

Monika Odlanicka-Poczobutt¹

Politechnika Śląska, Wydział Organizacji i Zarządzania, Instytut Zarządzania i Administracji, Zakład Zarządzania Przedsiębiorstwem i Logistyki

Ewa Kulińska²

Politechnika Opolska, Wydział Ekonomii i Zarządzania, Katedra Marketingu i Logistyki

Usprawnienia w obszarze logistyki produkcji w przedsiębiorstwach branży krawieckiej

1. WPROWADZENIE

Istotnym elementem systemu logistycznego przedsiębiorstwa przemysłowego jest logistyka produkcji, która poprzez integrację czynności wspierających proces produkcji stanowi ogniwo łączące logistykę zaopatrzenia z logistyką dystrybucji.[2, s.65] Każdy proces produkcyjny musi zawierać informacje o zestawieniu materiałowym wyrobu, procesie technologicznym, centrach roboczych, gniazdach przedmiotowych oraz liniach produkcyjnych, w których realizowane są kolejne operacje technologiczne, lokalizacji magazynów lub powierzchni odkładczych, z których zasila się operacje.[12, s.123] Proces produkcji jest realizowany w oparciu o proces technologiczny. Operacja technologiczna jest częścią procesu technologicznego wykonywaną bez przerw na wykonanie innych prac, na jednym stanowisku roboczym, przez jednego pracownika lub zespół pracowników, na jednym lub kilku równocześnie obrabianych przedmiotach przy użyciu tego samego oprzyrządowania, w wyniku czego następuje zmiana formy, wyglądu i właściwości obrabianych przedmiotów. Zadaniem logistyki produkcji jest zapewnienie optymalnego przepływu materiałów i informacji w procesie produkcji.[3, s.267]

Współczesne przedsiębiorstwa decydują się na zastosowanie elastycznej organizacji produkcji, którą cechuje szczupłość, zdolność szybkiego reagowania na zmiany popytu oraz elastyczność systemu produkcyjnego, związana z koniecznością dopasowania się do potrzeb klientów.[11, s. 245-247]

Preferowane obecnie krótkie serie produkcyjne powodują, że przejście od masowej, wielkoseryjnej i standaryzowanej produkcji do produkcji na zamówienie stawia przed firmami nowe zadania.

Celem artykułu jest analiza procesów produkcyjnych wybranego przedsiębiorstwa z branży krawieckiej oraz wskazanie metod usprawnień w wybranych obszarach.

2. PODMIOT BADAŃ NA TLE BRANŻY

Sytuacja polskiego rynku odzieżowego, w tym usług krawieckich, jest obecnie trudna i stale się pogarsza z uwagi na ograniczone wydatki gospodarstw domowych na wyroby włókiennicze i zmniejszony popyt na tekstylia ze strony krajowej branży odzieżowej. Negatywny wpływ na wyniki branży wywiera również napływ tanich tekstyliów z krajów azjatyckich, będący efektem braku ochrony unijnego rynku oraz znacznie wyższych kosztów produkcji w Polsce w porównaniu z krajami azjatyckimi.[1] Spadek przychodów działających firm spowodowany jest również zmniejszonym popytem na odzież z wyższej i średniej półki cenowej (większy popyt na tańszą odzież sprzedawaną w sklepach sieciowych, outletach, na bazarach i w sklepach z odzieżą używaną) oraz spadkiem dynamiki wzrostu eksportu z uwagi na mniejsze zapotrzebowanie ze strony krajów UE, które odczuwają spowolnienie gospodarcze.

W sytuacji rosnących kosztów działalności, polskie firmy odzieżowe przestawiają działalność z produkcji na sprzedaż (rozwój salonów odzieżowych), a produkcję zlecają kontrahentom z krajów Dalekiego Wschodu (Chiny, Indie, Sri Lanka, Tajlandia, Kambodża). Podobnie przedstawia się sytuacja małych firm zatrudniających poniżej 10 osób, trudno jest jednak określić ich liczbę, ponieważ znaczna część

¹ modlanicka@polsl.pl

² e.kulinska@po.opole.pl

działa w tak zwanej *szarej strefie* (niezgłoszona działalność indywidualna). Dodatkowo część tych firm zajmuje się głównie usługami w postaci drobnych przeróbek i napraw.

Branża krawiecka przeszła wiele przemian od ręcznego, czasochłonnego szycia po współczesne, przemysłowe wytwarzanie odzieży z wykorzystaniem nowoczesnych maszyn i metod zarządzania. Szycie miarowe (na miarę) wciąż utrzymuje swoją pozycję na rynku, ale adresowane jest do wąskiego segmentu klientów tzn. do tych, którzy są w stanie ponieść większe koszty zakupu ubrań oraz poszukujących czegoś innego, niż oferują sklepy z odzieżą konfekcyjną. Większe przedsiębiorstwa radzą sobie nie najgorzej zdobywając rynki Europy Zachodniej, gdzie polska odzież jest ceniona, mniejsze zmuszone są jednak do szukania niszy na rynku i walki o klienta.

Podmiotem badań jest polskie przedsiębiorstwo zajmujące się krawiectwem miarowym i konfekcyjnym. Zasoby rzeczowe badanej firmy stanowi sieć 6 sklepów wraz z wyposażeniem, pracownia z magazynem, maszyny i urządzenia produkcyjne, samochody dostawcze oraz biuro. Zatrudnienie waha się w różnych okresach, ale średnio wynosi około 20 osób. Początkowa działalność firmy ograniczała się do dopasowywania gotowych modeli, drobnych przeróbek i usług krawieckich typu: zwężanie, skracanie, wszywanie zamków itp. Obecnie firma zatrudnia projektantkę strojów, co pozwoliło na rozszerzenie usług o własne wzory odzieży wytwarzane na półprofesjonalnych maszynach.

