



DOSKONALENIE PROCESU POSTĘPOWANIA Z NIEZGODNOŚCIĄ BAZUJĄCE NA RAPORCIE 8D

Ewa Golińska

Akademia Techniczno-Humanistyczna, Poland

Corresponding author:

Ewa Golińska

Akademia Techniczno-Humanistyczna

Katedra Inżynierii Produkcji

Willowa 2, 43-309 Bielsko-Biała, Poland

phone: (+48) 33 8279311

e-mail: egolinska@ath.bielsko.pl

IMPROVING THE PROCESS OF THE PROCEEDING WITH NONCONFORMITY BASED ON THE 8D REPORT

ABSTRACT

A theory and a practical example of proceeding with the 8D procedure in the automotive industry enterprise have been shown. The most common errors in the 8D procedure have been given. Indication of the possibility of modifying the 8D method was the main goal of the study. This modification took into account the modern requirements of standardized management systems – in particular in areas related to risk analysis. The methodology presenting the course of the proceedings has been presented in the article.

KEYWORDS

8D report, nonconformity, risk analysis, IATF 16949, ISO 9001, requirements of standardized management systems, corrective actions, automotive industry.

1. Wstęp

Metoda 8D, czyli metoda raportowania niezgodności i problemów w systemach zarządzania jakością, nie jest metodą nową – szczególnie w branży motoryzacyjnej, której dotyczy artykuł. Została stworzona w 1974 r. przez Departament Obrony USA, a wymagania dla tej metody opisane zostały w normie MIL-STD 1520 *Corrective Action and Disposition System for Nonconforming Material* stosowanej aż do 1995 roku. Później metoda została zaimplementowana na inny grunt, a rozpoznał ją koncern Ford'a. Dzisiaj stosowana jest powszechnie nie tylko w branży motoryzacyjnej, ale również w wielu innych sektorach gospodarki.

W związku ze zmianami wymagań odnośnie analizy ryzyka w znormalizowanych systemach zarządzania, takich jak IATF 16949 czy ISO 9001, w artykule przedstawiono autorską modyfikację metody 8D, która w swojej metodyce uwzględnia wyżej wymienione wymagania.

Metoda 8D kojarzona jest z formularzem, którego osiem kroków (opisanych w dalszej części artykułu) analizowanych jest i wypełnianych systemowo przez Dział Jakości w sytuacjach, gdy klient zgłasza reklamację. Ze względu na brak opracowania wewnętrznej, dostosowanej do kontekstu organizacyjnego, procedury postępowania z niezgodnością, a także na fakt braku zrozumienia samej metody, w wielu organizacjach formularz ten wypełniany jest przez jedną osobę i niezwłocznie odsyłany do klienta. W opisanej powyżej sytuacji celem stworzenia raportu nie jest budowanie wartości

dodanej, czy wykorzystanie tak istotnego w tej metodzie efektu synergii w przedsiębiorstwie, a wyłącznie spełnienie wymagań normalizacyjnych i samego klienta. Kolejnym problemem jest kojarzenie raportu wyłącznie z rozwiązywaniem problemów zgłaszanych przez klienta – w domyśle klienta zewnętrznego. Metodologia 8D znajduje zastosowanie również w odniesieniu do klientów wewnętrznych, co znacznie podnosi jej skuteczność w zakresie minimalizacji niezgodności i podnoszenia efektywności działań w organizacji.

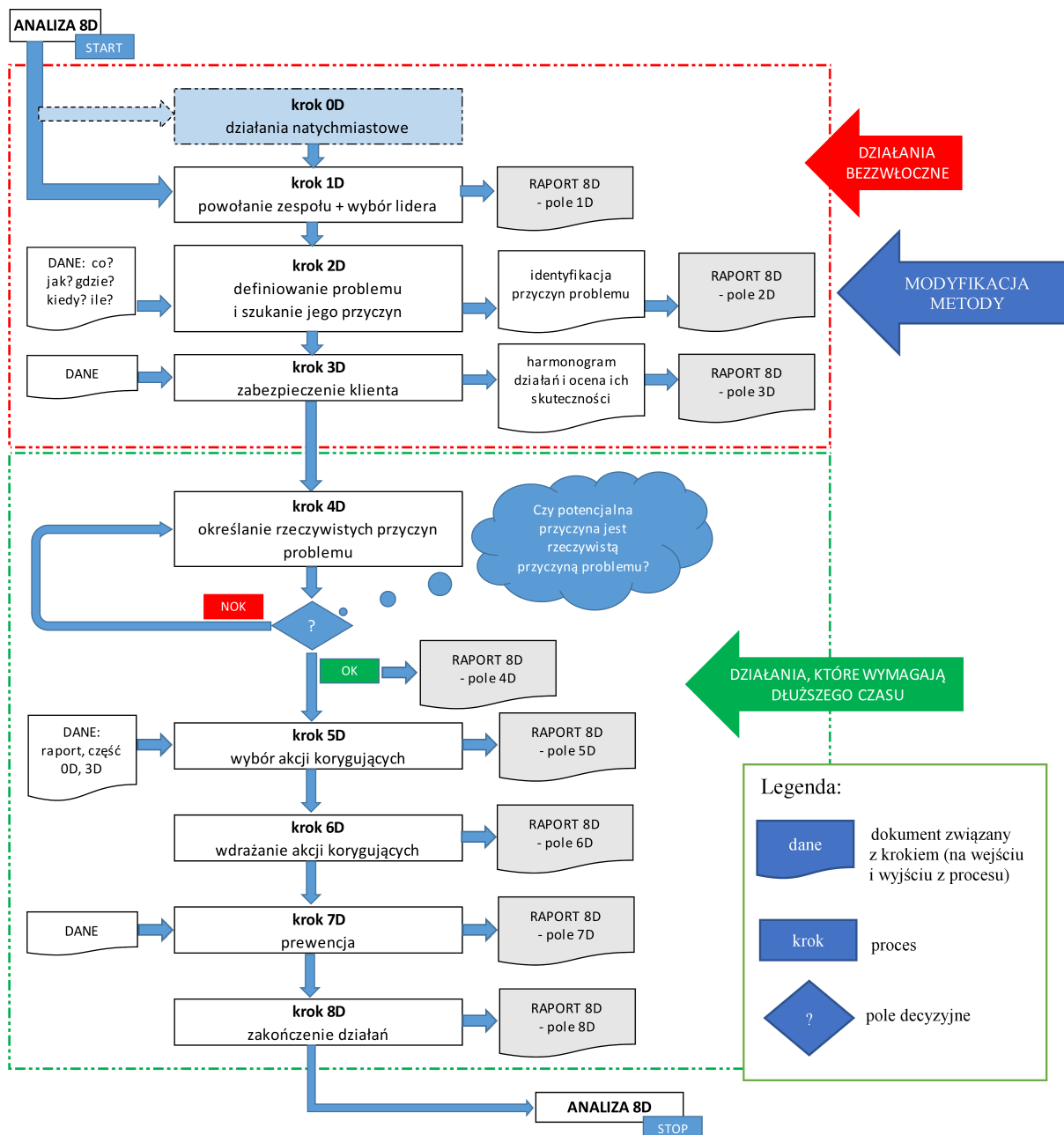
Analizując uważnie formularz 8D można zauważyć, że stanowi on sekwencję systematycznych i uporządkowanych, wieloetapowych działań, których prześledzenie ma finalnie na celu trwale wyeliminowanie problemu. Co więcej, umożliwia również skuteczne działania prewencyjne. Prawidłowe wykorzystanie metody 8D zakłada zespołowe przeprowadzenie analizy z wykorzystaniem dedykowanych narzędzi i metod z zakresu zarządzania jakością, a przeprowadzone działania dokumentowane są w postaci raportu [2–4].

