

POTRZEBY I MOŻLIWOŚCI DOSKONALENIA PROCESÓW OKOŁOPRODUKCYJNYCH NA PRZYKŁADZIE WYBRANEGO PRZEDSIĘBIORSTWA

Joanna KOTOWSKA, Anna BURDUK

Streszczenie: W niniejszym artykule dokonano analizy potrzeb i możliwości doskonalenia procesów okołoprodukcyjnych na przykładzie przedsiębiorstwa, sprowadzającego dotychczas pojęcie szczupłego zarządzania jedynie do procesów typowo produkcyjnych. Analizując proces zapewnienia ciągłości dostaw materiałów nieprodukcyjnych, udowodniono potrzebę wdrażania usprawnień z uwagi na zaobserwowane marnotrawstwo oraz zaproponowano przykłady narzędzi *Lean Office*, umożliwiających jego redukcję.

Słowa kluczowe: *Lean Office*, zakupy, marnotrawstwo, podejście procesowe

1. Wprowadzenie

Koncepcja *Lean Management* (pol. szczupłe zarządzanie) jest znana przez firmy z całego świata [1, 2]. Okazuje się jednak, że filozofia ciągłego doskonalenia wciąż często utożsamiana jest głównie z procesami typowo produkcyjnymi [3]. Owszem, *Lean Manufacturing* (pol. szczupłe wytwarzanie) stanowi ogromną szansę dla procesów produkcyjnych, podobny potencjał drzemie jednak również w tych okołoprodukcyjnych [4], stanowiąc wyzwanie dla kolejnej odnogi *Lean*, zwanej zgodnie ze swoim przeznaczeniem, *Lean Office* (pol. szczupłe zarządzanie w biurze). Celem niniejszego artykułu jest analiza potrzeb i możliwości usprawniania procesów okołoprodukcyjnych, zgodnie z ideą *Lean Office*, na przykładzie procesu zapewnienia ciągłości dostaw materiałów nieprodukcyjnych dużego przedsiębiorstwa produkcyjnego.

2. Koncepcja *Lean Office*

2.1. *Lean Office* a *Lean Manufacturing*

Lean Management bywa utożsamiany z *Lean Manufacturing*, ponieważ szczupłe podejście do zarządzania miało początki właśnie w procesach produkcyjnych. Dopiero po widocznych sukcesach rozszerzyło się także poza sferę produkcji, by na przełomie XX i XIX wieku stać się koncepcją uniwersalną. Po drugie, pomimo ciągłego rozwoju wiedzy na temat usprawniania procesów pozaprodukcyjnych, istnieje znacznie mniejsza liczba publikacji, które przekonałyby o niezawodności tej metody. Po trzecie, *Lean Office* wydaje się „trudniejsze” od *Lean Manufacturing*. Procesy biurowe charakteryzują się większą zmiennością, gdyż wymagają wielozadaniowości, a wykonywane czynności mają najczęściej charakter okresowych (przetwarzanie partiami). To znacznie utrudnia prawidłowe zdefiniowanie wartości, a co za tym idzie odpowiednie sterowanie jej strumieniem [4].

2.2. Istota *Lean Office*

Obecnie wiadomo, że zasady *Lean Management* znajdują zastosowanie wszędzie tam, gdzie wykonywana jest praca dla klienta, zarówno zewnętrznego, jak i wewnętrznego [4]. Wdrażanie technik i narzędzi szczupłego zarządzania jest zatem kluczem do eliminacji problemów także w procesach biurowych [4]. *Lean Office* to nic innego jak strategia zaspokajania potrzeb klientów poprzez eliminację marnotrawstwa i doskonalenie procesów tworzących wartość dodaną w procesach około- oraz pozaprodukcyjnych. Koncentruje się ona na zdefiniowaniu wartości i strumienia wartości, a następnie stworzeniu warunków dla jego gładkiego przepływu, generowanego potrzebami klienta, a w końcu na ciągłym doskonaleniu [5]. Wartość w sektorach pozaprodukcyjnych jest definiowana tak samo, jak w typowo produkcyjnych; często nie ma istoty namacalnej, jednak wciąż jest tym, czego oczekuje klient i za co gotowy jest zapłacić [5].

2.3. Potencjał procesów poza- i okołoprodukcyjnych

Wdrożenie koncepcji szczupłego zarządzania w procesach biurowych stwarza ogromne możliwości do poprawy działania całego przedsiębiorstwa. Szacuje się, że znajduje się w nich ok. 70% potencjału eliminowania marnotrawstwa [6] oraz że poprzez redukcję czasu przejścia w procesach usługowych o co najmniej 25% można podwoić produktywność i kapitał pracujący organizacji [7]. Często w procesach biurowych występuje nawet większy potencjał do doskonalenia niż w procesach typowo produkcyjnych. Produkcja cały czas ewaluuje, a sam proces przetwarzania na halach jest łatwiejszy w obserwacji i znacznie bardziej namacalny niż w przypadku wytwarzania „na biurkach”. Procesy nieprodukcyjne dostosowane są natomiast do pewnej struktury organizacyjnej, powstałej w początkach działalności firmy i funkcjonującej do dziś. Owszem, usługi, przepływ informacji i sama technologia rozwija się, jednak często sprowadza się to do automatyzacji marnotrawstwa, a nie jego eliminowania. Poza tym, obserwacja procesów jest znacznie trudniejsza niż na produkcji, gdyż działy są dużo bardziej odizolowane, a każdy skupia się jedynie na realizacji swoich podstawowych obowiązków. [8]

