

Autorzy: Adam Trelka, Konrad Czechowski

Suplement: Juliusz Korzeniowski

W dużej firmie z centralnej Polski, produkującej sprzęt komputerowy (desktopy oraz serwery), przed kilkoma miesiącami w ramach jednego z naszych projektów realizowaliśmy szkolenia oraz doradztwo. Poniżej przedstawiamy dwa przykłady naszych działań w formie studiów przypadków. Za każdym razem podstawową rolę odgrywali uczestnicy szkolenia, którzy w czasie burzy mózgów próbowali rozwiązać problem.

Firma: jeden z największych na świecie dostawców komputerów typu laptop i desktop oraz serwerów. Fabryka w Polsce produkuje desktopy oraz serwery.

Uczestnicy: Pracownicy firmy z różnych stanowisk: Materials Supervisor, Progressive Line Operator, Koordynator ds. Jakości, Inżynier Utrzymania Ruchu, Line Coordinator, Production Supervisor, Procedure Writer, Quality Audit, Customer Integration Center.

Studium nr 1

Opis problemu:

Na linii Backend B1 na stanowisku OPS 5 pracownik w każdym takcie pobiera skaner ręczny, celuje w umieszczony na etykiecie (naklejonej na opakowanie Desktopa) kod Datamatrix, skanuje go i odkłada skaner. Czynność ta jest konieczna, ale nie jest czynnością dodającą wartość do produktu.



Pracownik skanuje kod.

Działania zrealizowane przez doradców REFA

1. Przedstawienie teorii na temat dodawania wartości do produktu i 7 rodzajów marnotrawstwa.
2. Obserwacja ciągła stanowiska pracy OPS 5 przez uczestników warsztatów (sporządzenie „dziennika pokładowego”).
3. Analiza i podział czynności pracownika OPS 5 na dodające wartość, konieczne – ale nie dodające wartości, marnotrawstwo.
4. Sprawdzenie pozycji umieszczenia etykiety na różnych typach produktów.
5. Przeprowadzenie analizy MTM dotyczącej czasu czynności pobierania/odkładania, uruchamiania skanera i czasu skanowania.
6. Przeprowadzenie „burzy mózgów”.
7. Wybór rozwiązania problemu.

Efekty

W wyniku analizy grupa ustaliła, że na wszystkich produktach pozycja, w której naklejana jest etykieta na kartonie, jest identyczna + pozycja kodu Datamatrix na etykietach też jest identyczna. Dlatego zaproponowano zamocowanie na stałe skanera do profilu przy linii transportowej, tak aby podczas przejeżdżania kartonu z zapakowanym produktem, skaner uruchamiał się samodzielnie (za pomocą podłączonego czujnika ruchu) bez ingerencji pracownika. W razie problemów/błędów z etykietami lub drukarką pracownik będzie miał możliwość wprowadzenia kodu do systemu za pomocą klawiatury (tak jak to odbywa się obecnie)

Oczekiwane korzyści (potencjały):

- Wyeliminowanie wykonywania przez pracownika OPS 5 czynności:
 - sięgania i pobierania skanera,
 - uruchamiania skanera,
 - skanowania,
 - odkładania skanera
- Skrócenie czasu czynności wykonywanych przez pracownika na stanowisku OPS 5 o ca. 2,56 [s/produkt].
- Skanowanie kodu Datamatrix będzie się odbywało „automatycznie” podczas innych czynności wykonywanych przez pracownika na stanowisku OPS 5.
- Redukcja na stanowisku OPS 5 czynności nie dodających wartości do produktu.
- Mniejsza ilość uszkodzeń skanerów w efekcie ich upadku na podłogę lub uderzeń przez operatora w wyniku wykonywania pozostałych czynności.
- Poprawa ergonomii (brak pobierania i odkładania skanera powoduje u wyższych pracowników konieczność schylania się).



