY WSKAŹNIK „KAPPA”



**Kontrolowanie wyrobów to czynność wykonywana w trakcie i po procesie wytwarzania wyrobów. Same procesy kontrolowania mają zwolenników oraz przeciwników. Przeciwnicy argumentują swoją rację faktem, że dobrze zaplanowane i realizowane procesy powinny dostarczać dobre wyroby, a odpowiedni proces nadzoru nad produkcją ma eliminować możliwości powstawania wyrobów niezgodnych.**

Faktycznie jednak, pomimo iż kontrolowanie wyrobów kojarzone jest z czynnościami niedodającymi do wyrobu wymiernej wartości finansowej, kontrole odbywają się i wyroby poddawane są weryfikacji, ocenie i innym badaniom. Ograniczone zaufanie do technologii, a także niedoskonałe systemy wczesnego ostrzegania wpływają na podjęcie decyzji przez kierownictwo o wdrażaniu, a także utrzymaniu kontroli wyrobów<sup>1</sup>. Produkowane wyroby mogą być oceniane w różny sposób, zależny od ich konstrukcji, przeznaczenia oraz istotnych cech.

Wyroby mogą zatem być poddawane procedurze pomiaru wielkości geometrycznych, kontroli połączeń i badania wewnątrz obiektów (np. prześwietlanie), ocenie jakości płaszczyzn (np. kolor, połysk, gradient koloru), ocenie zapachu itp. W branży samochodowej konieczne jest zapewnienie, że wszystkie kontrole realizowane w ramach ustandaryzowanego procesu wytwarzania, muszą być przedstawione w Planie Kontroli<sup>2</sup>. Dodatkowe wymaganie dla metod kontrolnych zawartych w Planie Kontroli<sup>2</sup> zdefiniowane jest w punkcie „7.1.5.1.1 Analiza systemu pomiarowego” standardu IATF 16949. W punkcie tym wskazano, że „Należy przeprowadzać badania statystyczne w celu wykonania analizy zmienności uzyskanych wyników dla każdego typu kontroli, pomiarów oraz systemu wyposażenia testowego, określonego w Planie Kontroli.” Oznacza to, że bez względu na to, jaki rodzaj kontroli jest wykonywany w ramach ustandaryzowanego

procesu wytwarzania, metoda ta musi zostać poddana obiektywnej ocenie w celu określenia jej adekwatności i zdolności wykrywania anomalii.

Treść punktu 7.1.5.1.1 zawiera dodatkowe wymaganie, które odpowiada na pytanie „Jaką metodą wykonać badanie zmienności wyników?”.

Zgodnie z wymaganiem, metody mają odpowiadać

„tym przywołanym w podręcznikach referencyjnych, dotyczących analizy systemów pomiarowych.” Autorzy standardu IATF 16949:2016 wskazali w treści podręcznika – „Załącznik B: Bibliografia – uzupełnienie dla przemysłu motoryzacyjnego” – nazwy standardów, które należy stosować. Znajdują się tam następujące pozycje:

Wydawca	Tytuł	Rok wydania
AIAG	Measurement System Analysis	Wersja 4: 2010 Errata: 2010
ANFIA	AQ024 Measurement System Analysis	Wydanie 1: 2004 Errata: 2005 Aktualizacja: 2010
VDA	Volume 5 Capability of Measuring Systems <sup>3</sup>	Wydanie 3: 2021

Tabela 1 Zestawienie podręczników referencyjnych do MSA zgodnie z IATF16949:2016 – Opracowanie własne

### Kontrole atrybutowe w branży samochodowej

Kontrole atrybutowe to jedna z metod wskazywanych przez podręczniki referencyjne. Zastosowanie mają wszędzie tam, gdzie dla ostatecznego wyniku nie jest istotna wartość liczbowa a sam fakt zaklasyfikowania wyrobu do kategorii „wyrób spełniający wymagania” lub „wyrób nie spełniający wymagań”. Istotne dla kontroli atrybutowych jest sam fakt obecności wad lub cech, a nie ich natężenie (np. podczas kontroli działania żarówek na testerze istotne jest, czy świecą, a nie jak jasno).

Poza kontrolami atrybutowymi w praktyce wytwarzania stosowane są również oceny atrybutowe. W ramach takich ocen nie wskazuje się wyrobów niezgodnych, a jedynie klasyfikuje się wyroby podobieństwami lub cechami je różnicującymi (np. dobieranie elementów wyposażenia wnętrza odpowiadającymi odcieniami). W każdym jednak przypadku – kontroli czy ocenie atrybutowej – istotną rolę odgrywają kontrolerzy.

Osoby te posługując się zmysłami (wzrok, dotyk, zapach) dokonują interpretacji, polegającej na zestawieniu tego, co widzą lub czują, z wymaganiami stawianymi wyrobom. Proces ten jest jednak bardziej złożony niż może się to wydawać. Praktyka pokazuje, że kontrole wzrokowe trwają zaledwie kilka sekund, jednak w tym czasie realizowanych jest kilka etapów kontroli:

- „screening” – poszukiwanie błędu / ocena całego wyrobu;
- znalezienie wady;
- klasyfikacja wady;
- decyzja „dobre” / „nie dobre”.

Kontrolerzy pracujący swoimi zmysłami mają naturalną cechę różnienia się od siebie, tak jak naturalnie wszyscy ludzie trochę się od siebie różnią. Różnice te – subtelne lub bardziej widoczne – wpływają na sposób odbioru widzianego wyrobu i powodują naturalne różnice w jego ocenie. Dodatkowo istotny fakt zastrzegający możliwość uzyskiwania różnych wyników ocen tego samego detalu to skłonność do akceptacji ryzyka, rzetelność i wrażliwość na nieprawidłowości.

Cecha	Wpływ na realizację kontroli / oceny atrybutowej
Skłonność do akceptacji ryzyka	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wysoka: akceptacje wyrobów w granicznym zakresie lub nawet poza, dopuszczanie wyrobów z bardziej widocznymi wadami</li> <li>2. Niska: zatrzymywanie wyrobów z nawet niewielkimi wadami, zatrzymywanie wyrobów w granicach akceptacji</li> </ol>
Rzetelność	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wysoka: gruntowna kontrola całego wyrobu na wady znane i możliwe nowe</li> <li>2. Niska: kontrola w obszarach i pod kątem występowania znanych wad wyrobu</li> </ol>
Wrażliwość na nieprawidłowości	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wysoka: zatrzymywanie wyrobów z objawami wad i niezgodności, poszukiwanie wad znanych i nieznanymi, duża dokładność, długi czas kontroli</li> <li>2. Niska: akceptacja wad w ramach progów akceptacji, niedostrzeżenie wad innych niż zdefiniowane</li> </ol>

Tabela 2 Wybrane cechy wpływające na realizację kontroli / oceny atrybutowej – na podstawie: Khan F., Human factors special issue. Journal of Loss Prevention in the Process Industries, 2008

Jak widać w tabeli 2, kontrolerzy będą mogli wydawać różne opinie, a w efekcie różnie klasyfikować wyroby. Powoduje to problem oceny skuteczności takich kontroli, zwłaszcza gdy mamy do czynienia z produkcją cechującą się pewną zmiennością. Zapewnienie, że wyroby niezgodne będą zawsze zatrzymane przed wysyłką do klienta stawia się jako priorytet. Zatem konieczne jest potwierdzenie, że można to osiągnąć poprzez kontrole atrybutowe. Rozwiązaniem jest zbadanie stopnia zgodności ocen.

