

Aleksandra GREŃ\*



## ZASTOSOWANIE METODYKI 8D W ROZWIĄZYWANIU PROBLEMÓW JAKOŚCIOWYCH

### Streszczenie

*Niniejszy rozdział przedstawia praktyczną implementację powszechnej w branży motoryzacyjnej metodyki 8D do rozwiązywania problemów jakościowych. Raportowanie 8D zaliczane jest do metod przyczynowo-skutkowych. Raport 8D opiera się na usystematyzowanym i holistycznym podejściu do rozwiązywania problemów co sprawia, że jest obecnie najbardziej efektywną metodą do kompleksowego zarządzania niezgodnościami. Standard 8D jest rozbudowanym narzędziem wspomagającym przedsiębiorstwa w realizacji koncepcji ciągłego doskonalenia organizacji.*

### 9.1. WPROWADZENIE

Organizacje, które chcą mieć konkurencyjną pozycję na rynku, a tym spełniać wymagania klientów, powinny nieustannie doskonalić swe procesy i produkty. W każdym przedsiębiorstwie funkcjonującym na rynku, niezależnie od profilu działalności oraz osiąganych wyników dochodzi do sytuacji, w którym pojawiają się problemy jakościowe. Pojawienie się niezgodności wewnętrznych i zewnętrznych jest nieodłącznym elementem prowadzenia działalności i jak twierdzą zwolennicy koncepcji lean management stanowią szasną do doskonalenia. Dlatego najbardziej efektywną postawą, jest wdrożenie standardu umożliwiającego metodyczne rozwiązywanie problemów jakościowych oraz zapobieganie ich ponownemu wystąpieniu. Jednym z najbardziej powszechnych standardów w tej dziedzinie jest metodyka 8D. [3] [6]

Raport 8D jest popularnym narzędziem stosowanym przez przedsiębiorstwa służącym nie tylko do zgłaszania problemu jakościowego ale do kompleksowego zarządzania niezgodnością zarówno istniejącą jak i potencjalną. Nazwa opisywanego standardu nawiązuje do 8 kroków, jakie należy przeprowadzić aby skutecznie zidentyfikować przyczynę źródłową problemu oraz zaaplikować działania zapobiegające jego ponownemu wystąpieniu. [1] [8] Wzrost popularności metodyki 8D wynika z faktu, że większość klientów OEM w branży automotive czy branży lotniczej w swoich

---

\* mgr inż., Akademia Techniczno-Humanistyczna w Bielsku-Białej, Wydział Budowy Maszyn i Informatyki, Katedra Inżynierii Produkcji, ul. Willowa 2, 43-309 Bielsko-Biała, agren@ath.bielsko.pl

specyficznych wymaganiach klientów wymaga stosowania tej metody do rozwiązywania problemów jakościowych. Wpływ na zainteresowanie niniejszą metodą wiąże się również z długą listą korzyści wynikających z jej wdrożenia. Do niewątpliwych zalet niniejszej metody można zaliczyć logiczny i prosty schemat postępowania, kompleksowość oraz uniwersalność. [2] Metoda 8D wykorzystuje efekt synergii i opiera się na pracy zespołowej gdzie dużą rolę odgrywa wspólna wiedza, doświadczenie oraz holistyczny obraz sytuacji. Istotą tej metody stanowią różnorodność i wielofunkcyjność. Raportowanie według 8D stanowi jedną z technik doskonalenia przedsiębiorstwa.

Skuteczne rozwiązywanie problemów w przedsiębiorstwie ma determinujący wpływ na osiąganie celów organizacji, a raport 8D jest obecnie najbardziej efektywną metodą do kompleksowego zarządzania niezgodnościami w przedsiębiorstwie.

## 9.2. OPIS METODYKI

Metoda rozwiązywania problemów 8D została opracowana przez Departament Obrony USA pod normą „MIL-STD 1520 Corrective Action and Disposition System for Nonconforming Material”. w 1974 roku. Metodyka w przemyśle została rozpowszechniona przez Forda, który w latach osiemdziesiątych opracował instrukcję pod tytułem Team Oriented Problem Solving (TOPS). [14] Standard ten był stosowany do 1995 roku. Współcześnie standard 8D jest używany przez przedsiębiorstwa z wielu sektorów do identyfikacji problemów z różnych obszarów działalności. W niniejszej publikacji ukazano zastosowanie raportowania według metodyki 8D w procesie obsługi reklamacji. [5]

Raport 8D jak większość metodyk jakościowych opiera się na cyklu Deminga dlatego wspomaga organizacje w ich ciągłym doskonaleniu. Zastosowanie metody 8D pozwala m. in. na:

- identyfikowanie oraz eliminację występujących i często powtarzających się problemów jakościowych,
- rozwiązywanie problemów zewnętrznych i wewnętrznych, które odnoszą się do działalności przedsiębiorstwa,
- skuteczne znalezienie przyczyn źródłowych problemów i poprzez ich eliminację, zapobieganie ponownemu wystąpieniu problemu,
- budowanie wiedzy organizacji i zwiększanie świadomości jakościowej. [16]

W metodzie 8D postępowanie jest etapowe. Każdy z poszczególnych kroków jest odpowiednio oznaczony od 1D do 8D. w niektórych źródłach w literaturze przedmiotu podawany jest dodatkowo etap 0D. Stosowanie metody 8D umożliwia również spełnienie wymagań wynikających z norm ISO 9001, ISO 14001 oraz IATF 16949 dotyczących nadzorowania niezgodności oraz przeprowadzania działań korygujących i zapobiegawczych w Zintegrowanym Systemie Zarządzania.[2] [10]

Na każdym etapie metodyki 8D istotne jest prowadzenie monitorowania i weryfikacja skuteczności podejmowanych działań. W celu usprawnienia przebiegu poszczególnych etapów zaleca się stosowanie metod, narzędzi i technik jakościowych. W literaturze

źródłowej dotyczącej wykorzystania metody 8D proponuje się ich wiele do każdego jej etapu. Poniżej w tabeli nr 9.1. przedstawiono przykładowe instrumenty zarządzania jakością rekomendowane do stosowania podczas procesu 8D.