W artykule zaproponowano modyfikację procedury 8D tak, aby w swoim zakresie procedura ta uwzględniała analizę, ewaluację i postępowanie z ryzykiem związanym z reklamacją. Zaprezentowano autorską modyfikację procedury 8D, a następnie przeprowadzono postępowanie dla niezgodności zidentyfikowanych na stanowisku montażu spoileru w samochodzie osobowym. Wyniki przedstawiono w postaci uzupełnionego formularza 8D. Pracę podsumowano krótkimi wnioskami.

2. Procedura 8D

Metoda 8D, poza rozwiązywaniem problemów (zarówno zewnętrznych jak i wewnętrznych) zorientowana jest na standaryzację pewnych rozwiązań (zuniifikowany formularz raportu 8D). W związku z powyższym – bazując na standardowej metodzie postępowania z niezgodnością 8D, a także na wymaganiach aktualnej normy IATF 16949 dokonano opisu procedury postępowania w takich przypadkach, wykorzystując do tego celu diagram procesu (rysunek 1). Etap ten jest niezbędny w każdym przedsiębiorstwie, ponieważ źródła literaturowe nie są zgodne co do kroków/kolejności kroków podejmowanych podczas rozwiązywania problemów [5, 6]. W opracowaniach systemowych nie uwzględniono także analiz ryzyka związanych z konkretną niezgodnością – to znaczy, że bez względu na ewaluację

ryzyka (nawet wówczas, gdy ryzyko to jest na poziomie akceptowalnym przez organizację) przedsiębiorstwo zawsze podejmuje takie same kroki działania. Postępowanie takie może pociągać za sobą niekorzystne konsekwencje – po pierwsze może prowadzić do marnotrawstwa zasobów (zbędne działania przy akceptowalnym poziomie ryzyka; w miejsce płytkich działań korekcyjnych pojawiają się działania korygujące) i niechęci do stosowania samej metody, czy wręcz postrzegania jej jako przejawu biurokracizmu, a z drugiej strony zbyt powierzchownemu, rutynowemu spojrzeniu na problem, kiedy ryzyko związane z niezgodnością jest na poziomie nieakceptowalnym przez organizację. Rysunek 1 przedstawia procedurę postępowania z niezgodnością w przedsiębiorstwie przy prowadzeniu zmodyfikowanej metody 8D, uwzględniającej postępowanie z ryzykiem.



Rys. 1. Procedura postępowania – przeprowadzanie metody 8D w analizowanym przedsiębiorstwie. Źródło: opracowanie własne.

Duży problem związany jest z krokami 1D i 2D, które, w zależności od przyjętego przez organizację standardu, analizowane są w przeciwnej kolejności (np. w podręcznikach VDA powołanie zespołu stanowi krok drugi analizowanej metody). W literaturze spotkać można również krok 0D – związany z podejmowaniem działań natychmiastowych, osłonowych, podejmowanych bezwzględnie – bez wcześniejszej analizy przypadku. Bez względu na to, czy w postępowaniu uwzględ-

niony jest krok 0D, czy nie, w tradycyjnym podejściu 8D wszystkie pozostałe kroki muszą zostać przeanalizowane. Autorka zwraca jednak uwagę na fakt, że w uzasadnionych przypadkach procedura 8D może zostać zakończona wcześniej – dotyczy to sytuacji, kiedy poziom ryzyka związany z analizowaną niezgodnością jest akceptowalny dla organizacji. W takiej sytuacji prowadzenie wszystkich kroków nie jest uzasadnione (patrz krok 2, tabela 1).

Tabela 1
Etapy prowadzenia analizy 8D. Źródło: opracowanie własne na bazie [4, 6].