3. ANALIZA PROCESU PRODUKCYJNEGO W BADANYM PRZEDSIĘBIORSTWIE

3.1. Przygotowanie i przebieg procesu produkcyjnego

Procesu produkcyjny w firmie krawieckiej poprzedzony jest opracowaniem dokumentacji techniczno-technologicznej prac związanych z przygotowaniem materiałów odzieżowych do rozkroju. Pracownik firmy tworzy układy szablonów i ustala normy zużycia materiałów, według których zostanie wydany materiał z magazynu. Określa również konstrukcję i technologię wykonania konkretnego wyrobu (między innymi: szkice pomocnicze, kolejność szycia, ilość użytych dodatków itp.). Krawcowa otrzymuje kopię zamówienia klienta, rysunek wraz z uwagami dotyczącymi sposobu szycia i ilością wszystkich potrzebnych materiałów oraz elementy odzieży przygotowane przez krojczynie. Dokumentacja procesu produkcyjnego tworzona jest systematycznie, pracownicy sporządzają także własne notatki i szkice, z których mogą korzystać.

Proces produkcyjny obejmuje takie czynności jak:

- Rozkrój materiałów – jest to faza procesu mająca na celu wykrojenie elementów odzieży zgodnie z wymiarami i kształtami szablonów.
- Klejenie (podklejanie elementów odzieży) – polega na łączeniu materiałów z różnego rodzaju wkładami odzieżowymi na prasach do klejenia lub ręcznie pod żelazkiem.
- Szycie – jest to faza, polegająca na łączeniu wykrojonych elementów odzieży za pomocą połączeń nitkowych w określony wyrób.
- Prasowanie i wykończenie – to czynności zmierzające do zmiany struktury materiałów odzieżowych (tkanin, dzianin, włóknin), wskutek działania temperatury, wilgoci i nacisku powierzchniowego [9, s. 35-42].

W produkcji wyrobu ważną rolę odgrywa *proces pomocniczy*, który w badanym przedsiębiorstwie podzielono na proces przygotowawczy i proces obsługowy. Ten pierwszy dotyczy materiałów odzieżowych, ich przygotowania do produkcji, magazynowania, kontroli a także dokumentowania procesu produkcyjnego. Drugi natomiast obejmuje transport wewnętrzny i zewnętrzny, utrzymanie i naprawy maszyn, materiały eksploatacyjne oraz ewidencjonowanie zasobów w systemie komputerowym.

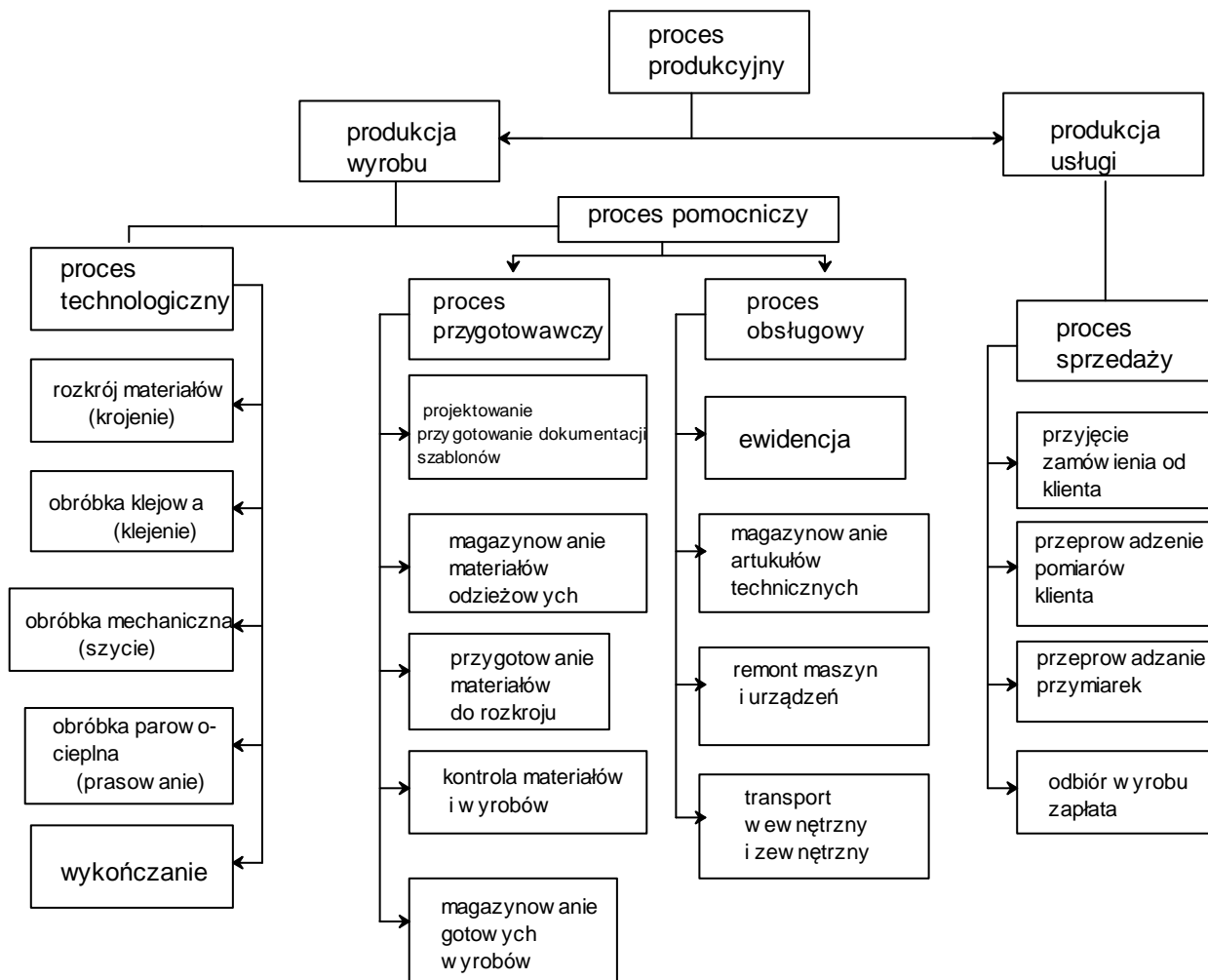
3.2. Infrastruktura techniczna i rodzaj produkcji