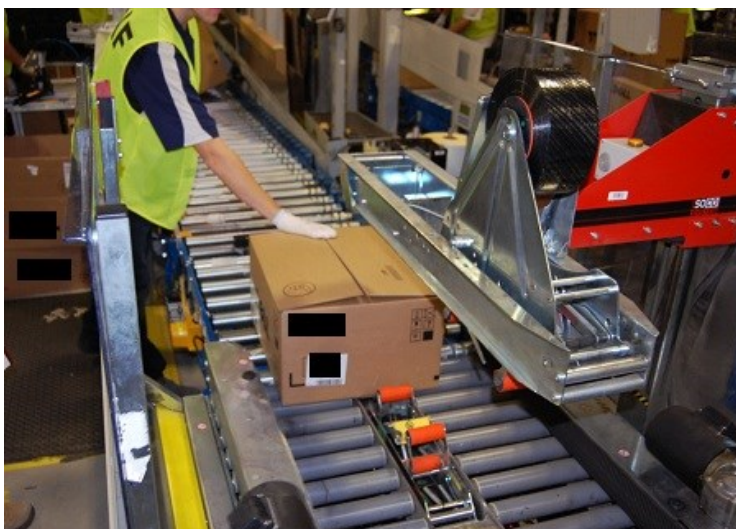
Zamontowany na stałe skaner

W przypadku gdy zaproponowane rozwiązanie zostanie wdrożone i sprawdzi się, uczestnicy chcieliby zastosować identyczne rozwiązanie na innym stanowisku linii Backend B1, (w trakcie Workshopu rozpoznali jeszcze 2 czynności skanowania innych kodów, na innych etykietach za możliwe do zastosowania wypracowanego rozwiązania).

Studium nr 2

Opis problemu

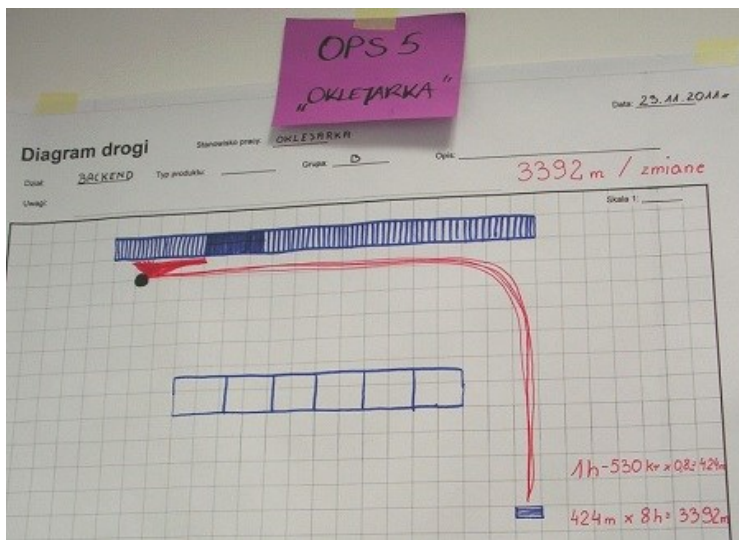
Na linii Backend B1 na stanowisku OPS 5 pracownik w każdym takcie po wykonaniu pozostałych czynności i zamknięciu kartonu z produktem, „odprowadza” przez 1,5 [m] karton do znajdującego się za stanowiskiem automatycznego urządzenia do zaklejania taśmą kartonów (do „oklejarki”). Pracownik wykonuje 3 kroki (w jedną stronę) i musi przytrzymać dłoń górną skrzydła kartonu (aby się nie otworzyły) do momentu kiedy „oklejarka” zacznie proces zaklejania. Następnie pracownik wraca na stanowisko. Czynność ta nie dodaje wartości do produktów, a angażuje pracownika - jest marnotrawstwem.



Pracownik przytrzymuje kłapy kartonu przed sklejeniem.

Działania zrealizowane przez doradców REFA

1. Przedstawienie teorii na temat dodawania wartości do produktu i 7 rodzajów marnotrawstwa.
2. Obserwacja ciągła stanowiska pracy OPS 5 przez uczestników warsztatów (sporządzenie „dziennika pokładowego”).
3. Sporządzenie diagramu drogi (Spaghetti) dla pracownika OPS 5.
4. Analiza i podział czynności pracownika OPS 5 na dodające wartość, konieczne – ale nie dodające wartości, marnotrawstwo.
5. Przeprowadzenie analizy MTM dotyczącej czasu czynności „odprowadzania” kartonu do „Oklejarki”.
6. Przeprowadzenie „burzy mózgów”.
7. Przeprowadzenie przez uczestników symulacji nowej koncepcji rozmieszczenia stanowisk na Backendzie B1 za pomocą
8. Cardboard Engineering-u (rozmieszczenia stanowisk na modelu 1:1 wykonanym z kartonu).