<p>1D – powołanie zespołu 8D</p>	<p>NALEŻY DOBRZE DOBRAĆ ZESPÓŁ PAMIĘTAJĄC, ŻE TO WARUNEK OSIĄGNIĘCIA SUKCESU Należy: – ustalić listę członków zespołu – zespół powinien być złożony z niewielkiej interdyscyplinarnej grupy, ze znajomością zagadnień związanych z produktem/procesem, posiadający wiedzę z zakresu metod i narzędzi jakościowych, a także z umiejętnością prowadzenia działań korygujących; nie należy przeprowadzać analizy pojedynczo, ani lekceważyć tego kroku, – określić funkcje członków zespołu – zespół musi wybrać lidera, który będzie koordynował prace nad produktem/procesem i odpowiadał za wyniki działań; – uzupełnić raport w polu 1D.</p>
<p>2D – zdefiniowanie problemu</p>	<p>NALEŻY OPIERAĆ SIĘ NA FAKTACH I DANYCH – MIERZALNYCH I WIARYGODNYCH Należy: – przeanalizować dane historyczne dotyczące danego problemu – co się wydarzyło, gdzie, jak to jest poważne i w jakiej skali (ilości) wystąpiło, jak jest możliwość detekcji niezgodności; – oszacować ryzyko związane z niezgodnością na bazie analizy ryzyka (w tym przypadku FMEA) – zdefiniować problem do analizy; – uzupełnić raport w polu 2D. Opisana w tym miejscu sytuacja musi być zrozumiała dla każdego z członków zespołu. W tym miejscu może zakończyć się procedura 8D, jeżeli zespół wykaże, że zgłoszenie klienta jest bezzasadne (w odniesieniu do postępowania zarówno wewnętrznego jak i zewnętrznego) lub w sytuacji, gdy ryzyko związane z niezgodnością jest na poziomie akceptowalnym dla przedsiębiorstwa. W tej drugiej sytuacji istnieje konieczność podjęcia wyłącznie płytkich działań korekcyjnych.</p>
<p>3D – wdrożenie i weryfikacja tymczasowych działań powstrzymujących</p>	<p>NALEŻY ZABEZPIECZYĆ KLIENTA Należy: – określić skuteczne, tymczasowe działania powstrzymujące, które zminimalizują szkody związane z problemem u klientów zarówno wewnętrznych jak i zewnętrznych i zapewnią ciągłość jego działań; – ocenić możliwość realizacji określonych działań powstrzymujących; – opracować harmonogram działań powstrzymujących i niezwłocznie je wdrożyć; – na bieżąco monitorować działania powstrzymujące – jeżeli ocenione są jako nieskuteczne należy krok 3D przeanalizować ponownie; – uzupełnić raport w polu 3D. Pierwsze trzy kroki analizy należy wykonać bezzwłocznie. Na pozostałe zespół ma na ogół więcej czasu.</p>
<p>4D – określenie i weryfikacja podstawowych przyczyn</p>	<p>NALEŻY ZNALEZĆ ŹRÓDŁO PROBLEMU, JEGO RZECZYWISTĄ PRZYCZYNĘ Należy: – zidentyfikować wszystkie możliwe, potencjalne przyczyny wystąpienia problemu; – na bazie listy potencjalnych przyczyn wystąpienia niezgodności sporządzić listę faktycznych przyczyn wraz z szacunkowym udziałem procentowym udziału danej przyczyny w powstaniu niezgodności; – uzupełnić raport w polu 4D. Do identyfikacji przyczyn niezgodności wykorzystuje się różne narzędzia jakościowe, np.: diagram Ishikawy, metodę 5WHY. Ważna jest identyfikacja wszystkich możliwych przyczyn wystąpienia niezgodności (a nie tylko jednej, która faktycznie doprowadziła do tej konkretnej, analizowanej w raporcie sytuacji), ponieważ tylko eliminując wszystkie źródła problemu możemy być przekonani, że dana niezgodność nie pojawi się więcej.</p>
<p>5D – wybór i weryfikacja działań korygujących</p>	<p>NALEŻY WYBRAĆ AKCJĘ Należy: – uzupełnić lub zmienić skład zespołu; – ocenić skuteczność zarówno wdrożonych w kroku 0D działań natychmiastowych jak i wdrożonych w kroku 3D tymczasowych działań powstrzymujących; – zidentyfikować alternatywne działania korygujące; – zdefiniować cele – osoby odpowiedzialne, terminy realizacji, sposoby monitorowania i oceniania skuteczności; – uzupełnić raport w polu 5D. Ustalenie właściwych, skutecznych działań korygujących powinno odbywać się w oparciu o analizy ryzyka. Dla każdej przyczyny związanej z analizowaną niezgodnością należy zdefiniować akcje korygujące. Na tym etapie nie należy przerywać działań związanych z zabezpieczeniem klienta (krok 3D), nawet jeżeli te działania nie znajdują miejsca wśród zaproponowanych przez zespół działań korygujących.</p>

Tabela 1
(ciąg dalszy).

6D – wdrożenie działań korygujących	NALEŻY DZIAŁAĆ Należy: – opracować i konsekwentnie realizować harmonogram wdrażania działań korygujących; – na bieżąco monitorować wdrażanie i oceniać skuteczność podjętych działań i jeżeli działania te są skuteczne należy dokumentować je w systemie jako standard (procedura, instrukcja, inne dokumenty), a jeżeli działania zostaną ocenione jako nieskuteczne należy cofnąć się do kroku 5D; – uzupełnić raport w polu 6D. Dopiero w tym kroku, kiedy zespół ma pewność, że wdrożone działania korygujące są skuteczne może zastanowić się nad wstrzymaniem akcji zabezpieczających klienta.
7D – zapobieganie ponownemu wystąpieniu	NALEŻY PAMIĘTAĆ O PREWENCJI Należy: – ocenić stan po wdrożeniu działań korygujących; – sporządzić listę wszystkich działań, które mają na celu eliminację wszystkich potencjalnych przyczyn powstawania analizowanego w raporcie problemu; – wybrać najskuteczniejsze działania prewencyjne, które zmniejszą ryzyko związane z występowaniem tego samego bądź podobnego problemu w przyszłości; – ustanowić proces doskonalenia i wdrażania działań zapobiegawczych; – uzupełnić raport w polu 7D. Rozwiązania wypracowane w tym kroku dotyczą już całej organizacji. Działanie reklamacyjne ma się przyczynić do poprawy także innych, w jakimś sensie podobnych procesów. Bardzo często krok ten realizowany jest poprzez zastosowanie metody FMEA (systemowe działanie mające na celu zapobieganie wadom w procesie/wyrobie), chociaż na ogół nie jest to wymogiem.
8D – raport o zakończeniu działań	NALEŻY DOCENIĆ ZESPÓŁ I ZAKOŃCZYĆ PRACĘ NAD RAPORTEM Należy: – wyrazić uznanie za zespołowy wysiłek w rozwiązywaniu problemu; – archiwizować zapisy dotyczące przeprowadzonych działań jako dowody zdobytego doświadczenia; – uzupełnić raport w polu 8D; Przekazać raport 8D wraz z załącznikami (jeżeli są) do wcześniej wyznaczonej osoby.