3. Analizowany proces

Na potrzeby badań analizowano proces zapewnienia ciągłości dostaw materiałów nieprodukcyjnych stale przez okres 3 miesięcy. Celowo dokonano wyboru procesu, który nie jest kluczowy, a ma jedynie na celu bieżące reagowanie na pojawiające się zapotrzebowanie w związku z materiałami, które nie są przetwarzane, ale podtrzymują prawidłowe funkcjonowanie produkcji w przedsiębiorstwie (narzędzia, części do maszyn, środki do ich eksploatacji, artykuły biurowe i BHP itp.) [9]. Proces jest wspierany przez komputerowy system zarządzania, usprawniający przepływ informacji wewnątrz przedsiębiorstwa. Rozpoczyna się w momencie zauważenia braków przez dowolnego pracownika, co zgłasza on do zaopatrzeniowca. Narzędzia oraz artykuły BHP pobierane są z rozdzielni, których pracownicy odpowiadają za bieżące nadzorowanie stanów magazynowych i zgłaszanie zapotrzebowania do działu zakupów. Pozostałe materiały zakupywane są sporadycznie, zapotrzebowanie na nie występuje w sposób losowy, a za jego zgłoszenie odpowiedzialna jest zainteresowana osoba (inżynier procesu, mistrz, technolog itd.). W zależności od tego, czy w jej posiadaniu jest aktualna oferta, od razu

rejestruje w systemie nowy *workflow* lub zwraca się do działu zakupów z prośbą o nią. Jeżeli ten również takiej nie posiada, przesyła zapytanie ofertowe do grupy potencjalnych dostawców. Po otrzymaniu ofert analizuje je z punktu widzenia ekonomicznego, a następnie przesyła najkorzystniejsze z nich osobie zainteresowanej, która po dokonaniu wyboru, wprowadza do systemu nowy *workflow*. Jednostki *workflow* to pewne pozycje w systemie o kolejnych numerach ID, zawierające informacje o zapotrzebowaniu na dany materiał (nazwę, ilość, cenę), wraz z możliwością dołączenia oferty, bądź komentarza. Istnieją dwa typy zamówień *workflow*; cykliczne i niecykliczne. Pierwsze z nich występują często, dotyczą materiałów zużywanych i uzupełnianych na bieżąco oraz trafiają bezpośrednio do działu zakupów. Zamówienia niecykliczne, dotyczące elementów droższych i zamawianych sporadycznie, wymagają akceptacji zwierzchnika, kierownika głównego, opiekuna kategorii, controllingu oraz dyrektora finansowego. Przejście do kolejnego etapu kontroli następuje dopiero po akceptacji poprzedniego, by dotrzeć w końcu do działu zakupów. Specjalista ds. zakupów sprawdza zgodność ceny w systemie z ceną w ofercie, jak również ewentualne uwagi wprowadzone przez kolejne osoby akceptujące. W przypadku zamówień cyklicznych, *workflow* najczęściej nie zawiera ani załączonej oferty, ani informacji o dostawcy. Wówczas specjalista ds. zakupów ustala go poprzez przeszukanie wiadomości na poczcie elektronicznej pod kątem zamówień zawierających nazwę potrzebnego materiału. W przypadku zamówień niecyklicznych, większość z nich posiada załączoną ofertę z nazwą firmy oraz zamiarem na osobę kontaktową. Jeżeli w systemie nie ma jednak załącznika, wówczas istnieje możliwość wyszukania oferty wśród odpowiedzi dostawców na zapytania ofertowe. Po sprawdzeniu ceny, warunków zakupu oraz ustaleniu dostawcy, specjalista ds. zakupów przygotowuje zamówienie z prośbą o dostawę określonego materiału do odpowiedniego budynku, pod wygenerowanym przez system numerem ID. Prawidłowe określenie materiału wymaga jednoznacznego podania jego nazwy, zgodnej z nazwą katalogową, ilości, w jakiej ma zostać dostarczony oraz wartości całego zamawianego pakietu. Materiały przeznaczone do rozdzielni są dostarczane do wskazanych wytwórni, pozostałe na recepcję głównego budynku przedsiębiorstwa. Za poinformowanie zainteresowanych o otrzymanych dostawach odpowiada przedstawiciel działu zakupów, który raz na kilka dni sprawdza numery ID występujące na przesyłkach, przyporządkowuje im adresatów, a następnie informuje ich drogą mailową.

4. Marnotrawstwo w procesie

4.1. Błędy jakościowe

Głównym marnotrawstwem w procesie są błędy jakościowe, wynikające z nieprzestrzegania (być może niezajomości) dobrych praktyk. Przejścia z jednego etapu do kolejnego wywoływane są poprzez wygenerowanie nowej informacji, przesłanej pomiędzy działem zakupów, a osobami zgłaszającymi zainteresowanie, zwierzchnikami na różnym poziomie, bądź dostawcami. Jednak w rzeczywistości proces nie zawsze zamyka się na tylko tyłu przepływach, ile jest wymagane do jego prawidłowego przebiegu. Powody występowania „nadmiernych przepływów” przedstawiono w tabeli 1.