Transport wewnętrzny realizowany jest przez wózki do przewozu ubrań i wózek paletowy, który wraz ze specjalnie zaprojektowaną skrzynią jest stosowany podczas dostaw towaru. Codzienna obsługa maszyn - czyszczenie z resztek nici i materiałów, uzupełnianie smarów i olejów - realizowana jest przez zatrudnionych pracowników, natomiast okresowe przeglądy i naprawy realizowane są przez zewnętrzny serwis w ramach outsourcingu. W magazynie materiałów, oprócz pola do składowania materiałów

odzieżowych, znajduje się wydzielona powierzchnia na materiały techniczne tj.: oleje do oliwiarek, woda destylowana do prasownic, igły do maszyn, kleje itd. Całość środków objęta jest ewidencjonowaniem w programie komputerowym Subiekt, dedykowanym do obsługi małych firm.

Proces produkcyjny w przedsiębiorstwie branży krawieckiej obejmuje produkcję wyrobu oraz realizację usługi w sklepach należących do firmy lub za pośrednictwem przedstawiciela handlowego. Usługa obejmuje pozyskanie zamówienia, wykonanie przymiarek i sprzedaż wyrobu.

W czasie procesu technologicznego wyrobu odzieżowego następuje przetwarzanie materiałów podstawowych i dodatków krawieckich w wyrób gotowy. Proces ten jest realizowany od momentu wydania materiału z magazynu do momentu przyjęcia przez magazyn wyrobu gotowego.



Rys. 1. Przebieg procesu produkcyjnego w badanej firmie

Źródło: opracowanie na podstawie danych firmy oraz E. Lewandowska– Stark, *Techniki szycia odzieży, SOP, Toruń 1995, s. 35-42.*

Proces jest złożony i dzieli się na fazy technologiczne takie jak: rozkrój materiałów, klejenie elementów, szycie, prasowanie i wykończenie odzieży. Każda faza składa się z wielu operacji technologicznych, np. rozcięcie materiału na części, zszycie szwów bocznych, rozprasowanie szwów barkowych itp. Do procesu pomocniczego zalicza się: przygotowanie dokumentacji procesu produkcyjnego odzieży (dokumentacja uproszczona ze względu na wielkość zakładu i doświadczenie załogi), przygotowanie materiałów, kontrolę jakości, transport wewnętrzny i zewnętrzny, magazynowanie itp. Przebieg procesu produkcyjnego w badanej firmie został zaprezentowany na rysunku 1.

Organizacja produkcji w firmach tego typu przybiera formę warsztatową, gdzie wszystkie czynności realizowane są przez pracownika przy użyciu dostępnych maszyn i urządzeń metodą indywidualną, ze znacznym udziałem pracy ręcznej przy szyciu, prasowaniu i wykończaniu. Wydajność pracy w dużym stopniu zależy od umiejętności, zdolności i intensywności pracy pracownika. Przedsiębiorstwo przydziela swoim pracownikom pracę zgodnie z ich umiejętnościami, wiedzą i doświadczeniem, dodatkowo

zatrudniając zewnętrznych pracowników do prac pomocniczych typu klejenie, prasowanie, overlockowanie, co przyspiesza proces technologiczny szycia odzieży.

Realizowaną przez przedsiębiorstwo produkcję można podzielić na dwa rodzaje:

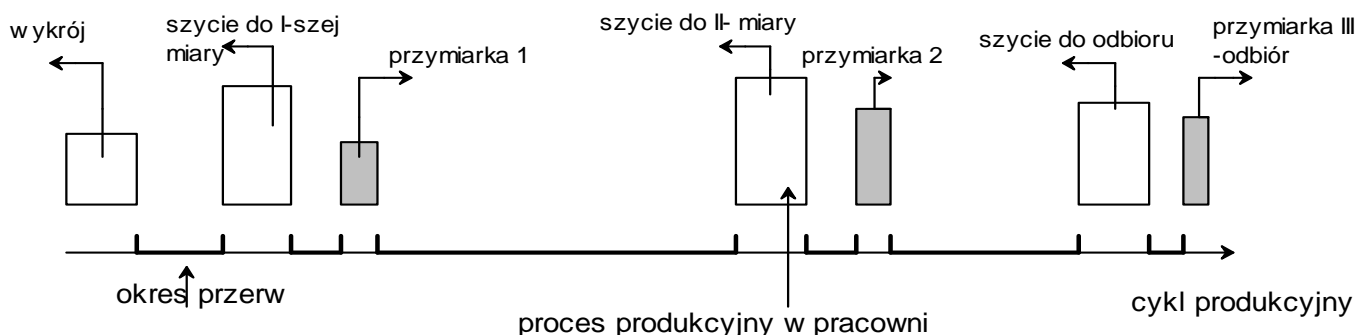
- a) *produkcję jednostkową* – polegającą na wyprodukowaniu jednego wyrobu lub niewielkiej liczby wyrobów tego samego wzoru, która angażuje pracowników firmy wszechstronnie wyspecjalizowanych, potrafiących uszyć odzież miarową od początku do końca. Jest to proces czasochłonny, charakteryzujący się jednak wysoką dokładnością i starannością wykonania, za którą klient jest gotów zapłacić;
- b) *produkcję seryjną* – obejmującą pewną liczbę wyrobów wytworzonych w określonym czasie. W ramach produkcji seryjnej przedsiębiorstwo realizuje krótkie serie, które wynikają z zamówień złożonych przez salony odzieżowe, z którymi firma współpracuje lub własne, przeznaczone do sprzedaży na zasadach *van sellingu*.

