

Artykuł ukazał się w:

Inżynieria systemów zarządzania, pod red. L. Zawadzkiej, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 2002, s.125-131

## **Rozdział 11**

### **METODA 5S JAKO NARZĘDZIE MODELOWANIA PROCESÓW NA STANOWISKU PRACY**

**ŁOPATOWSKA Jolanta**

W rozdziale omówiono metodę 5S, która pozwala na analizowanie i modelowanie procesów zachodzących na stanowisku pracy. Przedstawiono istotę, zasady wdrożenia i korzyści wpływające z zastosowania tej metody.

#### **11.1. WSTĘP**

W obecnych czasach przedsiębiorstwa w poszukiwaniu sposobu poprawy produktywności i efektywności swego działania sięgają coraz częściej do zmian organizacyjnych. Wykorzystują możliwości tkwiące w poprawie i doskonaleniu realizowanych procesów. Ale aby móc poprawiać i modelować proces najpierw należy go dogłębnie przeanalizować i zidentyfikować tok realizowanych czynności, ich czas trwania i sposób realizacji, niezbędne zasoby, ich przepływ itd. Jednak bardzo często mapowanie procesu napotyka na szereg trudności. Okazuje się, że identyfikacja czynności oraz przepływ materiałów i informacji w procesie jest bardzo trudny do określenia, z powodu dużej ilości zbędnych materiałów i narzędzi na stanowisku pracy i wokół niego, niewłaściwej organizacji stanowiska, braku wizualnych informacji i ogólnie bałaganu. W takiej sytuacji, dopóki nie nastąpi poprawa ogólnych warunków na stanowisku pracy, nie można mówić o osiągnięciu mierzalnego postępu i poprawie efektywności realizowanych procesów.

Dążąc do poprawy procesu produkcji działania należy rozpocząć od dokonania analizy procesów zachodzących na stanowisku pracy. Do porządkowania i modelowania procesów na stanowisku pracy można wykorzystać między innymi następujące metody: 5S, standaryzację pracy, kontrolę wizualną, czy metodę SMED (ang. Single-Minute Exchange of Die) pozwalająca skrócić czas przezbrajania maszyn produkcyjnych. Na uwagę zasługuje metoda 5S, dzięki której można uzyskać czyste, uporządkowane i sprawnie działające stanowisko pracy.

#### **11.2. ISTOTA METODY 5S**

Metoda 5S rozpoczyna każdy program usprawnień. Jest narzędziem wspomagającym analizę procesów zachodzących na stanowisku pracy. Jej rezultatem jest efektywna organizacja miejsca pracy, uproszczenie środowiska pracy, eliminacja strat związanych z brakami i awariami, poprawa jakości i bezpieczeństwa [1], [3], [6]. Swoje korzenie filozofia 5S ma w Japonii. Nazwa 5S jest akronimem pięciu japońskich słów [2], [4] o następujących znaczeniach:

SEIRI	Oddziel niepotrzebne przedmioty na swoim stanowisku i usuń je.
SEITON	Ułóż niezbędne przedmioty w takim porządku, aby łatwo było z nich korzystać.
SEISO	Sprzątaj dokładnie swoje stanowisko pracy i utrzymuj w czystości narzędzia.
SEIKETSU	Opracuj standardy i procedury pozwalające właściwie organizować stanowisko pracy.
SHITSUKE	Utrzymuj wysoki poziom dyscypliny pracy.

Selekcja, systematyka, sprzątanie, standaryzacja, samodyscyplina są to polskie odpowiedniki japońskich słów. Jest to również kolejność wykonywania działań w ramach metody 5S. Zakres realizowanych czynności w ramach każdego S został opisany w dalszej części rozdziału.

### **Selekcja**

Selekcja ma na celu uzyskanie informacji o tym, co jest niezbędne na stanowisku do wykonania pracy. Walczy z przyzwyczajeniem trzymania rzeczy, ponieważ kiedyś mogą być potrzebne. Identyfikuje materiały, narzędzia, sprzęt, dane i informacje konieczne do wykonania zadań. To co jest niezbędne należy trzymać blisko, dalej rzeczy rzadko używane, a rzeczy zbędnych należy pozbyć się. Selekcja eliminuje resztki surowca, złamane narzędzia, stępione przyrządy obróbkowe, zepsute uchwyty mocujące przedmiot, przedawnione i niepotrzebne dane i dokumenty. Pomaga utrzymać czyste stanowisko pracy i polepsza skuteczność poszukiwania i pobierania rzeczy.

