

Stanisław Zajac¹, Arkadiusz Babkowski²

PRAKTYCZNE ASPEKTY WDRAŻANIA METODY 5-S W PRZEDSIĘBIORSTWIE BRANŻY METALOWEJ

Streszczenie: Artykuł przedstawia metodologię tworzenia i utrzymania dobrze zorganizowanego stanowiska pracy zgodnie z zasadami 5-S (selekcja, systematyka, sprzątanie, schludność, samodyscyplina). Metoda 5-S jest jedną z najlepszych praktyk organizacji miejsca pracy. Opiera się na standaryzacji i ciągłej dbałości o stanowisko robocze i stanowi podstawę efektywnego, zgodnego z koncepcją lean management, zarządzania w przedsiębiorstwie. Celem opracowania jest zaprezentowanie konkretnego i praktycznego rozwiązania możliwego do zastosowania na każdym z etapów wdrażania metody 5-S, które, jako całość, bezpośrednio wpływają na doskonalenie jakości i bezpieczeństwa na stanowisku pracy.

Słowa kluczowe: jakość, zarządzanie jakością, przedsiębiorstwo, metoda 5-S, organizacja pracy.

Wstęp

Zapewnienie bezpiecznych warunków pracy to jedno z podstawowych zadań pracodawcy, a jakość, czyli stopień, w jakim zbiór inherentnych właściwości spełnia wymagania³, oraz zdobycie zaufania klientów. to główne cele każde-

¹ dr inż. Stanisław Zajac, Zakład Zarządzania, Instytut Politechniczny, Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa im. Stanisława Pigionia w Krośnie.

² inż. Arkadiusz Babkowski absolwent, Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa im. Stanisława Pigionia w Krośnie.

³ J. Szpineter, S. Węgrzynkiewicz, *Odchudzanie firmy*, „Przegląd Techniczny. Gazeta Inżynierska”, 2008, s. 23.

go 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 wdrażana są systemy zarządzania, jak również różnego rodzaju metody i narzędzia wspierające dążenie do ciągłej poprawy wyników⁴. Jedną z nich jest metoda 5-S, polegająca na wspomaganiu efektywności pracy poprzez kontrolę stanowiska pracy, eliminację strat powstałych na skutek awarii czy braków, oraz poprzez zwiększenie bezpieczeństwa stanowiska pracy⁵. Gwarantuje ona osiągnięcie sprawności operacji. Zauważono, że nieuporządkowane stanowisko pracy negatywnie wpływa na jakość produktów i koszty, ale także w znacznej mierze na terminowość dostaw. Metoda ta za pomocą pięciu podstawowych zasad (selekcja, systematyka, sprzątnięcie, standaryzacja, samodoskonalenie) zapewnia: ergonomiczne zorganizowanie stanowiska pracy, optymalizację wykorzystania powierzchni pracy, redukcję czasu poświęconego na czynności nieprzynoszące wymiernych korzyści, lepsze wykorzystanie wyposażenia produkcyjnego i biurowego, niższe koszty wytwarzania, bezpieczeństwo, wysoką jakość produktów, redukcję liczby ukrytych odpadów⁶.

Cel i zakres badań

Celem badań było opracowanie kierunków zmian w zarządzaniu jakością w przedsiębiorstwie branży metalowej poprzez wdrożenie metody 5-S. Wprowadzenie udoskonaleń w tym zakresie jest konieczne do zapewnienia przewagi konkurencyjnej na rynku.

⁴ A. Jędrzejak, A. Mazur, M. Piotrowska, *Praktyczne aspekty wdrażania metody 5-S*, Zeszyty Naukowe Politechniki Poznańskiej, Nr 62 Organizacja i Zarządzanie 2014; S. Zajęc, B. Kudła, 2016. *Ocena wdrożenia oraz wykorzystania metod, narzędzi i technik zarządzania jakością w przedsiębiorstwach w województwie podkarpackim*. [w:] P. Lenik (red.) *Zarządzanie w sektorach prywatnym oraz publicznym*. Prace Naukowo-Dydaktyczne PWSZ im. Stanisława Pigonia w Krośnie, Krosno, z. 70, s. 359–383.

⁵ M. Pajda, P. Szewczyk, *Dobór instrumentów zarządzania jakością stosowanych w branżowym przedsiębiorstwie przetwórczym*, Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, Organizacja i Zarządzanie, z. 59, 2011.

⁶ J. Luczak, A. Matuszak-Flejszman, *Metody i techniki zarządzania jakością. Kompendium wiedzy*, Quality Progress, Poznań, 2007.

Zakres pracy obejmuje:

1. Opracowanie propozycji zmian w zarządzaniu jakością poprzez wdrożenie metody doskonalenia jakości 5-S,
2. Zastosowania metody 5-S w przedsiębiorstwie oraz dokonanie analiz uzyskanych wyników.

Materiały i metodyka badań

W celu opracowania kierunków zmian w zarządzaniu jakością w przedsiębiorstwie branży metalowej wprowadzono metodę doskonalenia jakości 5-S. Metoda ta stanowi zestaw technik, które mają na celu ustanowienie oraz utrzymanie wysokiej jakości stanowiska pracy. Odnosi się bezpośrednio do właściwej organizacji środowiska pracy i doskonalenia kultury organizacyjnej firmy. Ponadto pozwala na zwiększenie stabilności procesów. Stanowi pomoc też podczas transformacji i utrwalenia pożądanых zachowań pracowników.

W pierwszym etapie, przy pomocy kwestionariusza wywiadu, pozyskano informacje dotyczące przedsiębiorstwa, wdrożonych systemów jakości, ich funkcjonowania oraz sposobów zarządzania nimi.

Z uzyskanych informacji wynika, że w przedsiębiorstwie istnieje potrzeba wprowadzenia zmian w zakresie poprawy i utrzymania wysokiej jakości stanowiska pracy. W związku z tym w drugim etapie badań opracowano procedury oraz dokumentację dla wdrożenia w przedsiębiorstwie procesu doskonalenia jakości opartego na zasadach 5-S.

W celu stwierdzenia możliwości stosowania przeprowadzono w przedsiębiorstwie wstępne jej zastosowanie.

Metoda 5-S jako narzędzie modelowania procesów na stanowisku pracy

Metoda 5-S stosowana jest na gruncie TQM oraz i Six Sigma. Składa się na nią pięć kroków, których nazwy w języku polskim, angielskim i japońskim rozpoczynają się na literę „s”. Jest to bardzo dobry sposób na przygotowanie każdego miejsca pracy, a także każdego pracownika do samodyscypliny, utrzymania porządku, systematycznego działania, racjonalnego myślenia oraz pracy nad jakością⁷. W systemie 5-S można wyodrębnić pięć następujących po sobie kroków postępowania:

⁷ E. Konarzewska-Gubała, *Zarządzanie przez jakość. Koncepcje, metody, studia przypadków*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu, Wrocław 2006.

sortowanie (*seiri, sort*), systematyka (*seiton, set in order*), sprząatanie (*seiso, shine*), standaryzacja (*seiketsu, standardize*), samodyscyplina (*shitsuke, sustain*)⁸.

Metoda ta może być zastosowana dla stanowisk produkcyjnych, biurowych i magazynowych, a także odnosić się do obszarów usług⁹.

Sortowanie jest pierwszym z pięciu etapów metody 5-S. Ma na celu odseparowanie ze stanowiska pracy wszystkiego, co jest niepotrzebne do jej wykonywania. Takie działanie pozwala na identyfikację nadmiaru materiałów, niewykorzystywanych narzędzi, a także starych instrukcji pracy, niepotrzebnych danych i informacji. W ten sposób można wyeliminować części, które nie są konieczne do wykonywania danego zadania produkcyjnego, a które tylko zakłócają poprawny przebieg pracy i przyczyniają się do marnotrawstwa. Etap sortowania pozwala utrzymać stanowisko pracy w czystości oraz pomaga pozostawić na nim tylko niezbędne rzeczy. Według metody 5-S wszystkie rzeczy zbędne do pracy w danym momencie muszą być zabrane ze stanowiska, oznaczone tzw. czerwoną etykietą i przechowywane w wyznaczonym miejscu. Magazyn takich rzeczy spełnia funkcję „poczekalni” dla przedmiotów w danej chwili niepotrzebnych. Pozwala to na lepszą organizację niezbędnego wyposażenia na konkretnym stanowisku.

