

Andrzej PACANA¹
Andrzej GAZDA²
Paulina WOŁOSZYN³

WYKORZYSTANIE METODY 5S DO DOSKONALENIA PROCESÓW LOGISTYCZNYCH

W opracowaniu przedstawiono podstawowe działania związane z wdrożeniem praktyk 5S w wydziale produkcyjnym w przedsiębiorstwie przemysłowym w województwie podkarpackim. Metoda 5S jest jednym z narzędzi *Lean Production*, której celem jest wytwarzanie większej liczby wyrobów lub usług przy mniejszym zużyciu zasobów, niż czyni to konkurencja. Zużywa się więc mniej energii, materiałów, czasu i siły roboczej. Pozwala to z kolei na obniżenie nakładów na wyprodukowanie wyrobów gotowych, czyli obniżenie kosztów, co daje przewagę nad konkurencją.

Celem metody 5S jest uproszczenie, usprawnienie i stworzenie bezpiecznych warunków pracy. Jej zastosowanie zmniejsza straty czasu, wizualnie organizuje miejsce pracy, stwarza przyjemne i bezpieczne środowisko pracy. Nazwa metody pochodzi od pięciu japońskich słów: *Seiri*, *Seiton*, *Seiso*, *Seiketsu*, *Shitsuke*, lub angielskich: *Sort* – eliminuj to, co jest niepotrzebne, *Straighten* – poukładaj to, co pozostało, *Shine* – utrzymuj w czystości miejsce pracy, *Standardize* – utrzymuj w prostocie, standaryzuj, *Sustain* – podtrzymuj; 5S ma stanowić kulturę pracy.

Stosowanie metody 5S polega na usuwaniu nieprzydatnych przedmiotów z miejsca pracy, umieszczaniu rzeczy potrzebnych na swoim wyznaczonym miejscu oraz utrzymaniu wydziału produkcyjnego oraz całego zakładu pracy w nienaganej czystości. Systematyczne wykonywanie tych czynności i ciągłe usprawnianie metod pracy sprzyjają tworzeniu trwałego systemu zapewniającego ład i porządek. Nie jest to tylko sprzątnięcie, ale proces głębokich przemian w kulturze przedsiębiorstwa, oparty na wizualizacji zarządzania, standaryzacji procesów i pracy w zespole. Wyciągnięte z przeprowadzonego, pilotażowego wdrożenia wnioski mogą posłużyć do doskonalenia zarządzania pracą nie tylko w innych obszarach tej firmy, ale i w innych organizacjach.

Słowa kluczowe: metoda 5S, przedsiębiorstwo przemysłowe, procesy logistyczne

1. WPROWADZENIE

Współczesne przedsiębiorstwa funkcjonują w warunkach nasilającej się zmienności otoczenia. Dlatego dynamika i rozwój współczesnych firm wymagają ciągłego doskonalenia i dostosowywania się do zmieniających się warunków. Są one kształtowane szczególnie przez rynek klientów i konkurencję.

¹ Dr hab. inż. Andrzej Pacana, prof. PRZ, Katedra Technologii Maszyn i Inżynierii Produkcji, Politechnika Rzeszowska, Al. Powstańców Warszawy 8, 35-959 Rzeszów, e-mail: app@prz.edu.pl, tel. 17 865 12 58 (autor korespondencyjny).

² Dr hab. Andrzej Gazda, prof. PRZ, Katedra Systemów Zarządzania i Logistyki, Politechnika Rzeszowska, Al. Powstańców Warszawy 8, 35-959 Rzeszów, e-mail: agazda@prz.edu.pl, tel. 17 865 18 03.

³ Inż. Paulina Wołoszyn, Natura Sp.J., ul. Lwowska 66, 22-670 Bełżec

Obecnie konkurencja wśród firm jest bardzo duża, wobec tego doskonała logistyka w przedsiębiorstwie oraz zarządzanie logistyczne odgrywa rolę rozstrzygającego czynnika we współzawodnictwie na rynkach zarówno krajowych, jak i międzynarodowych. Aby utrzymać się na tak wymagającym rynku, niezbędne jest zastosowanie dostępnych metod, technik oraz narzędzi, jakie oferuje nauka o zarządzaniu. Istnieje wiele metod zarządzania i organizacji pracy, które mogą pomóc w rozwoju przedsiębiorstwa.