Tab. 9.1. Wykorzystywane metody, techniki i narzędzia do realizacji 8D

Źródło: <https://ikmj.com/praktyczne-zastosowanie-metody-8d-do-realizacji-dzialan-korygujacych-i-zapobiegawczych-czesc-5/> dostęp: 12.06.2022r.

<b>Etap 8D</b>	<b>Nazwa</b>	<b>Wykorzystywane metody, techniki i narzędzia do realizacji etapu</b>
<b>1D</b>	Powołanie zespołu 8D	Doświadczenie pracowników, schemat organizacyjny, opinia i reputacja u klienta, diagram Ishikawy, poprzednie raporty 8D.
<b>2D</b>	Zdefiniowanie problemu	Informacje od klienta, burza mózgów, FMEA, diagram Ishikawy, analiza Pareto – Lorenza, wewnętrzne dane statystyczne procesów (SPC), poprzednie raporty 8D.
<b>3D</b>	Natychmiastowe działania korekcyjne,	Burza mózgów, FMEA, analiza ryzyka (drzewo zdarzeń, drzewo błędów), poprzednie raporty 8D.
<b>4D</b>	Zdefiniowanie i zweryfikowanie przyczyn źródłowych	5Why, FMEA, diagram Ishikawy, metoda ABCD (Suzuki), poprzednie raporty 8D.
<b>5D</b>	Wybór działań korygujących	FMEA, metoda ABCD (Suzuki), analiza ryzyka (drzewo zdarzeń, drzewo błędów), poprzednie raporty 8D.
<b>6D</b>	Wdrożenie i weryfikacja działań korygujących	Wykres Gantta, metoda ścieżki krytycznej (CPM), poprzednie raporty 8D.
<b>7D</b>	Zdefiniowanie i wprowadzenie działań zapobiegawczych	FMEA, analiza ryzyka (drzewo zdarzeń, drzewo błędów), analiza Pareto – Lorenza, wykres Gantta, metoda ścieżki krytycznej (CPM), poprzednie raporty 8D.
<b>8D</b>	Przegląd i weryfikacja	Wykres Gantta, metoda ścieżki krytycznej (CPM), poprzednie raporty 8D.

W zależności od specyfiki zidentyfikowanego problemu należy dobrać właściwe narzędzia, które skutecznie wskażą właściwą drogę do rozwiązania problemu. Prawidłowy dobór odpowiednich technik i narzędzi zwiększa skuteczność i efektywność pracy interdyscyplinarnego zespołu.

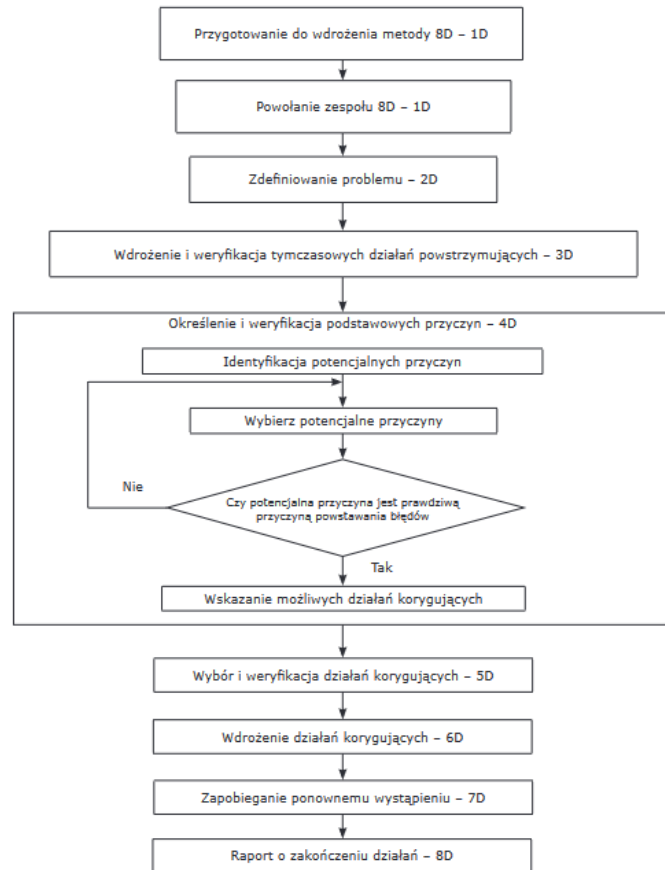
Rozwiązanie problemu poprzez metodę 8D powinno być w formie udokumentowanej informacji. Najczęściej ma postać formularza określanego jako raport 8D, który w wielu przypadkach ma formę rozbudowanej listy pytań. Na poszczególnych etapach jest również gromadzona dokumentacja przeprowadzanych działań. Pomimo standardowej rekomendowanej formy raportu 8D, każda z firm ma możliwość dostosowania formy raportu do specyfiki przedsiębiorstwa, dlatego poszczególne dokumenty raportowania mogą się różnić.[1] [10] Poniżej w tabeli nr 2 przedstawiono przykładowy formularz raportu 8D.