### Wskaźnik Kappa i jego zastosowanie

Badanie zgodności ocen dwóch lub więcej oceniających nazwane jest w statystyce badaniem Kappa. Do powszechnego stosowania w przemyśle sposób ten wszedł dzięki popularyzacji wskaźnika Kappa Scott'a (1955) oraz jego późniejszej modyfikacji w 1960 roku przez Cohena (Kappa Cohen'a)<sup>7</sup>. Istnieją jeszcze inne wskaźniki Kappa: Fleiss, ICC i inne. Wskaźnik Kappa Cohen'a wszedł do standardu oceny zgodności kontrolerów dzięki wprowadzeniu go do treści podręczników referencyjnych AIAG (2010) oraz VDA (2021). W podręcznikach tych wskazany jest rodzaj tej kontroli jako zalecany i jest w zasadzie najpowszechniej stosowanym wskaźnikiem dla ocen

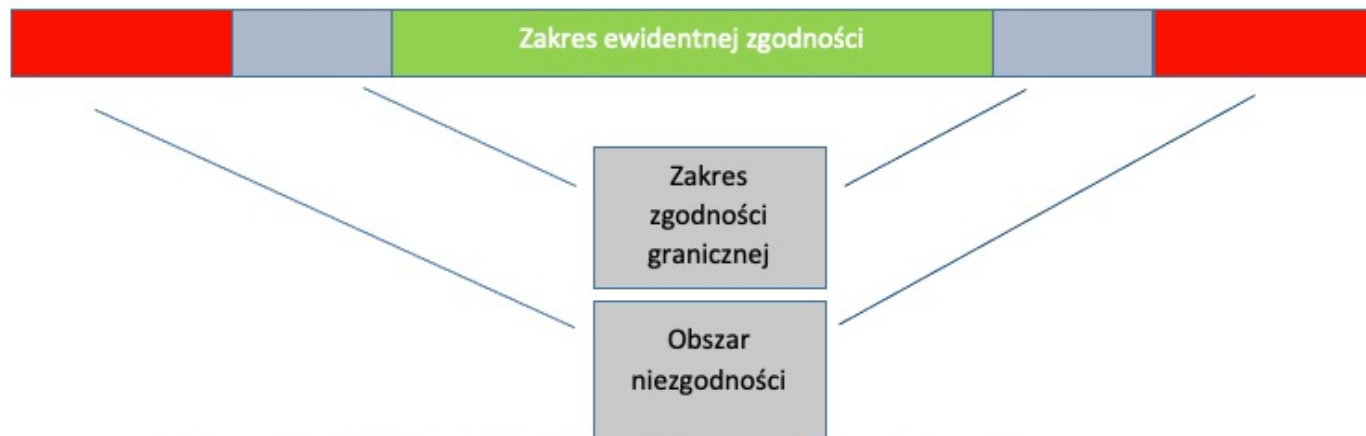
atrybutowych. Podstawą oceny Kappa Cohena jest założenie, że:

- Kontrolerzy mogą mieć różne opinie oglądając ten sam wyrób
- Kontroler może mieć różne opinie oglądając ten sam wyrób wielokrotnie.

Oznacza to w praktyce, że różne osoby oglądając ten sam wyrób mogą różnie go zaklasyfikować. Daje to aż dwie możliwości pomyłki: błędne zaklasyfikowanie wyrobu dobrego jako zły; zaklasyfikowanie wyrobu złego jako dobry i dopuszczenie do wysyłki. Oznacza to również, że oceniając wielokrotnie ten sam wyrób, kontroler może nie kierować się obiektywnymi przesłankami, a „wiarą że jest ok” i porównywać kontrolowany wyrób nie z wzorcem odniesienia a z innymi, podobnie niezgodnymi wyrobami. Tu znów występują takie same dwa możliwe scenariusze pomyłkowej oceny. W ramach badania zgodności Kappa Cohen'a istotny jest również referencyjny wyrób odniesienia lub referencyjna ocena tego wyrobu podana przez eksperta. Liczba wyrobów poddanych ekspertyzie w ramach standardu AIAG MSA 2010 nie jest wskazany liczbowo. Podaje się, że liczba powinna być wystarczająca do oceny zgodności (przyjęte arbitralnie, np. 50 sztuk) lub w oparciu o wyniki Cp / Cpk procesu.

Nowy standard VDA 5 2021 podaje, że najlepszych rezultatów można oczekiwać od tej metody oceniając kilkakrotnie przynajmniej 100 części. Podane jest jednak, że organizacja powinna sama ocenić ryzyko i na tej podstawie określić liczbę wyrobów do kontroli oraz uzgodnić to z klientem<sup>9</sup>.

Metoda oceny zgodności Cohena polega na tym, aby kontrolerzy oceniali wyroby reprezentujące pełną zgodność z wymaganiami, wyroby ewidentnie niezgodne z wymaganiami oraz będące w strefie akceptacji granicznej (w tym zgodne i niezgodne).



Rysunek 1 Obszary z jakich powinny być pobrane próbki do badania zgodności Kappa Cohen'a

Kontrolerzy oceniając wyroby nie powinni mieć większych problemów z interpretacją wyrobów z obszaru zielonego, a także czerwonego. Potencjalne rozbieżności zdań mogą się pojawiać w obszarze strefy granicznej zgodności wyrobu. Stąd właśnie konieczność arbitralnej oceny przez Eksperta, osoby, której ocena jest ostateczna i stanowi punkt odniesienia. Metoda mówi również, że oceniających powinno być kilku, częstą praktyką jest badanie w oparciu o trzech

kontrolerów. Każdy kontroler ocenia próbki w quasi – losowych ocenach wyrobu. Losowość polega na tym, że kontroler nie powinien wiedzieć, którą próbkę aktualnie ocenia i jaka była jego wcześniejsza ocena tej samej próbki. W efekcie ocen indywidualnych kontrolerów, można dokonać porównania uzyskanych wyników, zestawiając je parami (tzw. cross – tab). Przykład ilustruje tabela 3.



	Kontroler A – OK	Kontroler A – NOK	Suma
Kontroler B – OK	60	10	70
Kontroler B – NOK	15	15	30
Suma	75	25	100

Tabela 3 Cross - tab Kontroler A i Kontroler B

Powyższy przykład pokazuje, że kontroler A i B oceniali 100 wyrobów. W wyniku tej oceny 60 wyrobów oboje ocenili jako OK, a 15 oboje ocenili jako NOK. Jak widać, aż w 25 przypadkach kontrolerzy mieli inne zdania (B ocenia OK a A ocenia NOK – 10 razy; A ocenia OK a B ocenia NOK – 15 razy).

$$P_o = \frac{60+15}{100} = 75\%$$

Wartość 75% nie odpowiada jednak na pytanie, z jaką zgodnością oboje kontrolerzy odpowiadali, gdyż wartość ta obarczona jest pewną statystyczną niepewnością. Niepewność ta wynika z faktu, że kontrolerzy mogli w każdej sytuacji w losowych kontrolach uzyskać wspólne oceny dla wyrobów. Wskaźnik Kappa zatem musi wartość osiągniętą w kontrolowanych warunkach badania pomniejszyć o tę, którą udałoby się uzyskać podczas testu losowego bez starania się o jak największą zgodność wyników.

$$P_e = \left[ \left( \frac{75}{100} + \frac{70}{100} \right) + \left( \frac{30}{100} + \frac{25}{100} \right) \right] = 0,525 + 0,075 = 0,6$$

Wartość oczekiwanej zgodności w warunkach losowych wynosi 0,6.

Wartość Kappa, może teraz zostać wyliczona zgodnie z wzorem:

$$\kappa = \frac{P_o - P_e}{1 - P_e} = \frac{0,75 - 0,6}{1 - 0,6} = 0,375$$

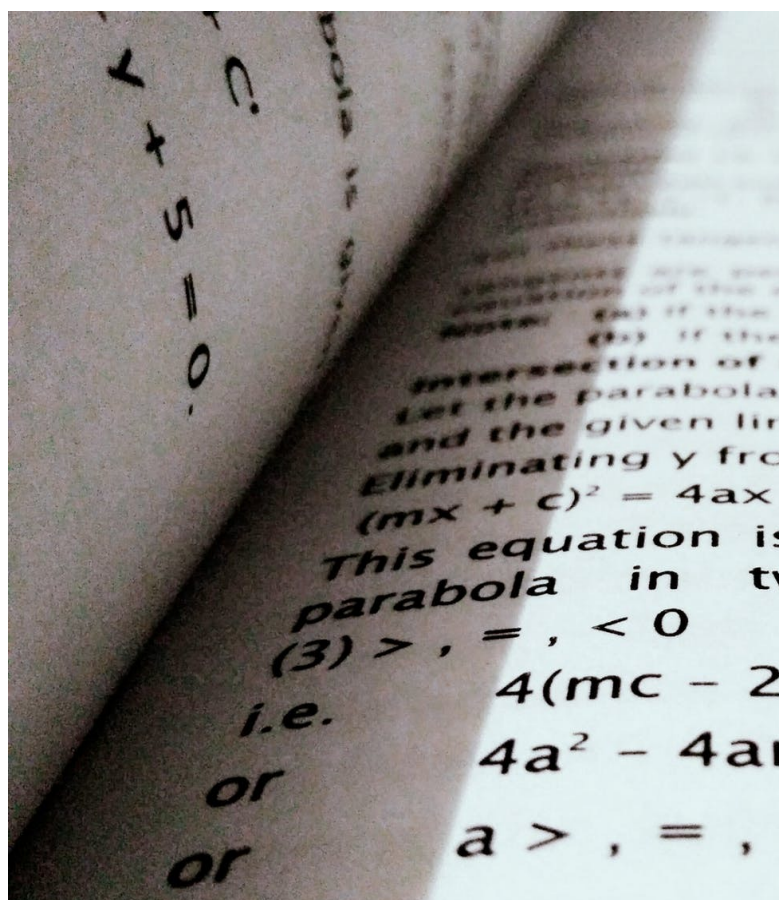
Wartość Kappa dla pary Kontroler A i Kontroler B wynosi 0,375.

