

Marzena KRAMARZ*

Monika ODLANICKA – POCZOBUTT*

ANALIZA PROCESU REALIZACJI ZAMÓWIENIA WYROBÓW NIESTANDARDOWYCH NA PRZYKŁADZIE HUTNICZEGO CENTRUM SERWISOWEGO

Streszczenie

Cykl realizacji zamówienia w przypadku hutniczych produktów niestandardowych musi być rozpatrywany nie tylko z perspektywy danego przedsiębiorstwa ale i całego łańcucha dostaw. Identyfikacja podprocesów składających się na fazy cyklu realizacji zamówienia i wychwycenie wąskich gardeł wpływają na poprawę elastyczności systemu logistycznego w reakcji na zmieniające się potrzeby klienta i niestandardowe zamówienia. Analiza pozwala wychwycić procesy zbędne, a także przeorganizować część procesów przebiegających do tej pory szeregowo na układ równoległy.

1. WSTĘP

W branży hutniczej, opartej o system z przeważającą dystrybucją można zaobserwować silne ukierunkowanie na poprawę elastyczności zarówno asortymentowej jak i procesowej. Elastyczność popytowa wymusza od przedsiębiorstw hutniczych utrzymywanie wyższych stanów zapasów. Elastyczność asortymentowa natomiast wymaga stosowania koncepcji Just For You (J4U), a więc realizacji zamówień zgodnie z życzeniem klienta. Pojawia się tu więc problem z realizacją zamówień na produkty o różnym stopniu indywidualizacji. W przypadku klientów strategicznych, przedsiębiorstwa hutnicze dostosowują się do ich wymagań. Jest to możliwe ze względu na stałe zamówienia dużych partii z odpowiednim wyprzedzeniem. W przypadku klientów pozostałych decyzje logistyczne są trudniejsze i trudno jest wszystkie procesy realizować w ramach dystrybucji bezpośredniej. Tradycyjne hurtownie wyrobów hutniczych zapewniają wzrost elastyczności na zmiany popytu, dopiero rozwój centrów serwisowych zapewnia branży hutniczej reakcję na zmieniające się preferencje odbiorców np. w zakresie zamawianych wymiarów produktów hutniczych.

* adiunkt, Katedra Zarządzania Przedsiębiorstwem i Organizacji Produkcji Wydział Organizacji i Zarządzania Politechniki Śląskiej, 41-800 Zabrze, Roosevelta 26-28.

* adiunkt, Katedra Zarządzania Przedsiębiorstwem i Organizacji Produkcji Wydział Organizacji i Zarządzania Politechniki Śląskiej, 41-800 Zabrze, Roosevelta 26-28.

2. DECYZJE DYSTRYBUCYJNE W OPARCIU O ARCELOR MITTAL

Dzisiejszy ARCELOR MITTAL Oddział w Świętochłowicach (wcześniej Huta Florian) jest jedną z najstarszych hut żelaza w Polsce. Aktualnie podstawowymi wyrobami Oddziału są blachy i taśmy stalowe ocynkowane oraz powlekane tworzywami organicznymi, a także blachy profilowane (trapezy, faliste, blachodachówka), profile zamknięte. Procesy produkcyjne realizowane są w ramach planów operatywnych na podstawie dokumentacji produkcyjnej wydanej dla każdego zamówienia, względnie partii wyrobów i zgodnie z instrukcjami technologicznymi lub roboczymi. Zamówienia na wyroby składane są w Biurze Wyrobów Płaskich. Po dokonaniu przeglądu zamówienia, w ramach którego sprawdza się czy określone wymagania pozwalają na zaoferowanie klientowi wyrobu ujętego w programach produkcji. Wpływające zamówienia sprawdzane są w oparciu o kompletność i jednoznaczność wymagań. Po pozytywnym wyniku powyższej analizy, klient otrzymuje potwierdzenie wykonania zamawianego wyrobu lub projekt umowy na jego dostawę.