Tab. 9.2. Wykorzystywane metody, techniki i narzędzia do realizacji 8D  
 Źródło: Opracowanie własne

Klient/Customer:	<b>RAPORT 8D</b>		Data/Date:
Dostawca/Supplier:	Nr raportu/Report number:	Nr reklamacji/Complaint number:	
Wyrób (nazwa/nr rys./indeks zmian)/Part(name,number,drawing,change index):		Liczba zareklamowanych sztuk/quantity of defected pieces:	
<b>1. Zespół/Team:</b> Lider zespołu/Team Lider:		<b>2. Opis problemu/Problem description:</b>	
<b>3. Działania natychmiastowe/Immediate actions:</b>	Odpowiedzialny/Responsible	Termin realizacji/Date:	
<b>4. Główna(-e) przyczyna(-y)/Root cause:</b>	Udział %/ Contribution%:		
<b>5. Planowane działania(-e) korygujące/ Planning actions to correct:</b>	Odpowiedzialny/Responsible:	Planowany termin realizacji/Date:	
<b>6. Wdrożone działania(-e) korygujące/ Corrective action:</b>	Odpowiedzialny/Responsible:	Termin realizacji/Date:	
<b>7. Działania zapobiegawcze/ Preventive action:</b>  Wprowadzone do /write in: <input type="checkbox"/> FMEA procesu/PFMEA <input type="checkbox"/> Plan Kontroli/CP <input type="checkbox"/> Dokumentacja systemowa/ System documentation <input type="checkbox"/> Pozostałe (jakie?): <input type="checkbox"/> Nie dotyczy/Not applicable	Odpowiedzialny/Responsible:	Termin realizacji/Date:	
<b>8. Przegląd, ocena /Ovierview, evaluation:</b>	Podpis Szefa Kontroli Jakości/ signature of the head of quality	Data zakończenia/Date closed:	

W przypadku reklamacji, raport 8D w większości przypadków musi być dostarczony do Klienta, w trakcie realizacji poszczególnych etapów, w ściśle określonych odstępach czasu. Jako standard jest przyjęte przekazywanie informacji po 1, 5 oraz po 20 dniach lub po zamknięciu raportu. Po 1 dniu najczęściej przekazuje się informację odnośnie podjętych kroków od 1D do 3D. Po 5 dniach w raporcie powinny być już przedstawione działania w ramach 1D-7D. Natomiast po 20 dniach lub ewentualnie po zakończeniu raport 8D musi być już zweryfikowany i zamknięty w ramach przeglądu zespołu, włącznie z weryfikacją skuteczności działań korygujących i zapobiegawczych. [12] Jednakże wielu Klientów, w szczególności działających w branży automotive posiada własne specyfikacje odnośnie nadzorowania reklamacji.

Po ukazaniu podstawowych informacji dotyczących raportowania 8D, w kolejnym rozdziale zostaną przybliżone poszczególne etapy omawianej metodyki przedstawione na rys. 9.1.



Rys. 9.1. Schemat postępowania wg 8D

Źródło: <https://jacekluczak.pl/images/download/JMroz3.7.pdf> dostęp: 12.06.2022r

### 9.3. STRUKTURA STANDARDU 8D

Pierwszym etapem w omawianym procesie zarządzania niezgodnościami jest, po identyfikacji problemu, powołanie interdyscyplinarnego zespołu, który będzie odpowiedzialny za wdrażanie poszczególnych etapów procedury 8D. W celu zapewnienia efektywnego i skutecznego realizowania niniejszego procesu konieczne jest, aby członkowie grupy roboczej posiadali zarówno wymaganą wiedzę odnośnie wyrobów i procesów, jak i niezbędne kompetencje do identyfikacji problemu i wdrożenia trwałych działań korygujących i zapobiegawczych. Zespół powinien również posiadać wyznaczonego lidera, a członkowie powinni posiadać odpowiednie uprawnienia, aby wdrożyć działania korygujące i zapobiegawcze. Wielkość oraz skład zespołu dobiera się w zależności od specyfiki problemu oraz podejmowanych działań. w zależności od rodzaju zdarzenia mogą być to przedstawiciele działów: jakości, produkcji, projektowania, technologii, IT, zakupów i logistyki. Akceptowalny jest również, jeżeli na to uzasadnienie, udział przedstawicieli dostawców lub klientów w pracach interdyscyplinarnego zespołu. Skład zespołu może być modyfikowany wraz z rozwojem prac w trakcie rozwiązywania problemu.

W niektórych źródłach literatury wyróżnia się następujące role w zespole:

- Mentor - wspomaga usuwanie barier organizacyjnych, wprowadzanie zmian, monitoruje postępy pracy zespołu oraz pozyskuje środki na realizację celów;
- Organizator - planuje spotkania zespołu, monitoruje czas pracy zespołu w odniesieniu do planu, dyscyplinuje uczestników zespołu, współpracuje z liderem zespołu;
- Sekretarz – odpowiada za raportowanie i przechowywanie zapisów;
- Moderator – koordynuje pracę zespołu dążąc wzrostu jego efektywności, angażuje wszystkich uczestników zespołu.

Wszystkie role w zespole powinny być jasno zdefiniowane. Odpowiedzialność za pracę zespołu ponosi głównie lider zespołu.

W drugim etapie należy zrealizować cel jakim jest precyzyjne opisanie problemu, w tym wpływu rozpatrywanego problemu jakościowego na Klienta. Właściwy opis problemu jest kluczowy dla następujących po nim etapach i powinien zawierać jak najwięcej informacji. Zaleca się uwzględnienie co najmniej tj.:

- ilość zainfekowanych sztuk,
- szczegółowy opis zdarzenia,
- miejsce wystąpienia,
- czas wystąpienia,
- informacje o sposobie identyfikacji,
- informacje o zagrożeniu dla klienta,
- wstępnej oceny czynników ryzyka.