### **Systematyka**

Hasło systematyki brzmi: „Miejsce dla wszystkiego i wszystko na swoim miejscu”. Systematyczne ułożenie rzeczy zwiększa efektywność działania. Zgodnie z tą zasadą należy zdefiniować najlepsze miejsce i sposób magazynowania, rozmieszczenia, manipulowania, usuwania i uzupełniania materiałów, narzędzi, sprzętów, raportów i informacji. Dostęp do wszystkich elementów na stanowisku pracy musi być łatwy, szybki i bezpieczny. Zakłada się, że znalezienie rzeczy niezbędnej do wykonania pracy powinno trwać nie dłużej niż 30 sekund. Z tego powodu ważne jest, aby zasoby niezbędne do wykonania operacji na stanowisku zawsze odkładane były na stałe i najwygodniejsze miejsce.

W systematyce korzysta się z zasad wizualizacji stanowiska pracy. Malowanie podłogi pomaga zidentyfikować brudne miejsca, miejsca składowania poszczególnych materiałów lub drogi transportowe, obrysowywanie kształtów narzędzi umożliwia szybkie odłożenie ich na stałe miejsca, kolorowe etykiety pozwalają identyfikować materiał, części zapasowe, czy dokumenty itd. W procesie skracania czasów operacji przygotowawczo-zakończeniowych, zgodnie z metodą SMED, czy kompleksowym i produktywnym utrzymaniu maszyn i urządzeń TPM (ang. Total Productive Maintenance), które ma zapewnić 100% dostępność i dokładność maszyn, ważną sprawą jest posiadanie narzędzi „pod ręką”. W tym celu projektowane są panele z lub mobilne wózki z narzędziami umieszczane w stałych, najlepszych dla nich miejscach w pomieszczeniu.

### **Sprzątanie**

Kolejnym zadaniem do wykonania w ramach zasad 5S jest zachowanie porządku na stanowisku pracy. Dla realizacji tego celu niezbędne jest regularne sprzątanie, np. cotygodniowe. Pozwala ono zidentyfikować i eliminować źródła nieporządku oraz utrzymywać czyste stanowiska pracy, dostępne i aktualizowane dane i informacje. Regularne sprzątanie jest rodzajem inspekcji. Kontrolowane są narzędzia i oprzyrządowanie, bowiem drobne uszkodzenia

pozostawione bez naprawy mogą być źródłem awarii sprzętu i strat w produkcji. Sprawdzana jest czystość maszyny, stanowiska pracy i podłogi, szczelność urządzeń, czystość przewodów, rur, źródeł światła, aktualność danych, czytelność i zrozumiałość przekazywanych informacji itp. Dla pozytywnego wizerunku stanowiska pracy niezbędne jest również zadbanie i utrzymanie osobistej schludności operatora.

### **Standaryzacja**

Zrealizowane do tej pory działania nie mogą być jednorazową akcją. Dlatego po wprowadzeniu pierwszych trzech S należy stworzyć naturalną potrzebę utrzymywania tych zasad. W innym przypadku nastąpi powrót do starych przyzwyczajeń. Koniecznością zatem stają się opracowanie standardów i procedur, które jeżeli będą przestrzegane to pozwolą utrzymać porządek i systematykę na stanowiskach pracy. Standardy i procedury muszą być proste, jasne i łatwe do zrozumienia. Z tego względu w opracowywaniu i udoskonalaniu ich uczestniczą pracownicy danego stanowiska. Oni najlepiej znają specyfikę swoich działań, a proces tworzenia a potem wykonywania procedur daje im możliwość zrozumienia istoty i każdego aspektu operacji. W celu zapewnienia wszystkim łatwego dostępu obowiązujące procedury powinny znajdować się w stałych i widocznych miejscach.