Kluczowe wymagania do skutecznego przeprowadzenia każdego z ośmiu kroków podczas prowadzenia analizy 8D, wraz z omówieniem modyfikacji związanej z postępowaniem z ryzykiem w organizacji, zostały zaprezentowane w tabeli 1, która stanowi uzupełnienie do diagramu przedstawionego na rysunku 1.

3. Analiza przypadku

3.1. Charakterystyka przedsiębiorstwa

Przykład przedstawiony w artykule dotyczy przedsiębiorstwa branży motoryzacyjnej, charakteryzującego się rytmicznym systemem produkcyjnym w układzie wielowersyjnym i wieloasortymentowym (tzw. produkcja *mix-model*). Badania zostały przeprowadzone na linii montażu samochodów osobowych. We wszystkich etapach produkcji występuje wielowariantowość procesu wytwarzania. Analizowana linia produkcyjna jest przykładem produkcji masowej ukierunkowanej na zindywidualizowane potrzeby klienta i o ile w początkowym etapie ma charakter powtarzalny, o tyle w końcowym etapie (analizowanym w pracy) jest przykładem produkcji o charakterze jednostkowym.

W skład rozpatrywanego systemu wchodzi potokowa linia montażowa, która została podzielona na 10 odcinków/segmentów (w uproszczeniu przedstawiono na rysunku 2). Każdy z odcinków zawiera od 12 do 25 stanowisk, na których obsadzonych od 1 do 3 pracowników bezpośrednio produkcyjnych. Produkcja rozpoczyna się dwuetapowo na 1 i 2 odcinku linii. Odcinek 1 linii jest odcinkiem niezależnym. Pierwszą czynnością wykonywaną na tym odcinku jest demontaż drzwi z ka-

roserii, które następnie trafiają na odcinek linii numer 10, gdzie są montowane. Zabieg taki ma przede wszystkim na celu zapobieganie mechanicznym uszkodzeniom drzwi, a także ułatwia prace monterskie. Karoseria natomiast trafia na odcinek numer 2. Operacja montażu odbywa się dalej kolejnymi odcinkami linii. Na uwagę zasługuje odcinek 7 – kolejną linią boczną, na której dokonuje się montażu zestawu napędowego (silnik + sprzęgło + skrzynia biegów). Odcinki 9 i 10 to odcinki, na których kończy się montaż samochodu. Praca monterska na tym etapie jest niezwykle skomplikowana i obciążona dużym ryzykiem popełnienia błędów przez monterów. W zasadzie, biorąc pod uwagę produkowany asortyment i jego różnorodność, każdy produkt istotnie różni się od siebie. Produkcję samochodu na tych odcinkach linii z całą pewnością można zaliczyć do kategorii *mass customizing* (z ang. masowa produkcja ukierunkowana na potrzeby klienta) – ma za zadanie pogodzić dwa odmienne podejścia do produkcji – jej unikalność i masowość.

O ile omawianą linię montażową aż do 8 odcinka włącznie traktować można jako tradycyjną linię do produkcji wielkoseryjnej i masowej, tak od odcinka 9 pojawia się istotna różnorodność wytwarzanych produktów. Odcinek 9 i 10 linii montażowej wymaga zatem wprowadzenia najistotniejszych zmian technologicznych i zastosowanie nowoczesnych metod i technik zarządzania procesami produkcyjnymi, tak aby proces był zarówno wydajny jak i elastyczny. Na tych stanowiskach pracy powstają zakłócenia, których eliminacja wiąże się z dużymi nakładami finansowymi. Odcinki te, a szczególnie odcinek 9, są bardzo często zatrzymywane w celu skorygowania błędu. Na podstawie analizy przeprowadzo-

nych badań stwierdzono, że odcinek 9 linii jest wąskim gardłem badanego systemu montażu. Dlatego w dalszej części opracowania omawiane będą tylko problemy 9 odcinka linii montażowej, a w szczególności stanowiska/stacji roboczej 9.8. – stanowiska montażu spoileru i kanapy tylnej, zaznaczone na rysunku 2 elipsą.



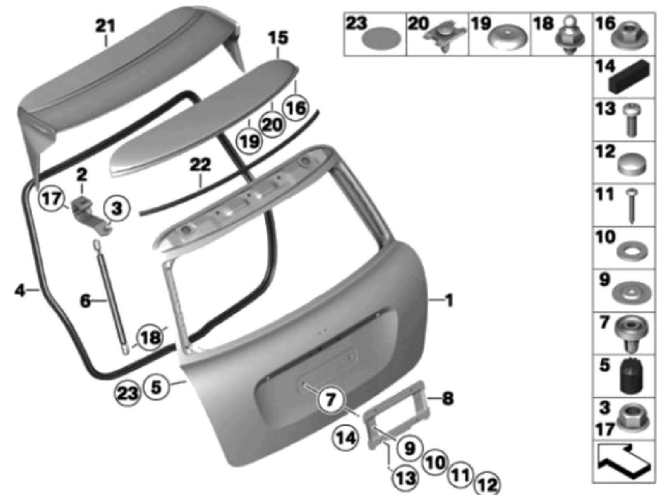
Rys. 2. Uproszczony schemat linii montażowej w analizowanym przedsiębiorstwie motoryzacyjnym. Źródło: opracowanie własne.

3.2. Prezentacja problemu zakwalifikowanego do rozwiązania za pomocą procedury 8D

Wskazaniem do przeprowadzenia analizy, której fragmentaryczny wycinek prezentowany jest w artykule, był wymóg dokumentowania działań związanych z minimalizacją potencjalnego ryzyka w procesie montażu. Konieczność ta wynika bezpośrednio z wymagań specyfikacji technicznej dla branży motoryzacyjnej – IATF 16949:2016, a także wymagań niemieckiego stowarzyszenia przemysłu motoryzacyjnego – standardu VDA (VDA, tom 4) [1, 5].