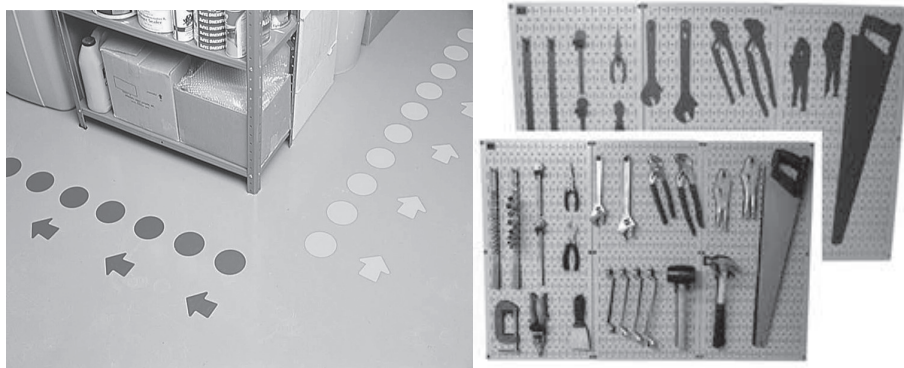
Kolejny etap, systematyka, polega na organizacji i oznaczeniu wszystkich elementów stanowiska pracy w taki sposób, żeby były łatwe do użycia oraz odłożenia na swoje miejsce. Co więcej, musi się to odbyć w taki sposób, aby umożliwić ich odnalezienie i identyfikację przez każdego pracownika¹⁰. Podstawowym narzędziem jest sterowanie wizualne, czyli wszystkie rozwiązania stosowane w środowisku pracy, które mają na celu przedstawienie sposobu pracy, statusu wykonywanych działań i kontroli nad lokalizacją wyposażenia stanowisk. Wśród technik sterowania wizualnego można wymienić:

1. określone obszary składowania m.in. tabliczki, linie, etykiety (rysunek 1),
2. oznaczanie kolorami i strzałkami,
3. oznaczenie poziomów maksymalnych i minimalnych dla materiałów do produkcji, wyrobów gotowych i towarów,
4. tablice cieni.

⁸ A. Hamrol, *Zarządzanie jakością z przykładami*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2007.

⁹ H. Hirano, *5 Philarsod the Visual Workplace*, Productivity Press, New York 1995.

¹⁰ M. Rubin, *5S for operators*, Productivity Press, New York 1996.

Rysunek 1. Oznaczenie powierzchni hali produkcyjnej i tablica cieni na narzędzia

Źródło: <http://lean.org.pl/5s-na-produkcji-i-w-biurze/>, 5-S na produkcji i w biurze, czyli jak systemowo wdrożyć ład i porządek w miejscu pracy, dostęp: 2017-05-29.

Sprzątanie to trzeci etap metody 5-S, pozwala na określenie częstotliwości i sposobów sprzątania stanowiska pracy, a także dokładne wyznaczenie standardu poprawnego sprzątania. Sprzątanie należy postrzegać na dwa sposoby: jako fizyczne czyszczenie i konserwację miejsca pracy oraz jako tzw. sprzątanie „wizualne”, czyli zapewnienie możliwości natychmiastowej identyfikacji awarii, problemów i braku porządku. Główne cele, jakie należy osiągnąć podczas tego etapu, to:

1. utrzymanie poziomu wdrożenia 5-S przez właściwe czyszczenie stanowiska i konserwację,
2. identyfikacja źródeł i przyczyn powstawania m.in. zanieczyszczeń i wycieków płynów, a następnie ich eliminację,
3. identyfikacja i określenie zakresu czynności przy czyszczeniu miejsca pracy za pomocą instrukcji i harmonogramów czyszczenia,
4. ujawnienie materiałów i dokumentów o zbliżającym się terminie przedłożenia klientowi.

Realizacja tego etapu powinna być włączona w zakres codziennych obowiązków pracownika na danym stanowisku oraz winna być przez niego wykonywana osobiście. Proces czyszczenia stanowiska i jego wyposażenia stwarza okazję do identyfikacji anomalii i wykrycia potencjalnych problemów. Codzienne sprawdzanie kluczowych elementów maszyn przez operatora ponosi zdolności obserwacji pracy maszyny i szybkiego wykrycia nawet niewielkich nieprawidłowości.

Czwarty etap 5-S to standaryzacja, polegająca na określeniu standardów realizacji i przestrzegania wcześniejszych etapów. Standaryzacja określana jest również jako kluczowa technika do osiągnięcia powtarzalności wdrożonych zmian doskonalących stanowisko pracy.

Standaryzacja to zasada działania, która polega na wprowadzaniu, komunikowaniu i doskonaleniu standardów. Uzależnia ona od siebie wszystkie procesy produkcyjne przebiegające w danej firmie. Przeprowadzając standaryzację, należy pamiętać o konsekwentnym działaniu z zastosowaniem jednolitych metod i kryteriów¹¹.

Realizację tego etapu 5-S można osiągnąć dzięki:

1. stworzeniu instrukcji wykonywania czynności w zakresie wcześniejszych trzech kroków 5-S,
2. określeniu zakresu czynności i odpowiedzialności poszczególnych pracowników za działania 5-S,
3. podjęciu działań zmierzających do zabezpieczenia zmian poprawiających stan stanowiska pracy przed powrotem do stanu wyjściowego.

Głównym celem standaryzacji jest stworzenie fundamentu dla procesu ciągłego doskonalenia. W sytuacji braku ustanowionych standardów pracy, zadania są wykonywane w różny sposób przez poszczególnych pracowników, co wywołuje wrażenie przypadkowości i niepowtarzalności¹². Standaryzacja ma na celu¹³:

1. utrzymanie stabilności procesu dzięki zapewnieniu powtarzalności czynności i wykonywaniu ich w ustalonej sekwencji,
2. uproszczenie procedur poprzez stworzenie łatwych schematów wykonywania danej czynności,
3. zatrzymanie w firmie wiedzy zgromadzonej w formie dokumentów;
4. szkolenia pracowników,
5. identyfikowanie i rozwiązywanie problemów, które są ujawniane w trakcie weryfikacji zgodności przebiegu procesu ze stanem faktycznym,
6. ciągłe doskonalenie poprzez ulepszanie procesów,

¹¹ L. Kornicki, Sz. Kubik, *Standaryzacja pracy na hali produkcyjnej*, Wydawnictwo Prod-Press.com, Wrocław 2008.

¹² A. Kosieradzka, A. Krupa, *Wdrażanie standaryzacji pracy w przedsiębiorstwach produkcyjnych*, „Zarządzanie Przedsiębiorstwem” nr 1, 2009, s. 38.

¹³ P. Dennis, *Lean Production Simplified*, Productivity Press, New York 2002.

7. obiektywne ocenianie wykonanej pracy,
8. wykonanie pracy w sposób efektywny i bezpieczny,
9. ułatwienie zrozumienia danego procesu,
10. wskazanie związku między przyczyną a efektem,
11. zapobieganie błędom i minimalizację zmienności,
12. wspomaganie procesu dzięki kontrolowaniu planowania i obiektywne rozliczenie procesu poprzez system standardów,
13. pomoc w usprawnieniu przepływu materiałów na stanowisku oraz porządkowanie wyposażenia stanowiska.

