

Amanda JEŃDRZEJAK, Anna MAZUR\*, Marta PIOTROWSKA

## PRAKTYCZNE ASPEKTY WDRAŻANIA METODY 5-S

W artykule zaprezentowano praktyczne aspekty wdrażania metody 5-S, bezpośrednio związanej z problematyką doskonalenia jakości i bezpieczeństwa pracy. Metoda ta stanowi podstawę efektywnego, zgodnego z koncepcją *lean management*, zarządzania w przedsiębiorstwie. Przybliżono pięć kolejnych etapów metody, stanowiących proste działania zapewniające przedsiębiorstwom realne korzyści. Celem opracowania jest zaprezentowanie konkretnego i praktycznego rozwiązania możliwego do zastosowania na każdym z etapów wdrażania metody 5S, które jako całość bezpośrednio wpływają na doskonalenie jakości i bezpieczeństwa na stanowisku pracy.

**Słowa kluczowe:** metoda 5-S, jakość, bezpieczeństwo pracy

### 1. WPROWADZENIE

Zapewnienie bezpiecznych warunków pracy to jedno z podstawowych zadań pracodawcy, a jakość czyli stopień, w jakim zbiór inherentnych właściwości spełnia wymagania [7] oraz zdobycie zaufania klientów to główne cele każdego przedsiębiorstwa. Wyprodukowanie wyrobu spełniającego coraz wyższe wymagania klienta to proces często długi i złożony, w którym konieczne jest spełnianie jednocześnie szeregu wymagań prawnych. W trosce o coraz lepszą pozycję konkurencyjną wdrażane są systemy zarządzania, jak również różnego rodzaju metody i narzędzia wspierające dążenie do ciągłej poprawy osiąganych wyników. Do poprawy efektywności zarządzania służą strategię oparte m. in. na filozofii *lean manufacturing* („szczupłe produkowanie”). Jedną z takich metod jest 5-S. Nazwa 5-S pochodzi od pierwszych liter pięciu japońskich słów zaczynających się na literę „s”, czyli: *seri*, *seiton*, *seiso*, *seiketsu*, *shitsuke* [2]. Metoda ta jest oparta na pięciu filarach, którymi są selekcja, systematyka, sprzątnięcie, standaryzacja i samodyscyplina [6]. Selekcja dotyczy produkcji w toku i polega na eliminacji niepotrzebnych narzędzi, nieuży-

---

\* Katedra Ergonomii i Inżynierii Jakości, Wydział Inżynierii Zarządzania Politechniki Poznańskiej.

wanych maszyn, uszkodzonych produktów, papierów i dokumentów. Systematyka dotyczy utrzymania w porządku i gotowości do wykorzystania wszystkich rzeczy-potrzebnych podczas procesu produkcyjnego. Sprzątanie ma na celu utrzymanie stanowiska pracy w czystości, standaryzacja dąży do tego, by stało się to zwyczajem, a samodyscyplina ma się wyrażać w stosowaniu procedur [2].

Przedsiębiorstwa decydujące się na wdrożenie metody będą oczekiwać [1, 3]:

- wyeliminowania wad w celu uzyskania jak najwyższej jakości,
- wyeliminowania marnotrawstwa, by obniżyć koszty,
- wyeliminowania wypadków i dzięki temu poprawy bezpieczeństwa w przedsiębiorstwie,
- zwiększenia rytmu pracy,
- ograniczenia liczby zwrotów towaru (reklamacji), co zwiększy zaufanie klienta,
- wyeliminowania awarii spowalniających produkcję,
- zmobilizowania pracowników,
- polepszenia wizerunku firmy.

Metoda 5-S jest zatem procesem reorganizacji całego przedsiębiorstwa w celu poprawy różnych aspektów jego działalności, ale przede wszystkim bezpieczeństwa i jakości.

Celem opracowania jest zaprezentowanie konkretnego przykładu etapów wdrażania metody 5-S, co ostatecznie przyczynia się do doskonalenia jakości i bezpieczeństwa pracy na stanowisku pracy.