W związku z powyższym, przedsiębiorstwo w sposób systematyczny szacuje ryzyko związane z prowadzonymi procesami za pomocą metody FMEA. Procedura prowadzenia FMEA zakłada, że modułowe FMEA musi być przeprowadzone we wszystkich istotnych obszarach nie rzadziej niż raz na kwartał oraz każdorazowo w sytuacjach, kiedy istotnie zmienia się ilość występujących w procesie niezgodności bądź pojawiają się w nim nowe środki detekcyjne. Podczas spotkania dział kontroli jakości przedstawił dane, świadczące o tym, że w przeciągu ostatniej zmiany gwałtownie wzrósł udział niezgodności w procesie montażu spoileru w wersji *classic* – sytuacja ta może spowodować zwiększenie ryzyka związanego z pojawieniem się tej niezgodności z poziomem akceptowalnego na poziom akceptowalny warunkowo lub nawet nieakceptowalny dla przedsiębiorstwa. Konsekwencją zgłoszenia było działanie natychmiastowe – analiza danych historycznych wskazywała na wcześniejsze pojawianie się problemów tego rodzaju. Jako przyczynę źródłową niezgodności określono wówczas problem po stronie dostawcy. W związku z tym podjęto decyzję o stuprocentowej wzrokowej kontroli dostaw spoilerów oraz kontroli stanów magazynowych i materiałów w toku produkcji. W dalszych krokach uruchomiono procedurę 8D.

Proces montażu spoileru obejmuje trzy podstawowe warianty – montaż spoileru w wersji *classic*, *city* oraz *sport*. Produkowane są również modele, które nie są wyposażone w spoiler. Rysunek 3 przedstawia fragment instrukcji stanowiskowej dotyczącej montażu spoileru, która powstała w analizowanym przedsiębiorstwie motoryzacyjnym. Procedura określa właściwy sposób postępowania monteru na tym stanowisku pracy. W praktyce produkcyjnej poszczególne części, wymieniane w procedurach, podane są w wersji kodowanej, umożliwiającej ich jednoznaczną identyfikację (kody RFID).



Rys. 3. Fragment instrukcji stanowiskowej dotyczącej operacji wykonywanych na analizowanym stanowisku. Źródło: opracowanie na bazie materiałów przedsiębiorstwa.

Zgodnie z zasadą podejścia procesowego oraz koncepcją łańcucha dostaw przedsiębiorstwo posiada zakwalifikowanego dostawcę spoilerów. Oceniany jest zarówno dostawca jak i sama dostawa. Każda dostawa oceniana jest zgodnie z najczęściej stosowanym standardem oceny dostaw w branży motoryzacyjnej – wg AQL (ang. *Acceptance Quality Limit*, czyli Limit Akceptowalnej Jakości) [7]. W celu minimalizacji kosztów kontroli dostawy (každorazowo 1200 sztuk) i w związku z zaufaniem do długoterminowego dostawcy stosuje się normalny (II) poziom kontroli. Zgodnie z algorytmem diagnozowania jakości partii wyrobów na podstawie statystycznej kontroli odbiorczej z oceną alternatywną licznosc próbek, jaką należy pobrać wynosi 80 sztuk, a dostawa jest traktowana za zgodną jeżeli ilość niezgodności nie przekroczy 2 sztuk (przy AQL na poziomie 1,0). Dostawca nie dostarczył dostawy niezgodnej powyżej 60 tygodni (dostawy 4 razy w tygodniu).

Spoilery dostarczane są w opakowaniach zbiorczych, zabezpieczone przed uszkodzeniami pianowymi przekładkami. Nie są ułożone w sekwencji planu produkcyjnego. Jednak na linii produkcyjną docierają już w specjalnie do tego dedykowanych półkach-regałach w sekwencji montażu. Za przygotowanie spoilerów do montażu odpowiada pracownik magazynu. Wózki produkcyjne dowożą kolejne półko-regały ze spoilerami zgodnie z zapotrzebowaniem na stanowisku montażu.

Najczęściej występującymi wadami związanymi z montażem spoilerera są: zarysowania, szczeliny (odstawanie spoilerera), uszkodzenia mechaniczne (poza rysami), niecentryczne przyklejenie spoilerera, nieprawidłowy spoiler (wersja NOK), nieprawidłowy spoiler (kolor NOK), braki w powłoce lakierniczej, wystająca uszczelka, brak uszczelki, nieprawidłowo wkręcona nakrętka, brak odbojnika, brak podkładki.

3.3. Przeprowadzenie procedury 8D

Metoda 8D przebiegała zgodnie z procedurą przedstawioną na rysunku 1 i obejmowała następujące działania:

KROK 0D

Po uzyskaniu informacji o gwałtownym wzroście niezgodności związanych z zarysowaniami spoilerów Kierownik Jakości podjął następujące działania natychmiastowe:

1. wprowadzenie stuprocentowej kontroli wzrokowej stanu powierzchni spojlera na każdym etapie – od dostaw, przez stany magazynowe, materiały na stanowisku pracy, samochody znajdujące się na hali napraw, przez wyroby gotowe w postaci samochodów oczekujących na transport do klienta,
2. zatrzymanie samochodów gotowych do transportu.

Kroki te zminimalizowały prawdopodobieństwo pojawienia się niezgodnego wyjścia z procesu, natomiast nie wyeliminowały przyczyny powstałego problemu.

KROK 1D

Standardowa procedura 8D zaczyna się od tego kroku. W skład zespołu zostali zakwalifikowani: Kierownik ds. Jakości, Kierownik Produkcji, Specjalista Lakiernik, Brygadzysta 9 segmentu linii produkcyjnej, Pracownik produkcyjny – monter z ponad 2-letnim stażem pracy na stanowisku 9.8., Pracownik magazynu odpowiedzialny za sekwencjonowanie spoilerów. Liderem grupy został wybrany Kierownik Jakości.