Interpretację wartości wskaźnika Kappa podaje VDA 5.

Zgodnie z wymaganiami, wynik poniżej 0,75 jest nieakceptowalny, wynik z przedziału 0,75 – 0,9 może być zaakceptowany po uzgodnieniu z klientem, a wynik 0,9 i więcej można uznać za akceptowalny<sup>10</sup>. Niestety nie jest to jedyne kryterium akceptacji takiej kontroli, gdyż sam wskaźnik nie pokazuje, czy więcej razy kontrolerzy akceptowali wyroby niezgodne, czy więcej razy odrzucali zgodne. Potrzebne będą zatem wskaźniki pomocnicze, które pozwolą na kompleksową interpretację badania atrybutowego:

skuteczność;

- poziom niewykrycia wady;
- poziom fałszywego alarmu.





Podręcznik referencyjny MSA 2010 podaje wymagania dla akceptacji wskaźników pomocniczych:

DECYZJA System pomiarowy	Skuteczność	Poziom niewykrycia wady	Poziom fałszywego alarmu
Akceptowalne dla eksperta	$\geq 90\%$	$\leq 2\%$	$\leq 5\%$
Marginalnie akceptowalne dla eksperta - może wymagać usprawnień	$\geq 80\%$	$\leq 5\%$	$\leq 10\%$
Nieakceptowalne dla eksperta - wymaga usprawnień	$< 80\%$	$> 5\%$	$> 10\%$

Tabela 4 Interpretacja wskaźników pomocniczych dla kontroli atrybutowych. Źródło: Measurement System Analysis, AIAG, 2010, s. 140

Istnieją również inne wskaźniki Kappa. Programy kalkulacyjne oferują różne opcje i możliwość wyliczania różnych wariantów Kappa. Powszechnie spotykanym jest Kappa Fleissa. Kappa ta umożliwi porównanie trzech i więcej kontrolerów na raz. Uzyskane wyniki również można zinterpretować podobnie do wartości Kappa Cohena, pod warunkiem jednak, że zostanie wykonane porównanie między kontrolerem a ekspertem według Kohena. Kappa Fleissa traktuje w swojej

procedurze wszystkich kontrolujących jednakowo, więc nie daje odpowiedzi, jak kształtują się wyniki w odniesieniu do oceny referencyjnej eksperta. Stanowi to potencjalny problem, gdyż zgodność ocen może być wysoka między kontrolerami a niewielka między kontrolerami a ekspertem. Przyczyną może być błędna ocena przez wszystkich kontrolerów. Jeśli uznają wszyscy wyrób „OK” za „NOK”, zgodność ich ocen będzie wysoka, choć naprawdę wszyscy się mylą. Zatem wykonując analizę Kappa w programach analitycznych, należy zwrócić uwagę, aby zaznaczyć w opcjach właściwą metodę obliczania.



**Michał Szafirski**  
Trener / Auditor SQD Alliance Sp. z  
o.o.

<sup>1</sup>Arif M., Inooka H., Iterative manual control model of human operator. Biological Cybernetics, 1999

<sup>2</sup>Definicja Planu Kontroli zgodnie z IATF16949:2016: Plan Kontroli jest to udokumentowany opis systemów i procesów wymagany do nadzorowania wytwarzania wyrobu

<sup>3</sup>Nazwa zacytowana z IATF16949:2016. Aktualna nazwa standardu: VDA 5 Measurement and Inspection Process. Capability, planning and management, lipiec 2021

<sup>4</sup>Cepin M., Importance of human contribution within the human reliability analysis, Journal of Loss Prevention in the Process Industries, 2007, 21, 268-276

<sup>5</sup>Vogt K, Kujawińska A., Analiza wpływu rodzaju niezgodności na skuteczność kontroli wzrokowej, Politechnika Poznańska 2014

<sup>6</sup>Khan F., Human factors special issue. Journal of Loss Prevention in the Process Industries, 2008

<sup>7</sup>Diering M., Dyczkowski K., Hamrol A., Szacowanie poziomu zgodności ocen w kontroli wizualnej – problemy w wyznaczaniu współczynnika typu Kappa, Politechnika Poznańska 2015

<sup>8</sup>Measurement System Analysis, AIAG, wyd. 4, 2010, S. 140 – 141

<sup>9</sup>VDA 5 Measurement and Inspection Process. Capability, planning and management, lipiec 2021, s. 252

<sup>10</sup>VDA 5 Measurement and Inspection Process. Capability, planning and management, lipiec 2021, s. 253

# CO NAS NIE ZABIJE TO WZMOCNI... CZEGO NAUCZYŁA NAS PANDEMIA?



**Wyzwania pracy ostatnich dwóch lat spowodowały, że nasze firmy musiały się zaadaptować do zmian w niewyobrażalny wcześniej sposób.**

**Musieliśmy zrozumieć, że świat nadal trwa i musi iść do przodu, pomimo kolejnej fali pandemii. Miniony czas sprawił, że w odmienny sposób spojrzeliśmy na wiele spraw, organizację pracy, ale przede wszystkim wartość zdrowia i życia ludzkiego.**

Przeszliśmy mentalną i cyfrową transformację. Działania związane z dopasowaniem się do istniejącej rzeczywistości oraz utrzymaniem pracowników stało się dla wielu firm realnym wyzwaniem.

A HR? Cóż, wydaje się, że to jeden z najbardziej ekscytujących, ale i najważniejszych obecnie obszarów biznesu. Rola specjalistów HR zyskała uznanie w swoich firmach. Pracodawcy zrozumieli w końcu, że HR jest potrzebny, by nadawać rytm adaptacji nowej rzeczywistości i budować kulturę wiarygodnego pracodawcy.

Aby sprostać wysokim oczekiwaniom rynku, rozwinęliśmy nowe kompetencje, które śmiało możemy nazwać trendami HR w nowej rzeczywistości biznesowej.

## **Nauczyliśmy się być bardziej elastyczni**

Potrafimy dostosować się do każdej sytuacji. Działanie w niejednej sytuacji kryzysowej nauczyło nas opanowania i trzeźwej oceny. W konsekwencji wypracowaliśmy standardy postępowania dające nam poczucie bezpieczeństwa. Jednocześnie dopuszczamy zmianę, jeśli sytuacja będzie tego wymagać, a nowy pomysł będzie bardziej adekwatny do sytuacji. Jeszcze parę lat temu wielu z nas nie uwierzyłoby, że w taki sposób możemy myśleć. Zrozumieliśmy, że nowa rzeczywistość wymaga zwinności i kreatywności.

**Nauczyliśmy się być bardziej elastyczni**

Potrafimy dostosować się do każdej sytuacji. Działanie w niejednej sytuacji kryzysowej nauczyło nas opanowania i trzeźwej oceny. W konsekwencji wypracowaliśmy standardy postępowania dające nam poczucie bezpieczeństwa. Jednocześnie dopuszczamy zmianę, jeśli sytuacja będzie tego wymagać, a nowy pomysł będzie bardziej adekwatny do sytuacji. Jeszcze parę lat temu wielu z nas nie uwierzyłoby, że w taki sposób możemy myśleć. Zrozumieliśmy, że nowa rzeczywistość wymaga zwinności i kreatywności.

**Potrafimy odpuścić**

Nadal uczymy się odpuszczania tego, co powinniśmy dawno porzucić i zostawić za sobą. Szkoda czasu na rzeczy mało ważne, pożerające czas, szkoda czasu na skomplikowane procedury, wielogodzinowe dyskusje i spotkania. Szkoda brnąć w zaparte, gdy tyle innych ważnych rzeczy jeszcze musimy zrobić. Uczymy się zatem rezygnować, szczególnie w sytuacji, gdy nie przynosi to pożądanego efektów.

**Jesteśmy bardziej odważni**

Zaczynamy eksperymentować i ćwiczyć różne rozwiązania, o jakich wcześniej nie śniliśmy w naszych firmach ze względu na ograniczenia, utarte schematy, kulturę organizacyjną, przyzwyczajenia zarządu, itp. Coraz częściej pozwalamy sobie na to, na co nie pozwalaliśmy sobie wcześniej.

**Staliśmy się bardziej kreatywni**

Wymyśliliśmy nowe sposoby wykonywania pracy i niestandardowe rozwiązania w wielu procesach naszych firm. W końcu dopuściliśmy nowe rozwiązania, których nie dało się przeforsować przez tyle lat.

Świat się zmienia, my razem z nim powinniśmy z większą otwartością reagować na nowości. Wiemy już, że nowe oznacza szansę, a świat cyfrowy otwiera nowe możliwości.