3.3. Cykl produkcyjny

Prawidłowość realizacji procesów produkcyjnych związana jest ściśle z czasem trwania przepływu zwanym cyklem produkcyjnym, rozumianym jako okres liczony od momentu rozpoczęcia do momentu zakończenia procesu produkcyjnego określonego dobra (bądź jego części) [13, s. 116]. Długość cyklu produkcyjnego zależy od czasu trwania poszczególnych operacji w procesie wytwórczym oraz od czasu przerw pomiędzy tymi operacjami. Skrócenie cyklu produkcyjnego można więc osiągnąć przez uwzględnienie w harmonogramie odpowiedniej kolejności obróbki i rodzaju cyklu (przebiegu przez stanowiska) [10, s. 51].

Cykl produkcyjny stanowi podstawę do sporządzania planów określających szczegółowe terminy wykonania poszczególnych operacji technologicznych, od jego długości zależy rotacja środków obrotowych firmy i zapasów produkcji w toku.[10, s. 117-121]

W badanym przedsiębiorstwie cykl produkcyjny szycia odzieży podzielony jest na okres roboczy i okres przerw. Okres roboczy obejmuje czas w którym wyrób powstaje, począwszy od zrobienia wykroju, poprzez szycie aż do końcowego efektu.(rys.2.) W okresie roboczym także występują przerwy związane np. z obróbką partii, oczekiwaniem na zwolnienie stanowiska roboczego, przemieszczaniem się między stanowiskami, przezbrajaniem maszyny itp.



Rys. 2. Przykładowy cykl produkcyjny szycia odzieży w badanej firmie

Źródło: Opracowanie Kwarciak T., *Analiza i diagnoza systemu logistycznego wybranego przedsiębiorstwa branży krawieckiej*, Praca inżynierska napisana pod kierunkiem naukowym dr M. Odlanickiej-Poczobutt, Wyższa Szkoła Bankowa w Poznaniu, Wydział Zamiejscowy w Chorzowie, Chorzów 2013, s.52.

Cykl realizacji przyjmuje formę przebiegu szeregowego z nawrotem. (rys.3.) Każda operacja rozpoczyna się po zakończeniu poprzedniej. Najpierw wykrajany jest materiał, później prasowany, podklejany, następnie poszczególne elementy są zszywane w określonej kolejności.



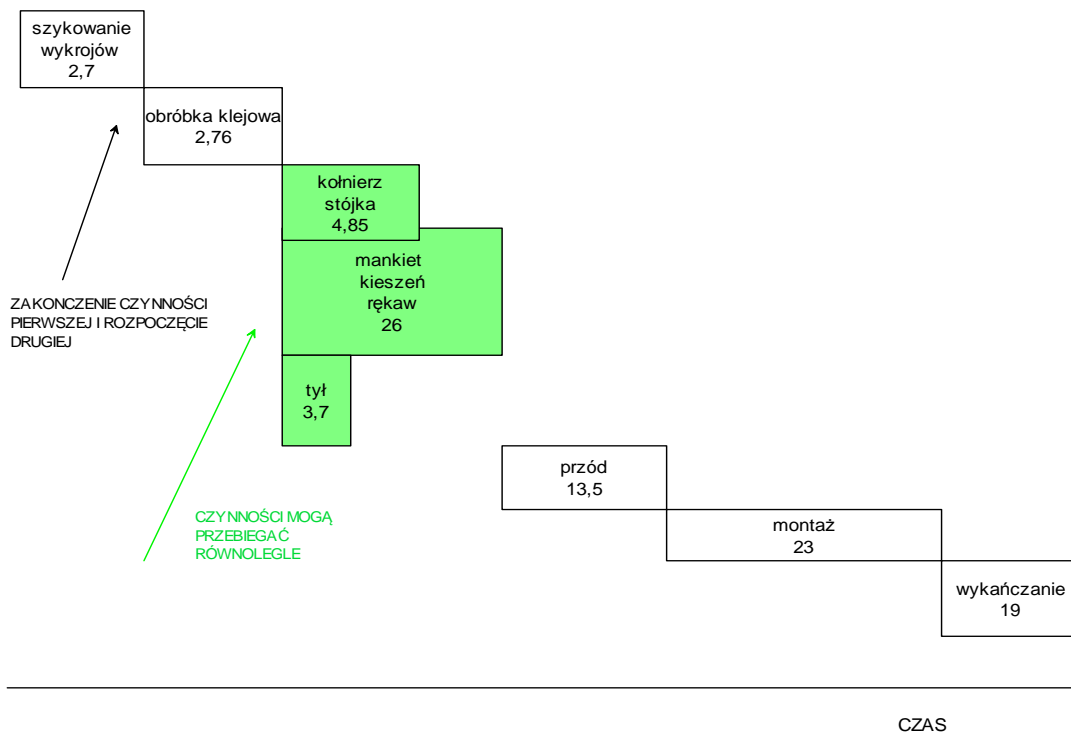
Rys. 3. Przebieg szeregowy z nawrotem

Źródło: Opracowanie Kwarciak T., *Analiza i diagnoza...*, op.cit., s.53.