Jedną z metod nastawioną na ciągle doskonalenie jest metoda 5S. Tę metodę stosuje się głównie do doskonalenia stanowisk pracy w procesach produkcyjnych. Istota metody nie wyklucza jednak jej zastosowania w procesie logistycznym. Jej wykorzystanie wydaje się możliwe i rozsądne. Jednak w praktyce poprawne wdrożenie pięciu podstawowych zasad tej metody: Selekcja, Systematyka, Sprzątanie, Standaryzacja, Samodyscyplina – może być skomplikowane. Stąd też celowe wydaje się prześledzenie i zbadanie pilotażowego wdrożenia metody 5S do doskonalenia procesów logistycznych w wybranym podkarpackim przedsiębiorstwie. Analiza wdrożenia może zainspirować do metodycznego doskonalenia procesów logistycznych oraz nakreślić główny kierunek działań w obszarze logistyki.

2. METODA 5S

System 5S jest efektem wieloletnich praktyk i doświadczeń wiodących firm japońskich. Jest to metoda podnoszenia jakości, wydajności, usprawnienia pracy i zarządzania, która może być rozwiązaniem wielu problemów organizacji pracy⁴. W praktyce 5S oznacza „dbałość o porządek, skrupulatne gospodarowanie”. Pracownicy zazwyczaj interpretują to jako czyszczenie. Jednakże 5S jest jednym z najważniejszych składników dobrego zarządzania. Metoda ta wpływa na ulepszenie pracy, zapewnienie odpowiedniej jakości produktów, niższe koszty wytwarzania, bezpieczeństwo oraz właściwą dostawę wyrobów finalnych. Co więcej, czyste i schludne miejsca pracy dają przedsiębiorstwu dobrą reputację⁵.

Metoda 5S to zbiór prostych regulacji prowadzących do skutecznych zachowań. Jako skuteczne zachowania należy rozumieć wypracowanie przez personel przedsiębiorstwa dobrych nawyków i przyzwyczajęń, które pozwalają na utrzymanie firmy w czystości i porządku, a co za tym idzie – przyczyniają się do podnoszenia jej wydajności i efektywności.

W metodzie 5S należy zwrócić szczególną uwagę, by każdy pracownik zorganizował swoje miejsce pracy w taki sposób, aby uzyskać poprawę własnego komfortu pracy oraz produktywności w logistyce poprzez wyeliminowanie marnotrawstwa⁶. Praktyka ta jest również zbiorem reguł, które opracowano w celu wprowadzenia podstawowej dyscypliny oraz uzyskania i podtrzymywania porządku w miejscu pracy.

Metoda 5S jest jedną z podstaw środowiska pracy, która sprzyja działaniom logistycznym na rzecz jakości, w tym: ciągłym doskonaleniu własnego otoczenia,

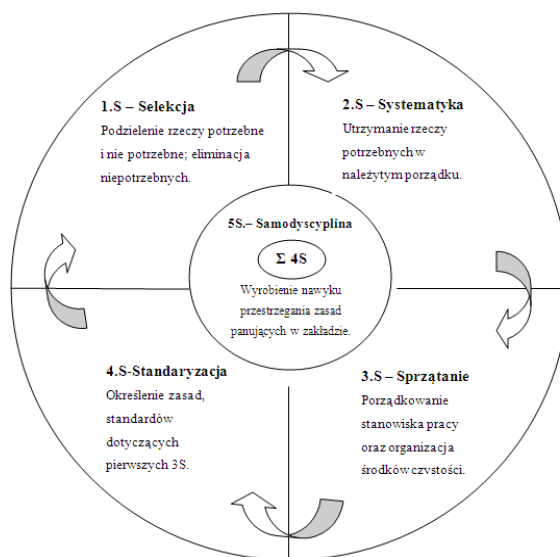
⁴ Zob. K. Antosz, A. Pacana, D. Stadnicka, W. Zielecki, *Narzędzia Lean Manufacturing*, OW PRz, Rzeszów 2013; A. Pacana, L. Bednarova, *Organizacja rozbudowanego stanowiska pracy z wykorzystaniem metody 5S*, „Zeszyty Naukowe Politechniki Rzeszowskiej. Zarządzanie i Marketing” 16/3 (2009); A. Pacana, I. Liberko, A. Balawender, *Improvement of work quality on the basis of the 5S rules*, MANAŽNENT. International Conference 2012, Prešovská Univerzita v Prešove, Fakulta Manažmentu, Prešov 2012.