Tab. 1. Powody występowania „nadmiernych przepływów” w procesie

Powód	Częstotliwość
Brak pełnych informacji do przesłania zapytań ofertowych	1/20 przypadków
Brak oferty do wystawionego już <i>workflow</i>	1/20 przypadków
Przesyłanie zapytań ofertowych niewłaściwej grupie dostawców	1/30 przypadków
Nieprecyzyjna oferta otrzymana od dostawcy	1/2 przypadki
Brak informacji o dostawcy dla wystawionego <i>workflow</i>	1/30 przypadków
Nieaktualna/ nieprecyzyjna cena dla danego <i>workflow</i>	1/50 przypadków
Zagubiona dostawa	1/1,5 miesiąca
Nieoznaczona przesyłka	1/miesiąc
Pomyłki (m.in. zdublowane zamówienia)	1/1,5 miesiąca

Każda z powyższych sytuacji wymusza na specjalście ds. zakupów rolę pośrednika pomiędzy pozostałymi stronami, do momentu uzyskania porozumienia.

Błędy jakościowe to także nieprawidłowości systemu, które zwiększają ryzyko poniesienia strat finansowych. Zdarza się, że oferta jest potrzebna „na już”, wobec tego zapytanie ofertowe kierowane jest tylko do niektórych dostawców, co może skutkować pominięciem najkorzystniejszej. Kolejnym takim przypadkiem jest zamawianie materiałów przez osobę spoza działu zakupów, która generuje w systemie *workflow*, jednocześnie realizując zamówienie samodzielnie. Po pierwsze, prawdopodobnie bazuje na nieaktualnej ofercie, bądź ma kontakt jedynie z nielicznymi dostawcami i zamawia materiał bez sprawdzenia innych możliwości. Po drugie, może dojść do zdublowania zamówienia wówczas, gdy dział zakupów zrealizuje je na podstawie *workflow* w systemie zanim otrzyma informację o tym, że zostało już ono wykonane. Wszelkie niewyjaśnione sprawy (z powodu braku czasu na dodatkowy przepływ informacji) powodują błędy, mogące także generować dodatkowe koszty. Przykładowo, przesłanie zapytania ofertowego lub zamówienia z nieprecyzyjnie określonym materiałem może sprawić, że dostawca nie zaproponuje adekwatnej oferty, co z kolei może wpłynąć na jakość materiału, ale także na jego cenę (czasem większe zamówienie daje prawo do pewnego rabatu).

4.2. Zbędne przetwarzanie

Główny problem nadmiernego przetwarzania informacji generują zamówienia, których realizacja wymaga akceptacji grupy ludzi. Istnieje plik, stanowiący bazę pozycji, które mogą być zamawiane bez akceptacji zwierzchników, jednak wciąż nie uwzględnia sporej grupy materiałów zamawianych na bieżąco. Dochodzi do sytuacji, gdy zakup elementu musi kilkakrotnie przejść drogę akceptacji pięciu dodatkowych osób, mimo, że jest konieczny do podtrzymania prawidłowego funkcjonowania procesów przedsiębiorstwa. Szacuje się, że co najmniej jedno na pięć zamówień niecyklicznych można zastąpić cyklicznym. Zaobserwowano także taki etap w procesie, w którym informacja jest przesyłana od „osoby A” do... „osoby A”. System narzuca przebieg *workflow* w zależności od jego rodzaju, więc każdy z niecyklicznych przechodzi pełną drogę akceptacji. Odnotowano przypadki, w których jedna osoba pełniła trzy funkcje, a zatem system kierował zaakceptowane przez nią zamówienie znów do niej. W czasie trwania obserwacji około jedno na pięć zamówień niecyklicznych było akceptowane co najmniej dwa razy przez tę samą osobę.

4.3. Nadmierny ruch

Nadmierny ruch w procesie występuje na etapie odbierania przesyłek i dotyczy przemieszczania się pracownika przy przydzielaniu paczek dostarczonych na recepcję ich właścicielom. Specjalista ds. zakupów co pewien czas sprawdza liczbę zgromadzonych dostaw i gdy zbierze się odpowiednia ilość, przystępuje do ich identyfikacji; przychodzi na recepcję, z każdej paczki wyjmując fakturę, zapisuje numer ID, a następnie wraca do biura (gdzie posiada dostęp do systemu z zamówieniami), odszukuje właścicieli paczek, przypisuje każdego z nich do numeru ID, wraca, oznacza paczki, grupuje, a następnie informuje przedstawiciela działu logistyki o potrzebie zorganizowania transportu, po czym wraca do biura i wysyła informacje do osób o konieczności odbioru dostaw z recepcji.

4.4. Zbędny transport

Przy odbieraniu przesyłek występuje również nadmierny transport, który wiąże się z niepotrzebnym przewożeniem ich pomiędzy halami produkcyjnymi. Opisywany przypadek odnosi się do tych przesyłek, które mają trafić do którejś z hal, jednak zamawiane są do budynku głównego, w wyniku czego dostawca przejeżdża obok docelowej hali, a dział zakupów organizuje dodatkowy transport, aby przewieźć je z powrotem.