**Szybciej podejmujemy decyzje**

Limit czasu na podjęcie decyzji w wielu firmach znacznie się skrócił. Droga wyboru i przejścia przez wszystkie decyzyjne osoby również. Wiemy już, że jeśli chcemy być czegoś pewni na 100%, to na pewni będziemy spóźnieni. Podjęcie ryzyka jest wielką odwagą i jednocześnie szansą. Daje nam prawo do pomyłki, ale też zdobycia nowego, często bezcennego doświadczenia.

**Nabywamy odporność**

Wprawdzie „tyle wiemy o sobie, ile nas sprawdzono”, jednak każde kolejne doświadczenie jest dla nas lekcją rozwoju trzeźwej oceny sytuacji, nabrania odpowiedniego dystansu i doboru odpowiedniego zachowania. Działanie w trudnych, nieprzewidywalnych sytuacjach buduje naszą odporność psychiczną w radzeniu sobie ze stresem i skutecznym działaniu. Jest nieprzyjemne, działamy w końcu poza strefą komfortu w nieznaną sytuację, ale z pewnością nas rozwija.

Pomimo stresu i wyzwań jakie przeżyliśmy w ubiegłym roku nasze firmy zmieniły się w pozytywny sposób. Wiemy, że musimy zmieniać się dalej, bo transformacja świata pracy trwa. Umiejętność szybkiej adaptacji pokaże, które z naszych firm przekują tę lekcję w szansę zbudowania silnej pozycji na rynku i przyciągnięcia najlepszych pracowników.



**Agnieszka Bednarska**  
Menedżer Klastra SA&AM ds. HR



# WYPALENIE ZAWODOWE - CZY JĄ TO SPRAWA?

**Czujesz się wyczerpany, zestresowany, w ciągłym napięciu? Dystansujesz się od współpracowników i klientów? Swoją karierę postrzegasz jako pasmo niepowodzeń? Jeśli na powyższe pytania możesz odpowiedzieć twierdząco, możliwe, że zagraża ci wypalenie zawodowe.**

Każdy z nas marzy o pracy przynoszącej satysfakcję, odpowiednie wynagrodzenie i ogólne zadowolenie. Jeśli jeszcze dodatkowo ta praca jest naszą pasją – sytuacja staje się sytuacją idealną. Ale nie zawsze tak się dzieje. Czasem praca może stać się źródłem wyłącznie stresu, frustracji i niskiej samooceny. I jest to stan, w którym może się znaleźć każdy z nas.

## Czym jest wypalenie zawodowe?

Wypalenie zawodowe to stan chronicznego zmęczenia (fizycznego, umysłowego i emocjonalnego). Jest ściśle powiązane z negatywną postawą wobec pracy (często do życia w ogóle), poczuciem bezradności i obniżoną samooceną.

Według amerykańskiej psycholog Christiny Maslach istnieją trzy składniki wypalenia zawodowego:

- wyczerpanie emocjonalne – poczucie nadmiernego obciążenia emocjonalnego, które wiąże się również z objawami psychosomatycznymi (np. bóle głowy, bezsenność, spadek odporności),
- depersonalizacja i dystansowanie się, czyli przedmiotowe i bezduszne traktowanie ludzi, którzy są odbiorcami naszej pracy,

- obniżone poczucie dokonań osobistych, czyli obniżone poczucie własnej wartości w obszarze zawodowym.

Zazwyczaj wszystkie te trzy składniki powinny występować równocześnie, aczkolwiek pojawienie się któregoś z nich powinno być dla nas sygnałem ostrzegawczym. Są to również sygnały, które możemy dostrzec u naszych współpracowników. Pojawia się pytanie – jaka jest rola organizacji, w tym, żeby do wypalenia nie doszło?

## Czy to odpowiedzialność kadry menedżerskiej czy działów HR?

A może każdy z nas powinien dbać o to, żeby do wypalenia nie dopuścić? To trudne i ważne pytania. Najnowsze badania mówią o tym, że wypalenie wynika z miejsca pracy, a nie pracującej w nim osoby. To znaczy, że spalające może być środowisko, kultura organizacyjna a pracownik jest na to mniej lub bardziej odporny.

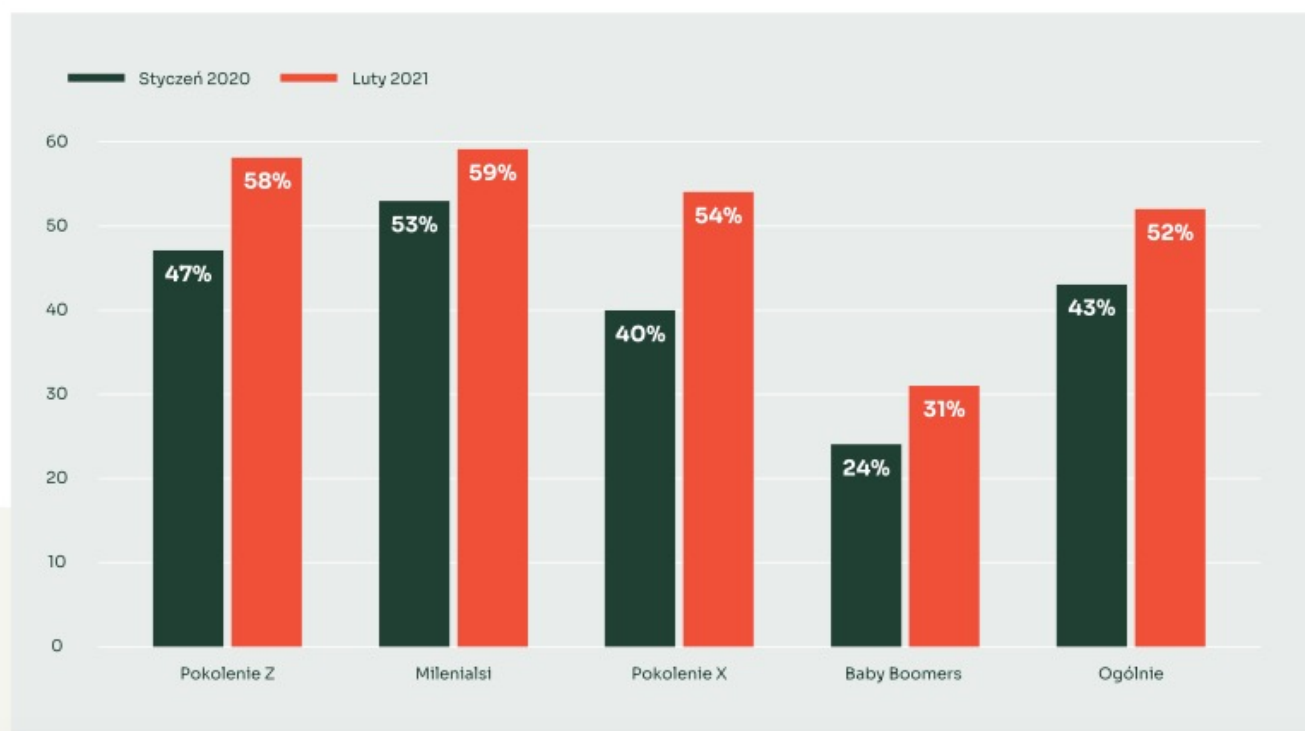
W ostatnich tygodniach, w prasie pojawiło się wiele artykułów o tym, że od 1 stycznia 2022, pracownik będzie mógł otrzymać L4 z powodu wypalenia zawodowego. Chciałabym zdementować tę informację.

Faktycznie, 1 stycznia 2022 roku - Światowa Organizacja Zdrowia (WHO) wprowadziła nową Międzynarodową Klasyfikację Chorób, jej jedenastą edycję, ICD-11, w której jest opisane wypalenie zawodowe jako zespół chorobowy, który wynika z przewlekłego stresu w miejscu pracy. Po pierwsze – ICD-11 jeszcze w naszym kraju nie obowiązuje. W tej chwili trwają prace nad wprowadzeniem tej klasyfikacji, dalej obowiązuje ICD-10. Po drugie - wypalenie zawodowe jest opisane jako zespół

chorobowy, który może objawiać się depresją, problemami emocjonalnymi, nerwicą, w związku z którymi lekarz może wystawić pracownikowi L4 już teraz. Ostatnie lata to stopniowy wzrost wystawianych L4 właśnie z powyższych powodów, w związku z sytuacją zawodową. Dodatkowo pandemia i praca zdalna również przyczyniły się do wzrostu problemów związanych ze zdrowiem psychicznym.