### **Samodyscyplina**

Dla potrzeby stosowania pierwszych 4S w praktyce konieczne jest rozwijanie przyzwyczajeń i umiejętności do wykonywania pracy zgodnie z ustalonymi standardami. Pracownicy muszą rozumieć potrzebę stosowania opracowanych procedur i utrzymywania czystych i usystematyzowanych miejsc pracy. Wypracowanie takich przyzwyczajeń wymaga wysiłku fizycznego oraz co jest bardzo ważne, zmiany sposobu myślenia. Pomocą w procesie samodyscypliny może być ustalony w sposób formalny system prezentacji dokonań (np. zdjęcia stanowiska przed wprowadzaniem zasad 5S i zdjęcia następujących zmian, arkusze ocen stanowisk, wykresy osiągnięć). Zachęci to pracowników do stosowania zasad 5S, a nawet rozszerzenia ich poza początkowe ustalenia i pozwoli uczestniczyć w procesie udoskonalenia i ciągłej poprawy.

## **11.3. WDROŻENIE ZASAD 5S**

W proces wdrażania zasad 5S muszą być zaangażowani wszyscy, zarówno zarządzający, jak i pracownicy wszystkich wydziałów. Tylko włączenie wszystkich pracowników zapewni sukces w stosowaniu 5S i uzyskanie licznych korzyści. Proces wdrażania należy realizować etapami. W pierwszym etapie szkoleniem należy objąć zarządzających firmą: menadżerów, kierowników linii, mistrzów itd. Po zapoznaniu z istotą zasad 5S powinni oni często wizytować stanowiska pracy i ujawniać przypadki bałaganu, brudu, leżących wszędzie materiałów, przestarzałych elementów, dokumentów, danych itp.

W następnym kroku wprowadzaniem zasad 5S powinni być objęci pozostali pracownicy. Ich szkolenie powierza się zarządzającym. Pracownicy szkoleni są według następującego schematu: prezentacja istoty zasad 5S, pierwsza propozycja poprawy, która następnie wzbogacona jest własnymi pomysłami szkolonych. Pierwsze akcje związane są ze sprzątnięciem i sortowaniem. Dokładnej inspekcji podlegają wszystkie stanowiska pracy, przegląd obejmuje dosłownie wszystko, nawet szuflady biurka i szafy dla wykazania braku osobistego stosowania zasad 5S. Dla zobrazowania dokonywanej poprawy tworzone są albumy ze zdjęciami kolejnych faz doskonalenia stanowiska pracy. Za wdrażanie zasad 5S odpowiedzialni są zarządzający. Powinni oni okresowo kontrolować dokonywane zmiany, oceniać stanowiska i pomagać

rozwiązywać pojawiające się problemy. Kontrola stanowisk dokonywana jest przez zespoły pracowników o zmiennym składzie osobowym. Wynikiem kontroli jest arkusz oceny stanowiska pracy.

Trzecim etapem przy wdrażaniu zasad 5S jest wprowadzenie ich realizacji do codziennych zadań. Roczne cele 5S mogą być przydzielone działom jako część ich celów jakościowych. Realizację celów nadzorują cały czas zespoły kontrolujące. Zespoły te powinny działać tak długo, aż stosowanie zasad 5S stanie się nawykiem i naturalną potrzebą wszystkich pracowników. Efektem każdej kontroli jest wypełniony arkusz oceny aktualnego stanu. Przykład arkusza przedstawia tabela 11.1 [5].