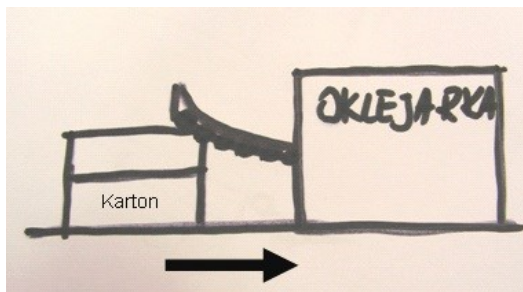
Schemat drogi, którą pokonuje karton do maszyny oklejającej



W wyniku analizy grupa zaproponowała:

Wariant A - przesunięcie stanowiska o 1,5 [m] w stronę automatycznego urządzenia do zaklejania taśmą kartonów tak, aby operator nie musiał wykonywać 3 kroków (w jedną stronę), ale musiałby przytrzymywać dłońmi górne skrzydła kartonu do chwili startu procesu w „oklejarce”.

Wariant B – zamocowanie przed „oklejarką” wyprofilowanej odpowiednio listwy z umieszczonymi na dolnej krawędzi rolkami, która grawitacyjnie opada na dojeżdżający karton i dociska górne skrzydła kartonu do chwili startu procesu w „oklejarce”. Listwa byłaby dopasowana kształtem do wszystkich typów kartonów i eliminowałaby konieczność podchodzenia pracownika do „oklejarki”. Jej działanie minimalizowałoby czas przytrzymywania górnych skrzydeł kartonu przez pracownika.



Wariant B - schemat

Decyzja o wyborze wariantu będzie podjęta po konsultacji z działem Engineering-u i jest uzależniona od wypracowanej przez uczestników nowej koncepcji rozmieszczenia stanowisk na Backendzie B1 i nowego podziału zadań na poszczególnych stanowiskach (nowego balansu linii). Dlatego, że była to kolejna propozycja dotycząca redukcji czynności na stanowisku OPS 5 w wyniku czego stanowisko to byłoby potencjalnie „niedociążone”.

Oczekiwane korzyści (potencjały):

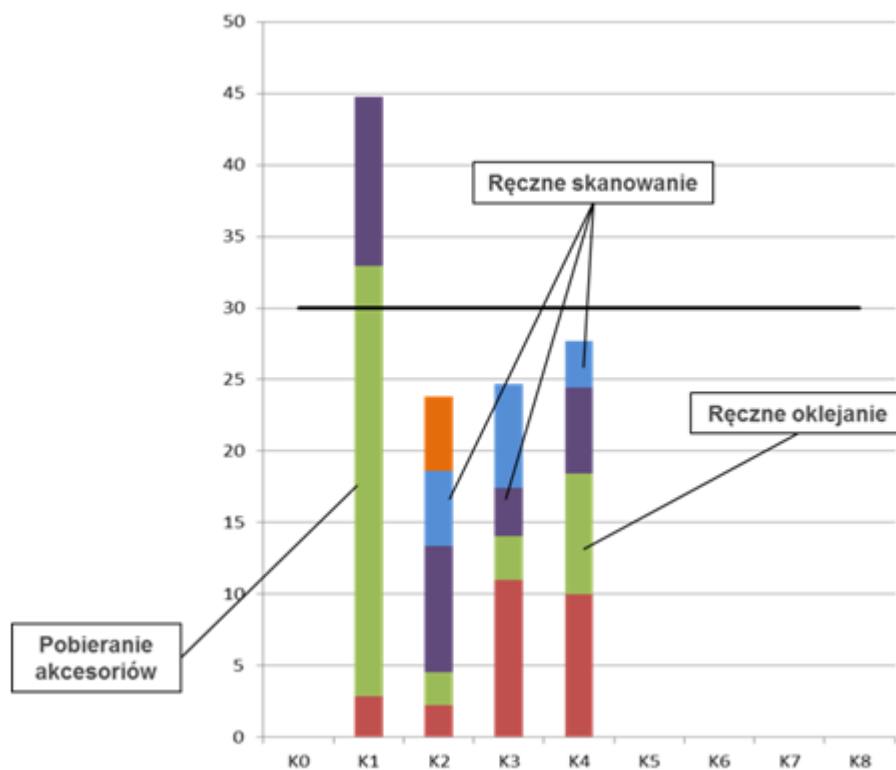
- Wyeliminowanie wykonywania przez pracownika OPS 5 czynności:
 - „odprowadzania” kartonu do oklejarce (3 kroki),
 - kartonu do chwili startu procesu w „oklejarce”,
 - powrotu na stanowisko (3 kroki).
 - minimalizacja czasu przytrzymywania dłońmi górnych skrzydeł kartonu.
 - Skrócenie czasu czynności wykonywanych przez pracownika na stanowisku OPS 5 o ca. 5,40 [s/produkt].
 - Redukcja na stanowisku OPS 5 marnotrawstwa.
 - Poprawa ergonomii (wyeliminowania chodzenia i skrócenie oczekiwania na start procesu w „oklejarce”).
 - Równomierne obciążenie czynnościami stanowisk pracy.
-

Suplement.