## Częstotliwość odczuwania objawów wypalenia zawodowego podczas pandemii

Źródło: Indeed, 2021



### Kiedy grozi wypalenie?

Wypaleniem zawodowym zagrożone są osoby, które bardzo mocno angażują się w pracę – poświęcają jej dużo czasu i energii. Wypalenie, na początku, było łączone z zawodami związanymi z pracą z ludźmi i pod presją – jak na przykład: służba zdrowia (lekarze, pielęgniarki), nauczyciele, pracownicy społeczni, policjanci. Najnowsze badania pokazują, że wypalenie może dotknąć każdego – niezależnie od wykonywanej pracy.

Co szczególnie ważne – baczna uwagę powinniśmy poświęcić osobom o wysokim potencjalnie – tzw. Talentom. Jest to grupa pracowników najbardziej zaangażowanych, dla których praca jest bardzo ważnym aspektem życia. Takie osoby łatwo mogą się w pracy zatracić, grozi im też pracoholizm. Brak umiejętności radzenia sobie z sytuacjami stresowymi, brak wiedzy z obszaru odporności psychicznej czy inteligencji emocjonalnej może być powodem pojawienia się u takich osób wypalenia zawodowego.

Główną przyczyną wypalenia zawodowego jest stres w miejscu pracy. Przyjrzyjmy się, jakie czynniki wpływają na poziom stresu pracowników:

- nadmiar obowiązków i nierealistyczne oczekiwania,
- zbyt wysoka odpowiedzialność vs zbyt niskie wynagrodzenie,
- niesprawiedliwe traktowanie i brak doceniania,
- brak czasu na odpoczynek, kultura organizacyjna nie nastawiona na work life balance,
- zła atmosfera w pracy – brak relacji między pracownikami, umiejętności rozwiązywania konfliktów, napięcia,
- brak wsparcia lidera – rola kadry kierowniczej jest tutaj nie do przecenienia. Lider będący blisko swojego zespołu może najszybciej zauważyć niepokojące sygnały i szybko zareagować.

### Lepiej zapobiegać niż leczyć, czyli co możemy zrobić?

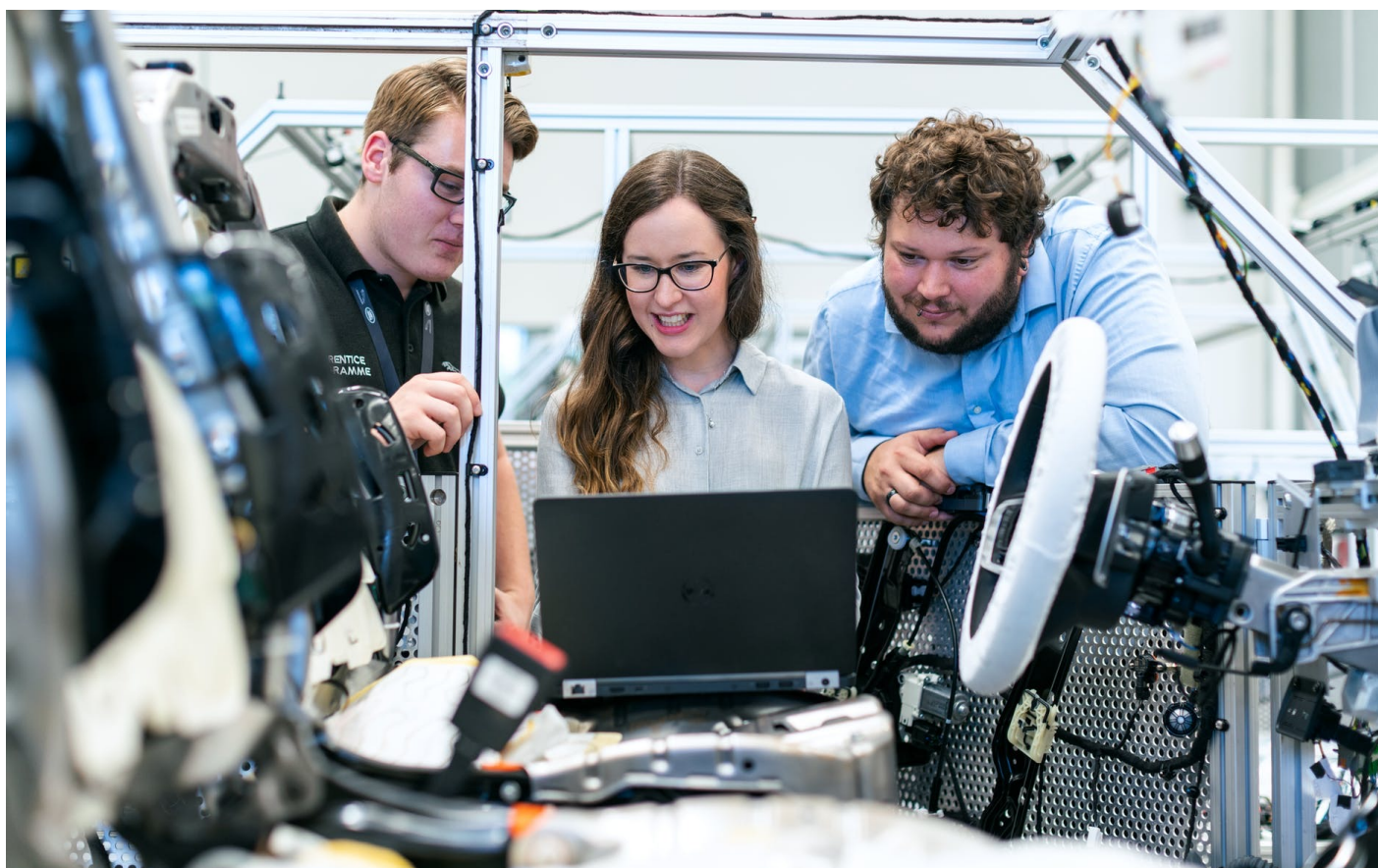
Z wypaleniem zawodowym jest jak w starym powiedzeniu – lepiej zapobiegać niż leczyć. Kluczowe są tutaj systemowe działania edukacyjne i profilaktyczne. Zwykle pierwszym krokiem powinno być przyjrzenie się kulturze organizacyjnej, ponieważ to właśnie środowisko pracy wpływa najbardziej na postawy pracowników, prowadzące (lub nie) do wypalenia zawodowego. Co jeszcze możemy zrobić, aby zapobiegać wypaleniu zawodowemu pracowników? Kolejny krok to employee experience – pojęcie również w centrum uwagi działów HR w ostatnim czasie.

Naszym zadaniem powinno być sprawdzenie wyników badania satysfakcji i zaangażowania, analiza systemu wynagrodzeń i benefitów, audyt procesów HR pod kątem sprawiedliwego traktowania. Pracownicy, którzy czują, że ich organizacja to stabilne i bezpieczne miejsce pracy, wspierające work life balance rzadziej są narażeni na wypalenie zawodowe. Edukacja przede wszystkim – kluczem do sukcesu mogą być działania systemowe mające na celu wsparcie zdrowia psychicznego, takie jak: szkolenia z zakresu radzenia sobie ze stresem zarządzania sobą w czasie i asertywności, kampanie tematyczne w obszarze well-beingu, czy dostęp do pomocy psychologicznej (jako benefit). Ważnym obszarem do pracy jest również edukacja kadry menedżerskiej pod kątem umiejętności zarządzania czasem pracy, doceniania (udzielania informacji zwrotnej), uważności, inteligencji emocjonalnej czy wiedzy z zakresu wypalenia zawodowego. Kadra kierownicza jest najbliżej ludzi/ zespołów, więc powinna mieć podstawową wiedzę z tego zakresu, aby wychwytywać niepokojące sygnały i szybko podejmować działania naprawcze. Perspektywa organizacji to jedno, jest jeszcze perspektywa indywidualna każdego pracownika. Edukacja i profilaktyka są potrzebne, ale równie ważne jest, aby tę wiedzę stosować w praktyce. Tutaj duża rola kadry menedżerskiej, w myśl zasady, że przykład zwykle idzie z góry. ... Podsumowując - złoty środek przede wszystkim. Warto pamiętać, że do wypalenia zawodowego możemy sami łatwo doprowadzić, ale też przy zachowaniu odpowiedniej równowagi życiowej (i środowiska pracy) możemy go uniknąć.



**Magdalena Siwińska**  
Menedżer Klastra SA&AM ds. HR

# SYSTEM CMMS - CZY MOŻE BYĆ CZYMŚ WIĘCEJ NIŻ TYLKO NARZĘDZIEM DO ZARZĄDZANIA UTRZYMANIEM RUCHU?



Najczęściej postrzegamy system CMMS jako samodzielne narzędzie, które wspiera pracę Działu Utrzymania Ruchu. Przypomnijmy, że głównym celem systemów klasy CMMS (ang. Computerised Maintenance Management Systems) jest poprawa produktywności poprzez lepsze zarządzanie zasobami przedsiębiorstwa, w szczególności poprzez zwiększenie jego dostępności. By ten cel zrealizować niezbędnym jest wprowadzenie usprawnień w obszarze utrzymania ruchu.