Standardy dotyczące rozmieszczenia i oznaczenia narzędzi, materiałów i wyposażenia stanowisk muszą być ogólnie znane oraz wspólne dla całego przedsiębiorstwa. Ponadto standardy muszą być proste, jasne i łatwe do zrozumienia. Z badań przeprowadzonych w przedsiębiorstwach produkcyjnych wynika, że najczęściej stosuje się Kartę Standaryzacji Pracy jako dokument pracy standardowej. Karta taka zawiera schemat pracy obowiązujący na danym stanowisku¹⁴.

Ostatnim krokiem metody 5-S jest samodyscyplina, rozumiana jako zestaw nakazów dla pracownika. Ten etap ma na celu wyrobienie wśród operatorów stanowisk pracy nawyków koniecznych do przestrzegania wdrożonych rozwiązań, a także umiejętności pracy zgodnie z wprowadzonymi standardami. Wypracowanie nowych przyzwyczajeń jest procesem długotrwałym, który wymaga dużego zaangażowania. W związku z tym samodyscyplina jest często najtrudniejszym do wdrożenia elementem w metodzie 5-S. Na tym etapie konieczne jest zaangażowanie najwyższego kierownictwa.

Prezentacja i analiza wyników badań

W celu wprowadzenia zmian w przedsiębiorstwie opracowano procedury oraz dokumentację dla wdrożenia procesu doskonalenia jakości opartego na zasadach 5-S. Koncepcja 5-S jest podstawowym elementem usprawnienia systemu zarządzania, a jej wdrożenie ma kluczowe znaczenie dla zapewnienia długookresowych zysków firmy. System 5-S jest niezbędny do osiągnięcia oraz utrzymania bezpieczeństwa i sprawności pracy w zakładzie. Za wdrożenie metod 5-S

¹⁴ A. Kowalczyk, B. Nogalski, *Zarządzanie wiedzą. Koncepcje i narzędzia*, Difin, Warszawa 2007.

w przedsiębiorstwie odpowiedzialni będą kierownicy działów. Prezentacja wyników opracowania i wdrożenia 5–S zostanie przedstawiona na dwóch stanowiskach: operator maszyn sterowanych numerycznie CNC oraz ślusarz.

Szczegółowy wykaz usprawnienia pracy, jakiego dokonano na stanowisku operatora maszyn sterowanych numerycznie CNC oraz na stanowisku ślusarza zgodnie z koncepcją 5–S przedstawiono w tabeli 1 i 2.

Tabela 1. Przesłanki, usprawnienie pracy i cel pięciu etapów techniki 5–S na stanowisku operatora maszyn sterowanych numerycznie CNC

Etap 5–S	Przesłanie	Usprawnienie pracy	Cel
Sortowanie	Pozbywanie się rzeczy niepotrzebnych z miejsca pracy	Zmniejszenie zapasów; lepsze wykorzystanie powierzchni roboczej; zapobieganie zagubieniu przedmiotów; stworzenie miejsc pracy wolnych od brudu i pyłu	Redukcja kosztów i ułatwienie pracy
Systematyka	Uporządkowanie wszystkiego w miejscu pracy	Poprawa bezpieczeństwa pracy; skrócenie czasu poszukiwania potrzebnych rzeczy	Poprawa jakości
Sprzątanie	Czyszczenie wszystkiego w miejscu pracy	Utrzymanie i poprawa sprawności maszyn i urządzeń; utrzymanie stanowiska czystego i łatwego do sprawdzenia	Zmniejszenie kłopotu z maszynami i urządzeniami, zachowanie komfortu miejsca pracy
Standaryzacja	Utrzymanie porządku i schludnych warunków pracy oraz schludności pracowników	Poprawa warunków materialnego środowiska pracy; eliminacja przyczyn wypadków	Wyższy poziom bezpieczeństwa i higieny pracy, redukcja zanieczyszczeń, poprawa samopoczucia pracowników
Samodyscyplina	Dyscyplina w pracy	Zmniejszenie ilości pomyłek wynikających z nieuwagi; postępowanie zgodne z decyzjami; poprawa stosunków międzyludzkich	Polepszenie morale

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 2. Przesłanki, usprawnienie pracy i cel pięciu etapów techniki 5–S na stanowisku ślusarz

Etap 5–S	Przesłanie	Usprawnienie pracy	Cel
Sortowanie	Eliminacja ze stanowiska pracy niepotrzebnych rzeczy i narzędzi	Zmniejszenie zapasów; lepsze wykorzystanie powierzchni roboczej; zapobieganie zagubieniu przedmiotów	Redukcja kosztów, ułatwienie pracy
Systematyka	Uporządkowanie stanowiska pracy	Poprawa bezpieczeństwa pracy; skrócenie czasu poszukiwania potrzebnych do pracy rzeczy	Poprawa jakości
Sprzątanie	Zachowanie porządku na stanowisku pracy	Utrzymanie i poprawa sprawności maszyn i urządzeń; utrzymanie czystego stanowiska pracy	Zmniejszenie ilości problemów z maszynami, zachowanie komfortu w miejscu pracy
Standaryzacja	Utrzymanie porządku oraz schludności pracowników	Poprawa warunków materialnego środowiska pracy; eliminacja przyczyn wypadków	Wyższy poziom bezpieczeństwa i higieny pracy, poprawa samopoczucia pracowników
Samodyscyplina	Dyscyplina w pracy	Zmniejszenie ilości pomyłek wynikających z nieuwagi; postępowanie zgodne z decyzjami	Podniesienie morale pracowników

Źródło: opracowanie własne.

Aby w prawidłowy sposób wdrożyć wszystkie założenia systemu 5–S, konieczna jest kontrola wykonywanych działań. Stan wdrażania poszczególnych etapów systemu jest sprawdzany za pomocą aneksu oceny codziennej. Odpowiednimi kolorami zaznacza się stan wdrożenia systemu: poprawa, zastój, pogorszenie się.

Ocenę tygodniową na danym stanowisku przeprowadza się na podstawie arkusza oceny tygodniowej wdrożenia.

W każdym tygodniu ocenie podlega stan wdrożenia wszystkich pięciu kroków metody 5–S, przy czym najwyższa liczba punktów możliwa do uzyskania w danym tygodniu wynosi 40. Każdy etap oceniany jest w skali od 0 do 8 punktów. Sumę uzyskanych punktów w danym tygodniu zaznacza się na osi punktacji. W ten prosty, graficzny sposób uwidacznia się postęp, zastój bądź pogorszenie w procesie wdrażania założeń 5–S.

Miesięczna ocena postępów wdrożenia systemu 5–S dokonywana jest na podstawie arkusza oceny miesięcznej. W tym przypadku ocena odbywa się w oparciu o przygotowany zestaw pytań dotyczących stopnia wdrożenia i utrwalenia

pięciu etapów metody 5-S. Stosuje się dwa rodzaje punktacji: liniową i ważoną. W punktacji liniowej bierze się pod uwagę liczbę występujących na danym stanowisku problemów. W zależności od liczby wykrytych problemów wybiera się jedną z trzech opcji: znaleziono 2 lub więcej niezgodności, znaleziono 1 niezgodność lub brak zastrzeżeń. Każdej z podanych opcji przyporządkowane są punkty, odpowiednio: 0, 1 i 2. W każdym z etapów 5-S można uzyskać maksymalnie 8 punktów, co daje w sumie maksymalną liczbę punktów 40. Podobnie jest w przypadku punktacji ważonej. W tym miejscu bierze się pod uwagę występowanie lub brak nieprawidłowości.

Funkcjonowanie metody 5-S w przedsiębiorstwie – praktyczny aspekt zastosowania

W celu stwierdzenia możliwości zastosowania metody 5-S przeprowadzono w przedsiębiorstwie wstępne jej zastosowanie. Wdrożenie przedstawiono na dwóch stanowiskach: operator maszyn sterowanych numerycznie CNC oraz ślusarz.