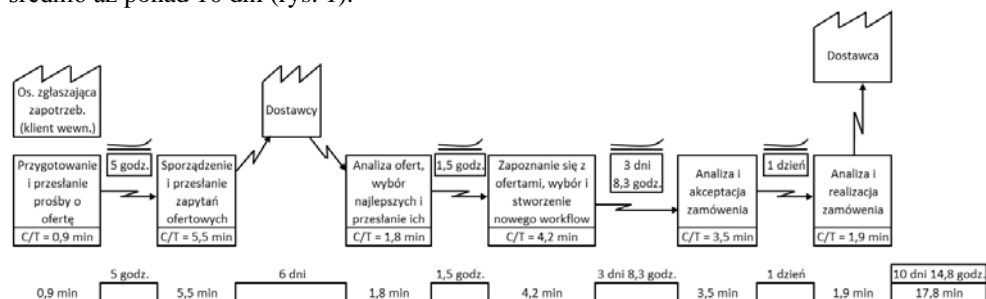
4.5. Nieprawidłowe magazynowanie

Najbardziej widocznym rodzajem nieprawidłowego magazynowania jest gromadzenie paczek na recepcji. Prawie każda przesyłka, kierowana do budynku głównego, zostawiana jest za drzwiami recepcji, a jeżeli paczek jest więcej, pracownicy mają utrudnione wejście do pomieszczenia. Specjalista ds. zakupów informuje o konieczności ich odbioru lub transportu, jednak do tego czasu dostawy zajmują wspomniane miejsce i są narażone na zniszczenia. Warto także wspomnieć o przesyłkach dostarczanych bezpośrednio do biura działu zakupów, które zalegają na podłodze, szafkach, czy biurkach.

4.6. Oczekiwanie

Powyższe typy marnotrawstwa generują oczekiwanie. Nadmierny przepływ informacji przesuwają moment dostawy, co może skutkować nieotrzymaniem materiału na czas, a nawet niezrealizowaniem harmonogramu produkcji. Najdłużej wyjaśniane zamówienie, do którego był dostęp w systemie podczas okresu obserwacji, oczekiwało na realizację przez ok. 2 miesiące. Zbędny ruch i transport na etapie przekazywania dostaw dodatkowo opóźnia moment otrzymania ich. Warto także wspomnieć o oczekiwaniu na reakcję dostawcy. Obecnie od przesłania zapytań ofertowych do przystąpienia do analizy ofert mija prawie tydzień. Dzieje się tak po pierwsze dlatego, że nie narzuca się dostawcom maksymalnego czasu na odpowiedź, a po drugie, że często zapytania trafiają do firm, które nie posiadają danych produktów w ofercie, a zatem ignorują je. W rzeczywistości większość ofert zbiera się już w przeciągu 3-4 dni, mimo to kilka kolejnych oczekuje się na pozostałe. Czas oczekiwania wiąże się jednak przede wszystkim z problemem zamówień niecyklicznych; szacuje się, że przejście przez wszystkie wymagane etapy, a więc od momentu wprowadzenia zamówienia do systemu do jego złożenia, wynosi średnio 4-5 dni.

Doliczając do tego zbieranie i analizę ofert, czas realizacji zamówienia niecyklicznego to średnio aż ponad 10 dni (rys. 1).



Rys. 1. Poglądowa mapa stanu obecnego

5. Możliwości usprawnień

5.1. Eliminacja źródeł marnotrawstwa

Podstawą wdrażania usprawnień jest dotarcie do źródeł błędów i wyeliminowanie ich przyczyn. Zapisy świadczą o występowaniu różnych typów marnotrawstwa, związanych zarówno z błędną realizacją czynności, jak również z nieprawidłowościami wbudowanymi w proces. Błędy jakościowe są najprawdopodobniej wynikiem nieuporządkowanego i nieustandaryzowanego przebiegu procesu. Brakuje podejścia procesowego; struktura firmy opiera się na zarządzaniu poszczególnymi działami, wobec czego każda z jednostek funkcyjnych postępuje zgodnie z wytycznymi, które nie są odpowiednio zsynchronizowane z pozostałymi. Podobny problem występuje w obrębie działów; pracownicy znają tylko swoje obowiązki i ostateczne terminy realizacji, więc wykonują zadania w takiej kolejności i w taki sposób, w jaki jest im najdogodniej. Z powyższego wynika także zbyt długi cykl realizacji zamówienia oraz spowodowane tym próby „obejścia” konieczności przejścia każdego *workflow* przez system, czy przyspieszenia procesu poprzez pomijanie istotnych kroków, generując nieprawidłowości na kolejnych etapach. Nietrudno zauważyć, że koncentracja na czynnościach operacyjnych jest również ściśle powiązana z brakiem czasu na szkolenia (co przekłada się na nieznaną kupowanych materiałów, czy nowoczesnych sposobów negocjacji), jak również na nadzorowanie wyników dostawców, co bezpośrednio przekłada się na straty finansowe. Z niewłaściwej organizacji pracy wynikają także zbędny ruch i transport oraz nadmierne magazynowanie, spowodowane brakiem precyzyjnych wymogów (zarówno w stosunku do pracowników, jak i dostawców), ale także niewykorzystywaniem najlepszych praktyk. Jak już wspomniano, powyższe przekładają się na oczekiwanie oraz wszelkie inne błędy spotykane w procesie.