⁵ K. Sato, *Wprowadzenie do ruchu 5-S*, „Problemy Jakości” 1995/3, s. 33.

⁶ B. Myrczek, *Metoda 5S*, „Gospodarka Materialowa i Logistyka” 2002/2, s. 16.

doskonaleniu stosunków interpersonalnych, co w wyniku daje większą efektywność organizacji⁷. Na rysunku 1 przedstawiono niezbędne filary metody 5S.

Rys. 1. Pięć filarów metody 5S



Źródło: opracowanie własne na podstawie L. Kornicki, S. Kubik, *5S dla Operatorów. 5 filarów wizualizacji miejsca pracy*, PodPress.com, Wrocław 2008, s. 14.

Praktyka 5S jest opracowana z zamiarem wprowadzenia dyscypliny wśród pracowników i nauczania ich dbałości o swoje miejsce pracy. W ramach programu porządkują oni miejsce, w którym pracują. Zasada 5S zwiększa efektywność pracy poprzez poszerzenie umiejętności i wiedzy pracowników, a także ich odpowiedzialności. Pracownicy stają się bardziej zaangażowani w swoją pracę, potrafią właściwie interpretować sytuację i podejmować właściwe decyzje⁸.

3. ANALIZA PILOTAŻOWEGO WDROŻENIA 5S

Głównym celem działalności analizowanego przedsiębiorstwa jest pełne zaspokojenie potrzeb klientów na określone meble. Mimo ogólnodostępnych i dokładnie opisanych procedur dochodzi jednak do licznych odstępstw od sposobów postępowania. Są one widoczne na hali produkcyjnej przy zarządzaniu i organizacji pracy, a także przy składowaniu materiałów i wyrobów gotowych. Organizowane spotkania oraz przeprowadzane audyty dwa razy w roku nie przynosiły oczekiwanych korzyści. Jak ustalono w trakcie spotkań z pracownikami przedsiębiorstwa, występujące problemy z prawidłowym prze-

⁷ K. Zaręba, „5S” – filozofia efektywnego zarządzania, 2014, <http://www.iso.ellaz.pl/modules.php?name=News&file=article&sid=63> (14.04.2014 r.), s. 1.

⁸ B. Gajdzik, *Zasady wdrażania technik 5S w urzędach miast i gmin*, „Problemy Jakości” 2008/1, s. 37.

biegiem procesów logistycznych wynikały przede wszystkim z niewystarczającej lub złej organizacji stanowisk pracy. Dla przykładu określono, że proces składania zamówień na potrzebne narzędzia czy ilości potrzebnych materiałów nie odzwierciedlały rzeczywistego zapotrzebowania.

Nie najlepiej przedstawiała się również kwestie organizacji składowania palet, półfabrykatów, a nawet wyrobów gotowych. Proces transportu wewnętrznego spowalniał cały cykl produkcyjny. Przyczynami tego były: brak wyznaczonych dróg transportowych, słabo widoczne linie, brak wyznaczonych miejsc na środki transportu wewnętrznego (wózki platformowe, wózki ręczne widłowe). Podjęcie właściwych decyzji doskonalących logistykę nie było trudnym zadaniem. Niełatwe mogło być utrzymanie wyznaczonych standardów. Dlatego pojawił się pomysł wykorzystania metody 5S. Przy zastosowaniu tej metody ważne było to, że nie wymagała ona dużego wysiłku oraz wkładu finansowego.

Jedną z pierwszych czynności związaną z wdrożeniem metody 5S było przeprowadzenie szkolenia pracowników przedsiębiorstwa, które miało na celu przekonanie ich do słuszności i konieczności wprowadzenia tej metody w firmie. Była to bardzo istotna kwestia w całym procesie implementacji 5S, ponieważ w równej mierze o skuteczności tej metody decydują zarówno pracownicy produkcyjni, jak również kierownicy oraz właściciele.