Na stanowisku operatora maszyn sterowanych numerycznie wykonuje się wszelkiego rodzaju obróbkę skrawaniem za pomocą narzędzi skrawających. Obróbce podlegają detale z różnych gatunków materiałów, między innymi: stal, aluminium, chromonikiel oraz wiele innych. W obrębie stanowiska znajdują się pojemniki na odpady metalowe, tj. stalowe, aluminiowe i metali kolorowych, a także specjalnie przystosowana półka na narzędzia skrawające oraz stół do pomiarów i biurko na dokumentację. Natomiast na stanowisku ślusarskim podstawę stanowi stół do drobnych prac przy obrobionych wcześniej detalach, takich jak: czyszczenie, zatępienie ostrych krawędzi, konserwacji i pakowanie gotowych wyrobów; są tu też pojemniki na czyściwo, metalowe i zaoliwione odpady. Podstawowe narzędzia na tym stanowisku znajdują się na tablicy narzędziowej, są to pilniki, zdzieraki.

Dla wspomnianych stanowisk codziennie wypełniano arkusz oceny (tabela 3-8), dokonano oceny tygodniowej (tabela 9-10) oraz miesięcznej (tabela 11-16).

Analiza uzyskanych wyników dla arkuszy codziennych wykazała, że istnieją wahania na wszystkich etapach metody 5-S (sortowanie, systematyka, sprzątnięcie, standaryzacja, samodyscyplina) dotyczące jakości stanowisk pracy.

Jak pokazują badania, w początkowym okresie taka sytuacja jest zjawiskiem normalnym, wynikającym z dostosowania nowych zachowań pracowników.

W przypadku utrzymania się takiej tendencji w kolejnych miesiącach niezbędne będą dodatkowe szkolenia.

Tabela 3. Arkusz codziennej oceny 5-S stanowiska operator maszyn sterowanych numerycznie CNC w październiku

Codzienna ocena 5-S					
Przedsiębiorstwo					
Wydział:					
Stanowisko: Operator maszyn sterowanych numerycznie CNC					
Miesiąc – październik					
Dzień/ etap	Sortowanie	Systematyka	Sprzątanie	Standary- zacja	Samodyscy- plina
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
...					
Legenda					
Poprawa		Zastój		Pogorszenie się	

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 4. Arkusz codziennej oceny 5–5 stanowiska operator maszyn sterowanych numerycznie CNC w listopadzie

Codzienna ocena 5–5					
Przedsiębiorstwo					
Wydział:					
Stanowisko: Operator maszyn sterowanych numerycznie CNC					
Miesiąc – listopad					
Dzień/ etap	Sortowanie	Systematyka	Sprzątanie	Standaryzacja	Samodyscyplina
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
...					
Legenda					
Poprawa		Zastój		Pogorszenie się	

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 5. Arkusz codziennej oceny 5-S stanowiska operator maszyn sterowanych numerycznie CNC w grudniu

Codzienna ocena 5-S					
Przedsiębiorstwo					
Wydział:					
Stanowisko: Operator maszyn sterowanych numerycznie CNC					
Miesiąc – grudzień					
Dzień/ etap	Sortowanie	Systematyka	Sprzątanie	Standaryzacja	Samodyscyplina
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
...					
Legenda					
Poprawa		Zastój		Pogorszenie się	

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 6. Arkusz codziennej oceny 5–5 stanowiska ślusarz w październiku

Codzienna ocena 5–5					
Przedsiębiorstwo					
Wydział:					
Stanowisko: ślusarz					
Miesiąc – październik					
Dzień/ etap	Sortowanie	Systematyka	Sprzątanie	Standaryzacja	Samodyscyplina
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
...					
Legenda					
Poprawa		Zastój		Pogorszenie się	

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 7. Arkusz codziennej oceny 5-S stanowiska ślusarz w listopadzie

Codzienna ocena 5-S					
Przedsiębiorstwo					
Wydział:					
Stanowisko: ślusarz					
Miesiąc – listopad					
Dzień/ etap	Sortowanie	Systematyka	Sprzątanie	Standaryzacja	Samodyscyplina
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
...					
Legenda					
Poprawa		Zastój		Pogorszenie się	

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 8. Arkusz codziennej oceny 5–5 stanowiska ślusarz w grudniu

Codzienna ocena 5–5					
Przedsiębiorstwo					
Wydział:					
Stanowisko: ślusarz					
Miesiąc – grudzień					
Dzień/ etap	Sortowanie	Systematyka	Sprzątanie	Standaryzacja	Samodyscyplina
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
...					
Legenda					
Poprawa		Zastój		Pogorszenie się	

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 9. Arkusz oceny tygodniowej wdrożenia metody 5–5 na stanowisku operator maszyn sterowanych numerycznie CNC

Tygodniowa ocena 5–5												
Stanowisko: operator maszyn sterowanych numerycznie CNC												
Ocena	Źle			Przeciętnie			Dobrze			Bardzo dobrze		
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
Tydzien												
	14	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	13	3	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	15	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	19	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	20	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	21	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	22	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	25	5	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6
	23	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	24	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	24	3	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	27	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	29	6	5	5	6	6	6	6	6	6	6	6
Suma		Sekcja	Systematyka	Sprzątanie	Standaryzacja	Samodyscyplina						

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 10. Arkusz oceny tygodniowej wdrożenia metody 5–5 na stanowisku ślusarz

Tygodniowa ocena 5–5 Stanowisko: Ślusarz													
Ocena	Żle	Przeciętnie	Dobrze	Bardzo dobrze									
1	■												
2	■	■											
3	■	■	■										
4	■	■	■	■									
5	■	■	■	■	■								
6	■	■	■	■	■	■							
7	■	■	■	■	■	■	■						
8	■	■	■	■	■	■	■	■					
9	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
10	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			
11	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
12	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
13	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Tydzień													
14													
15													
19													
20													
21													
22													
23													
25													
24													
24													
27													
28													
31													
Suma													

Źródło: opracowanie własne.

Analiza danych zawartych w arkuszach oceny tygodniowej (tabela 9 i 10) wykazuje tendencje wzrostową dla obu stanowisk. W przypadku stanowiska ślusarz liczba otrzymanych punktów z oceny w pierwszym analizowanym tygodniu wyniosła 14 i wzrosła do 31 punktów w 13 tygodniu. W przypadku stanowiska operator maszyn numerycznych CNC nastąpił wzrost od 14 do 29 punktów.

W pierwszych tygodniach najwięcej problemów było z samodyscypliną. Taka sytuacja dotyczyła obu stanowisk, uległa ona jednak poprawie wraz z kolejnymi tygodniami.

Pomimo poprawy wyników ocen tygodniowych po zakończeniu w grudniu analiz dla stanowiska ślusarz uzyskano stan oceny stanowiska dobry, a dla stanowiska operator maszyn sterowanych numerycznie przeciętny.

Taka sytuacja wymaga dalszych prac w celu doskonalenia stanowisk pracy i uzyskania bardzo dobrego wyniku.