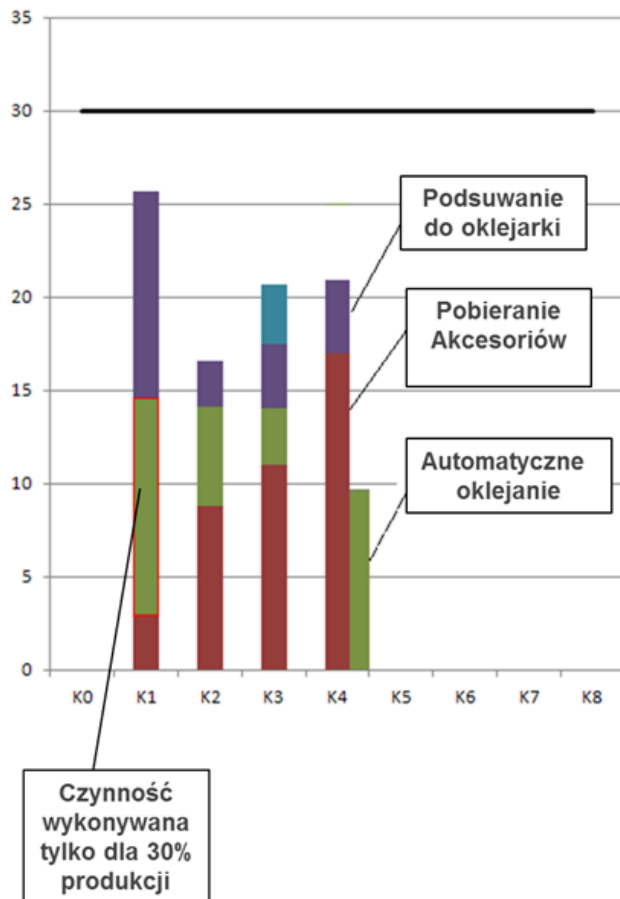
Implementacja wypracowanych rozwiązań:

Po zakończeniu warsztatów REFA, firma zdecydowała się kontynuować pracę nad wypracowanymi rozwiązaniami. Do realizacji tego zadania zostały zaangażowane najbardziej aktywne osoby, biorące udział w warsztatach oraz osoby z działów wspierających produkcję (utrzymanie ruchu, inżynierowie procesowi, BHP).

Po wykonaniu ponownych pomiarów potwierdziły się obserwacje grupy warsztatowej, a mianowicie na linii progresywnej stanowisko K1 było przeciążone czynnościami, co widać na poniższym wykresie. Dodatkowo w całym przepływie przez wszystkie 4 stanowiska było dużo czynności manualnych takich jak oklejanie i skanowanie.

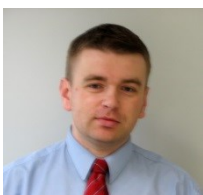


Skorzystano z pomysłów Grupy warsztatowej i przeniesiono oraz skrócono czynność pobierania akcesoriów ze stanowiska K1 na stanowisko K4. Dodatkowo, dzięki automatyzacji czynności skanowania i oklejania, czas na stacjach K2 do K4 również został skrócony. Było to możliwe dzięki opracowanemu przez grupę nowemu rozkładowi pól odkładczych na materiały do pakowania oraz akcesoria.



Po wdrożeniu wszystkich rozwiązań wypracowanych podczas warsztatów REFA możliwy średni czas czynności na opisywanych stanowiskach zmniejszył się o ponad 40%.

O autorach



Adam Trelka. Doradca i certyfikowany trener REFA specjalizujący się w zagadnieniach związanych z pomiarami czasu i kształtowaniem stanowisk pracy. Od kilkunastu lat w dziale Industrial Engineering.



Konrad Czechowski. Praktyk z wieloletnim doświadczeniem w zarządzaniu zespołami, zarządzania projektami, zarządzania jakością. Czynny zawodowo manager oraz project

manager. Racjonalizator, autor wielu programów usprawniających procesy produkcyjne. Audytor wiodący TUV ISO 9001.

Suplement:



Juliusz Korzeniowski. Praktyk z wieloletnim doświadczeniem w zarządzaniu zespołami: sprzedaży, marketingu oraz produkcji. Szkoleniowiec i trener. Obecnie specjalista ds. wdrażania usprawnień za pomocą narzędzi Lean Manufacturing.