Patrząc na procesy produkcyjne w sposób całościowy, powinniśmy uwzględniać poszczególne narzędzia do zarządzania przedsiębiorstwem produkcyjnym (w tym system CMMS) jako elementy kompleksowego systemu MOM (Manufacturing Operations Management). W szczególności system CMMS służy nie tylko usprawnianiu procesów w ramach służb utrzymania ruchu, ale również jest jednym

z elementów umożliwiających wymianę informacji i podnoszenie produktywności procesów produkcyjnych.

### System CMMS to nie samotna wyspa

Funkcjonowanie systemu CMMS w ramach platformy do operacyjnego zarządzania produkcją (MOM) pozwala wykorzystać informacje płynące z systemu CMMS zarówno na poziomie planistycznym, przy planowaniu i harmonogramowaniu produkcji, jak i na poziomie ewidencji i monitorowania produkcji realizowanym przez system MES. Dodatkowo, uwzględnienie informacji z wszystkich systemów we wspólnym środowisku daje kadrze zarządzającej przedsiębiorstwem produkcyjnym szeroką perspektywę wglądu w obszary działania, które wymagają prowadzenia optymalizacji.

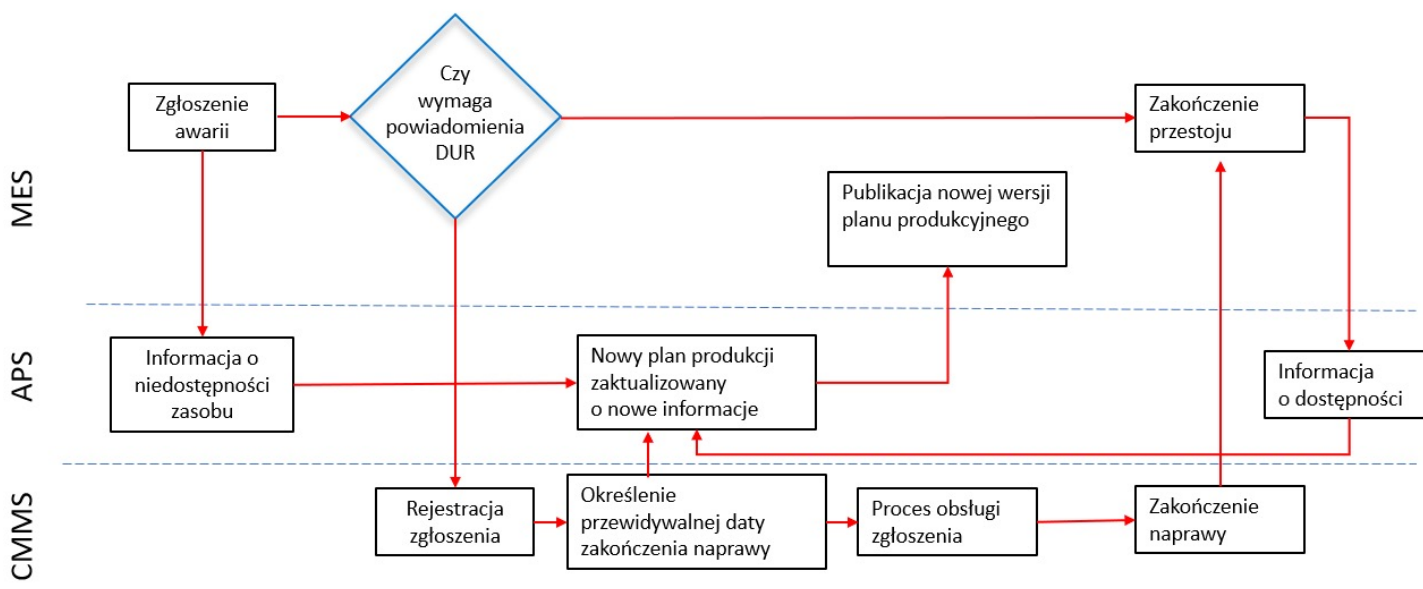
Wkomponowanie systemu CMMS w platformę do zarządzania produkcją pozwala również na budowanie podstaw do dobrej współpracy pomiędzy działem produkcji a służbami utrzymania ruchu.

Aby lepiej zobrazować zależności między systemem CMMS, systemem MES a systemem APS, poniżej przedstawię przykłady przepływu niezbędnych informacji w dwóch scenariuszach działań służb utrzymania ruchu – działaniach reaktywnych i prewencyjnych.

### System CMMS - działanie reaktywne w momencie wystąpienia awarii

Model reaktywny (Reactive Maintenance - RM) to de facto bieżące realizowanie doraźnych działań naprawczych i serwisowych, gdy wystąpi awaria lub usterka maszyny.

Informacja o powstałej awarii powinna być przekazywana pomiędzy systemami MES, APS i CMMS.



Co się dzieje w momencie powstania awarii maszyny?

1. Operator rejestruje awarię na terminalu produkcyjnym (na tym samym, na którym rejestruje wszystkie zdarzenia produkcyjne). Informacja ta przekazywana jest do systemu APS, gdyż został zablokowany zasób produkcyjny uwzględniony w pierwotnym planie produkcji.

W systemie APS powinien pojawić się komunikat informujący o tym, że dany zasób został wyłączony, zatem trzeba przeplanować produkcję.

2. Na tym etapie operator maszyny powinien podjąć decyzję o tym, czy naprawa wymaga ingerencji działu utrzymania ruchu.



- a) Jeśli NIE, operator samodzielnie usuwa usterkę i następnie rejestruje koniec przestoju w systemie MES. Informacja o dostępności zasobu powinna trafić do systemu APS, aby można było tam stworzyć nowy plan. Po modyfikacji nowy plan produkcji publikowany jest w systemie MES.
- b) Jeśli TAK, operator dokonuje zgłoszenia w systemie CMMS, a technik służb utrzymania ruchu określa przewidywaną datę zakończenia awarii.

Warto tu wspomnieć, że planowana data zakończenia awarii (MTTR – średni czas naprawy) to jeden z podstawowych wskaźników oceny skuteczności działań służb utrzymania ruchu (obok MRT - średniego czasu reakcji, MTTF - średniego czasu bezawaryjnej pracy maszyny i MTBF - średniego czasu między awariami).

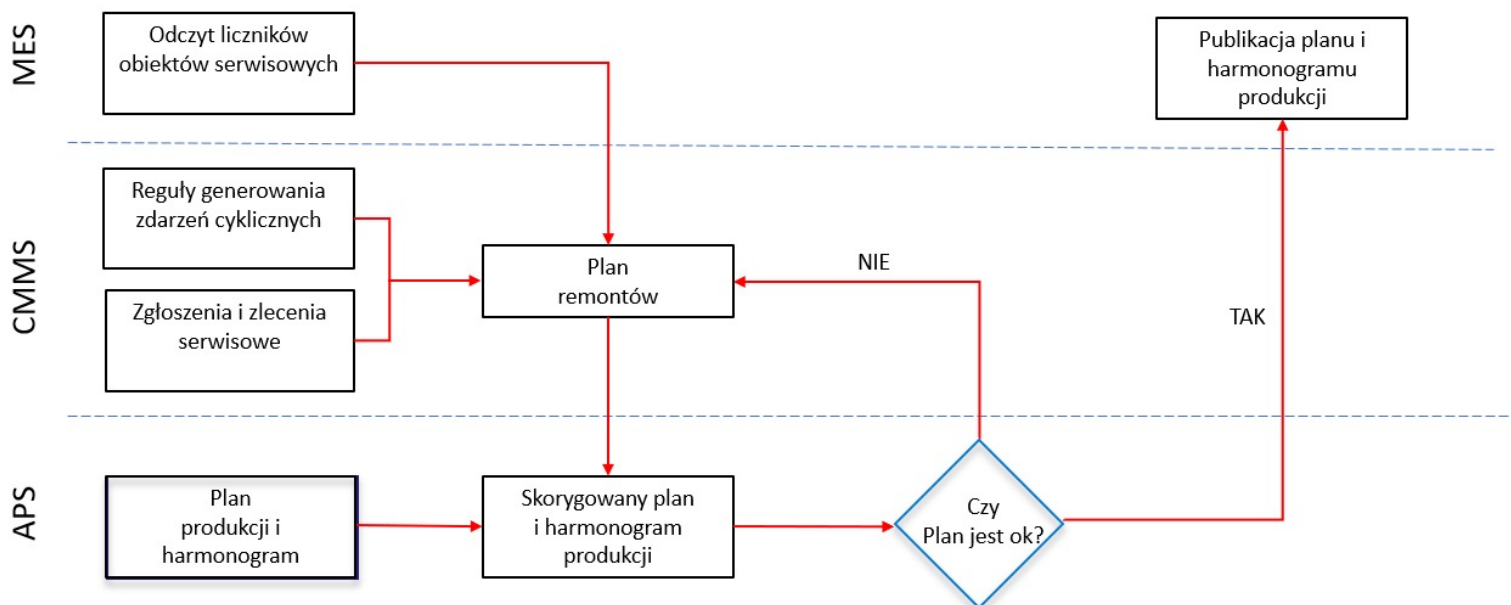
3. Na podstawie przewidywanej daty naprawy maszyny wskazanej przez technika służb utrzymania ruchu ustalany jest nowy plan produkcji w systemie APS, który ponownie przesyłany jest do systemu MES.