Rekomendowaną metodą do zebrania wszystkich tych informacji jest 5W2H jak i również zastosowanie popularnego podejścia stosowanego powszechnie w filozofii lean manufacturing, czyli udanie się w miejsce tworzenia wartości dla Klienta- Gemba w celu

pozyskania informacji. Pozwala to na obserwację rzeczywistej sytuacji i zdobycie wiedzy bezpośrednio od pracowników. Podczas rozpatrywania istoty problemu warto oszacować ryzyko związane z zaistniałą sytuacją. Niektóre źródła podają, że jeżeli ryzyko związane z powstałym problemem jest na poziomie akceptowalnym dla organizacji to można na tym etapie zakończyć proces 8D wprowadzając tylko i wyłącznie działania korekcyjne, bądź jeżeli zespół wykaże, że zgłoszenie klienta jest bezzasadne.

W trzecim kroku są przeprowadzane natychmiastowe działania mające na celu zapobiegnięciu dalszej eskalacji problemu. Działania są skierowane na eliminację skutków niezgodności. w ramach tego kroku również dąży się do wstrzymania produkcji wyrobów niezgodnych oraz potencjalnych wysyłek wyrobów niezgodnych do Klienta. Wszystko po to, aby zminimalizować koszty i potencjalne zagrożenia dla organizacji i Klienta przy równoczesnym dążeniu do zapewnienia ciągłości produkcji. Wśród przykładowych działań można tutaj również wymienić: zarządzanie dodatkowej kontroli, akcje sortowania, działania serwisowe u klienta, audyt linii produkcyjnej czy też poinformowanie klienta o wykrytym problemie i dostawcy, jeżeli ma to zastosowanie. Warto wiedzieć, że niektóre źródła również zalecają prowadzenie natychmiastowych akcji w kroku 0D. W szczególności gdy czas jest kluczowym elementem rozwiązania problemu. Działania podejmowane w ramach kroku 0D stanowią działania osłonowe ukierunkowane na odizolowanie Klienta od skutków problemu. Realizacja tego etapu nie zwalnia z obowiązku przeprowadzenia całego procesu raportowania.

Celem czwartego etapu jest znalezienie przyczyny źródłowej problemu jakościowego. Popularne jest używanie w tym celu takich narzędzi jak: analiza ryzyka, burza mózgów, diagram Ishikawy, 5M, diagram macierzowy, diagram relacji, drzewo błędów czy metoda Pareto. Przeprowadzane są również testy, eksperymenty, badania laboratoryjne. Przyczyna źródłowa powinna być określona w sposób jednoznaczny i spójny. Należy pamiętać, że aby przyczyna niezgodności została w prawidłowy sposób zidentyfikowana powinno się dążyć do nie, tylko określenia przyczyny podstawowej ale również przyczyn szczegółowych. Niniejszy etap jest uważany za najważniejszy w raportowaniu 8D, ponieważ nieprawidłowe ustalenie przyczyn problemu spowoduje, że problem najprawdopodobniej wystąpi ponownie. Po znalezieniu przyczyny źródłowej problemu następują działania, które mają na celu trwałą eliminację zarówno przyczyny jak i skutków niezgodności. Warto opracować kilku alternatywnych rozwiązań, które następnie ocenia się pod względem kosztów, konsekwencji wprowadzenia zmian oraz ich wpływu na klienta. Pomocne na tym etapie rozwiązywania problemu może być zastosowanie podstawowych narzędzi jakościowych tj. diagram Ishikawy i metoda 5WHY. Wdrażane działania powinny wyeliminować problem, jednocześnie nie powodując żadnych skutków ubocznych. Na tym etapie należy pamiętać, że ustalając harmonogram działań należy jasno zdefiniować zakres odpowiedzialności za poszczególne działania oraz termin realizacji.

Zgodnie z wymaganiami normy ISO 9001:2015 wprowadzone działania należy oceniać pod kątem skuteczności i efektywności dlatego w kroku szóstym następuje weryfikacja wprowadzonych działań. Krok ten pozwala określić ich skuteczność oraz

poprawność ustalonej przyczyny źródłowej. Jeśli nie stwierdzono rozwiązania problemu należy wrócić do kroku 4D i jeszcze raz przeanalizować możliwe przyczyny błędów. W tym celu można wykorzystać np. badania laboratoryjne, analizy statystyczne, pomiary inżynierskie czy wyniki testów. Ważne, aby przy ocenie efektywności opierać się na tzw. twardych danych, a nie kierować się tylko opiniami osób zainteresowanych. Dlatego dobrym sposobem weryfikacji podjętych akcji korygujących jest przesłanie mierzalnych wskaźników np. Cp, Cpk, PPM. Jeżeli działania te są skuteczne to rekomenduje się, dokumentowanie je w systemie jako standardu.

Celem kroku 7D jest zaplanowanie i wdrożenie działań zapobiegawczych, które wyeliminują ryzyko ponownego pojawienia się problemu. Etap ten określany jest często jako wprowadzenie akcji systemowych w celu zapobieżenia ponownego wystąpienia problemu jakościowego. Realizacja tego punktu najczęściej opiera się na takich aktywnościach systemowych jak choćby modyfikacja procedur organizacyjnych, wdrożenie nowych metod postępowania i organizacji pracy czy zmiany w systemie monitorowania procesu i wyrobu. w trakcie realizacji raportowania 8D w tym kroku również należy przeprowadzić przegląd funkcjonujących analiz ryzyka FMEA oraz planów kontroli. Etap 7D zasadniczo różni się od etapu 5D, że działania w nim realizowane są na szerszą skalę funkcjonowania przedsiębiorstwa. Warto pamiętać, że również powinniśmy działania zapobiegawcze wprowadzać w podobnych obszarach gdzie potencjalnie może wystąpić zbliżony problem jakościowy.