Tabela 11. Arkusz oceny miesięcznej 5–5 stanowiska pracy operator maszyn sterowanych numerycznie CNC w październiku

Miesięczna ocena 5–5 stanowiska: operator maszyn sterowanych numerycznie CNC – październik							
Przedsiębiorstwo							
		Punktacja liniowa					
		0	Znaleziono 2 lub więcej niezgodności				
		1	Znaleziono 1 niezgodność				
		2	Brak zastrzeżeń				
Etap	Punkt kontrolny	problem (ile?)	punkty			suma	max
Selekcja	Czy obszarze stanowiska pracy brak jest niepotrzebnych narzędzi, wózków lub innego rodzaju elementów pomocniczych?	3	0	1	2	4	8
	Czy przy stanowisku pracy brak jest zbędnych zapasów materiałów, półfabrykatów lub wyrobów gotowych?	1	0	1	2		
	Czy nie ma umieszczonych niepotrzebnych informacji na ścianach?	1	0	1	2		
	Czy rzeczy osobiste są składowane w szafkach pracowniczych lub miejscach dedykowanych?	0	0	1	2		
Systematyka	Czy drogi i przejścia są wolne?	1	0	1	2	5	8
	Czy materiały, półfabrykaty i wyroby gotowe w obszarze stanowiska znajdują się wyznaczonych miejscach?	0	0	1	2		
	Czy narzędzia, przyrządy lub inne pomoce warsztatowe w obszarze stanowiska pracy są oznaczone i identyfikowalne?	1	0	1	2		
	Czy nieużywanew danym momencie narzędzia i przyrządy znajdują się na swoich miejscach?	1	0	1	2		
Sprzątanie	Czy posadzka i ściany w obrębie stanowiska są utrzymane w czystości?	1	0	1	2	5	8
	Czy urządzenia i oprzyrządowanie składowane w obrębie stanowiska utrzymane są w czystości?	1	0	1	2		
	Czy etykiety, informacje, oznaczenia wizualne są w dobrym stanie i czyste?	1	0	1	2		
	Czy ubrania pracowników są jednolite i czyste?	0	0	1	2		

Standaryzacja	Czy na bieżąco wypełniane są karty identyfikacyjne wyrobu oraz raporty?	0	0	1	2	6	8
	Czy materiały są identyfikowalne (posiadają kartę identyfikacyjną z danymi)?	1	0	1	2		
	Czy układ rozmieszczenia stanowiska zgodny jest z layoutem?	1	0	1	2		
	Czy stosowane oznaczenia poziome i pionowe są widoczne i zgodne z ustalonymi standardami?	0	0	1	2		
Samodyscyplina	Czy w audytowanym otoczeniu stanowiska pracy zachowana jest czystość (posadzka, brak śmieci, czyste regały)?	1	0	1	2	5	8
	Czy w audytowanym otoczeniu stanowiska pracy materiały, półfabrykaty, wyroby gotowe, wózki, przyrządy znajdują się na swoich miejscach?	1	0	1	2		
	Czy pracownicy i przełożeni zaangażowani są w audyt i monitorowanie 5–S?	0	0	1	2		
	Czy realizowane są zasady wynikające z planu poprawy?	1	0	1	2		
Odpowiednią liczbę punktów oznaczyć X			Suma liniowa		25	40	

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 12. Arkusz oceny miesięcznej 5–S stanowiska pracy: operator maszyn sterowanych numerycznie CNC – listopad

Miesięczna ocena 5–S stanowiska: operator maszyn sterowanych numerycznie CNC – listopad					
Przedsiębiorstwo					
		Punktacja liniowa			
		0	Znaleziono 2 lub więcej niezgodności		
		1	Znaleziono 1 niezgodność		
		2	Brak zastrzeżeń		
Etap	Punkt kontrolny	problem (ile?)	punkty	suma	max

Selekcja	Czy obszarze stanowiska pracy brak jest niepotrzebnych narzędzi, wózków lub innego rodzaju elementów pomocniczych?	0	0	1	2	7	8
	Czy przy stanowisku pracy brak jest zbędnych zapasów materiałów, półfabrykatów lub wyrobów gotowych?	0	0	1	2		
	Czy nie ma umieszczonych niepotrzebnych informacji na ścianach?	0	0	1	2		
	Czy rzeczy osobiste są składowane w szafkach pracowniczych lub miejscach dedykowanych?	1	0	1	2		
Systematyka	Czy drogi i przejścia są wolne?	0	0	1	2	5	8
	Czy materiały, półfabrykaty i wyroby gotowe w obszarze stanowiska znajdują się wyznaczonych miejscach?	0	0	1	2		
	Czy narzędzia, przyrządy lub inne pomoce warsztatowe w obszarze stanowiska pracy są oznaczone i identyfikowalne?	1	0	1	2		
	Czy nieużywane w danym momencie narzędzia i przyrządy znajdują się na swoich miejscach?	1	0	1	2		
Sprzątanie	Czy posadzka i ściany w obrębie stanowiska są utrzymane w czystości?	0	0	1	2	8	8
	Czy urządzenia i oprzyrządowanie składowane w obrębie stanowiska utrzymane są w czystości?	0	0	1	2		
	Czy etykiety, informacje, oznaczenia wizualne są w dobrym stanie i czyste?	0	0	1	2		
	Czy ubrania pracowników są jednolite i czyste?	0	0	1	2		
Standaryzacja	Czy na bieżąco wypełniane są karty identyfikacyjne wyrobu oraz raporty?	1	0	1	2	5	8
	Czy materiały są identyfikowalne (posiadają kartę identyfikacyjną z danymi)?	1	0	1	2		
	Czy układ rozmieszczenia stanowiska zgodny jest z layoutem?	1	0	1	2		
	Czy stosowane oznaczenia poziome i pionowe są widoczne i zgodne z ustalonymi standardami?	0	0	1	2		

Samodyscyplina	Czy w audytowanym otoczeniu stanowiska pracy zachowana jest czystość (posadzka, brak śmieci, czyste regały)?	0	0	1	2	7	8
	Czy w audytowanym otoczeniu stanowiska pracy materiały, półfabrykаты, wyroby gotowe, wózki, przyrządy znajdują się na swoich miejscach?	1	0	1	2		
	Czy pracownicy i przełożeni zaangażowani są w audyt i monitorowanie 5–S?	0	0	1	2		
	Czy realizowane są zasady wynikające z planu poprawy?	0	0	1	2		
Odpowiednią liczbę punktów oznaczyć X			Suma liniowa		32	40	

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 13. Arkusz oceny miesięcznej 5–S stanowiska pracy operator maszyn sterowanych numerycznie CNC – grudzień

Miesięczna ocena 5–S stanowiska: operator maszyn sterowanych numerycznie CNC – grudzień							
Przedsiębiorstwo							
		Punktacja liniowa					
		0	Znaleziono 2 lub więcej niezgodności				
		1	Znaleziono 1 niezgodność				
		2	Brak zastrzeżeń				
Etap	Punkt kontrolny	problem (ile?)	punkty		suma	max	
Selekcja	Czy obszarze stanowiska pracy brak jest niepotrzebnych narzędzi, wózków lub innego rodzaju elementów pomocniczych?	0	0	1	2	8	8
	Czy przy stanowisku pracy brak jest zbędnych zapasów materiałów, półfabrykatów lub wyrobów gotowych?	0	0	1	2		
	Czy nie ma umieszczonych niepotrzebnych informacji na ścianach?	0	0	1	2		
	Czy rzeczy osobiste są składowane w szafkach pracowniczych lub miejscach dedykowanych?	0	0	1	2		

Systematyka	Czy drogi i przejścia są wolne?	0	0	1	2	3	8
	Czy materiały, półfabrykaty i wyroby gotowe w obszarze stanowiska znajdują się w wyznaczonych miejscach?	1	0	1	2		
	Czy narzędzia, przyrządy lub inne pomoce warsztatowe w obszarze stanowiska pracy są oznaczone i identyfikowalne?	2	0	1	2		
	Czy nieużywane w danym momencie narzędzia i przyrządy znajdują się na swoich miejscach?	3	0	1	2		
Sprzątanie	Czy posadzka i ściany w obrębie stanowiska są utrzymane w czystości?	0	0	1	2	6	8
	Czy urządzenia i oprzyrządowanie składowane w obrębie stanowiska utrzymane są w czystości?	0	0	1	2		
	Czy etykiety, informacje, oznaczenia wizualne są w dobrym stanie i czyste?	1	0	1	2		
	Czy ubrania pracowników są jednolite i czyste?	1	0	1	2		
Standaryzacja	Czy na bieżąco wypełniane są karty identyfikacyjne wyrobu oraz raporty?	1	0	1	2	6	8
	Czy materiały są identyfikowalne (posiadają kartę identyfikacyjną z danymi)?	0	0	1	2		
	Czy układ rozmieszczenia stanowiska zgodny jest z layoutem?	0	0	1	2		
	Czy stosowane oznaczenia poziome i pionowe są widoczne i zgodne z ustalonymi standardami?	1	0	1	2		
Samodyscyplina	Czy w audytowanym otoczeniu stanowiska pracy zachowana jest czystość (posadzka, brak śmieci, czyste regały)?	0	0	1	2	6	8
	Czy w audytowanym otoczeniu stanowiska pracy materiały, półfabrykaty, wyroby gotowe, wózki, przyrządy znajdują się na swoich miejscach?	0	0	1	2		
	Czy pracownicy i przełożeni zaangażowani są w audyt i monitorowanie 5–S?	1	0	1	2		
	Czy realizowane są zasady wynikające z planu poprawy?	1	0	1	2		
Odpowiednią liczbę punktów oznaczyć X			Suma liniowa			29	40