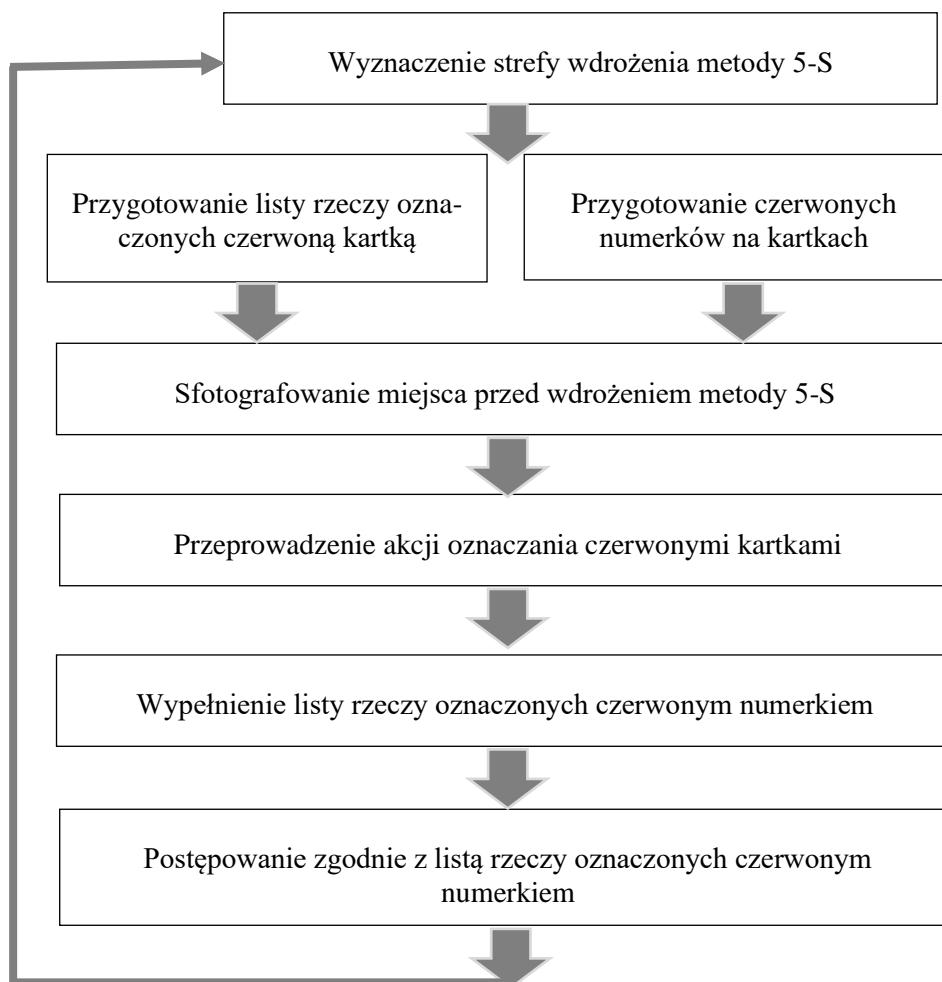
## **2. ETAPY WDRAŻANIA METODY 5-S**

Wdrażanie metody 5-S składa się z pięciu odrębnych etapów. Aby uzyskać wszystkie możliwe korzyści, działania w ramach każdego etapu muszą być nie tylko poprawnie wykonane, ale również utrzymywane i doskonalone [5].

### **2.1. Etap I - SELEKCJA**

Praca na brudnym, zatłoczonym i niezorganizowanym stanowisku nie wpływa pozytywnie na jakość, bezpieczeństwo i wydajność pracy. Aby dokonać selekcji należy określić tylko to co jest potrzebne i niezbędne do wykonania zadań na wybranym stanowisku pracy. Gromadzenie niepotrzebnych rzeczy powoduje tworzenie zapasów, co prowadzi do marnotrawstwa [4]. W celu wyeliminowania bezwartościowych rzeczy ze stanowiska pracy można np. przeprowadzić akcję czerwonych kartek, która polega na rozpoznaniu i zidentyfikowaniu wyłącznie potrzebnych narzędzi i przyrządów, a następnie oznaczeniu czerwoną kartką przedmiotów zbędnych. Proponowane czerwone kartki można uzupełnić numerkami wprowadzonymi do osobnej kartoteki. Dzięki temu oznaczenia stosowane w ramach akcji

w żaden sposób nie będą wpływać na wygodę wykonywanych czynności. Przebieg akcji czerwonych kartek może być zgodny z zaproponowanym schematem.



Rys. 1. Przebieg akcji czerwonych kartek. Oprac. własne

Propozycję postępowania z narzędziami i przyrządami oznaczonymi czerwoną kartką zaprezentowano w tabeli 1.