W strategię zarządzania przedsiębiorstwem należy wprowadzić podejście procesowe - spojrzeć na proces jako na funkcyjną całość i zsynchronizować działania poszczególnych działów w obszarze danego procesu w taki sposób, by wyjście poprzedniego etapu było dokładnie wejściem do kolejnego. Dodatkowo należy zorganizować pracę wewnątrz samych komórek funkcyjnych tak, by kluczowym elementem działań stały się czynności strategiczne (budujące wartość), a czynności operacyjne możliwie uproszczone. Warto sprecyzować wszelkie istotne wymagania (zarówno wobec pracowników wzdłuż całego

strumienia wartości, jak i względem dostawców) i wybrać najlepszą metodę ich realizacji, a następnie wdrożyć ją, utrzymywać, monitorować i doskonalić. [4]

5.2. Uporządkowanie środowiska pracy

W ramach wprowadzania 5S w biurze należy skupić się na plikach dot. zamawianych materiałów i dostawców oraz miejscach składowania przesyłek. Warto ponownie przeanalizować zamówienia niecykliczne i możliwie dużą część zakwalifikować jako cykliczne. Można także pogrupować dostawców pod kątem oferowanych artykułów. Ułatwieniem będzie stworzenie grup odbiorców na poczcie elektronicznej, by móc pominąć każdorazowe wyszukiwanie ich. Warto ustalić kryteria podziału zamówień na grupy, jak również częstotliwość ich kolejnych przeglądów. Należy także wybrać stałe miejsce do pozostawiania przesyłek i nadzorować przestrzeganie go przez pracowników i dostawców.

5.3. Stabilizacja procesu

Stabilizując proces, należy przyjrzeć się „punktom styku” [4]. Proces składa się z całego łańcucha kolejnych klientów wewnętrznych. Zagłębiając się w jego wyniki, rozumiane także jako to, co otrzymują kolejne ogniwa, zauważyć można wiele niespójności. Przykładowo, gdy do działu zakupów kierowana jest prośba o ofertę, może ona mieć różny stopień precyzyjności - niektórzy pracownicy przysyłają szczegółową wiadomość, ale są i tacy, których prośba sprowadza się do zaproponowania „produktu x”. W pierwszym przypadku specjalista ds. zakupów poznaje potrzeby swojego klienta wewnętrznego i dzięki temu proces przebiega sprawniej i szybciej. W drugim, nie otrzymuje wszystkich niezbędnych informacji, a co za tym idzie albo wynik procesu jest niesatysfakcjonujący, albo wymagane są dodatkowe wyjaśnienia. Nietrudno zauważyć, że ten sam błąd może zostać popełniony także na kolejnych etapach, jak np. wystawianie *workflow* w systemie, czy samo przesyłanie zamówienia. Receptą na niespójność pomiędzy wyjściem poprzedniego, a wejściem kolejnego podprocesu jest właśnie stabilizacja, polegająca w tym przypadku na zsynchronizowaniu kolejnych etapów poprzez precyzyjne zdefiniowanie potrzeb kolejnych klientów wewnętrznych. Najłatwiej to zrobić poprzez zdefiniowanie procesu, określenie jego wejść i wyjść i na tej podstawie sformułowanie wymagań dotyczących wyników poszczególnych procesów, przedstawienie ich w formie instrukcji (wykorzystując także zarządzanie wizualne) oraz przeszkolenie pracowników [4].

5.4. Organizowanie przepływu wartości w procesie

Analizując strumień wartości i dzieląc czynności na dodające wartość oraz te, które jej nie dodają, zauważyć można, że stosunek ich czasów - szczególnie dla zamówień niecyklicznych - jest bardzo niekorzystny. Przesyłanie zapytań ofertowych, analiza ofert, przekazywanie ich osobom zainteresowanym, czy w końcu realizacja zamówień są możliwe w przeciągu pojedynczych minut. Mimo to czas realizacji samego zamówienia to średnio 4-5 dni, a wraz z procesem wyszukiwania ofert ponad 10 dni. Cały dodatkowy czas zamówień w systemie to oczekiwanie pomiędzy każdym kolejnym etapem, spowodowane dowolnością w kolejności wykonywanych zadań przez kolejnych pracowników. Kolejki powstają tam, gdzie dana osoba nie ma czasu, by zaakceptować zamówienie. Informacje

nie płyną zatem sztuka za sztuką, w sposób nieprzerwany, a właśnie partiami. Wydłuża to czas przejścia, generując także zapasy i oczekiwanie. Odpowiednie zorganizowanie strumienia wartości zsynchronizuje wejścia i wyjścia procesów w czasie w taki sposób, by możliwie najszybciej po zakończeniu poprzedniego etapu, można było rozpocząć kolejny. Najkorzystniejszym rozwiązaniem jest zorganizowanie działań dla jednostki zgodnie ze strumieniem wartości, co umożliwi zsynchronizowanie pracy osób z różnych działów, nie powodując jednocześnie zaburzenia dotychczasowej struktury [4]. Najprostszym narzędziem do wdrożenia takiego rozwiązania są harmonogramy [4]. W procesie najbardziej krytycznym punktem jest akceptacja i realizacja zamówienia niecyklicznego. Zaproponowano, by stworzyć zsynchronizowane harmonogramy dla osób, biorących udział w akceptacji jednostek *workflow* w systemie (rys. 2).