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 14. Arkusz oceny miesięcznej 5–5 stanowiska pracy: ślusarz – październik

Miesięczna ocena 5–5 stanowiska: ślusarz – październik							
Przedsiębiorstwo							
		Punktacja liniowa					
		0	Znaleziono 2 lub więcej niezgodności			suma	max
		1	Znaleziono 1 niezgodność				
		2	Brak zastrzeżeń				
Etap	Punkt kontrolny	problem (ile?)	punkty				
Selekcja	Czy obszarze stanowiska pracy brak jest niepotrzebnych narzędzi, wózków lub innego rodzaju elementów pomocniczych?	3	0	1	2	0	8
	Czy przy stanowisku pracy brak jest zbędnych zapasów materiałów, półfabrykatów lub wyrobów gotowych?	3	0	1	2		
	Czy nie ma umieszczonych niepotrzebnych informacji na ścianach?	2	0	1	2		
	Czy rzeczy osobiste są składowane w szafkach pracowniczych lub miejscach dedykowanych?	2	0	1	2		
Systematyka	Czy drogi i przejścia są wolne?	0	0	1	2	3	8
	Czy materiały, półfabrykaty i wyroby gotowe w obszarze stanowiska znajdują się w wyznaczonych miejscach?	1	0	1	2		
	Czy narzędzia, przyrządy lub inne pomoce warsztatowe w obszarze stanowiska pracy są oznaczone i identyfikowalne?	2	0	1	2		
	Czy nieużywane w danym momencie narzędzia i przyrządy znajdują się na swoich miejscach?	2	0	1	2		
Sprzątanie	Czy posadzka i ściany w obrębie stanowiska są utrzymane w czystości?	1	0	1	2	4	8
	Czy urządzenia i oprzyrządowanie składowane w obrębie stanowiska utrzymane są w czystości?	1	0	1	2		
	Czy etykiety, informacje, oznaczenia wizualne są w dobrym stanie i czyste?	1	0	1	2		
	Czy ubrania pracowników są jednolite i czyste?	1	0	1	2		

Standaryzacja	Czy na bieżąco wypełniane są karty identyfikacyjne wyrobu oraz raporty?	1	0	1	2	5	8
	Czy materiały są identyfikowalne (posiadają kartę identyfikacyjną z danymi)?	0	0	1	2		
	Czy układ rozmieszczenia stanowiska zgodny jest z layoutem?	3	0	1	2		
	Czy stosowane oznaczenia poziome i pionowe są widoczne i zgodne z ustalonymi standardami?	0	0	1	2		
Samodyscyplina	Czy w audytowanym otoczeniu stanowiska pracy zachowana jest czystość (posadzka, brak śmieci, czyste regały)?	1	0	1	2	6	8
	Czy w audytowanym otoczeniu stanowiska pracy materiały, półfabrykaty, wyroby gotowe, wózki, przyrządy znajdują się na swoich miejscach?	1	0	1	2		
	Czy pracownicy i przełożeni zaangażowani są w audyt i monitorowanie 5–S?	0	0	1	2		
	Czy realizowane są zasady wynikające z planu poprawy?	0	0	1	2		
Odpowiednią liczbę punktów oznaczyć X			Suma liniowa		19	40	

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 15. Arkusz oceny miesięcznej 5-S stanowiska pracy: ślusarz – listopad

Miesięczna ocena 5-S stanowiska: ślusarz – listopad							
Przedsiębiorstwo							
		Punktacja liniowa					
		0	Znaleziono 2 lub więcej niezgodności				
		1	Znaleziono 1 niezgodność				
		2	Brak zastrzeżeń				
Etap	Punkt kontrolny	problem (ile?)	punkty			suma	max
Selekcja	Czy obszarze stanowiska pracy brak jest niepotrzebnych narzędzi, wózków lub innego rodzaju elementów pomocniczych?	0	0	1	2	6	8
	Czy przy stanowisku pracy brak jest zbędnych zapasów materiałów, półfabrykatów lub wyrobów gotowych?	0	0	1	2		
	Czy nie ma umieszczonych niepotrzebnych informacji na ścianach?	1	0	1	2		
	Czy rzeczy osobiste są składowane w szafkach pracowniczych lub miejscach dedykowanych?	1	0	1	2		
Systematyka	Czy drogi i przejścia są wolne?	0	0	1	2	6	8
	Czy materiały, półfabrykaty i wyroby gotowe w obszarze stanowiska znajdują się wyznaczonych miejscach?	0	0	1	2		
	Czy narzędzia, przyrządy lub inne pomoce warsztatowe w obszarze stanowiska pracy są oznaczone i identyfikowalne?	1	0	1	2		
	Czy nieużywane w danym momencie narzędzia i przyrządy znajdują się na swoich miejscach?	1	0	1	2		
Sprzątanie	Czy posadzka i ściany w obrębie stanowiska są utrzymane w czystości?	0	0	1	2	6	8
	Czy urządzenia i oprzyrządowanie składowane w obrębie stanowiska utrzymane są w czystości?	0	0	1	2		
	Czy etykiety, informacje, oznaczenia wizualne są w dobrym stanie i czyste?	1	0	1	2		
	Czy ubrania pracowników są jednolite i czyste?	1	0	1	2		

Standaryzacja	Czy na bieżąco wypełniane są karty identyfikacyjne wyrobu oraz raporty?	4	0	1	2	4	8
	Czy materiały są identyfikowalne (posiadają kartę identyfikacyjną z danymi)?	1	0	1	2		
	Czy układ rozmieszczenia stanowiska zgodny jest z layoutem?	1	0	1	2		
	Czy stosowane oznaczenia poziome i pionowe są widoczne i zgodne z ustalonymi standardami?	0	0	1	2		
Samodyscyplina	Czy w audytowanym otoczeniu stanowiska pracy zachowana jest czystość (posadzka, brak śmieci, czyste regały)?	0	0	1	2	7	8
	Czy w audytowanym otoczeniu stanowiska pracy materiały, półfabrykaty, wyroby gotowe, wózki, przyrządy znajdują się na swoich miejscach?	0	0	1	2		
	Czy pracownicy i przełożeni zaangażowani są w audyt i monitorowanie 5–S?	0	0	1	2		
	Czy realizowane są zasady wynikające z planu poprawy?	1	0	1	2		
Odpowiednią liczbę punktów oznaczyć X			Suma liniowa		29	40	

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 16. Arkusz oceny miesięcznej 5–S stanowiska pracy: ślusarz – grudzień