Tabela 1. Arkusz rzeczy oznaczonych czerwoną kartką. Oprac. własne

Nr czerwonej kartki	Wystawił:					Potwierdził:		
	opis przedmiotu	propozycja działania	lokalizacja	czas wykonania	data, podpis	data realizacji	zastosowanie działania	aktualna lokalizacja
		wydaj do innego działu						
		wyrzuć						
		sprzedaj						
		napraw						
		zmień położenie (dot. stanowiska pracy)						
		inne						

Selekcji zapewnia bardzo widoczne korzyści:

- wyeliminowanie niepotrzebnych zapasów,
- utworzenie wolnej przestrzeni, którą można zagospodarować,
- przegląd wyposażenia umożliwi wyeliminowanie zużytych lub uszkodzonych narzędzi mogących mieć negatywny wpływ na jakość produktu i bezpieczeństwo pracy,
- zwiększenie przestrzeni i zapewnienie pracownikowi swobody ruchu.

Na rysunkach 2 i 3 zaprezentowano regał roboczy przed wdrożeniem etapu selekcji i po jego zakończeniu.



Rys. 2. Regał roboczy przed wdrożeniem metody. Oprac. własne



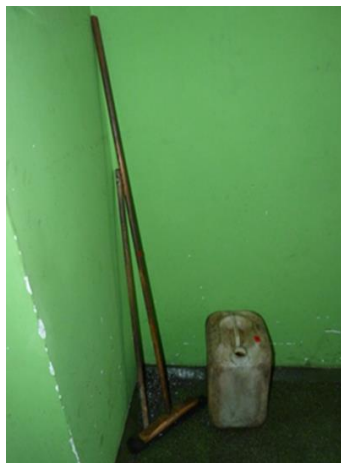
Rys. 3. Regał roboczy po wdrożeniu metody. Oprac. własne

W ramach tego etapu mogą wystąpić m. in. następujące problemy:

- brak zrozumienia ze strony pracowników istoty metody 5-S i konieczności jej wprowadzenia,
- trudności z określeniem i oznaczeniem rzeczy potrzebnych i niepotrzebnych,
- negatywne nastawienie pracowników.

## 2.2. Etap II - SYSTEMATYKA

Organizacja i opracowanie rozmieszczenia sprzętu na uporządkowanym już stanowisku pracy to drugi etap metody 5-S. Istotne na tym etapie jest także zorganizowanie przestrzeni pracy, aby zadania były wykonywane z możliwością swobodnego poboru narzędzi oraz bez zbędnych ruchów roboczych. Istotne na tym etapie jest maksymalne dopasowanie stanowiska do czynności związanych z pracą. Błat roboczy i szafki robocze powinny być podzielone na strefy (różnokolorowe), które ułatwią pracownikowi wizualne zapamiętanie stanowiska pracy, np.: strefa materiałów czekających na obróbkę, strefa pomiarowa, strefa robocza itp. Na tak wydzielonej przestrzeni bardzo ważną rolę będzie odgrywać ułożenie narzędzi w zasięgu ręki i zgodnie z częstotliwością ich używania. Kolejnym ułatwieniem w projektowaniu stanowiska są oznaczenia. Niezależnie od tego czy narzędzia są łatwo widoczne, czy przechowywane w opakowaniach, powinny być opisane. Ta sama zasada dotyczy wysuwanych szuflad szafek roboczych. Dodatkowym atutem będzie sporządzenie schematu wyposażenia szuflad zgodnie z oznaczeniami i umieszczenie tak sporządzonej mapy narzędzi na tablicy informacyjnej przy stanowisku pracy. W początkowej fazie będzie to dla operatora ułatwienie w poruszaniu się na nowo zorganizowanym stanowisku, ale również wskazówka gdzie musi odkładać pobrane wcześniej narzędzia. Ważne na tym etapie jest stworzenie kącika czystości, który ułatwi pracownikowi natychmiastową reakcję w przypadku np. wycieku z maszyny, dzięki czemu będzie mógł na bieżąco eliminować możliwość poślizgnięcia. Będzie mógł także przygotować stanowisko do rozpoczęcia kolejnej zmiany roboczej, nie tracąc czasu na pobór przyrządów do sprzątnięcia z innej części zakładu. Miejsce takie można urządzić wykonując tablicę cieni. Ułatwi to pracownikowi odkładanie przyrządów na odpowiednie miejsce po ich wykorzystaniu oraz pozwoli mu szybko ocenić np. ich uszkodzenie bądź ich brak. Na rysunkach 4 i 5 zaprezentowano kącik czystości przed wdrożeniem oraz po wdrożeniu metody.