W celu prawidłowego wprowadzenia zasady 5S zobowiązano kierowników wydziału do pełnienia funkcji liderów w nadzorowaniu, wyrażaniu opinii i czuwaniu nad podejmowanymi działaniami. Kolejnym etapem było praktyczne wprowadzenie 5S na wyznaczonych stanowiskach roboczych. Zaczęto od Selekcji. W ramach pierwszego S wykorzystano Strategie Czerwonych Etykiet. Przedmioty na danych stanowiskach podzielono na potrzebne i niepotrzebne (z czerwonymi etykietami) przy wykonaniu danej operacji w danej chwili. Ze stanowisk usunięto przedmioty niepotrzebne. Na rysunku 2 przedstawiono wzór czerwonej etykiety, którą zastosowano.

Rys. 2. Czerwona etykieta zastosowana w firmie

 Czerwona Etykieta	
Numer etykiety.....	
Kategoria (właściwie zaznaczyć)	Zbędne: <input type="checkbox"/> zapasy materiałowe <input type="checkbox"/> gotowe wyroby <input type="checkbox"/> narzędzia <input type="checkbox"/> odpady <input type="checkbox"/> inne
Nazwa i numer przedmiotu	
Ilość jednostek [szt]	
Wytyczne postępowania	<input type="checkbox"/> eliminacja (wyrzucenie lub sprzedaż) <input type="checkbox"/> przenieś we wskazane miejsce <input type="checkbox"/> zwrot do miejsca wydania <input type="checkbox"/> inne
Data..... Etykieta wystawił.....	Data..... Sprawdził.....

Następnym krokiem przy implementacji 5S była Systematyka. Dzięki Systematyce znajdujące się na hali maszyny ze względu na duże gabaryty i znaczny ciężar oraz ogromne koszty ich wyeliminowania zostały właściwie oznaczone. Opracowano specjalny system oznakowania maszyn, który wprowadzono. Na hali produkcyjnej usystematyzowano potrzebne przedmioty występujące na stanowiskach roboczych. Przykładowo narzędzia i przyrządy pogrupowano po to, aby szybciej można było je zlokalizować.

Innym sposobem wykorzystywanym w ramach Systematyki jest metoda malowania. Służy ona do wyznaczania lokalizacji na podłogach oraz w przejściach, a także wyznaczania niezbędnych obszarów na hali produkcyjnej. W analizowanym przedsiębiorstwie w celu wyznaczenia linii została użyta różnokolorowa taśma samoprzylepna, ale można również zamiennie użyć farb (w firmie użyto farb wyłącznie do oznaczenia dróg transportowych). Wyznaczone linie są bardzo widoczne. Dzięki nim nastąpiła znaczna poprawa organizacji pracy.

Drogi transportowe i przejścia zostały oznaczone kolorem żółtym. Powinny być zawsze pozbawione wszelkich barier i przeszkód. Linie o szerokości 9 cm są bardzo widoczne dla pracowników. Na rysunku 3a przedstawiono drogę transportową zastawioną zbędnymi, pustymi paletami (stan przed wdrożeniem 5S), natomiast rysunek 3b przedstawia prawidłowo wyglądającą drogę transportową po wdrożeniu 5S.

Rys. 3. Droga transportowa: a) przed wdrożeniem 5S, b) po wdrożeniu 5S

a)



b)



Dzięki metodzie wyznaczenia linii ręczne wózki widłowe, które stały w nieodpowiednich miejscach oraz były często niedostępne w potrzebnym czasie, są ustawiane w specjalnie dla nich przygotowanych miejscach po każdorazowym użyciu.

Na hali produkcyjnej dotychczas znajdowały się plastikowe pojemniki, gdzie można było wyrzucać odpady. Jednak były one nieoznakowane i rozproszone po całej hali. W trakcie systematyki zostały odpowiednio oznakowane i wyznaczono dla nich specjalne miejsce, tak aby ułatwić pracownikom segregację odpadów.