Miesięczna ocena 5–S stanowiska: ślusarz – grudzień							
Przedsiębiorstwo							
		Punktacja liniowa					
		0	Znaleziono 2 lub więcej niezgodności				
		1	Znaleziono 1 niezgodność				
		2	Brak zastrzeżeń				
Etap	Punkt kontrolny	problem (ile?)	punkty			suma	max
Selekcja	Czy obszarze stanowiska pracy brak jest niepotrzebnych narzędzi, wózków lub innego rodzaju elementów pomocniczych?	0	0	1	2	8	8
	Czy przy stanowisku pracy brak jest zbędnych zapasów materiałów, półfabrykatów lub wyrobów gotowych?	0	0	1	2		
	Czy nie ma umieszczonych niepotrzebnych informacji na ścianach?	0	0	1	2		
	Czy rzeczy osobiste są składowane w szafkach pracowniczych lub miejscach dedykowanych?	0	0	1	2		
Systematyka	Czy drogi i przejścia są wolne?	1	0	1	2	5	8
	Czy materiały, półfabrykaty i wyroby gotowe w obszarze stanowiska znajdują się w wyznaczonych miejscach?	1	0	1	2		
	Czy narzędzia, przyrządy lub inne pomoce warsztatowe w obszarze stanowiska pracy są oznaczone i identyfikowalne?	1	0	1	2		
	Czy nieużywane w danym momencie narzędzia i przyrządy znajdują się na swoich miejscach?	0	0	1	2		
Sprzątanie	Czy posadzka i ściany w obrębie stanowiska są utrzymane w czystości?	0	0	1	2	7	8
	Czy urządzenia i oprzyrządowanie składowane w obrębie stanowiska utrzymane są w czystości?	0	0	1	2		
	Czy etykiety, informacje, oznaczenia wizualne są w dobrym stanie i czyste?	0	0	1	2		
	Czy ubrania pracowników są jednolite i czyste?	1	0	1	2		

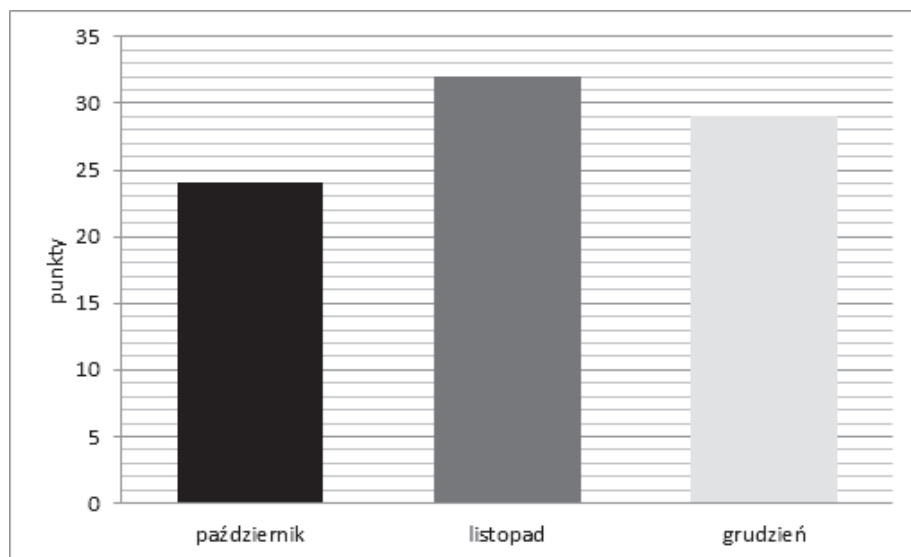
Standaryzacja	Czy na bieżąco wypełniane są karty identyfikacyjne wyrobu oraz raporty?	1	0	1	2	4	8
	Czy materiały są identyfikowalne (posiadają kartę identyfikacyjną z danymi)?	1	0	1	2		
	Czy układ rozmieszczenia stanowiska zgodny jest z layoutem?	1	0	1	2		
	Czy stosowane oznaczenia poziome i pionowe są widoczne i zgodne z ustalonymi standardami?	1	0	1	2		
Samodyscyplina	Czy w audytowanym otoczeniu stanowiska pracy zachowana jest czystość (posadzka, brak śmieci, czyste regały)?	0	0	1	2	7	8
	Czy w audytowanym otoczeniu stanowiska pracy materiały, półfabrykaty, wyroby gotowe, wózki, przyrządy znajdują się na swoich miejscach?	0	0	1	2		
	Czy pracownicy i przełożeni zaangażowani są w audyt i monitorowanie 5–S?	0	0	1	2		
	Czy realizowane są zasady wynikające z planu poprawy?	1	0	1	2		
Odpowiednią liczbę punktów oznaczyć X				Suma liniowa		31	40

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 17. Punkty uzyskane w poszczególnych etapów i miesiącach na stanowisku operator maszyn sterowanych numerycznie CNC

etapy 5–S/miesiąc	październik	listopad	grudzień
selekcja	4	7	8
systematyka	5	5	3
sprzątanie	4	8	6
standaryzacja	6	5	6
samodyscyplina	5	7	6
suma punktów	24	32	29

Źródło: opracowanie własne.

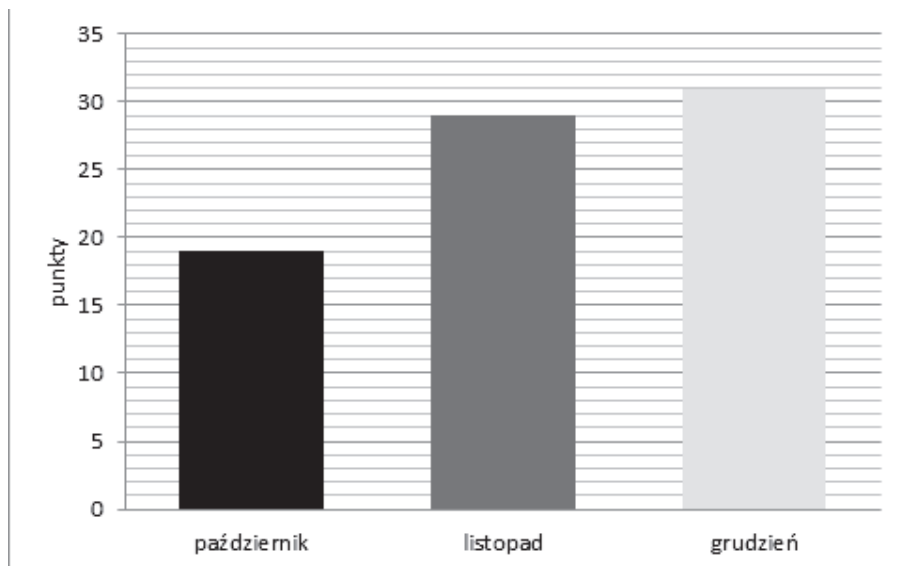
Rysunek 2. Miesięczna ocena stanowiska operator maszyn sterowanych numerycznie CNC

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 18. Punkty uzyskane w poszczególnych etapów i miesiącach na stanowisku ślusarz

etapy 5-S/miesiąc	październik	listopad	grudzień
selekcja	0	6	8
systematyka	3	6	5
sprzątanie	4	6	7
standaryzacja	5	4	4
samodyscyplina	6	7	7
Suma punktów	19	29	31

Źródło: opracowanie własne.

Rysunek 3. Miesięczna ocena stanowiska ślusarz

Źródło: opracowanie własne.

Arkusze oceny miesięcznej 5–S stanowisk pracy pozwoliły zbadać, w których punktach kontrolnych oraz w jakich poszczególnych etapach było najwięcej problemów. Na stanowisku operator maszyn sterowanych numerycznie CNC najwięcej problemów pojawiło się w pierwszym miesiącu wdrażania zmian. Średnio odnotowano po jednym problemie w każdym punkcie kontrolnym kolejnych etapów 5–S (tabela 11). W następnych miesiącach sytuacja uległa poprawie. Najmniej błędów odnotowano w etapie selekcja.

Na stanowisku ślusarz w pierwszym miesiącu przeprowadzonej kontroli, najwięcej problemów odnotowano w etapie selekcja i systematyka, średnio 2–3 błędy w każdym punkcie kontrolnym. W pozostałych etapach było ich mniej. W kolejnych miesiącach w etapie selekcja nie wystąpiły żadne błędy, w pozostałych etapach ocena również uległa poprawie.