Wprowadzenie <i>workflow</i>	Akceptacja zwierzchnika	Akceptacja kierownika głównego	Akceptacja opiekuna kategorii	Akceptacja controllingu	Akceptacja dyrektora finansowego	Realizacja zamówienia	
8:30	8:45	9:00	9:15	9:30	9:45	8:45	10:00
11:00	11:15	11:30	11:45	12:00	12:15	11:15	12:30
13:30	13:45	14:00	14:15	14:30	14:45	13:45	15:00

Rys. 2. Harmonogram realizacji *workflow*

Godziny dobrano zgodnie z obserwacją kiedy do systemu wpływa najwięcej nowych jednostek *workflow*, a czas pomiędzy kolejnymi etapami adekwatnie do czasu koniecznego dla szczegółowego zapoznania się z kilkoma różnymi. Na realizację zamówienia przewidziano więcej terminów, by zsynchronizować je zarówno z zamówieniami cyklicznymi, jak i niecyklicznymi, ale także by podzielić pracę pomiędzy dwie osoby odpowiedzialne za zakupy nieprodukcyjne. Stosowanie się do powyższego harmonogramu umożliwi realizację zamówień cyklicznych w przeciągu 15 min, a zamówień niecyklicznych w 1,5 godz. Jeżeli natomiast którykolwiek z działów „przeoczy swoją kolej”, zamówienie przejdzie przez system w kolejnym obiegu, a zatem wciąż będzie to kwestia kilku godzin zamiast kilku dni.

5.5. Standaryzacja procesu

Wydawać by się mogło, że podział zamówień jest prosty i możliwie ujednolica sposoby przechodzenia kolejnych *workflow* przez system. Warto jednak zwrócić uwagę na to, że standaryzacja to nie możliwie wysoki stopień ujednoczenia procesów, ale wybór najlepszych rozwiązań dla każdej z grup [4]. W przypadku elementów zakupowych można np. wprowadzić grupy pośrednie dla produktów kupowanych rzadziej, za wyższą cenę, ale niezbędnych w procesach produkcyjnych, dla których nie będzie wymagana akceptacja aż tylu osób. Takie rozwiązanie uprości (a zatem także przyspieszy) realizację części procesów zakupowych. Od grupy produktów uzależnić można również konieczność dodania oferty, czy kontaktu do dostawcy. W procesie niewątpliwie można odnaleźć wiele standardowych czynności, problem jednak polega na tym, że nie są one ustandaryzowane – w rozumieniu udokumentowane. Warto zatem sporządzić instrukcje i arkusze pracy

standaryzowanej, które w prosty sposób przedstawią wytyczne do wykonywania danych czynności. Przykładem arkusza pracy standaryzowanej może być zaproponowany wcześniej harmonogram, powieszony nad biurkiem każdej z osób, biorących udział w akceptacji zamówienia. Instrukcje natomiast warto przygotować do takich działań, które, pomimo pewnych przyjętych wytycznych, nie są właściwie wykonywane. Jako kluczowe działanie w rozpatrywanym obszarze, które warto udokumentować, sklasyfikować można wprowadzanie nowego *workflow* do systemu (rys. 3), które generuje obecnie wiele błędów w kolejnych etapach realizacji procesu. Będzie to stanowiło przypomnienie o prawidłowo założonym zapotrzebowaniu, ale także pewną instrukcję dla tych pracowników, którzy zamawiają coś rzadko. Należy uwidocznić wszystkie zaproponowane rozwiązania w postaci instrukcji, harmonogramów itd. np. za pomocą instruujących *print screenów* systemu. Zgodnie z przeprowadzoną analizą, najlepszą praktyką jest precyzyjne wypełnienie wszystkich wymaganych pól w taki sposób, by dalszy proces przebiegł szybko i prawidłowo. Można to także wymusić poprzez zastosowanie metody zapobiegania błędom, jaką jest metoda bramki, czyli blokada systemu, która uniemożliwia dodanie nowej jednostki bez załączenia oferty, bądź podania dostawcy. Kolejnym proponowanym

ZAKUPY MATERIAŁÓW NIEPRODUKCYJNYCH	
WPROWADZENIE NOWEGO <i>WORKFLOW</i>	
Czynność	Wskazówki realizacji
Otworzenie nowego <i>workflow</i> w systemie	Wymagane posiadanie aktualnej oferty
	Wprowadzić, mając na uwadze godziny akceptacji
Wypełnienie wszystkich wymaganych pól	Wprowadzić nazwę zgodną z: - ofertą (zamówienia niecykliczne) lub - nazwą w pliku (zamówienia cykliczne)
	Sprawdzić czy cena jest aktualna
Załączenie oferty lub	- dla zamówień niecyklicznych
Dodanie komentarza dot. dostawcy	- dla zamówień cyklicznych

Rys. 3. Instrukcja wystawiania zapotrzebowania

standardem jest zamawianie dostaw do odpowiednich hal produkcyjnych dla wyeliminowania zbędnego transportu. Należy także zrezygnować z możliwości pozostawiania przesyłek na biurkach pracowników, chyba, że wystąpi ku temu istotny powód. Standardami powinny stać się także audyty 5S oraz przeglądy aktualnych cen zamówień cyklicznych. Dla tych działań także można zorganizować pewien harmonogram, wymuszający wypełnianie wyników pod ustalonymi datami. Warto także wprowadzić standardy dla dostawców. Przede wszystkim należy przeszkolić ich z opisywania dokumentów i przesyłek, podkreślając, by zawsze dołączali wymagany nr ID. Istotnym standardem będzie także wymaganie, by w przypadku niezgodności pomiędzy ceną w zamówieniu, a rzeczywistością, kontaktowali się z działem zakupów zanim przystąpią do realizacji, co zapewni większą kontrolę.