Kolejnym krokiem przy wprowadzaniu metody 5S było Sprzątanie. Etap ten wydawał się prostym etapem, jednak wprowadzenie go jako codziennego obowiązku było kwestią

bardzo trudną. Należało zwołać zebranie dotyczące sprzątanania jako codziennego nawyku. Firma dzięki wcześniej wytypowanym liderom czuwała nad przestrzeganiem porządku. Powinnością każdego z pracowników było poświęcenie piętnastu minut przed zakończeniem zmiany na uporządkowanie stanowiska pracy i jego otoczenia.

Czwartym etapem była Standaryzacja. W wypadku omawianej hali po dłuższym czasie zauważono niesystematyczność pracowników w działaniach związanych z pierwszymi trzema zasadami S, co powodowało szybki powrót do stanu początkowego. Coraz częściej można było zauważyć puste palety, wózki widłowe pozostawione w nieodpowiednich miejscach. Brak działań zmierzających do wdrożenia standaryzacji mógłby więc zniszczyć wszystkie efekty, które udało się uzyskać do tej pory.

Dlatego też zorganizowano specjalne spotkanie dla pracowników, na którym wytłumaczono słuszność utrzymywania pierwszych filarów (1S, 2S, 3S). Na spotkaniu tym szczegółowo opisano wszelkie przeprowadzone wcześniej działania. Miało to na celu uświadomienie każdemu pracownikowi istoty wprowadzanej metody 5S.

W ramach działań Standaryzacji wykorzystano wcześniej zakupione tablice, które do tej pory nie były używane. Na tablicach zostały przedstawione niezbędne dokumenty, informacje służące przypomnieniu pracownikom o ustalonych wcześniej zasadach, hasła i plakaty dotyczące tematyki 5S. Umieszczenie tablicy pomogło w lepszym zrozumieniu zasady 5S przez wszystkich pracowników.

Przyspieszenie przepływu części składowych wytwarzanych mebli nastąpiło po podzieleniu procesu technologicznego na operacje, których dokumentacje są dostępne na każdym stanowisku. Dzięki temu pracownik nie marnuje czasu na ich poszukiwanie. W celu stworzenia miejsca na dane dokumenty (rysunki techniczne, karty operacyjne) niedaleko każdej maszyny utworzono specjalne kieszenie. W widocznym miejscu powieszono również plan produkcji oraz informacje w postaci zdjęć, dotyczące sposobu wykonywania operacji na danym stanowisku.

Piątym etapem podczas wdrażania metody 5S jest Samodyscyplina. Wdrożenie Samodyscypliny nie wymagało zastosowania określonych metod czy technik. Jest to taki etap, w którym nie da się zmierzyć efektów. Należy jednak stworzyć odpowiednie warunki, aby można było o nią dbać w łatwy i przyjazny sposób. Pracownikom, którzy wykazali największe zaangażowanie we wdrażaniu Metody 5S, przyznano dodatek motywacyjny w postaci premii pieniężnej.

Po wdrożeniu wszystkich etapów Metody 5S dla hali produkcyjnej w celu podtrzymania ustalonych wcześniej udoskonaleń opracowano Arkusz kontrolny 5S, który zawiera takie informacje jak:

- miejsce, zmiana produkcyjna i data kontroli,
- imię i nazwisko, podpis kontrolującego oraz zatwierdzającego daną kontrolę,
- opis elementu kontroli,
- kryteria przyznawania punktacji,
- punktacja 0–6 pkt.

4. WNIOSKI

Przy wdrażaniu Metody 5S zauważano pewne kwestie, na które należało zwrócić większą uwagę. Wydaje się to bardzo pomocne przy wprowadzaniu tej metody na innych wydziałach firmy lub innych przedsiębiorstwach. Do najważniejszych można zaliczyć następujące kwestie:

- selekcja powinna być przeprowadzona bardzo dokładnie. Przydatna staje się tutaj zasada, że lepiej wyrzucić rzecz prawdopodobnie niepotrzebną, niż zostawić zbędną,
- stworzenie obszaru czerwonych etykiet okazało się ważnym działaniem, ponieważ zebranie wszystkich niepotrzebnych rzeczy w jednym miejscu, wywołuje odpowiednie reakcje wśród zatrudnionych,
- rozmieszczenie i ułożenie przedmiotów w ramach Systematyki przyniosło dużo korzyści w postaci zmniejszenia marnowanego czasu na szukanie potrzebnych narzędzi,
- etap czwarty, czyli Standaryzacja, ukazał, że brak odpowiedniego wyposażenia stanowiska roboczego może spowodować samoistne zachowanie pracowników w celu jego stworzenia. Należy jednak tutaj pamiętać o względach bezpieczeństwa, gdyż nie zawsze stworzone ułatwienia przez samych pracowników są bezpieczne,
- bardzo ważna jest świadomość dotycząca celu przeprowadzonych działań, organizowanych spotkań, ponieważ tylko w taki sposób można zachęcić pracowników do wprowadzania coraz to nowszych sposobów organizacji pracy.

Pozytywne ukończenie piątego filaru może być początkiem wdrażania kolejnych udoskonaleń. Metoda 5S według właścicieli i kierownictwa okazała się skuteczna, nie pochłonęła wiele środków finansowych, co stało się jej zaletą i zachęciło do wdrażania w innych wydziałach w firmie. Wdrożenie Metody 5S wymagało zaledwie poświęcenia odpowiedniej ilości czasu i zaangażowania pracowników.

LITERATURA

- [1] Antosz K., Pacana A., Stadnicka D., Zielecki W., *Narzędzia Lean Manufacturing*, OW PRZ, Rzeszów 2013.
- [2] Gajdzik B., *Zasady wdrażania technik 5S w urzędach miast i gmin*, „Problemy Jakości” 2008/1.
- [3] Kornicki L., Kubik S., *5S dla Operatorów. 5 filarów wizualizacji miejsca pracy*, Pod-Press.com, Wrocław 2008.
- [4] Myrczek B., *Metoda 5S*, „Gospodarka Materiałowa i Logistyka” 2002/2.
- [5] Pacana A., Bednarova L., *Organizacja rozbudowanego stanowiska pracy z wykorzystaniem metody 5S*, „Zeszyty Naukowe Politechniki Rzeszowskiej. Zarządzanie i Marketing” 16/3 (2009).
- [6] Pacana A., Liberko I., Balawender A., *Improvement of work quality on the basis of the 5S rules*, MANAŽNENT. International Conference 2012, Prešovská Univerzita v Prešove, Fakulta Manažmentu, Prešov 2012.
- [7] Sato K., *Wprowadzenie do ruchu 5-S*, „Problemy Jakości” 1995/3.
- [8] Zaręba K., „5S” – *filozofia efektywnego zarządzania*, <http://www.iso.ellaz.pl/modules.php?name=News&file=article&sid=63> (dostęp: 14.04.2014).

USE OF THE 5S METHOD FOR IMPROVEMENT OF THE LOGISTICS PROCESSES

The paper presents the basic activities related to the implementation of 5S practices in the production department in industrial enterprise in the province of Podkarpacie. 5S method is one of *Lean Production* tools, whose goal is to produce more products or generate more

services using less resources than competitors. Therefore, less energy, materials, time and workforce is consumed. In turn, it allows to reduce the outlays, which gives the advantage over the competitors.

The purpose of the 5S method is simplification, improvement and creation of secure conditions of work. It allows to reduce the waste of time, visually organise the workplace, create friendly and safe environment. The name of the method comes from these five Japanese words: *Seiri*, *Seiton*, *Seiso*, *Seiketsu*, *Shitsuke*, or in English: *Sort* – eliminate redundant things, *Straighten* – organise the rest, *Shine* – keep the workplace clean, *Standardise* – keep simple, standardise, *Sustain* – keep using the tool, 5S should be the culture of work.

The use of the 5S method consists in removing things that are not necessary in the workplace, putting all needed things in their place and keeping the production department and the all other premises clean. Doing this systematically and continuous improvement of the methods of work is favourable for creating a stable system which guarantees tidiness and order. It is not only about cleaning, it is a process of far-reaching changes in the corporate culture, based on visualisation of management, standardising processes and teamwork. Lessons from conducted a pilot implementation of the applications can be used to improve management of work in other areas of the business, but also in other organizations.

Keywords: 5S method, industrial enterprise, logistics processes

DOI: 10.7862/rz.2014.mmr.20

Tekst złożono w redakcji: kwiecień 2014

Przyjęto do druku: maj 2014