Powołanie interdyscyplinarnej grupy umożliwia zapewnienie szerokiego wachlarza wiedzy, doświadczenia i różnych perspektyw patrzenia na zaistniały problem.

KROK 2D

Krok 2D to krok, w którym grupa precyzyjnie zdefiniowała problem. Opis problemu, zamieszczony w raporcie brzmiał: „Standardowa kontrola jakości końcu 9 segmentu linii montażowej w dniu dd.mm.rr w godz. gg.mm. – gg.mm (druga zmiana) wykazała gwałtowny wzrost niezgodności związanej z montażem spoilerera – wada „zarysowanie spoilerera” wystąpiła 34 razy na zmianę (średnia z ostatnich 6 tygodni wynosiła 11 razy na zmianę), wada „uszkodzenie mechaniczne spoilerera, poza zarysowaniami” wystąpiła 29 razy na zmianę (średnia z ostatnich 6 tygodni wynosiła 7 razy na zmianę). Nie zauważono regularności w pojawianiu się wad w procesie. Stwierdzono powtarzalność w miejscu uszkodzenia spoilerera”.

W przedsiębiorstwie produkuje się ok. 400 sztuk samochodów na zmianę (w ostatnich 6 tygodniach średnia produkcja wynosiła 397 sztuk na zmianę), z czego aż 289 sztuk (dane historyczne z ostatnich 6 tygodni) posiada montowany spoiler. Zakład pracuje w osmiodziesiętnym systemie dwuzmianowym, w pięciodniowym tygodniu pracy.

KROK 3D

Po zdefiniowaniu problemu zespół przeszedł do 3 kroku w postępowaniu procedury 8D – wdrożono działania tymczasowe. Przeanalizowano wstępnie wyniki działań natychmiastowych. Zauważono, że blisko 100% niezgodności zidentyfikowano na stanowisku montażu, co więcej, w przeważającej większości przypadków uszkodzone są spoilery w wersji *sport*. Po analizie spostrzeżeń zespół podjął decyzję o wstrzymaniu kontroli stuprocentowej we wszystkich obszarach organizacji, w których pojawiał się spoiler, poza obszarem sekwencjonowania (magazyn) i montażu spoilerera (stanowisko 9.8.). Poza tymi obszarami obowiązywać zaczęły wcześniejsze procedury kontroli.

Zabezpieczenie ciągłości działań nie jest w tym przypadku możliwe w stu procentach. Samochody, których spoiler jest uszkodzony zostają kierowane do hali jakości, gdzie spoiler montowany jest poza linią produkcyjną. Czas oczekiwania na finalny montaż i tym samym skorygowanie niezgodności uzależniony jest od stopnia uszkodzenia spoilerera – możliwa naprawa (polerowanie lub ponowne lakierowanie) lub konieczność złomowania i oczekiwania na nową dostawę (do pięciu dni roboczych). Sytuacja taka wymagała zabezpieczenia miejsca, w którym można było odstawiać samochody oczekujące na finalizację montażu spoilerera. W tym celu została opracowana specjalna procedura postępowania, o której niezwłocznie poinformowano wszystkich związanych z problemem pracowników.

KROK 4D

Zamykając etap wdrażania działań tymczasowych zespół przeanalizował przyczyny wystąpienia niezgodności. Zastosowano w tym celu dwa, z wielu dedykowanych takim celom, narzędzia zarządzania jakością – diagram przyczynowo-skutkowy (Ishikawy) oraz metodę 5WHY.

Przeprowadzona analiza przyczyn źródłowych wystąpienia problemu wykazała, że przyczyną wystąpienia uszkodzeń mechanicznych spoilerera w wersji *sport* była nieskutecznie opracowana instrukcja pakowania spoilerów w półko-regały. Instrukcja nie obejmowała swoim zakresem każdorazowej weryfikacji stanu półko-regału przed załadunkiem sekwencji spoilerów. Żaden z dokumentów systemowych nie przewidywał również okresowych przeglądów regałów.

KROK 5D

Po zdefiniowaniu rzeczywistej przyczyny problemu zespół podjął decyzję o konieczności wdrożenia działań korygujących odnoszących się do samego procesu sekwencjonowania spoilerów przed dostarczeniem ich na

linię montażową. Do zespołu 8D, ze względu na zidentyfikowane przyczyny powstania niezgodności, zaproszono Kierownika Utrzymania Ruchu.

Na bazie przeprowadzonej analizy FMEA dla stanu obecnego (krok 2 – ryzyko związane z analizowanymi niezgodnościami przekroczyło akceptowany w organizacji poziom ryzyka) zaproponowano następujące działania:

1. Konieczność doprecyzowania instrukcji IM12 (instrukcja sekwencjonowania spoilerów). Wprowadzenie zmian dotyczy zamieszczenia w instrukcji informacji, że stan techniczny półko-regału musi być sprawdzany każdorazowo przed załadunkiem spoilerów.

2. Rozbudowanie arkusza kontrolnego dla pracowników pracujących wg instrukcji IM12 o kolumnę, w której dokumentowany będzie fakt wykonania wizualnej kontroli stanu półko-regału.

3. Przeszkolenie pracowników, którzy upoważnieni są do pracy na stanowisku IM12.

4. Opracowania procedury okresowego przeglądu regałów.

5. Zmianę w sposobie ewidencjonowania niezgodności – konieczność rozdzielania niezgodności w obrębie różnych typów spoilerów. W początkowej fazie procedury 8D zespół nie zauważył powtarzalności w występującym problemie, ponieważ wszystkie niezgodności związane z montażem spoilerera w trzech różnych wersjach były rejestrowane wspólnie.

Zespół podjął również decyzję o nie wstrzymaniu tymczasowych działań korygujących, do czasu wdrożenia i oceny skuteczności zaproponowanych akcji korygujących.

Krok 5 jest krokiem, który może zamykać raport 8D w sytuacji, kiedy przeanalizowany poziom ryzyka jest na poziomie akceptowalnym. Nie jest to standardowe podejście w tradycyjnym prowadzeniu procedury 8D – jednak zgodne jest ze współczesnym podejściem

do ryzyka w organizacji (standardy znormalizowane np. ISO 9001, IATF 16949).