Rys. 4. Niezorganizowana przestrzeń wymagająca wdrożenia metody 5-S. Oprac. własne



Rys. 5. Kącik czystości z zastosowaniem oznaczenia wyposażenia zamiast tablicy cieni. Oprac. własne

Korzyści wynikające z tego etapu to m. in.:

- eliminacja marnotrawstwa czasu (czas poboru narzędzi wynosi kilka sekund); pracownik może pewnie sięgać po przyrządy, a te z kolei są zawsze przygotowane do użytku;
- ograniczenie ruchów tułowia do minimum, pracownik wykonuje tylko potrzebne ruchy, może swobodnie sięgać po przyrządy bez konieczności np. pochylania się;
- rytm pracy jest równy i stały; pracownik, który ma przystosowane stanowisko z odpowiednio zorganizowanym i właściwym wyposażeniem pracuje chętniej, swobodniej i wydajniej.

Problemy, które mogą wystąpić podczas tego etapu, to np. ograniczone środki finansowe na organizację stanowiska, lub ograniczona przestrzeń robocza.

### 2.3. Etap III - SPRZĄTANIE

Przystosowane i uporządkowane stanowisko powinno być ciągle w pełni gotowe do użycia. Jego gotowość jest zapewniona m. in. przez stan czystości. Brudne narzędzie nie spełnia podstawowych funkcji, a jednocześnie stwarza niebezpieczeństwo i wpływa negatywnie na jakość pracy i produktu. W trakcie wdrażania metody etap ten może być połączony z etapem II. Wówczas podczas organizowania przestrzeni używa się wcześniej wyczyszczonych narzędzi. Wprowadzenie wymogu sprzątania podczas funkcjonowania systemu jest gwarancją utrzymania stanowiska w pełnej gotowości. Czynności związane z tym etapem można wspo-

magać z zastosowaniem listy kontrolnej (*check list*). Odpowiednio sporządzona, może się znajdować obok tablicy informacyjnej przy stanowisku pracy. Powinna być wypełniana pod koniec każdej zmiany roboczej i potwierdzona przez innego pracownika.

Po dokładnym wykonaniu etapu III przedsiębiorstwo uzyska m. in. następujące korzyści:

- zmniejszenie awaryjności maszyn,
- pozytywne nastawienie pracownika,
- poczucie odpowiedzialności pracownika za utrzymanie systemu,
- pełne przygotowanie narzędzi do użycia.

Problemy związane z tym etapem to czasochłonność czyszczenia wszystkich narzędzi, szafek i regałów, oraz utrzymanie uzyskanego poziomu.

## 2.4. Etap IV - STANDARYZACJA

Stałe utrzymanie zmian wprowadzonych w pierwszych trzech etapach to cel etapu IV. Należy ustalić, który pracownik będzie odpowiedzialny za utrzymywanie składowych systemu. Ważne jest, by czas pracy był tak zorganizowany, aby czynności związane z przygotowaniem stanowiska np. na początku lub na końcu każdej zmiany, były należycie wykonane.

Sporządzone harmonogramy, wyraźne instrukcje oraz listy kontrolne powinny być częścią rozliczeń i potwierdzenia wywiązania się pracowników z powierzonych im zadań. Arkusz listy kontrolnej może zawierać pytania, czy pracownik wykonał daną czynność, i jak często ma ją wykonywać. Pytania takie mogą dotyczyć:

- dróg komunikacyjnych w przedsiębiorstwie,
- czystości podłóg,
- przeglądu i konserwacji maszyn,
- wykonania czynności związanych z procesem sprzątnięcia (utrzymanie czystości świetlików, strefy roboczej i narzędzi lub zmiatanie).

W wyniku etapu IV uzyskuje się następujące korzyści:

- gwarancja utrzymania wdrożonego systemu,
- poczucie odpowiedzialności pracownika za wykonywane czynności,
- czynności przed zmianą roboczą, w jej trakcie oraz po jej zakończeniu są jasno sprecyzowane i proste do wykonania.

Konsekwencje wynikające z nieprzestrzegania zasad tego etapu to:

- powrót do starych nawyków,
- ponowne zagrzenie przestrzeni roboczej,
- nieodpowiednie zarządzanie czasem,
- frustracja pracowników,
- zaniedbanie stanowiska pracy.

## 2.5. Etap V – ZACHOWANIE SAMODYSCYPLINY

Na ostatnim etapie metody najważniejsza jest samodyscyplina zależna w znacznym stopniu od pracownika. Dzięki samodyscyplinie wprowadzony system będzie stale utrzymywany i doskonalony. W celu utrzymywania chęci pracowników na wysokim poziomie można prowadzić okresowe promocje metody, oraz przedstawiać jej wpływ na funkcjonowanie przedsiębiorstwa.