Współpraca z dużymi odbiorcami bazuje na umowach rocznych (95%). Odbiorcy ci to klienci finalni. Czas realizacji zamówienia wynosi miesiąc. Proces realizacji zamówienia zapoczątkowany jest konsolidacją zamówień – do 10 dnia każdego miesiąca. Cały kolejny miesiąc firma realizuje produkcję pod zamówienia. Wsad materiału dowożony jest w całości transportem kolejowym. Materiał w całości trafia na magazyn wsadowy. Następnie suwnica dostarcza nieocynkowaną blachę na halę produkcyjną, gdzie trafia on na ciągłą linię ocynkowania ogniowego. Kolejny etap to transport za pomocą suwnicy i taśm na magazyn wyrobów gotowych, bądź na dalszą przeróbkę. Ocynkowana blacha trafia na halę gdzie znajdują się dwie linie powlekania. Jedną z nich jest nowoczesną linią do powlekania różniącą się wymiarami przyjmowanego materiału oraz parametrami technicznymi.

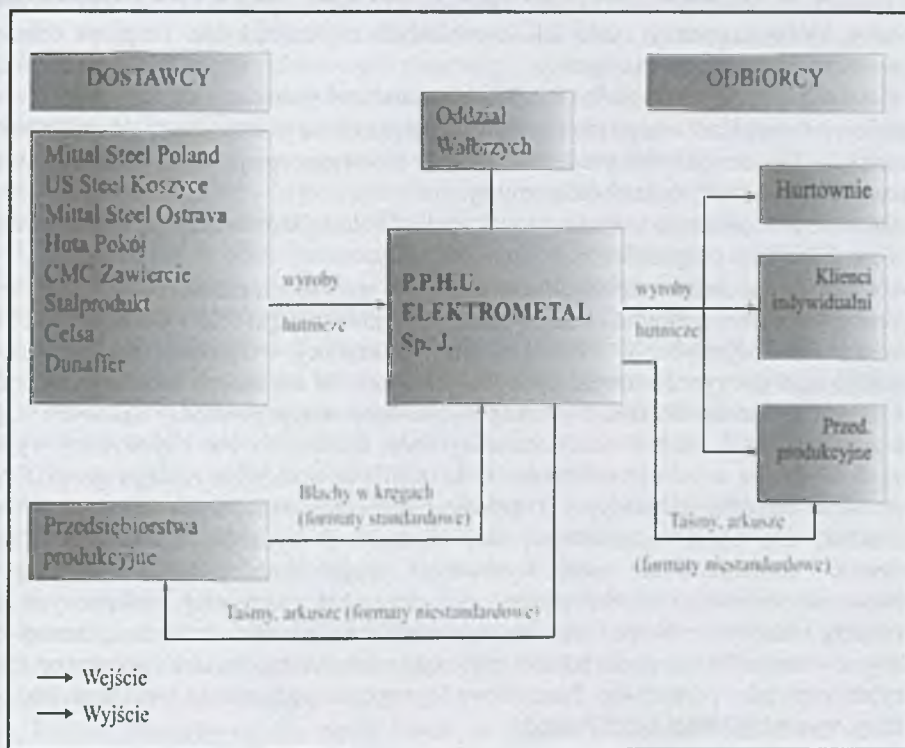
Kanały dystrybucji obejmują sprzedaż bezpośrednią z magazynu, własną sieć dystrybucji (Florian Centrum, Florian Podkarpacie, Florian Pomorze, Bytom), oraz zewnętrznych dealerów. W miarę wzrostu popytu własne punkty sprzedaży nie są wystarczające. Ze względu na zróżnicowane wymagania klientów to właśnie centra serwisowe wyposażone w niezbędną infrastrukturę do dostosowywania produktów hutniczych do specyficznych wymagań odbiorców stają się kluczowymi węzłami sieci dostaw.

3. REALIZACJA ZAMÓWIEŃ NIESTANDARDOWYCH W BRANŻY HUTNICZEJ

Wyroby hutnicze otrzymywane są w procesie walcowania, odkuwania, gięcia oraz przeciągania stali w postaci blach, taśm, płaskowników, kształtowników, prętów, rur oraz profili. W zależności od przeznaczenia poszczególne rodzaje wyrobów hutniczych są wykonywane z różnych gatunków stali (stali pospolitej jakości, stali konstrukcyjnej, narzędziowych, specjalnych), przez co charakteryzują się odmiennymi właściwościami. Ponadto produkty te charakteryzują się między innymi podatnością na korozję, co decyduje o stopniu ich odporności na warunki atmosferyczne w czasie transportu i przechowywania.

Zaletą produktów przetworzonych jest to, że wytwarzając je z blachy w kęgach można w sposób maksymalny wykorzystać dostarczony materiał. Odbiorca zamawiający ściśle określony produkt pozbywa się problemów cięcia, zagospodarowania odpadów bądź wywozu ich na ziom, tym samym obniżając koszty produkcji.