KROK 6D

W tym kroku przystąpiono do realizacji działań zaproponowanych w kroku 5. Określono działania, odpowiedzialności, terminy realizacji oraz sposoby oceny skuteczności wdrożonych działań. Ocena skuteczności odbyła się na bazie ponownej analizy FEMA – szacowany poziom ryzyka spadł i mieścił się w granicach ryzyka akceptowalnego. Tym samym zespół zdecydował o wstrzymaniu działań tymczasowych z kroku 3.

KROK 7D

Etap 7 był etapem bardzo wymagającym, w którym zespół mógł się wykazać zdobytą wiedzą i doświadczeniem. Zmiany systemowe zaproponowane w tym kroku dotyczyły przede wszystkim zmian w procedurach i instrukcjach dotyczących weryfikacji stanu maszyn, a także wdrożenia dobrych praktyk produkcyjnych we wszystkich obszarach przedsiębiorstwa (między innymi podniesienie skuteczności wdrożonego 5S – budowanie środowiska pracy sprzyjającego działaniom pro-jakościowym).

W odniesieniu do działań zapobiegawczych również dokonano oceny skuteczności wdrożonych działań – ocena ta nie została umieszczona w raporcie 8D, ponieważ ramy czasowe tej oceny wykraczały poza czas zamknięcia raportu.

KROK 8D

Raport 8D został zamknięty. Kierownik ds. Jakości podziękował całemu zespołowi za wkład i zaangażowanie w realizację zadania, a wyniki podjętej pracy zespołowej omówione zostały na spotkaniu służbowym.

Do przedstawienia wyników analizy wykorzystano standardowy formularz, wykorzystywany przy rozwiązywaniu problemów metodą 8D. Wypełniony dokument przedstawia tabela 2.

Tabela 2
Raport 8D dla analizowanej niezgodności. Źródło: opracowanie własne.

RAPORT 8D z dnia 15.06.2018 r.	Nr 3/2018	
KLIENT: LM, segment 9, stanowisko 9.8.	REFERENCJE: zgłoszenie KJ, WinGs z dnia 01.06.2018 r. DATA OTWARCIA: 01.06.2018 r.	
DOSTAWCA: dostawca wewnętrzny, magazyn komponentów, po sekwencjonowaniu KOD DOSTAWCY: MK12	INDEKS WYROBU: R50, R55 NAZWA: spoiler wersja sport	0D – DZIAŁANIA NATYCHMIASTOWE: 1. wprowadzenie stuprocentowej kontroli wzrokowej stanu powierzchni spoilerera na każdym etapie, 2. zatrzymanie samochodów gotowych do transportu. ODPOWIEDZIALNOŚĆ DJ, 01.06.2018 r.
1D – ZESPÓŁ	Kierownik ds. Jakości (DJ)– lider zespołu, Kierownik Produkcji (DP), Specjalista Lakiernik (DL), Brygadzysta 9 segmentu linii produkcyjnej (DM9), Pracownik produkcyjny – monter z ponad 2-letnim stażem pracy na stanowisku 9.8. (PBP9.8.), Pracownik magazynu odpowiedzialny za sekwencjonowanie spoilerów (DMK12).	

Tabela 2
(ciąg dalszy).

2D – ZDEFINIOWANY PROBLEM	Standardowa kontrola jakości końca 9 segmentu linii montażowej w dniu 1 czerwca 2018 r. (druga zmiana) wykazała gwałtowny wzrost niezgodności związanej z montażem spoilerów – wada „zarysowanie spoilerów” wystąpiła 34 razy na zmianę (średnia z ostatnich 6 tygodni wynosiła 11 razy na zmianę), wada „uszkodzenie mechaniczne spoilerów, poza zarysowaniami” wystąpiła 29 razy na zmianę (średnia z ostatnich 6 tygodni wynosiła 7 razy na zmianę). Nie zauważono regularności w pojawianiu się wad w procesie. Stwierdzono powtarzalność w miejscu uszkodzenia spoilerów. Załączono zdjęcia uszkodzeń (załącznik 8D3/18-1).	
3D – DZIAŁANIA TYMCZASOWE	DZIAŁANIE: – weryfikacja procesu montażu i procedur montażu na stanowisku 9.8. (w tym ich dostępność, kompletność, adekwatność, aktualność), – weryfikacja procesu sekwencjonowania na stanowisku MK12 wraz z instrukcją działań na tym stanowisku (w tym dostępność instrukcji, jej adekwatność, aktualność, kompletność), – szkolenie stanowiskowe – dotyczy pracowników pracujących na stanowiskach 9.8. oraz MK12, – 100% kontrola wzrokowa spoilerów na stanowiskach MK12 i 9.8. wraz z koniecznością dokumentowania tego faktu w karcie budowy pojazdu, – samochody z uszkodzonym spoilerem kierowane są do hali jakości wraz z wbiciem błędu do systemu, – samochody z wbitym błędem z raportu 8D3/2018 podlegają kwalifikacji na: możliwość naprawy spoilerów lub złomowanie spoilerów – każda droga postępowania z niezgodnością odnotowywana jest w systemie, – zabezpieczenie miejsca parkingowego dla samochodów z wbitym błędem.	DP, DJ (04.06.18) DP, DJ (04.06.18) DP (05.06.18) DP, DJ (04.06.18) DP (04.06.18) DJ, DL (04.06.18) DP (05.06.18)
4D – PRZYCZYNY ŹRÓDŁOWE	człowiek (NIE) zarządzanie (NIE) metoda (TAK) – nieskuteczna instrukcja pakowania spoilerów maszyna/narzędzie (TAK) – brak okresowych przeglądów regałów materiały/komponenty (NIE) środowisko (NIE)	
5D – AKCJE KORYGUJĄCE	– konieczność doprecyzowania instrukcji IM12 (instrukcja sekwencjonowania spoilerów). Wprowadzenie zmian dotyczy zamieszczenia w instrukcji informacji, że stan techniczny półko-regału musi być sprawdzany każdorazowo przed załadunkiem spoilerów, – rozbudowanie arkusza kontrolnego dla pracowników pracujących wg instrukcji IM12 o kolumnę, w której dokumentowany będzie fakt wykonania wizualnej kontroli stanu półko-regału, – przeszkolenie pracowników, którzy upoważnieni są do pracy na stanowisku IM12, – opracowania procedury okresowego przeglądu regałów, – wprowadzenie zmiany w sposobie ewidencjonowania niezgodności – konieczność rozdzielenia niezgodności w obrębie różnych typów spoilerów.	DP (04.06.18) DJ (04.06.18) DP (05.06.18) DJ (07.06.18) DJ (08.06.18)
6D – OCENA SKUTECZNOŚCI	DLA DZIAŁAŃ TYMCZASOWYCH: – kontrola wzrokowa 100% spoilerów na stanowisku 9.8. DLA DZIAŁAŃ KORYGUJĄCYCH: – kontrola ppm, – analiza ryzyka FMEA.	KJ (06.06.18) KJ (08.06.18) KJ (15.06.18)
7D – PREWENCJA	– szkolenia stanowiskowe pracowników, – przegląd instrukcji i procedur w organizacji, – monitorowanie procesu sekwencjonowania i pakowania spoilerów w transporcie wewnętrznym, – audit procesu oraz audit wyrobu, – analiza FMEA	
8D – ZAMKNIĘCIE RAPORTU	DATA ZAMKNIĘCIA: 18.06.2018 R. PODPIS: Kierownik DJ	