Po pierwszej przymiarence następuje odwrócenie przebiegu realizacji cyklu (odpruwa się wcześniej połączone elementy na tyle, aby można było wprowadzić poprawki, zszywa się ponownie i przechodzi do kolejnego etapu szycia). Sytuacja powtarza się za każdym razem, kiedy wymagane jest dopasowanie stroju lub wprowadzenie zmian na życzenie klienta.

4. PLANOWANIE PROCESU PRODUKCYJNEGO Z ZASTOSOWANIEM WYKRESU GANTTA I DIAGRAMU ISHIKAWY

Rozwiązaniem, które pozwoliłoby na lepsze monitorowanie procesu produkcyjnego w przedsiębiorstwie mogłoby być zastosowanie wykresu Gantta, który pozwala na graficzne przedstawienie czasów rozpoczęcia i zakończenia czynności oraz daje możliwość śledzenia rzeczywistych postępów prac, pełniąc jednocześnie rolę planistyczną i kontrolną, pozwalającą również podejmować decyzje korygujące.[3, s. 34]



Rys. 4. Wykres Gantta dla procesu szycia bluzki damskiej (ogólny)

Źródło: Opracowanie na podstawie R. Kazik, J. Krawczyk, *Technologia odzieży*, WSiP, Warszawa 1998 s.87-89

nazwa zabiegu technologicznego	norma czasu [min/100]		rodzaj maszyn i urządzeń	nr zabiegu	grupa	
	ręcznie	maszynowo				
kontrola elementów wyrobu	0,65	—	stół	1	szykowanie wykrojów razem 2,7	
kompletowanie elementów i dostarczanie na stanowiska pracy	2,05	—		2		
przy klejenie wkładu klejowego do wierzchniego kołnierza	—	0,5	prasa do klejenia	3	obróbka klejowa	
przy klejenie wkładu klejowego do spodniej stójki	—	0,52		4		
przy klejenie wkładu klejowego do wierzchniej części mankietu	—	0,52		5		
przy klejenie wkładu klejowego do górnej części kieszeni	—	0,57		6		
przy klejenie wkładu klejowego do plis przodu	—	0,65		7		razem 2,76
zszywanie kołnierza	—	1,4		stebnowka		8
ścięcie naroży	0,27	—	nożyce	9		
wywrócenie kołnierza	0,45	—	przyrząd do formowania naroży	10		
stebnowanie krawędzi kołnierza	—	0,8	stebnowka	11		
zszywanie stójki z kołnierzem	—	1,38	stebnowka	12		
wywiniecie stójki	0,22	—	przyrząd do formowania naroży	13		
prasowanie kołnierza	0,33	—	żelazko elektryczno-parowe	14	razem 1,27 3,58	
zszywanie boków mankietów	—	1,2	stebnowka	15	mankiet kieszeń rękaw	
wywrócenie i wyrównanie mankietów	0,6	—	przyrząd do formowania naroży	16		
prasowanie mankietów	0,3	—	żelazko parowe	17		

Rys. 5. Wykres Gantta dla procesu szycia bluzki damskiej (szczegółowy)

Źródło: Opracowanie na podstawie R. Kazik, J. Krawczyk, *Technologia odzieży*, WSiP, Warszawa 1998 s.87.

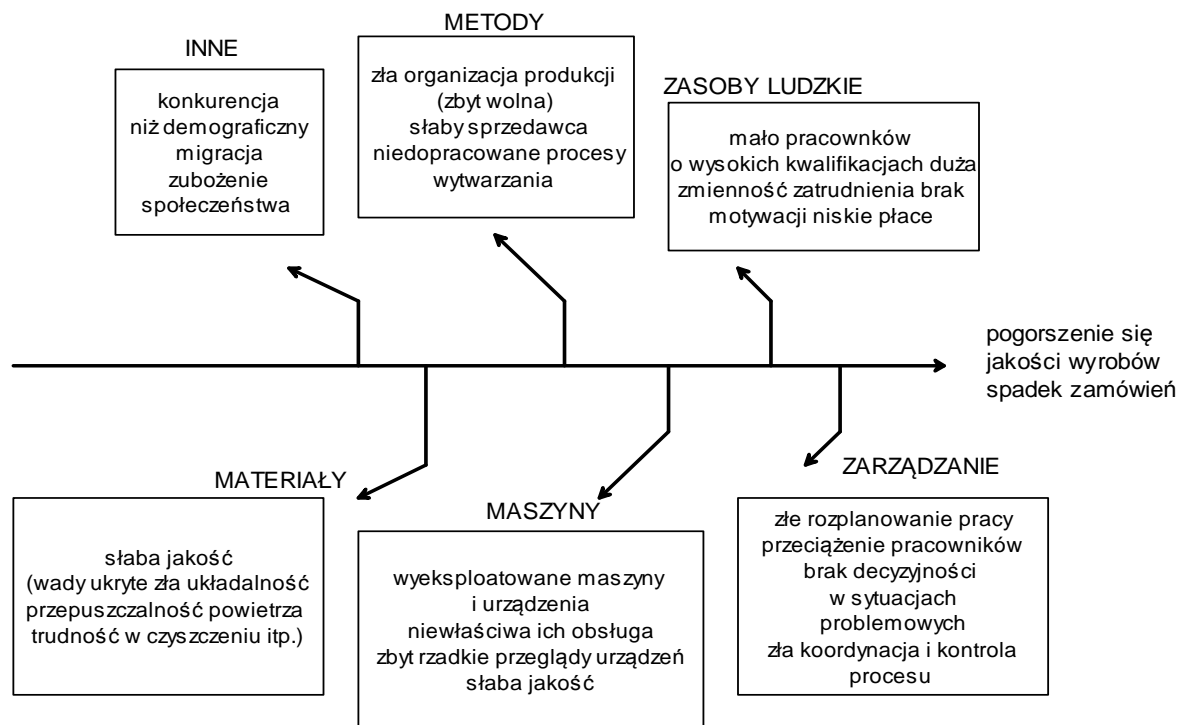
Na rysunkach 4 i 5 przedstawiono wykres Gantta dla procesu szycia bluzki damskiej ogólny i szczegółowy, ze wskazaniem wszystkich 80-ciu czynności wymaganych do realizacji procesu, w łącznym czasie 96 minut. Prezentowany wykres obejmuje tylko 16 czynności i nie uwzględnia procesu krojenia elementów, który występuje przed szyciem. Kolorem czerwonym zaznaczono czynności, które można