W ostatnim kroku procesu raportowania 8D następuje przegląd skuteczności i efektywności zrealizowanego procesu. Kluczowe jest porównanie stanu wyjściowego z stanem obecnym oraz zweryfikowanie stanowiska Klienta w odniesieniu do wprowadzonych rozwiązań. Ocena musi być bazowana na mierzalnych faktach. na tym etapie następuje zakończenie dokumentowania procesu 8D w formie raportu 8D. Wyniki przeprowadzonej metodyki 8D pozwalają pozyskać wiedzę i doświadczenie w odniesieniu do realizowanych procesów i wytwarzanych produktów, dlatego stanowią cenne informacje dla organizacji. Wszystkie te czynniki powodują, że korzystne dla organizacji jest dążenie do implementacji tego podejścia i na stałe wbudowanie go w filozofię organizacji. [1] [4] [3] [2] [17]

## 9.4. IMPLEMENTACJA RAPORTU 8D

### 9.4.1. Charakterystyka przedsiębiorstwa

Metalpol jest producentem dostarczającym wyroby dla sektora kolejowego, motoryzacyjnego, maszynowego, górniczego, rolniczego, budownictwa i robót publicznych z żeliwa szarego EN-GJL-200, 250, 300 oraz z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400-15, 500-7, 600-3, 700-2. Zakład wytwarza również armaturę przemysłową.

Produkcja odlewów jest realizowana na dwóch liniach formierskich: BMD oraz Loramendi. Linia formierska z poziomym podziałem formy produkcji firmy BMD używa skrzynek o wymiarach 750 x 850 x 2 x 250 mm. Zalewanie form odbywa się ze



specjalnych kadzi syfonowych za pomocą zalewarki, która przemieszcza się wzdłuż pierwszego magazynu form. Linia posiada zmienną komorę formowania o wymiarze większej formy 650 x 850 x 150 do 500 mm. Natomiast automatyczna linia formierska LORAMENDI e-VMM 6080 posiada pionowy podział formy, z napędem elektrycznym o wielkości płyt 600 x 775 x 150 do 500 mm. Zalewanie form i modyfikacja żeliwa odbywa się przy użyciu elektrycznego pieca zalewowego firmy CIME CRESCENZI CAP wyposażonego w samouczący się system automatycznego zalewania form oraz optyczny system kontroli procesu zalewania form. Na linii formierskiej LORAMENDI wdrożono system modyfikacji na strugę żeliwa zsynchronizowany z zalewarką i stacją przerobu Mas Formierskich. W skład linii formierskiej wchodzi również chłodziarka masy formierskiej typ CM4 oraz mieszarka intensywnego mieszania P/3500H2.

Odlewanie żeliwa w formach bentonitowych w przedsiębiorstwie opiera się na wprowadzaniu pod działaniem grawitacji ciekłego metalu do formy bentonitowej. Jest to najstarsza technologia odlewnicza. Do najistotniejszych rozważanych zagadnień w tej technologii należą m.in.: sposób formowania, podział rdzeni, analiza warunków krzepnięcia odlewów, przegląd sposobu ułożenia odlewu w formie obejmujący podział formy oraz analiza systemu zasilania, rozmieszczenie, wymiary elementów układu wlewowego oraz zasięg ich oddziaływania.

Istnieje wysokie zróżnicowanie wad odlewniczych, które wynikają z samej technologii odlewania grawitacyjnego odlewów. Typowe wady odlewnicze występujące przy niniejszej technologii wynikają z występowania zjawiska skurczu odlewniczego. Oprócz wad skurczowych charakterystycznymi dla omawianej technologii wadami są wytrącenia niemetaliczne takie jak zażużenia, pęcherze i bąble gazowe oraz zapiaszczenia. W przypadku odlewów, gdzie wpływ na jakość wyrobu ma mnoga ilość czynników ściśle ze sobą powiązanych bardzo trudno jest ustalić przyczynę źródłową problemu. W celu efektywnego prowadzenia analizy PFMEA konieczne jest posiadanie znajomości podstawowych zagadnień związanych z prowadzeniem procesów odlewniczych przez interdyscyplinarny zespół.

Badania zostały przeprowadzone na Wydziale Odlewni W2 na linii formierskiej LORAMENDI. Analizowana linia produkcyjna umożliwia realizowanie produkcji o charakterze masowym, jednakże zważywszy na wysoką kastomizację produkcji większość produkcji jest realizowana w partiach średnioseryjnych.

#### 9.4.2. Charakterystyka problemu jakościowego

Reklamacja jest żądaniem kupującego skierowanym do sprzedawcy lub producenta wyrobu wynikającym z niespełnienia wymagań. Podstawowym podziałem reklamacji jest podział na reklamację ilościową oraz jakościową. Reklamacja ilościowa dotyczy niezgodności w liczbie sztuk wyrobów lub ich wagi. Natomiast reklamacja jakościowa odnosi się do niezgodności właściwości wyrobu w stosunku do ustalonych wymagań określonych w zamówieniu, warunkach technicznych czy dokumentacji konstrukcyjno-technologicznej. W procesie obsługi reklamacji przedsiębiorstwo stosuje raportowanie 8D.

Analizowany problem jakościowy dotyczył produktu, którego proces produkcyjny jest realizowany na linii formierskiej LORAMENDI i został wykryty po wysłaniu wyrobów do klienta zewnętrznego. Problemem był nadlew na powierzchni surowej, stanowiący pozostałość po zasilaczu. Niniejsza niezgodność powodowała problemy podczas bazowania detalu na pierwszej operacji podczas obróbki u Klienta.



Fot. 9.1. Zdjęcie podglądowe niezgodności detalu z oznaczonym miejscem występowania  
Źródło: materiały firmy Metalpol sp. z o.o.



Fot. 9.2. Zdjęcie podglądowe ukazuje problem z mocowaniem  
Źródło: materiały firmy Metalpol sp. z o.o.