4. Po dokonaniu naprawy maszyny, informacja o tym przekazywana jest do systemu MES, co powoduje, że zasób produkcyjny jest odblokowany. Pozwala to stworzyć nowy plan produkcji, który zostanie zaktualizowany w systemie MES.

Widać więc, że system klasy CMMS powinien być połączony z wszystkimi systemami produkcyjnymi w organizacji. Wdrożony system MES czy system APS powinny być ze sobą połączone, a przepływ odpowiednich informacji wpływa na ich efektywne działanie.

**System CMMS - działanie prewencyjne**

Strategia prewencyjna (ang. Preventive Maintenance – PM) bazuje na planowych działaniach, polegających na regularnym konserwowaniu zasobów w celu utrzymania ich działania i ograniczenia ich awaryjności. Strategia ta wymaga harmonogramowania remontów oraz umożliwia modyfikację ich terminów w oparciu o bieżące informacje zbierane z maszyn.



W przypadku działania prewencyjnego informacja o planowanych działaniach konserwacyjnych także powinna przepływać pomiędzy systemami MES, CMMS i APS, przy wykorzystaniu informacji pozyskanych z maszyn (np. ilości wykonanych cykli produkcyjnych, czasie pracy maszyny, etc).

W systemie CMMS powinna znajdować się informacja o regułach planowania, zdarzeniach cyklicznych, które mają zostać generowane (np. wymianie części po określonej liczbie cykli produkcyjnych) i dokumentacja techniczno-rozruchowa poszczególnych maszyn. Tam też powinniśmy szukać informacji o bieżących zgłoszeniach i zleceniach serwisowych. Pozwala nam to nie realizować działań konserwacyjnych na maszynie, która w wyniku niedawnej naprawy została już objęta odpowiednimi działaniami utrzymaniowymi. Te wszystkie informacje zostaną wykorzystane do stworzenia planu remontów.

Informacja o planie remontów w wersji cyfrowej powinna zostać skorelowana z planem produkcji. Na tym etapie może nastąpić też korekta planu remontowego, która uwzględni priorytety ustalone przez planistów produkcji (np. pilne zlecenie produkcyjne). Skorygowany plan remontów powinien znów zostać zweryfikowany przez służby utrzymania ruchu. Jeśli nie jest wystarczający, ponownie ulega zmianie plan produkcji. Dzieje się tak aż do momentu, w którym oba plany są akceptowalne i są publikowane w systemie MES.

Niestety w praktyce plan remontowy rzadko kiedy jest skorelowany z harmonogramem produkcji. To może rodzić konflikty pomiędzy służbami utrzymania ruchu a działem produkcji (więcej o tym w jednym z odcinków podcastu Michała Żelichowskiego „Produkcja w roli głównej” <https://www.eqsystem.pl/produkcja-i-utrzymanie-ruchu-kto-komu-przeszkadza/>).

Dzięki holistycznemu podejściu i możliwości tworzenia planów produkcyjnych, skorelowanych z harmonogramem produkcji, unikamy tego rodzaju nieporozumień. Taka jest też idea synchronizacji informacji pomiędzy tymi obszarami.

## Integracja systemu CMMS z systemem ERP

Poza wskazanym obszarem zarządzania produkcją i modułami systemu MOM z obszaru produkcji, istnieją na rynku narzędzia, które pozwalają na automatyzację dowolnych procesów biznesowych poprzez zastosowanie workflow. System CMMS może być zintegrowany z systemem ERP. W dobrych systemach CMMS istnieje możliwość wysłania komunikatu do użytkownika o tym, że stan magazynowy, np. danego indeksu części, materiału serwisowego jest poniżej określonego minimum. To skutkować powinno przekształceniem takiego komunikatu w zapotrzebowanie wewnętrzne w ramach systemu ERP.

Po przyjęciu na magazyn w systemie ERP danej części serwisowej, przekazana jest ona do magazynu części zamiennych zbudowanego na potrzeby służb utrzymania ruchu w systemie CMMS. Podczas prac serwisowych technik pobiera części zamienne i z poziomu aplikacji zaznacza, że dany element został wykorzystany do danego urządzenia. Informacja ta może trafić do systemu ERP, by tam wygenerować dokument rozchodu wewnętrznego.

Innym przykładem integracji systemu ERP z CMMS jest możliwość importu listy środków trwałych z ERP do systemu CMMS. Na tej podstawie użytkownik może na przykład stworzyć struktury drzewiaste obiektów serwisowych, zgodnie z wymogami i potrzebami służb utrzymania ruchu. Tego typu integracja zapewnia oszczędność czasu i ograniczenie możliwości popełnienia błędu przez pracownika.

## CMMS jako element wspierający działania autonomiczne w ramach Total Productive Maintenance

Zastosowanie systemów klasy CMMS w firmach produkcyjnych daje możliwość zwiększenia stopnia samodzielności pracowników produkcyjnych. W dobrym systemie CMMS operator z poziomu terminala produkcyjnego może ewidencjonować czynności kontrolne wykonywane na maszynie.

Pozwala to na wdrożenie procedur kontrolnych koniecznych do realizacji przed rozpoczęciem pracy urządzenia lub po zakończeniu jego pracy. W systemie tworzona jest wówczas checklista z wszystkimi czynnościami weryfikacyjnymi maszyny, które operator realizuje i potwierdza ich wykonanie i które ewentualnie uzupełnia parametrami albo spostrzeżeniami. Efektem jest większe zaangażowanie operatora w czynności utrzymaniowe, zmniejszenie awaryjności maszyn i szybsza diagnoza ewentualnych przyczyn awarii.

Operator maszyny może dodatkowo zgłaszać awarie z poziomu terminala produkcyjnego oraz samodzielnie dokonywać prostych napraw, które nie wymagają interwencji służb utrzymania ruchu. Odciąża to techników działu utrzymania ruchu od powtarzalnych, prostych czynności. Swój czas są w stanie wówczas poświęcić na działania wymagające wyższych kompetencji.

Zwiększenie samodzielności pracownika produkcyjnego jest podstawą do budowania Autonomicznego Utrzymania Ruchu (Autonomous Maintenance), który jest elementem systemu TPM (Total Productive Maintenance), czyli idei zakładającej podejmowanie działań prewencyjnych we wszystkich obszarach środowiska produkcyjnego, tak aby obniżyć lub całkowicie wyeliminować nieplanowane przestoje. Zasada TPM dotyczy nie tylko służb utrzymania ruchu, ale zakłada również wykorzystanie działań pracowników produkcyjnych do zmniejszenia awaryjności maszyn.

## Digitalizacja przepływu informacji przewagą konkurencyjną firm produkcyjnych

Cyfryzacja działu utrzymania ruchu daje ogromną korzyść, jaką jest nadzorowanie i ewidencjonowanie wszystkich procesów. W systemie rejestrowane są wszystkie działania, zarówno te reaktywne, jak i prewencyjne. Dane zebrane w systemie CMMS służą do budowania bazy, pozwalającej na usprawnienie procesów zarządzania utrzymaniem ruchu i na zastosowanie strategii, w których podstawą jest dostosowanie prowadzonych działań do indywidualnych, bieżących potrzeb związanych z funkcjonowaniem konkretnych zasobów produkcyjnych. Strategie utrzymania ruchu wymagają wypracowania sposobu wiarygodnej oceny kondycji parku maszynowego poprzez systematyczne gromadzenie i analizowanie kluczowych informacji. Dobry system CMMS wspiera działania w tym zakresie, dodatkowo integrując się z zewnętrznymi systemami.

Jak więc widać, nie należy twierdzić, że system CMMS służy tylko działowi utrzymania ruchu, system MES - tylko operatorom na produkcji, a APS - tylko planistom. Każdy z tych modułów realizuje główny cel biznesowy firmy, któremu działanie musi być podporządkowane i jednocześnie każdy z nich jest elementem większej układanki, która umożliwi sprawne zarządzanie produkcją.