Z przeprowadzonej analizy oceny stanowisk można zauważyć, że następuje stopniowa poprawa we wszystkich punktach kontrolnych. Jednak utrzymanie takiej tendencji wymaga jeszcze wiele pracy, kompleksowego wdrożenia metody w całym przedsiębiorstwie, większego zaangażowania kierownictwa, pracowników oraz przeprowadzenia dodatkowych szkoleń.

Zgodnie z założeniem metody 5–S i arkusza oceny miesięcznej maksymalna liczba punktów z miesięcznej oceny wynosi 40. Dla stanowiska operator maszyn sterowanych numerycznie CNC w miesiącach październik, listopad i grudzień wyniosła ona odpowiednio 24, 32, 29 (tabela 17, rysunek 2), a dla stanowiska ślusarz, dla tego samego okresu 19, 29, 31 punktów (tabela 18, rysunek 3).

Tabela 19. Plan poprawy 5–S

Temat	Działania	Odpowiedzialny	Termin realizacji	Postęp w realizacji od 1 do 10
selekcja	Usunąć, niepotrzebne narzędzia na stanowisku	Operator maszyny	12.11.2016	8
systematyka	Oczyścić drogi i przejścia z niepotrzebnych przedmiotów	Mistrz wydziałowy	10.11.2016	7
sprzątanie	Usunąć wyciek oleju z maszyny	Mistrz wydziałowy	10.11.2016	4
standaryzacja	Skompletować dokumentację materiałów obróbczych	Mistrz wydziałowy	11.11.2016	9
samodyscyplina	Przeprowadzić dodatkowe szkolenie dla pracowników	Mistrz wydziałowy	14.11.2016	3

Źródło: opracowanie własne.

Ponieważ w czasie analizy wystąpiły problemy dotyczące założeń metody 5–S opracowano plan poprawy. Zawiera on działania, jakie powinny być podjęte w poszczególnych etapach, wymienia osoby odpowiedzialne za ich wykonanie, termin oraz ocenę postępu pracy (tabela 22).

Podsumowanie i wnioski

Wprowadzenie metody 5–S w przedsiębiorstwie wpłynęło na poprawę jakości stanowisk pracy, nie wymagało długiego czasu, a dało wiele korzyści. Przestrzeganie koncepcji 5–S w miejscu pracy spowodowało większą produktywność, wyższą jakość, zmniejszenie kosztów, zwiększyło bezpieczeństwo pracy oraz podniosło morale pracowników, a co najważniejsze, dało niezbędne podstawy do dalszego podnoszenia jakości.

Korzyści wynikające z wdrożenia wszystkich etapów 5-S można podzielić na dwie grupy: korzyści dla pracowników oraz dla firmy.

Wśród korzyści dla pracowników możemy wyróżnić:

1. wzrost bezpieczeństwa pracy dzięki lepszej organizacji wyposażenia i eliminacji potencjalnych zagrożeń,
2. podniesienie standardów jakości pracy,
3. wzrost wpływu na kształtowanie własnego środowiska pracy,
4. wyższe poczucie świadomości i identyfikacji z miejscem pracy,
5. wyższa satysfakcja i lepsza atmosfera pracy,
6. stabilność tempa pracy dzięki ograniczeniu zakłóceń i wdrożenie standardów.

Z kolei korzyści dla przedsiębiorstwa mogą być następujące:

1. wyższa jakość produktów dzięki podniesieniu standardów,
2. polepszenie wizerunku przedsiębiorstwa,
3. podniesienie stopnia satysfakcji klienta,
4. obniżenie kosztów produkcji poprzez wyeliminowanie marnotrawstwa,
5. osiągnięcie stabilności i wyższego stopnia realizacji zleceń produkcyjnych i administracyjnych,
6. skrócenie czasów przestojów,
7. lepsza kontrola nad przebiegiem procesu, dzięki wprowadzeniu narzędzi kontroli wizualnej.

Metoda 5-S pozwala na stworzenie i utrzymanie prawidłowo zorganizowanych stanowisk pracy, a także zwiększenie stabilności pracy wszystkich stanowiskach. Techniki 5-S umożliwiają ponadto zaangażowanie pracowników w działania firmy. Dzięki aktywnemu wspieraniu reorganizacji własnych stanowisk pracy mają oni możliwość wykorzystania umiejętności oraz udział w procesach ciągłego doskonalenia. Kolejną zaletą wdrożenia systemu 5-S są niewielkie koszty realizacji zasad 5-S, co również przyczynia się do pozytywnych zmian kultury organizacyjnej przedsiębiorstwa.

Wdrażanie praktyk 5-S nie jest zadaniem łatwym i wymaga od zespołu wdrożeniowego oraz liderów ogromnej pracy i zaangażowania. Najtrudniejszym zadaniem jest przełamywanie stereotypów i nawyków pracowników, zmiana oraz budowa mentalności.

Literatura

1. Dennis P., *Lean Production Simplified*, Productivity Press, New York 2002,
2. Hamrol A., *Zarządzanie jakością z przykładami*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2007
3. Hirano H., *5 Philarsod the Visual Workplace*, Productivity Press, New York, 1995
4. Jędrzejak A., Mazur A., Piotrowska M., *Praktyczne aspekty wdrażania metody 5-S*, Zeszyty Naukowe Politechniki Poznańskiej, Nr 62, Organizacja i Zarządzanie, 2014
5. Konarzewska-Gubała E., *Zarządzanie przez jakość. Koncepcje, metody, studia przypadków*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu, Wrocław 2006
6. Kornicki L., Kubik Sz., *Standaryzacja pracy na hali produkcyjnej*, Wydawnictwo ProdPress.com, Wrocław 2008
7. Kosieradzka A., Krupa A., *Wdrażanie standaryzacji pracy w przedsiębiorstwach produkcyjnych*, „Zarządzanie Przedsiębiorstwem” nr 1, 2009, s. 38
8. Kowalczyk A., Nogalski B., *Zarządzanie wiedzą. Koncepcje i narzędzia*, Difin, Warszawa 2007
9. Łuczak J., Matuszak-Flejszman A., *Metody i techniki zarządzania jakością. Kompendium wiedzy*, Quality Progress, Poznań 2007
10. Pajda M., Szewczyk P., *Dobór instrumentów zarządzania jakością stosowanych w branżowym przedsiębiorstwie przetwórczym*, Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej Organizacja i Zarządzanie, z. 59, 2011
11. Rubin M., *5S for operators*, Productivity Press, New York 1996
12. Szpineter J., Węgrzynkiewicz S., *Odchudzanie firmy*, „Przegląd Techniczny. Gazeta Inżynierska” 2008, s. 23
13. Zając S., Kudła B., *Ocena wdrożenia oraz wykorzystania metod, narzędzi i technik zarządzania jakością w przedsiębiorstwach w województwie podkarpackim*. [w:] *Zarządzanie w sektorach prywatnym oraz publicznym*. Prace Naukowo-Dydaktyczne PWSZ im. Stanisława Pigionia w Krośnie, z. 70., Krosno 2016., s. 359–383

PRACTICAL ASPECTS OF IMPLEMENTATION OF METHOD 5-S IN A METAL INDUSTRY

Summary: The paper presents the methodology of creating and maintaining well-organized workstation in accordance with the 5-S rules (sort, set in order, shine, standardize, sustain). Method 5-S is one of the best workplace organization practices. It is based on standardization and continuous care for the workstation. This method is the basis of an effective management in the enterprise in line with lean management approach. The purpose of the work is to present a concrete and practical solution that can be applied to each stage of the implementation of the 5-S method, which as a whole directly influence the improvement of quality and safety at the workplace.

Key words: quality, quality management, the company.

Translated by Stanisław Zajęc