usprawnić, natomiast kolorem zielonym te, które mogą być przeprowadzane w tym samym czasie, co pozwoliłoby na skrócenie cyklu poprzez lepszy podział pracy.

W celu udoskonalenia procesów można wprowadzać programy poprawy jakości wyrobów lub usług, poprzedzone przeprowadzeniem analizy przyczynowo-skutkowej zwanej diagramem Ishikawy. W celu skonstruowania diagramu należy określić skutek, który jest pożądany oraz sklasyfikować możliwe przyczyny występujących problemów.

Najczęstszymi przyczynami występujących problemów są:

- niskie kwalifikacje pracowników,
- brak motywacji do pracy, brak dyscypliny pracy, duża zmienność zatrudnienia,
- niedopracowane metody wytwarzania produktów i realizacji usług,
- niewłaściwe założenia technologiczne w zakresie konstrukcji wyrobu, zła organizacja produkcji,
- niska jakość materiałów,
- maszyny – niewłaściwie dobrane i nie nadające się do realizacji procesu
- niewłaściwe narzędzia i przestarzałe wyposażenie,
- niskie kwalifikacje kadry, brak doświadczenia zawodowego,
- brak decyzyjności, złe planowanie [5].



Rys. 6. Diagram przyczynowo-skutkowy K. Ishikawy

Źródło: Opracowanie Kwarciak T., *Analiza i diagnoza...*, op.cit., s.72.

Na rysunku 6 przedstawiono zidentyfikowane problemy występujące w badanym przedsiębiorstwie, wynikające zarówno z występujących czynników wewnętrznych, jak i zewnętrznych, związanych z sytuacją branży. Zgłoszone problemy przyporządkowano głównym kategoriom, aby następnie zdefiniować ich przyczyny. W badanym przedsiębiorstwie skupiając się na czynnikach wewnętrznych ustalono, że główną przyczyną zabrudzenia ubrań podczas procesu szycia jest nieprawidłowa obsługa maszyny, a za złe rozplanowanie pracy i opóźnienia winę ponosi pracownik, odpowiedzialny za proces przygotowania produkcji.

5. SYSTEMY INFORMATYCZNE WSPOMAGAJĄCE PROCES PRODUKCJI

Realizacja skomplikowanych procesów produkcyjnych, w których wykorzystuje się zaawansowane technologicznie maszyny i urządzenia, automatyzację i robotyzację procesów wymusza stosowanie

rozwiązań informatycznych. W przedsiębiorstwach wykorzystuje się obecnie systemy komputerowe do wspomagania wielu funkcji.

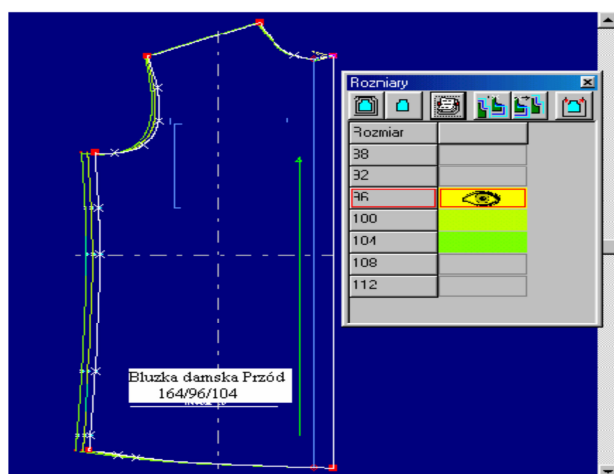
W przedsiębiorstwie branży krawieckiej, przygotowanie szablonów według których wykrawany jest materiał jest czynnością pochłaniająca wiele czasu w procesie przygotowania produkcji. Projektanci tworzą szablony papierowe, które następnie przypinane są na manekinie (z możliwością regulacji rozmiaru) i korygowane aż do osiągnięcia właściwej formy. Wszystkie obliczenia dotyczące wielkości szablonów przeprowadza się ręcznie, biorąc pod uwagę wymiary klienta. Dotyczy to również wykonywanych rysunków. Czynności tego typu są czasochłonne, a w dodatku często popełniane są błędy w obliczeniach i czynności trzeba wykonywać wielokrotnie.

Proponowanym rozwiązaniem może być zastosowanie wspomagania komputerowego w procesie przygotowania produkcji odzieży. Nowoczesna technologia oferuje oprogramowania (CAD) – projektowanie i konstrukcja za pomocą komputera, które umożliwiają szybkie i łatwe wykonywanie form dla klienta indywidualnego, precyzyjne modelowanie, tworzenie układu szablonów, z możliwością wydrukowania ich na ploterze. Za pomocą programu komputerowego wykonuje się szablony na podstawie siatki konstrukcyjnej lub modyfikacji i modelowania posiadanych już w bazie danych komputera szablonów odzieżowych., a dzięki ich digitalizacji istnieje możliwość wprowadzenia do systemu informacji dotyczących kształtów i określonych cech poszczególnych elementów wchodzących w skład każdego modelu, którym firma dysponuje w postaci papierowej. Wprowadzane są również informacje na temat charakterystycznych punktów (np. punktów stopniowania), linii wewnętrznych (np. linia talii) oraz innych zdefiniowanych punktów (np. punkty spotkań) i znaków technologicznych.