**Dariusz Kacperczyk**

Doradca Zarządu EQ System

Ekspert w zakresie rozwiązań IT w zarządzaniu procesami produkcyjnymi. Specjalizuje się w budowaniu koncepcji sterowania produkcją, usprawnianiem zachodzących w niej procesów logistyki oraz kreowaniem nowych rozwiązań optymalizacyjnych.

Kontakt na LinkedIn: <https://www.linkedin.com/in/dariusz-kacperczyk-0bb30860/>

# LIFELONG LEARNING NA SZCZYPICIE PRIORYTETÓW ORGANIZACYJNYCH 2022

**We współczesnym świecie nikogo nie trzeba przekonywać, że, aby być „na bieżąco” musimy się rozwijać. Zmiany, które zachodzą w każdej możliwej dziedzinie życia wymuszają na nas konieczność stałego kształcenia się i podnoszenia poziomu posiadanych kompetencji. Aby przystosować się do zmiennej i dynamicznej rzeczywistości, musimy się rozwijać wraz ze światem, który nabrał niewiarygodnie szybkiego tempa.**

Epidemia Covid-19 diametralnie zmieniła rynek usług rozwojowych. Rynek *Learning and Development* nadal eksploduje w Polsce i na świecie, a naszym pracownikom wciąż potrzebne są nowe kompetencje w świecie technologicznych zmian przemysłu 4.0.

Wiemy już, że prawie 50% zawodów w Polsce jest zagrożonych automatyzacją. Szacuje się, że do 2025 roku podział czasu pracy pomiędzy ludzi, a maszyny będzie niemal równy. W ciągu najbliższych pięciu lat zostanie zlikwidowanych 85 milionów etatów, ich miejsce zajmie 97 milionów nowych miejsc pracy (prognoza World Economic Forum).

Wiemy, że maszyna nie zastąpi całkowicie człowieka i człowiek nadal będzie potrzebny. Powodzenie tej transformacji zależeć będzie w dużym stopniu od zmiany świadomości kultury organizacyjnej wielu firm.

Nowoczesne przedsiębiorstwa powinny uznać za ambicję biznesową zbudowanie organizacji uczących się, która umożliwi pracownikom stały rozwój i stworzą warunki do dzielenia się wiedzą w różnorodnych interdyscyplinarnych zespołach.

Całkowita liczba umiejętności wymaganych w jednym miejscu pracy wzrasta o 6,3% rocznie, a nowe umiejętności zastępują stare. Jak prognozuje Gartner, 29% umiejętności, które były obecne w przeciętnym ogłoszeniu o pracę w 2018 roku będzie przestarzałych już do końca 2022 roku.

Z kolei specjaliści PwC prognozują, że do 2025 roku aż 1,5 milionów miejsc pracy w Polsce, może pozostawać nieobsadzone ze względu na istniejące braki kadrowe, a więc brak odpowiednich kwalifikacji.





Głównym wyzwaniem staje się aktywizowanie młodych ludzi do pracy, ale przede wszystkim rozwój nowych kompetencji u zatrudnionych już pracowników. Nie bez znaczenia jest wypracowanie kultury stałego feedbacku i dzielenia się wiedzą wewnątrz organizacji.

W naszych przedsiębiorstwach trwa walka o talenty, a umiejętności pracowników stają się nową walutą i kartą przetargową w rozmowach o pracę.

I choć prognozy nie są jeszcze tak pesymistyczne, liczne przedsiębiorstwa sygnalizują już trudności ze znalezieniem pracowników o odpowiednich umiejętnościach.

Szacuje się, że w Polsce do 2030 roku będzie brakowało około 4 milionów pracowników (dane Ministerstwa Spraw Wewnętrznych i Administracji).

Łatwo zrozumieć zatem, dlaczego koncepcja rozwoju przez całe życie, stała tak istotna dla wielu firm. Cyfrowa transformacja uczenia się w okresie pandemii oparta na wirtualnych platformach tylko przyspieszyła ten kierunek.

Według definicji przyjętej przez Unię Europejską *lifelong learning* jest stałym podnoszeniem kwalifikacji czy kompetencji, także nauką i rozwojem społecznym, w trakcie całego życia, aż po wiek emerytalny. Stanowi również jeden z priorytetów polityki unijnej w zakresie edukacji oraz rozwoju społecznego. To także powód, dla którego Unia Europejska coraz bardziej aktywnie wspiera finansowo i infrastrukturalnie wszelkiego rodzaju inicjatywy oraz formy edukacji.

Stwarza to ogromne wyzwanie dla osób zarządzających, których zadaniem jest wypracowanie odpowiedniej kultury uczenia się oraz umożliwienie dostępu do wiedzy pracownikom.



**Agnieszka Bednarska**  
Menedżer Klastra SA&AM ds. HR

## KALENDARZ KLASTRA SA&AM

Data	Nazwa wydarzenia	Opis wydarzenia	Miejsce
9/03/2022	Konferencja „Wsparcie transformacji cyfrowej”	Videorelacja z konferencji zamykającej projekt Boost4BSO. <a href="https://www.step.uniri.hr/event/boost4bso-final-conference/">https://www.step.uniri.hr/event/boost4bso-final-conference/</a>	Online
22/03/2022	Warsztaty Grupy Tematycznej Klastra „Prawo i Podatki”	"Ulgi podatkowe jako element zachęt w „Polskim Ładzie” oraz dotacje i granty w ramach Funduszy Europejskich na lata 2021-2027.” <a href="http://www.silesia-automotive.pl">www.silesia-automotive.pl</a>	Online
23-24/03/2022	Akademickie Targi Pracy Politechniki Opolskiej	Dwa dni wydarzeń i spotkań i ze studentami i absolwentami Politechniki Opolskiej <a href="http://www.abk.po.edu.pl">www.abk.po.edu.pl</a>	Online
5-6/04/2022	V edycja International Automotive Business Meeting	Spotkanie biznesowe, dedykowane dostawcom z branży motoryzacyjnej. <a href="http://www.iabmevent.com">www.iabmevent.com</a>	Audytorium Szkoły Muzycznej w Sosnowcu ul. Wawel 2
07/04/2022	XVII Europejski Kongres KAIZEN	Spotkanie z ekspertami i naukowcami z całego świata, działający w kulturze Kaizen.	Online
19/04/2022	Warsztaty Grupy Tematycznej Klastra „Prawo i Podatki”	„Podatkowe „Hot Topics” w 2022 r. – Polski Ład i nie tylko.”	Online
28/04/2022	Zgromadzenie Członków Klastra	Coroczne spotkanie Członków Klastra SA&AM.	Novotel, Katowice, Al. Roździeńskiego 16
10-12/05/2022	Warsaw Industry Automatica	Targi Automatyki Przemysłowej i Robotyki <a href="https://automaticaexpo.com/">https://automaticaexpo.com/</a>	Ptak Warsaw Expo
19-20/05/2022	II Międzynarodowe Forum Czystości Technicznej & EXPO	Spotkanie ekspertów i wymiana wiedzy oraz doświadczeń w zakresie procesów produkcji i montażu, wymagających czystości technicznej. <a href="https://technical-cleanliness-forum.com/">https://technical-cleanliness-forum.com/</a>	G2A Arena Rzeszów-Jasionka
31/05-03/06/2022	ITM Industry Europe	Targi kompleksowo prezentujące międzynarodową ofertę zgodną z ideą przemysłu 4.0. <a href="https://www.itm-europe.pl/pl">https://www.itm-europe.pl/pl</a>	Poznań

INTERNATIONAL  
AUTOMOTIVE  
BUSINESS  
MEETING



5<sup>TH</sup> EDITION

THE KEY EVENT FOR THE AUTOMOTIVE INDUSTRY IN  
**Central and Eastern Europe.**

Join us

SOSNOWIEC,  
POLAND

**APRIL**  
5<sup>TH</sup> & 6<sup>TH</sup>, 2022

Register at: [iabmevent.com](http://iabmevent.com)

Follow us :  

ORGANIZERS



CAMERA DI COMMERCIO  
E INDUSTRIA ITALIANA IN POLONIA  
CAMERE DI COMMERCIO ITALIANE ALL'ESTERO



silesia  
automotive  
& advanced  
manufacturing



HOSTING PARTNER



Sosnowiec łączy





KRAJOWY  
KLASTER  
KLUCZOWY



**SAVE THE DATE**  
**28 kwietnia 2022**

**ZAPROSZENIE NA  
ZGROMADZENIE  
CZŁONKÓW KLASTRA  
SA&AM 2022**

**HOTEL NOVOTEL**  
**Katowice ul. Roździeńskiego 16**