#### 9.4.3. Przeprowadzenie procedury 8D

W celu zidentyfikowania przyczyny powstania nadlewu dokonano analizy problemu zgodnie z metodyką 8D. Zapis z przeprowadzonych działań sporządzono na druku systemowym raporcie 8D.

W kroku 1D wytypowano zespół roboczy. Liderem zespołu został Kierownik Nowych Uruchomień. w skład zespołu powołano sześciu pracowników:

- Szefa Biura Technologicznego,
- Kierownika Oczyszczalni,
- Inżyniera jakości,
- Szefa Kontroli jakości,
- Kierownika Odlewni W2,
- Programistę ds. obróbki.

Skład zespołu został dobrany, biorąc pod uwagę specyfikę problemu jakościowego, tak aby zespół posiadał odpowiednią wiedzę i doświadczenie do skutecznego rozwiązania problemu. Również uwzględniono wymóg aby w składzie zespołu znalazły się osoby

posiadające wymagane uprawnienia oraz mające bezpośredni wpływ na produkcję omawianego wyrobu.

W kroku 2D Zespół podjął się właściwego zdefiniowania problemu. Problem opisano i przedstawiono w raporcie, a brzmiał on następująco: „Podczas pierwszej operacji obróbki mechanicznej u Klienta wykryto nadlewy występujące na powierzchni surowej odlewu. Nadlew uniemożliwia prawidłowe bazowanie detali pomimo faktu, że po zmierzeniu nadlewki i porównaniu z wymiarami na rysunku dostarczonym przez Klienta stwierdzono na większości detali, że pozostałości po układzie wlewowym mieściły się w polu tolerancji. Wada pojawiła się na detalach z partii produkcyjnej nr 195032 w jednym konkretnym miejscu na 250 szt detalu. Reklamacje zarejestrowano pod nr 1/2020 na podstawie zgłoszenia reklamacyjnego z dnia 15.01.2020r.”

Po zdefiniowaniu problemu zespół przeszedł do kolejnego etapu (D3), czyli działań natychmiastowych mających na celu eliminację potencjalnych zagrożeń dla organizacji i Klienta wynikających z zidentyfikowanego problemu jakościowego. W tym kroku organizacja w pierwszej kolejności wstrzymała wysyłki i podjęła się weryfikacji stanów magazynowych. Sprawdzone 2270 szt znajdujących się na Magazynie wyrobów gotowych. Klient oprócz reklamowanej partii nie posiadał dodatkowych buforów ilościowych na magazynie. Odebrano od Klienta reklamowaną partię w celu jej naprawy. Wydano alert jakości na linii produkcyjnej Loramendi oraz oczyszczalni i zwiększono do odwołania nadzoru nad wyrobem (wielkości próbki podczas kontroli ostatecznej).

Następnie dokonano analizy przyczyn powstania problemu w ramach etapu 4D. W celu znalezienia potencjalnych przyczyn powstania niezgodności wykorzystano diagram Ishikawy. Tworzenie diagramu przyczynowo-skutkowego, przebiegało zgodnie z zasadami metody burzy mózgów, w której uczestniczyły wszystkie osoby z powołanego zespołu roboczego. Wykres przyczynowo-skutkowy sporządzono wg schematu 5M+E. Przeprowadzona analiza ujawniła, że podstawową przyczyną problemu jakościowego była niewłaściwie przeprowadzona obróbka wstępnego szlifowania na automacie szlifierskim Koyama. Natomiast przyczynami szczegółowymi był brak przeprowadzenia szkolenia nowozatrudnionego pracownika oraz mało czytelna instrukcja pracy. Po określeniu przyczyn, następnie zdefiniowano procentowy udział wpływu danego kryterium na powstałą reklamację.

Po ustaleniu przyczyny podstawowej i szczegółowych zespół mógł przejść do wyboru właściwych działań korygujących (D5). w oparciu o doświadczenia inżynierskie i zdobytą wiedzę członków zespołu podjęto decyzje o wdrożeniu następujących działań korygujących:

- zmiana programu szlifowania na automatach szlifierskich,
- zwiększenie wizualności instrukcji roboczej ze wskazaniem w formie 3D powierzchni obróbczych wraz z wymiarami,
- szkolenie operatorów.

Podczas realizacji etapu 6D wdrożono zaplanowane na etapie piątym działania korygujące. Działania zostały realizowane zgodnie z zaplanowanym harmonogramem i wedle przypisanych odpowiedzialności. Działania były objęte monitorowaniem.

W kroku 7D zespół podjął się wprowadzenia działań zapobiegawczych. Modyfikacja oprzyrządowania odlewniczego – zmiana położenia modeli o 180 stopni (przesunięcie zasilaczy względem bazy obróbczej). Wprowadzono zmianę w FMEA procesu oraz w planie kontroli. Zmiana w planie kontroli dotyczyła wdrożenia dodatkowego pomiaru na operacji szlifowania na automatach szlifierskich Koyama. 4. Wprowadzono pytania dotyczące bazowania do analizy wykonalności. Pracownicy zostali przeszkoleni ze zmian jak i również zapoznani z dokumentacją związaną z procesem 8D.

W ostatnim etapie metody 8D zweryfikowano skuteczność wprowadzonych rozwiązań wraz z podsumowaniem przeprowadzonych akcji. Przyczyny źródłowe zaistniałej niezgodności zostały dzięki zastosowaniu metodyki 8D poprawnie zidentyfikowane. Zaproponowane działania korygujące zostały wdrożone, a ich skuteczność została oceniona pozytywnie. Zespół podjął decyzję o wycofaniu tymczasowych działań korygujących wprowadzonych w etapie D3 dotyczących zwiększonej próbki na etapie kontroli ostatecznej. Zespół składający się z siedmiu osób, które zostały dobrane odpowiednio do powstałego problemu, umożliwił efektywną pracę nad niezgodnością wyrobu.