Rys. 7. Proces digitalizacji szablonów

Źródło: <http://www.inventex.pl>



Rys. 8. Szablon w wersji cyfrowej

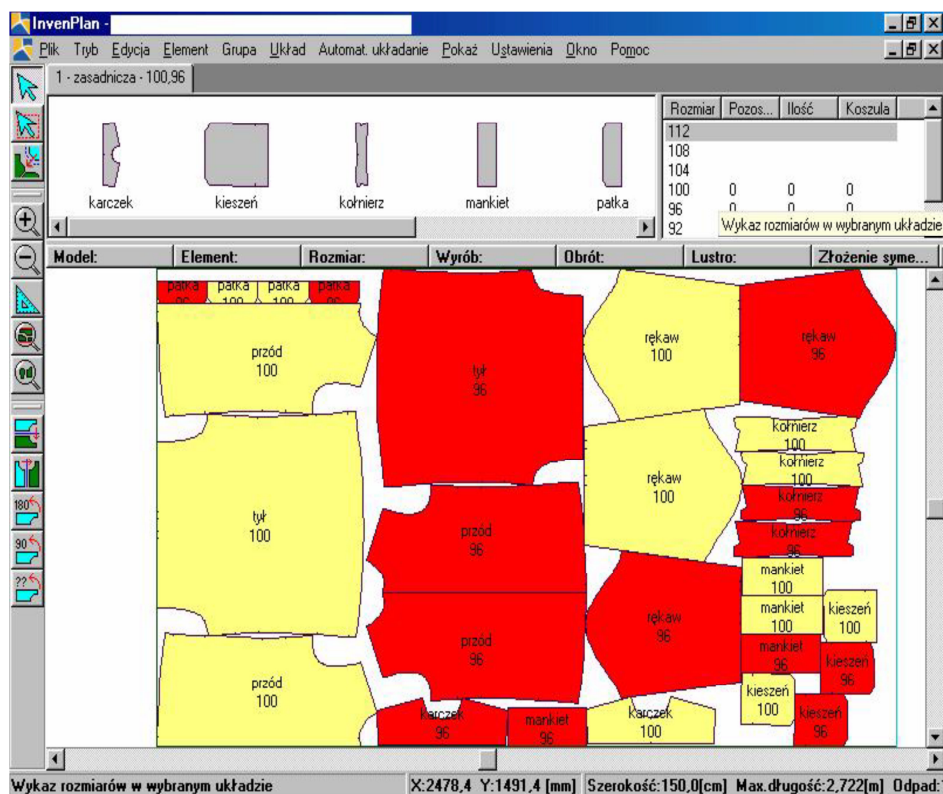
Źródło: Zrzut z ekranu monitora, wersja demo programu *Invenplan* firmy *Inventex*, www.inventex.pl

Szablony, które znajdują się w programie komputerowym, stanowią bazę obejmującą często setki gotowych rozwiązań. Proces digitalizacji szablonów oraz przykład szablonu opracowanego z zastosowaniem programu komputerowego (*Invenplan*) zamieszczono na rysunkach 7 i 8.

Wystopniowane szablony wyrobu odzieżowego mogą być wydrukowane na ploterze w naturalnej wielkości, a następnie wycięte za pomocą automatycznego urządzenia krojczego *cutter* lub ręcznie.

W projektowanych układach szablonów wyrobów odzieżowych za pomocą programu komputerowego uwzględnia się wszystkie założenia technologiczne np. oszczędne zużycie materiału odzieżowego, dostosowanie układu szablonów do wzoru materiału odzieżowego, wykonywanie różnych układów szablonów jednokierunkowych, dwukierunkowych, pojedynczych, łączonych, symetrycznych, asymetrycznych.

Podczas pracy operator posiada pełną kontrolę nad prawidłowością układanych elementów wyrobów odzieżowych oraz otrzymuje na bieżąco informacje o długości uzyskiwanego układu szablonów i wielkości wskaźników wypadów wewnętrznych. Program uwzględnia najbardziej korzystne ułożenie szablonu na materiale i bierze pod uwagę kierunek splotu nitki oraz symetrię wzoru.



Rys. 9. Optymalne ułożenie szablonów w programie komputerowym.

Źródło: Zrzut z ekranu monitora programu Invenplan demo, www.inventex.pl.

Po zakończeniu stopniowania szablonów według wybranych rozmiarów, program tworzy układ szablonów, który zapewni jak najmniejsze zużycie materiału. Przykład układu szablonów koszuli damskiej wykonanego przy zastosowaniu programu komputerowego zamieszczono na rysunku 9.

6. WNIOSKI

Zastosowanie rozwiązań z obszaru logistyki w działalności przedsiębiorstwa jest potrzebne nie tylko do osiągnięcia przewagi konkurencyjnej, ale w sytuacji badanego przedsiębiorstwa zdaje się być koniecznością, aby na rynku się utrzymać. Usprawnienie procesów zachodzących we wszystkich obszarach funkcjonowania firmy, przyczynia się do redukcji kosztów i jest istotne z punktu widzenia rosnących potrzeb i wymagań klienta. Przedmiotem analizy, a zarazem celem artykułu były jednak działania jedynie w obszarze logistyki produkcji, konkretnie procesów produkcyjnych wybranego przedsiębiorstwa z branży krawieckiej oraz wskazanie metod usprawnień w wybranych obszarach.