4. Wnioski

Raport 8D, dzięki kompleksowości i standaryzacji, jest najczęściej spotykaną metodą służącą do zarządzania niezgodnością. Od lat stosowany jest przez przede wszystkim w branży motoryzacyjnej i lotniczej, jednak postępowanie takie z powodzeniem prowadzić można w przedsiębiorstwach o dowolnym profilu. Jest również metodą najbardziej efektywną – pod warunkiem przestrzegania wszystkich głównych wyznaczników tej metody. Każda droga na skróty – od źle dobranej zespołu, niewłaściwego opisu problemu, przez nieodpowiednią analizę przyczyn i brak działań zapobiegawczych, a na braku wsparcia lidera grupy czy niedocenieniu wkładu zespołu kończąc, może prowadzić do niepowodzenia. Najgorszą z możliwych dróg postępowania w zarządzaniu niezgodnościami w organizacji jest jednak traktowanie metody wyłącznie jako wymogu (ze strony klienta, czy też wdrożonego standardu) i realizowanie jej na zasadzie wypełniania raportu bez prowadzenia rzetelnej i dokładnej analizy. Takie działania nie generuje żadnej wartości dodanej, a jedynie niepotrzebne koszty, frustrację osób/osoby wypełniającej raport oraz ogólną niechęć zespołu do działań systemowych.

Procedura postępowania przy metodzie 8D, ze względu na czaso- i kosztochłonność, stosowana jest wyłącznie w momencie wystąpienia poważnego problemu. „Poważny problem” identyfikowany jest często wyłącznie z niezgodnościami w obrębie charakterystyk krytycznych, w których znaczenie niezgodności w analizie ryzyka FMEA (wymóg dla branży motoryzacyjnej) szacuje się na poziomie 9–10 punktów. Owszem, postępowanie takie z pewnością jest słuszne, jednak nawet w obszarze niezgodności o relatywnie niewielkim znaczeniu mogą pojawić się problemy, których ryzyko znacznie przekracza poziom ryzyka akceptowalnego przez organizację. Stąd konieczność modyfikacji metody 8D, w taki sposób, aby uwzględniała całościowo identyfikację, ewaluację i postępowanie z ryzykiem – zgodnie z przyjętą metodologią (w analizie ryzyka FMEA, która najczęściej stosowana jest w branży motoryzacyjnej poza znaczeniem niezgodności dla klienta uwzględnia się również częstość jej występowania i możliwość detekcji).

Właśnie taki przykład został przeanalizowany w artykule. Niezgodność, którą analizowano charakteryzowała się względnie niskim poziomem znaczenia (brak utraty funkcjonalności) i wysokim wskaźnikiem w odniesieniu do detekcji (wady widoczne gołym okiem), natomiast istotne znaczenie dla poziomu ryzyka miał czynnik związany z częstością występowania niezgodności w procesie (wzrost ppm). Powierzchnowe spojrzenie na przedstawioną w artykule niezgodność, która pojawiła się w przedsiębiorstwie i zignorowanie działań w tym obszarze, ewentualnie zastosowanie wyłącznie płytkich działań korekcyjnych, nie wyeliminowałyby problemu w sposób trwały, ani nie wpłynęło pozytywnie na proces uczenia się organizacji.

Literatura

- [1] Babica M., Pająk E., *Model efektywnej metody rozwiązywania problemów*, Komputerowo Zintegrowane Zarządzanie, Polskie Towarzystwo Zarządzania Produkcją, Opole, 2006.
- [2] Jujka U., Kubacka J., Kuciak K., *Systemowe podejście do jakości w oparciu o standardy. Raport 8D (cykl Deminga, Ishikawa, 5 WHY)*, Politechnika Poznańska, Wydział Inżynierii Zarządzania, Poznań, 2015.
- [3] Kapliik P., Prístavka M., Bujna M., Viderňan J., *Use of 8D Method to Solve Problems*, Advanced Materials Research, vol. 801, 2013.
- [4] Łuczak J., Maćkiewicz E., *8D oraz inne metody zarządzania jakością w branży motoryzacyjnej (OE/ /OES) – analiza przypadku*, Problemy Jakości, Nr 11/2006.
- [5] Podręczniki VDA – www.vda-qmc.de, stan na 10.06.2018.
- [6] Purzycka A., *Metoda 8D (G8D) Wdrażanie Metodologii 8D w organizacji*, www.Quality Skills.pl stan na 10.06.2018.
- [7] Szkoda J., *Diagnozowanie jakości partii wyrobów metodą statystycznej kontroli odbiorczej z oceną alternatywną*, Diagnostyka'28, Polskie Towarzystwo Diagnostyki Technicznej, Warszawa, 2003.