Przeprowadzone działania korygujące i doskonalące zostały zarejestrowane w rejestrze reklamacyjnym oraz w raporcie 8D. Pozyskana wiedza, podczas prowadzenia procesu 8D, wzbogaciła organizację i zostanie wykorzystana w przypadku wystąpienia podobnych problemów jakościowych.

Kolejnym wnioskiem z zastosowania metodyki 8D jest istotność doboru zespołu oraz lidera. Zapewnienie aby członkowie zespołu posiadali wymagane kompetencje, na które składa się posiadane doświadczenie, wiedza i otwartość na poszukiwanie rozwiązania danego problemu jest kluczowe dla skuteczności analizy. Rola lidera natomiast jest determinująca, biorąc pod uwagę prawidłowy i terminowy przebieg wszystkich działań zespołu.

Przeprowadzona metodyka 8D oraz wnioski z niej płynące potwierdzają skuteczność i efektywność zastosowanych technik, jak i wykazują, że metodyka 8D stanowi narzędzie doskonalenia organizacji.

Klient/Customer: <i>Dane poufne</i>	<b>RAPORT 8D</b>	Data/Date: 15.02.2020r.
Dostawca/Supplier: -	Nr raportu/Report number: <b>1/2020</b>	Nr reklamacji/Complaint number: 1/2020
Wyrób (nazwa/nr rys./indeks zmian)/Part(name,number,drawing,change index): <i>Dane poufne</i>	Liczba zareklamowanych sztuk/quantity of defected pieces: 250 szt	
<b>1. Zespół/Team:</b> Szef Biura Technologicznego Kierownik Oczyszczalni Inżynier jakości Szef Kontroli Jakości Kierownik Odlewni W2	<b>2. Opis problemu/Problem description:</b> Podczas pierwszej operacji obróbki mechanicznej u Klienta wykryto nadlewy występujące na powierzchni surowej odlewu. Nadlew uniemożliwia prawidłowe bazowanie detali. Wada pojawiła się na detalach z partii produkcyjnej nr 195032 obrabianym na automacie	

Programista ds. obróbki <b>Lider zespołu/Team Lider:</b> Kierownik Nowych Uruchomień	szlifiernią Koyama nr 3 w jednym konkretnym miejscu na 250 szt detalu. Reklamacje zarejestrowano pod nr 1/2020 na podstawie zgłoszenia reklamacyjnego z dnia 15.01.2020r. Brak zgłoszeń jakościowych w odniesieniu do poprzednich partii. Po zmierzeniu nadlewki i porównaniu z wymiarami na rysunku dostarczonym przez Klienta stwierdzono na większości detali, że pozostałości po układzie wlewowym mieściły się w polu tolerancji.	
<b>3. Działania natychmiastowe/Immediate act</b> 1.Sprawdzenie stanów magazynowych/Wstrzymanie wysyłek; 2. Naprawa detali niezgodnych; 3. Odebranie od Klienta reklamowanej partii w celu naprawy; 4. Szkolenia pracowników; 5. Zwiększenie nadzoru kontroli ostatecznej.	<b>Odpowiedzialny/Responsible</b>  1. Szef Działu Obsługi Klienta 2. Kierownik Oczyszczalni 3. Szef Kontroli Jakości 4. Kierownik Odlewni W2 5. Szef Kontroli Jakości	<b>Termin realizacji/Date:</b>  16.02.2020r. 30.02.2020r. 21.02.2020r. 16.02.2020r. 31.03.2020r.
<b>4. Główna(-e) przyczyna(-y)/Root cause:</b> Podstawowa przyczyna: Niewłaściwie przeprowadzona obróbka wstępnego szlifowania na automacie szlifiernią Koyama.  Przyczyna szczegółowa nr 1: Brak przeprowadzenia szkolenia nowozatrudnionego pracownika; Przyczyna szczegółowa nr 2: Mało czytelna instrukcja pracy;	<b>Udział %/ Contribution%:</b>  Przyczyna szczegółowa nr 1: 80% Przyczyna szczegółowa nr 2: 20%	
<b>5. Planowane działania(-e) korygujące/ Planning actions to correct:</b> 1.Zmiana programu szlifowania na automatach szlifierniach; 2. Zwiększenie wizualności instrukcji roboczej ze wskazaniem w formie 3D powierzchni obróbczych wraz z wymiarami; 3.Szkolenie operatorów;	<b>Odpowiedzialny/Responsible:</b>  1. Programista ds. obróbki  2. Szef Biura Technologicznego 3. Kierownik Oczyszczalni	<b>Planowany termin realizacji/Date:</b>  18.02.2020r. 19.02.2020r. 20.02.2020r.



## 9.5. PODSUMOWANIE

Metodyka 8D jest to usystematyzowana forma rozwiązywania problemów jakościowych i ciągłego doskonalenia organizacji. Standardowe 8 etapów analizy umożliwia skuteczne znalezienie przyczyny oraz ustalenie działań korygujących i zapobiegawczych. Stosowanie metody 8D nie powinno być ograniczone tylko do procesu zarządzania reklamacjami. Wykorzystując metodykę 8D można skutecznie i efektywnie eliminować wszelkie problemy dotyczące różnych obszarów działalności firmy.[2]

Metoda 8D skupia się zarówno na określeniu tymczasowych rozwiązań problemu poprzez natychmiastowe działania korekcyjne usuwające skutki niezgodności, jak i ustaleniu przyczyny źródłowej problemu i następnie określeniu działań korygujących i zapobiegawczych, które ostatecznie eliminują problem oraz weryfikacji skuteczności tych działań. Raportowanie 8D pozwala w sposób ustandaryzowany podejść do rozwiązywania pojawiających się problemów oraz wspomaga proces ciągłego doskonalenia przedsiębiorstwa. Zastosowanie niniejszej metodyki umożliwia kompleksowe zarządzanie procesem reklamacji, rozwiązywania zarówno problemów jakościowych wewnątrz jak i na zewnątrz organizacji, wykrywanie i eliminowanie niezgodności w wyrobie i procesie. [1] [9]