5.6. System ssący dla zamówień cyklicznych

Obecny sposób realizacji zamówień cyklicznych przebiega w ciągu jednego, maksymalnie dwóch dni. Po wprowadzeniu harmonogramowania powinien przebiegać w pół godziny. Jest jednak inna alternatywa dla zarządzania tego typu zamówieniami, która pozwala pominąć pośrednictwo rozdzielni i proces wystawiania jednostek *workflow*

w systemie, a mianowicie system ssący. Można ustalić minimalny zapas materiałów, przy którym należy zgłosić konieczność zamówienia za pomocą kart kanban, zawierających nazwę materiału, wymaganą ilość, miejsce dostawy i kontakt do dostawcy, odkładanych w koszykach lub na wieszakach przy drzwiach pomiędzy halą produkcyjną, a biurami. Wówczas specjalista ds. zakupów zbierałby pozostawione przez pracowników karty i na ich podstawie sporządzał zamówienie.

5.7. Zarządzanie odbieraniem dostaw

Zaleca się zmianę miejsca składowania z „za drzwiami recepcji” na magazyn nieopodal biura i wydzielenie oddzielnego regału na nowe przesyłki. Do sygnalizowania o pojawieniu się paczek można wykorzystać tablicę, umieszczoną przy recepcji (która będzie widoczna przez wszystkich zaraz po przyjsciu do pracy), złożoną z kieszeni na dowody dostaw, po jednej dla każdego ze stałych zaopatrzeniowców i każdego z działów oraz większej podpisanej „transport”, przypisanej dwóm pozostałym halom. Należy ustalić limit dla każdej z nich, by osoby odpowiedzialne za transport pomiędzy halami same mogły zarządzać dostarczaniem paczek, bez konieczności pośrednictwa działów zakupów i logistyki. Można jednocześnie rozwiązać problem zagubionych dostaw i przy każdorazowym wniesieniu przesyłki do magazynu wymagać umieszczenia dokumentu w odpowiedniej kieszonce, a następnie złożenia na nim podpisu podczas odbierania jej przez adresata i odłożenia podpisanego w recepcji. Dużym usprawnieniem tego systemu będzie także zamawianie na nazwisko osoby zgłaszającej zapotrzebowanie, by łatwiej przyporządkować przesyłki ich właścicielom. Kolejnym, możliwością przekazywania faktur z paczek nie przez dział zakupów, a przez osoby odbierające przesyłki, które i tak muszą je otworzyć, dzięki czemu zniknie problem różnie pakowanych dokumentów w przesyłkach. Usprawnienia spowodują, że proces będzie zarządzany bez udziału specjalisty ds. zakupów oraz działu logistyki. Warto także umożliwić bezpośrednie dostawy do pozostałych hal, bez konieczności przewożenia ich wpierrw do budynku głównego.

5.8. Doskonalenie procesu

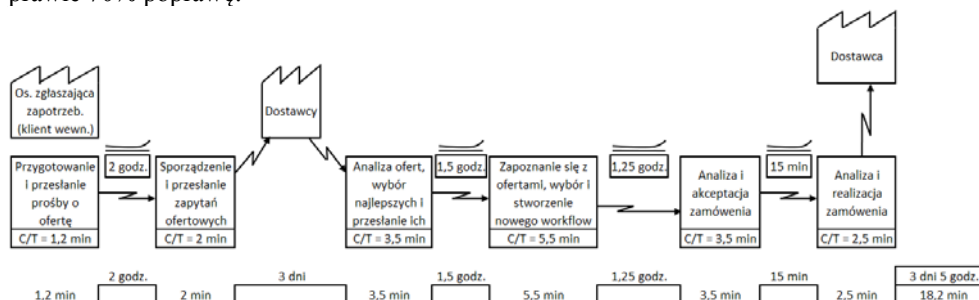
Czas zaoszczędzony na czynnościach operacyjnych będzie można zagospodarować na czynności strategiczne. Lepsze zorganizowanie procesu zapewnienia ciągłości dostaw materiałów nieprodukcyjnych to także współpraca z innymi działami. Warto zatem rozszerzać doskonalenie także na wszystkie procesy współpracujące. Należy przeanalizować, czy ustalony poziom zapasów jest odpowiedni, a jeżeli nie, nawiązać współpracę z przedstawicielami magazynu dla jego redukcji. Warto przeznaczyć ten czas na nabywanie wiedzy dot. zamawianych produktów. Zaleca się zorganizować szkolenia o wymaganiach technicznych, czy stopniu jakości poszczególnych grup komponentów. Pozytywne skutki powinna przynieść współpraca z działem rozwoju produktu, który mógłby dzielić się ze specjalistami ds. zakupów nowinkami technicznymi i najnowszymi rozwiązaniami, ale także działem marketingu, czy rachunkowości. Bardzo istotne jest, by zorganizować szkolenia z nowoczesnych technik negocjacji. Warto także doskonalić sam system - przede wszystkim zablokować konieczność przechodzenia jednego *workflow* kilka razy do tej samej osoby.