## 3. PODSUMOWANIE

Dzięki wdrożeniu metody 5-S przestrzeń przedsiębiorstwa zmienia nie tylko wizualnie; zyskuje się też większe zaangażowanie pracowników i dodatkowo zmienia się wizerunek firmy w oczach klienta. Koszt zmian jest niewielki w stosunku do korzyści. Sukces ten stanowi wynik działań szeregowych pracowników i najwyższego kierownictwa. Dla pracodawcy decydującego się na takie zmiany najważniejsza jest poprawa jakości, bezpieczeństwa i rentowności.

Oprócz procesu wdrażania i utrzymywania metody 5-S ważna jest również jej promocja i uświadomienie pracownikom korzyści wynikających z jej wdrożenia. W tym celu w zakładach powinny być prowadzone szkolenia, demonstracje, należy wydawać gazetki i broszury oraz publikować rezultaty wdrażania 5-S i nie tylko.

Najdokładniej dostosowane stanowiska i wszystkie procesy służące utrzymaniu systemu sprzyjają poprawie wielu aspektów działania firmy. Najważniejsze korzyści z wprowadzenia metody 5-S to zdecydowana poprawa bezpieczeństwa pracy oraz efektywność procesu produkcji odzwierciedlająca się również we wzrastającym poziomie jakości produkowanych wyrobów i części. Odpowiednio przechowywane narzędzia dłużej zachowują właściwości użytkowe, co wpływa pozytywnie na późniejszą jakość produktu. Czyste narzędzia są pewnie chwywane przez operatora, dzięki czemu nie wyslizgują się z jego dłoni. Pracownik nie może potrącić przypadkowo pozostawionego przedmiotu w trakcie procesu, ponieważ zgodnie z zasadami wszystko ma swoje miejsce, a po użyciu jest tam odkładane. Przestrzeń pracy zapewnia pracownikowi swobodę ruchu dzięki wyeliminowaniu zbędnych rzeczy. Regularne kontrole z użyciem list kontrolnych pozwalają wychwycić np. usterki maszyn, które mogą negatywnie wpływać na jakość produktu, albo mogą być przyczyną zatrzymania procesu produkcji. Eliminacja marnotrawstwa czasu zapewnia pracownikowi stały rytm i kontrolę przebiegu pracy oraz możliwość maksymalnego skoncentrowania się na zadaniu, co przekłada się na dokładne wykonywanie czynności i wzmożoną uwagę zapewniającą bezpieczeństwo pracy.

Zaprezentowane rozważania na temat wdrażania metody 5-S jednoznacznie wskazują na korzyści wynikające ze stosowania tego podejścia. Metoda ta jest pierwszym krokiem do zrozumienia i wprowadzenia w życie szeroko pojętej filo-



zofii *lean management*, a jednocześnie może stanowić solidną podstawę do wdrażania kolejnych systemów zarządzania, sprzyjających poprawie bezpieczeństwa, jakości oraz oddziaływania na środowisko.

## LITERATURA

- [1] Kornicki L., Kubik S., *5 S dla operatorów, 5 filarów wizualizacji miejsca pracy*, Pro-Press, Wrocław 2008.
- [2] Kraszewski R., *Nowoczesne koncepcje zarządzania jakością*, TNOiK Dom Organizatora, Toruń 2006.
- [3] Łopatowska J., *Metoda 5S jako narzędzie modelowania procesów na stanowisku pracy*, w: Zawadzkiej L. (red.), *Inżynieria systemów zarządzania*, Gdańsk 2002.
- [4] Mazur A., *Kaizen in production process improvement*, w: *Contemporary corporate management*, Poznan University of Technology, Poznan, 2009, s. 127-138.
- [5] Mazur A., Gołaś H., *Zasady, metody i techniki wykorzystywane w zarządzaniu jakością*, Wyd. Politechniki Poznańskiej, ISBN 978-83-7143-908-7, Poznań 2010, s. 113.
- [6] PN-EN ISO 9000:2006, *System zarządzania jakością – Podstawy i terminologia*, Warszawa 2006.
- [7] Szpineter J., Węgrzynkiewicz S., *Odchudzenie firmy*, Przegląd Techniczny, Gazeta Inżynierska, 2008, nr 23.

## PRACTICAL ASPECTS OF THE IMPLEMENTATION OF THE 5-S METHOD

### Summary

The article presents practical aspects of the implementation of the 5-S method directly related to improving the quality and safety of work. This method is the basis for effective, consistent with the concept of lean management, enterprise management. The article brought closer five consecutive steps of the method, which are simple measures to ensure benefits for businesses. The aim of this paper is to present a concrete and practical solution possible to apply at each stage of the implementation of the 5S method, which as an entirety has a direct impact on improving the quality and safety in the workplace.