Podstawową ideą raportu 8D jest prawidłowe zidentyfikowanie przyczyny problemu oraz zaaplikowanie takich działań, aby zapobiec ponownemu pojawieniu się problemu. Prawidłowe stosowanie tej metody przyczynia się do doskonalenia organizacji, procesów i wyrobów. A co za tym idzie wspomaga spełnienia podstawowych celów organizacji jakim są zapewnienie satysfakcji Klienta, minimalizowanie kosztów oraz zagwarantowanie ciągłości produkcji w całym łańcuchu dostaw. [13]

## Literatura

- [1] GAJDZIK B.: *Raportowanie 8D w obsłudze reklamacji na przykładzie wyrobów hutniczych*, Politechnika Śląska, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Organizacja i Zarządzanie: kwartalnik naukowy, 2016, [http://cejsh.icm.edu.pl/cejsh/element/bwmeta1.element.baztech-ceed3b29-2ee5-4991-ae97-a489bb2c67d1/c/KNOiZ\\_2016\\_2\\_Gajdzik2.pdf](http://cejsh.icm.edu.pl/cejsh/element/bwmeta1.element.baztech-ceed3b29-2ee5-4991-ae97-a489bb2c67d1/c/KNOiZ_2016_2_Gajdzik2.pdf) dostęp: 10.06.2022r
- [2] <https://inzynierjakosci.pl/2017/11/raport-8d-opis-i-przyklady/> dostęp: 12.06.2022r
- [3] <https://leanactionplan.pl/raport-8d/> dostęp: 12.06.2022r
- [4] <https://www.luqam.com/metoda-rozwiazywania-problemow/> dostęp: 10.06.2022r
- [5] <https://docplayer.pl/1804075-Rozwiazywanie-problemow-metodologia-8d.html> dostęp: 10.06.2022r
- [6] <https://akademijakosci.com/wp-content/uploads/2019/11/Raport-8D-8-kroko%CC%81w-do-skutecznego-rozwia%CC%A8zania-problemu.pdf> dostęp: 12.06.2022r
- [7] 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, <http://fem.put.poznan.pl/poli-admin/didactics/836554w1>
- [8] KOWALSKI D.: *Raport 8D – podstawowe narzędzie w branży Automotive*, <http://abcjakosci.pl/2013/11/raport-8d-podstawowe-narzedzie-w-branzy-automotive/>
- [9] BABUŠKA Ł., KLUCZEK A.: *Rozwiązywanie problemów w motoryzacji*, Przegląd techniczny. Gazeta inżynierska., 2009, nr 24, s. 7

- [10] <https://ikmj.com/praktyczne-zastosowanie-metody-8d-do-realizacji-dzialan-korygujacych-i-zapobiegawczych-w-zintegrowanym-systemie-zarzadzania-wedlug-norm-iso-9001-iso-14001-i-iso-50001-czesc-4/> dostęp: 10.06.2022r
- [11] <https://ikmj.com/praktyczne-zastosowanie-metody-8d-do-realizacji-dzialan-korygujacych-i-zapobiegawczych-czesc-5/> dostęp: 12.06.2022r
- [12] <https://ikmj.com/praktyczne-zastosowanie-metody-8d-do-realizacji-dzialan-korygujacych-i-zapobiegawczych-czesc-8/> dostęp: 12.06.2022r
- [13] SKOTNICKA-ZASADZIEN' B.: *Wykorzystanie metody 8D do identyfikacji problemów jakościowych w procesie produkcji*, [https://ipmm.olsl.pl/wp-content/uploads/2019/02/07\\_Skotnicka-Zasadzie%C5%84\\_pl.pdf](https://ipmm.olsl.pl/wp-content/uploads/2019/02/07_Skotnicka-Zasadzie%C5%84_pl.pdf), dostęp: 14.06.2022r.
- [14] <https://leanjestdlaludzi.pl/wp-content/uploads/2019/12/fragment-SKUTECZNE-ROZWI%C4%84ZYWANIE-PROBLEM%C3%93W-Krzysztof-Dobrowolski-2019-12-04.pdf> dostęp: 14.06.2022r
- [15] [https://media3.bsh-group.com/Documents/18280566\\_Overview\\_ProblemSolving\\_with\\_8D\\_PL.pdf](https://media3.bsh-group.com/Documents/18280566_Overview_ProblemSolving_with_8D_PL.pdf) dostęp: 14.06.2022r
- [16] [https://www.sszp.eu/wp-content/uploads/2018\\_conference\\_MaZP\\_\\_p-90\\_SiwiecD\\_PacanaA\\_LiberkoI\\_\\_f4e.pdf](https://www.sszp.eu/wp-content/uploads/2018_conference_MaZP__p-90_SiwiecD_PacanaA_LiberkoI__f4e.pdf) dostęp: 14.06.2022r
- [17] GOLŃSKA E.: *Doskonalenie procesu postępowania z niezgodnościami bazujące na raporcie 8D*, Zarządzanie Przedsiębiorstwem. Enterprise Management, Volume 21, Number 3, 2018, pp. 9–17

## APPLICATION OF THE 8D METHODOLOGY IN SOLVING QUALITY PROBLEMS

### Abstract

*This chapter presents a practical implementation of the 8D methodology common in the automotive industry to solve quality problems. 8D reporting is one of the cause and effect methods. The 8D report is based on a systematized and holistic approach to problem solving, which makes it the most effective method for comprehensive non-compliance management today. Standard 8D is an extensive tool supporting enterprises in implementing the concept of continuous improvement of the organization.*