Tabela 11.1 Arkusz kontroli stosowania zasad 5S na stanowisku pracy [5]

Arkusz kontrolny zasad 5S		Nazwa stanowiska:		Wypełniający:	
		Liczba punktów:	Poprzednia liczba punktów:		Data:
5S	Nr	Obszar kontroli	Zakres kontroli		Liczba punktów
<b>SELEKCJA</b>	1	Materiały, części	Czy wśród zapasów (materiałów, produkcji w toku) znajdują się niepotrzebne materiały lub części?		
	2	Maszyny i urządzenia	Czy są niepotrzebne maszyny lub inne urządzenia na stanowisku?		
	3	Oprzyrządowanie	Czy na stanowisku znajdują się niepotrzebne przyrządy obróbkowe, narzędzia, matryce, dokumenty itp.?		
	4	Kontrola wizualna	Czy w sposób jednoznaczny zostały oznaczone elementy niepotrzebne?		
	5	Standardy	Czy na podstawie dotychczasowych działań opracowano potrzebne standardy?		
Suma cząstkowa					

5S	Nr	Obszar kontroli	Zakres kontroli		Liczba punktów
<b>SYSTEMATYKA</b>	6	Wskaźniki przeznaczenia	Czy miejscom magazynowania (np. półkom, szufladom) jednoznacznie przydzielono rodzaj magazynowanych elementów?		
	7	Wskaźniki elementów	Czy miejsca magazynowania mają etykiety opisujące ich zawartość?		
	8	Wskaźniki ilości	Czy określone są dopuszczalne (minimalne i maksymalne) ilości magazynowanych elementów?		
	9	Drogi przejścia i powierzchnie magazynowe	Czy są oznaczone, np. kolorami, drogi przejścia i powierzchnie magazynowania produkcji w toku?		
	10	Narzędzia i przyrządy obróbkowe	Czy narzędzia i przyrządy obróbkowe rozmieszczone są w sposób umożliwiający łatwe pobieranie ich i odkładanie na miejsce?		
Suma cząstkowa					

<b>SPRZĄTANIE</b>	11	Podłoga	Czy podłoga jest czysta i nie ma na niej odpadów, wody, oleju itp.?	
	12	Maszyny	Czy maszyny są czyste i nie ma na nich wiórów, oleju itp.?	
	13	Konserwacja	Czy czyszczenie sprzętu jest połączone z konserwacją?	
	14	Odpowiedzialność	Czy jest wyznaczona osoba nadzorująca operacje sprzątanania?	
	15	Nawyki sprzątanania	Czy operatorzy maszyn, bez przypominania, sprzątajają podłogę, wycierają sprzęt itp.?	
Suma cząstkowa				

<b>STANDARYZACJA</b>	16	Prezentacja udoskonaleń	Czy prezentowanie ulepszeń odbywa się regularnie?	
	17	Idea udoskonaleń	Czy pojawiają się ciągle nowe pomysły poprawy?	
	18	Kluczowe procedury	Czy procedury są zapisane, jasne i rzeczywiście realizowane?	
	19	Plany udoskonaleń	Czy standardy opracowywane na przyszłość uwzględniają plany ulepszeń?	
	20	Pierwsze 3S	Czy pierwsze 3S (sortowanie, selekcja, sprzątanie) są realizowane?	
Suma cząstkowa				

<b>5S</b>	<b>Nr</b>	<b>Obszar kontroli</b>	<b>Zakres kontroli</b>	<b>Liczba punktów</b>
<b>SAMODYSCIPLINA</b>	21	Szkolenia	Czy każdy pracownik jest szkolony w zakresie standardów i procedur?	
	22	Narzędzia i części	Czy narzędzia i części są sortowane poprawnie?	
	23	Magazyny	Czy stosowana jest kontrola magazynów?	
	24	Procedury	Czy procedury są regularnie przeglądane i uaktualniane?	
	25	Rezultaty	Czy tablice z rezultatami stosowania 5S są regularnie oglądane i uaktualniane?	
Suma cząstkowa				

Przyznawane punkty:

0 = bardzo źle    1= źle    2= średnio    3=dobrze    4= bardzo dobrze

Średnie rezultaty arkuszy powinny zbliżać się do postawionych celów. Arkusze oceny stanu aktualnego należy sporządzać regularnie. Z ich wynikami muszą być zapoznani wszyscy pracownicy. Z dokonanej analizy i oceny stanowiska wynika zakres niezbędnych do

zrealizowania zadań. Jeśli zadania zostaną wykonane, to zasady 5S będą pełniej realizowane, uzyskane efekty będą lepsze, a kolejna ocena zagwarantuje uzyskanie większej ilości punktów.