5.9. Doskonalenie współpracy

Czynności strategiczne to także spotkania z dostawcami oraz bieżące monitorowanie ich wyników dla doskonalenia współpracy. Pierwszym krokiem powinna być analiza dotychczasowej współpracy, nie tylko pod względem cen (stanowiących dotychczas główne kryterium), ale także jakości produktów, terminowości dostaw oraz elastyczności. Końcowa ocena powinna być wynikiem nie tylko oceny działu zakupów, ale także działu marketingu, rachunkowości i produkcji. Zaleca się bieżącą ocenę współpracy (w ramach pewnego standardu), a także uwidocznianie wyników na krótkich sprawozdaniach z ostatnich miesięcy. Można do tego wykorzystać zarządzanie wizualne w postaci kolorowych wykresów drukowanych po każdym kolejnym miesiącu. Ułatwi to podejmowanie decyzji o podtrzymaniu współpracy. Sprawami, które warto poruszyć podczas negocjacji, powinny okazać się odpowiednio realizowane przesyłki. Należy dokładnie zaznaczyć na zamówieniu konieczność dołączenia dokumentacji, a na niej podanego numeru ID. Ważne także, by przesyłki były adresowane na nazwiska osób zgłaszających zapotrzebowanie tak, by pracownik recepcji mógł bez problemu przyporządkować je ich właścicielom. Pozytywne skutki przyniesie także określenie maksymalnego czasu oczekiwania na oferty (np. do trzech dni roboczych od wysłania zapytań) i powiadamianie o nim dostawców przy każdorazowej prośbie o ofertę. Takie rozwiązanie to lepsza kontrola procesu zbierania ofert, ale także zmotywowanie dostawców do wcześniejszego ich przygotowania.

6. Wnioski

Cel pracy, polegający na przeanalizowaniu potrzeb i możliwości zastosowania metod i narzędzi *Lean Management* dla doskonalenia procesów okołoprodukcyjnych na przykładzie rzeczywistego przedsiębiorstwa, został osiągnięty. W badanym procesie zapewnienia ciągłości dostaw materiałów nieprodukcyjnych zaobserwowano różne typy marnotrawstwa, a następnie zaproponowano rozwiązania dla jego usprawnienia oraz wykazano korzyści, jakie można osiągnąć. Pozwolą one na zapewnienie stabilności i przewidywalności w procesie, jak również usprawnią jego przebieg na każdym analizowanym etapie. Przykładowo, porównując mapy strumienia wartości stanu obecnego i przyszłego realizacji zamówień niecyklicznych, zaprognozowano, że zaproponowane zmiany pozwolą na zredukowanie czasu z ponad 10,5 dni do nawet ok. 3,2 (rys. 4), co daje prawie 70% poprawę.



Rys. 4: Poglądowa mapa stanu przyszłego

Zmiana strategii w zarządzaniu pracą i czasem z poświęcania się czynnościom operacyjnym (co jest typowe dla procesów biurowych, które generują i przetwarzają wszelkie informacje i dokumenty w nadmiernej ilości) na przywiązywanie większej wagi do czynności strategicznych, przełoży się na osiągnięcie lepszych wyników, a co za tym idzie większe zadowolenie klientów.

Literatura

1. Antczak D., Puchała M.: Lean Management jako metoda optymalizacji procesów logistycznych w magazynie firmy X – cz. I. Zarządzanie innowacyjne w gospodarce i biznesie, nr 2 (19), 2014, s. 41.
2. Bogacz P., Migza M.: Zastosowanie Lean Six Sigma w doskonaleniu procesów produkcyjnych w przemyśle wydobywczym. Inżynieria mineralna, nr 1 (33), 2014, s. 23.
3. Byrne A.: Jak zrewolucjonizować firmę dzięki Lean Management czyli jak prezesi, dyrektorzy i właściciele wykorzystują zasady Lean Management do transformacji swoich firm i do zwiększania wartości dostarczanej klientom. Lean Enterprise Institute Polska, Wrocław, 2013, s. 1-32.
4. Drew L.: Lean w biurze i usługach: przewodnik po zasadach szczupłego zarządzania w środowisku pozaprodukcyjnym. MT Biznes, Warszawa, 2012.
5. Lean Enterprise Institute: Lean Office i Lean Administration – filozofia Lean Management na gruncie administracyjnym i biurowym. [Http://lean.org.pl/lean-office-i-lean-administration/](http://lean.org.pl/lean-office-i-lean-administration/) (dostęp: 2016-04-02).
6. Keyte B., Locher D.: The Complete Lean Enterprise. Productivity Press, Nowy Jork, 2004.
7. Stalk G., Hout T.: Competing against time. NY Free Press, Nowy Jork, 2003.
8. Byrne A.: Lean Management w usługach – to naprawę działa. XIII Konferencja Lean Management, Wrocław, 2013.
9. Ciesielski M.: Logistyka w biznesie. Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa, 2006, s. 97-98.

Dr hab. inż. Anna BURDUK, prof. nadzw. PWR

Mgr inż. Joanna KOTOWSKA

Katedra Technologii Laserowych, Automatykacji i Organizacji Produkcji

Politechnika Wrocławska

50-371 Wrocław, ul. Łukasiewicza 5

tel./fax: (0-71) 320 37 10

e-mail: anna.burduk@pwr.edu.pl

joanna.kotowska@pwr.edu.pl