W wyniku przeprowadzonej analizy procesów produkcyjnych wybranego przedsiębiorstwa należy stwierdzić, że pewne obszary działalności funkcjonują w sposób nieprzemysłany, wymagający wprowadzenia usprawnień lub zmian. Znaczna część czynności wykonywanych jest ręcznie, co pochłania dużo czasu i jest dla firmy kosztowne.

Brak właściwej analizy materiałów potrzebnych do produkcji, którą charakteryzuje długi cykl produkcyjny, powoduje brak mechanizmów kontroli jego czasu trwania. W przypadku powstawania problemów nie analizuje się ich przyczyn i dlatego powiela się dotychczasowe błędy. Procesy przygotowania produkcji typu projektowanie, tworzenie dokumentacji procesu, szablonów - wykonywane są ręcznie i czasochłonne. Z kolei wszystkie źle zaprojektowane i nieekonomicznie wykrojone elementy wyrobów generują tylko koszty, powiększając wysokość strat.

Usprawnienia we wskazanym obszarze w badanym przedsiębiorstwie powinny dotyczyć zastosowania metod sterowania procesami poprzez wykorzystanie wykresów Gantta, diagramów przyczynowo-skutkowych Ishikawy oraz zastosowanie wspomaganie komputerowego w postaci oprogramowania CAD. Zastosowanie programów do projektowania odzieży znacznie przyspieszyłoby proces produkcyjny i zagwarantowało oszczędne wykorzystanie materiałów.

Wprowadzenie zaproponowanych rozwiązań w przedsiębiorstwie wiąże się z poniesieniem kosztów, ale pożądanym efektem będzie skrócenie czasu wykonywania najbardziej czasochłonnych czynności i poprawa jakości oferowanego wyrobu. Niektóre zaproponowane rozwiązania nie wymagają jednak dużych nakładów finansowych, a jedynie lepszej organizacji pracy, co mogłyby przyczynić się do rozwiązania wielu problemów. Zastosowanie nowoczesnych rozwiązań z obszaru logistyki staje się zatem koniecznością dla firm dążących do utrzymania się na rynku, powinno być jednak poprzedzone wnikliwą analizą systemu logistycznego oraz możliwości finansowych.

Streszczenie

W artykule przedstawiono studium przypadku działalności wybranego przedsiębiorstwa branży krawieckiej w obszarze logistyki produkcji. Celem artykułu była analiza realizowanych przez przedsiębiorstwo procesów produkcyjnych oraz wskazanie metod usprawnień w wybranych obszarach. Stwierdzono, że brak właściwej analizy materiałów potrzebnych do produkcji, którą charakteryzuje długi cykl produkcyjny, powoduje brak mechanizmów kontroli jego czasu trwania. W przypadku powstawania problemów nie analizuje się ich przyczyn i dlatego powiela się dotychczasowe błędy. Procesy przygotowania produkcji typu projektowanie, tworzenie dokumentacji procesu, szablonów - wykonywane są ręcznie i bardzo czasochłonne. Zaproponowano zastosowanie standardowych metod sterowania procesami poprzez wykorzystanie wykresów Gantta, diagramów przyczynowo-skutkowych Ishikawy oraz zastosowanie wspomaganie komputerowego w postaci oprogramowania CAD. Całość zakończono wnioskami.

Słowa kluczowe: logistyka produkcji, Wykres Gantta, Diagram Ishikawy, branża krawiecka

Improvements in the area of production logistics in the selected company of tailoring sector - a case study

Abstract

The article presents a case study of the selected company's activity from tailoring sector in the area of production logistics. The aim of the article was the analysis of the company's production processes and identification of methods for improvement in some areas. It was found that the lack of proper analysis of the materials needed for the production, which is characterized by long production cycle, resulting in a lack of mechanisms to control its duration. Because of any emerging problems are not analyzed because of their causes, and therefore previous mistakes are replicated. Production preparation processes such as design, create process documentation, templates - are handmade and very time consuming. In the article the standard methods of process control by using Gantt charts, cause-and-effect diagrams of Ishikawa and the use of computer aided in the form of CAD software has been proposed. The whole was completed with conclusions.

Keywords: production logistics, Gantt Chart, Ishikawa Diagram, tailoring sector

Badania finansowane z NCN w ramach projektu 2012/05/B/HS4/04139.

LITERATURA

- [1] Baza PONT INFO GOSPODARKA, na podstawie danych źródłowych GUS, www.pontinfo.com.pl
- [2] Ciesielski M., Podstawy wiedzy o logistyce, AE, Poznań 2004,
- [3] Durlik I., Inżynieria zarządzania. Agencja Wydawnicza Placet, Warszawa 1996,
- [4] Gołemska E., Kompendium wiedzy o logistyce. PWN, Warszawa 2001,
- [5] <http://mml.stanford.edu>
- [6] <http://www.inventex.eu.pl>
- [7] Kazik R., Krawczyk J., Technologia odzieży, WSiP, Warszawa 1998.
- [8] Kwarciak T., Analiza i diagnoza systemu logistycznego wybranego przedsiębiorstwa branży krawieckiej, Praca inżynierska napisana pod kierunkiem naukowym dr M. Odlanickiej-Poczobutt, Wyższa Szkoła Bankowa w Poznaniu, Wydział Zamiejscowy w Chorzowie, Chorzów 2013,
- [9] Lewandowska – Stark E., Techniki szycia odzieży, SOP, Toruń 1995,
- [10] Niziński S., Logistyka. PWE Warszawa, 1999,
- [11] Pająk E., Zarządzanie produkcją. PWN, Warszawa 2006,
- [12] Pfohl H.C., Systemy Logistyczne- Podstawy organizacji i zarządzania, ILiM, Poznań 1998,
- [13] Śliwczyński B., Planowanie logistyczne, Poznań 2008,