#### **11.4. EFEKTY ZASTOSOWANIA**

Prawidłowe stosowanie zasad 5S daje szereg pozytywnych rezultatów. Pozbycie się rzeczy niepotrzebnych na stanowisku, właściwe uporządkowanie pozostałych poprawia przepływ materiałów na stanowisku, usprawnia komunikację, redukuje straty i umożliwia lepsze wykorzystanie powierzchni. Dzięki poszukiwaniu najlepszego sposobu rozmieszczenia, magazynowania i manipulowania elementami stwarzane są dobre warunki do unikania straty czasu i koncentrowania się na wykonywanej pracy, co skutkuje skróceniem cyklu produkcji, poprawą wydajności i produktywności pracy. Usunięcie przestarzałych materiałów, części zapasowych i materiałów eksploatacyjnych chroni maszyny i urządzenia przed uszkodzeniami i zniszczeniem i poprawia jakość produkcji. Dzięki oznaczeniom dróg przejścia, dróg transportu, miejsc składowania i ogólnemu porządkowi na stanowisku pracy zmniejsza się liczba wypadków i poprawia bezpieczeństwo pracy. Pozbycie się pyłu i kurzu na stanowisku pracy chroni maszyny przed szybszym ścieraniem i uszkodzeniami, eliminuje dodatkowy hałas i wibracje sprzętu i polepsza warunki pracy. Poprawia się obraz firmy w oczach osób wizytujących. Widzą oni dobrze zorganizowane i sprawnie działające przedsiębiorstwo. Prawidłowo zastosowane zasady 5S dokonują też przełomu w sposobie myślenia pracowników. Kształtują dobre przyzwyczajenia, pozytywne podejście do pracy, potrzebę ulepszania i otwartość na wprowadzanie zmian. Dopiero po zastosowaniu zasad 5S można dokonać dalszej analizy procesów realizowanych w firmie i modelować je w celu uzyskania wymiernych korzyści.

#### **11.5. WNIOSKI**

Analizę procesów zachodzących w firmie należy rozpocząć od analizy procesów realizowanych na stanowisku pracy. Filozofia 5S jest niewątpliwie narzędziem, które pozwala na wykonanie takiej analizy. Koszt wdrożenia tej metody jest niewielki, obejmuje ewentualnie zakup narzędzi do sprzątnięcia, kolorowych naklejek, farb, kolorowych taśm, tablic, pojemników itp. W zamian otrzymuje się czyste, usystematyzowane i dobrze zorganizowane stanowiska pracy. Dzięki stosowaniu tej metody następuje zmiana sposobu myślenia pracowników, stają się oni bardziej otwarci na zmiany i uczestniczą w modelowaniu procesów, bowiem sami poszukują możliwych sposobów udoskonalenia. Warunkiem pełnego wdrożenia metody 5S jest rzeczywiste zaangażowanie w proces wdrożenia wszystkich, zarówno menadżerów, jak i pozostałych pracowników firmy i objęcie działaniami wszystkich stanowisk pracy. Zastosowanie metody 5S pozwala realizować następującą zasadę: każdy pracownik musi w każdym momencie widzieć i rozumieć status i każde działanie realizowane w ramach operacji. Dzięki temu pracownik ma możliwość pełnego uczestniczenia w działaniach firmy i może wykorzystać swoją wiedzę i umiejętności w procesie ciągłego udoskonalania realizowanych procesów.

## BIBLIOGRAFIA

- [1] Bures Ch., Arnold J.: *A gleaming example*. IIE Solutions, February 2002
- [2] Kosieradzka A. Lis S.: *Produktywność. Metody analizy oceny i tworzenia programów poprawy*. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1996.
- [3] Peterson J., Smith R.: *The 5S Pocket Guide*. Productivity Press, 1998.
- [4] Womack J.P, Jones D.T.: *Odchudzanie firm. Eliminacja marnotrawstwa – kluczem do sukcesu*. CIM, Warszawa 2001.
- [5] [www.productivityeurope.co.uk](http://www.productivityeurope.co.uk)
- [6] Zimmer L.: *Get lean to boots profits*. Forming&Fabricating®, February 2000