Ujęcie sieciowe procesów przepływu wyrobów hutniczych i towarzyszących im informacji pozwala na analizę czasowo – przestrzenną węzłów i krawędzi sieci. Węzły są to stałe, odpowiednio rozmieszczone wobec siebie punkty, w których towary są przetwarzane lub składowane. Ścieżki natomiast tworzą sieć transportową łączącą węzły systemu logistycznego.



Rys. 1. Złożony łańcuch dostaw wyrobów hutniczych
Źródło: Opracowanie własne

Pierwszym węzłem czyli punktem nadania w tym systemie są huty. Jako kolejny węzeł występuje tu przedsiębiorstwo Elektrometal, w którym wyroby hutnicze są przetwarzane w formie cięcia wzdłużnego bądź poprzecznego, lub tylko kompletowane i składowane. Ostatnim węzłem w systemie są odbiorcy zarówno instytucjonalni jak i indywidualni. P.P.H.U. Elektrometal jest udziałowcem Grupy Polska Stal Sp. z o.o. w Krakowie oraz członkiem - założycielem Polskiej Unii Dystrybutorów Stali w Warszawie.

P.P.H.U. Elektrometal działa na rynku polskim, klienci rozlokowani są na terenie całego kraju. Klientów przedsiębiorstwa można podzielić na dwie grupy:

- klienci wyrobów gotowych,
- klientów wyrobów przetworzonych przez serwis cięcia blach.

Pierwsza grupa klientów, tj. odbiorcy wyrobów gotowych ze stanów magazynowych przedsiębiorstwa, zakupują około 1200 Mg wyrobów w skali miesiąca. Natomiast druga grupa klientów, tj. klienci serwisu cięcia blach przetwarzają średnio 1000 Mg swoich wyrobów zlecając usługę cięcia P.P.H.U. Elektrometal, oraz około 450Mg wyrobów ze składów przedsiębiorstwa. W Polsce głównym odbiorcą wyrobów stalowych jest szeroko pojęty sektor budowlany (wraz z konstrukcjami stalowymi).

Handel wyrobami hutniczymi prowadzony jest ponadto w oddziale terenowym w Wałbrzychu, którego zadaniem jest obsługa południowo-zachodniej części Polski. Biura i magazyny zlokalizowane są na terenie Zabrze. Nabywcami usług są głównie producenci, np. wzmocnień do okien, regałów do wysokiego składowania, których znaczna część wysyłana jest na eksport, producenci części samochodowych oraz mebli z blach. Odbiorcami są również hurtownice, którzy zaopatrują rynki lokalne w innych częściach kraju. Ta grupa odbiorców żąda dostaw towarów przetworzonych.

Podział odbiorców w przypadku P.P.H.U. Elektrometal prezentuje się następująco:

- Odbiorcy strategiczni – przedsiębiorstwa zaopatrujące się w znaczną część materiałów do produkcji. Są nimi głównie producenci branży motoryzacyjnej, budowlanej, meblarskiej, przemysł maszynowy oraz około górnicy.
- Hurtownice – hurtownie wielobranżowe np. budowlane, które zakupują wyroby hutnicze w celu dalszej ich odsprzedaży.
- Odbiorcy indywidualni – detaliści, stanowią 5-7% wszystkich odbiorców.

Przedsiębiorstwo rozszerza własną sieć sprzedaży dzięki filii Wałbrzych a także pośrednim kanałom dystrybucji. W procesie dystrybucji wyrobów jest zmuszone uwzględniać sieci dystrybucji innych dystrybutorów stali. W ten sposób staje się uczestnikiem wielu różnych łańcuchów dostaw, a poprzez przestrzenne relacje pomiędzy ogniwami staje się jednym z ważniejszych węzłów sieci dostaw wyrobów hutniczych. Sieci dystrybucji wyrobów hutniczych obejmują więc dystrybutorów wraz z filiami o różnym zasięgu geograficznym a także więzi międzyorganizacyjne z przedsiębiorstwami transportowymi i spedytorami. Rynek polski ma silnie ugruntowaną sieć dystrybucji wyrobów hutniczych, stąd też odpowiednio zorganizowane sieci dystrybucji mają silną pozycję konkurencyjną. Podstawowymi zadaniami dystrybutorów stali są, obok wcześniej omówionych usług serwisowych: hurtowy zakup, hurtowa sprzedaż, zarządzanie zapasami, kompletacja, konfekcjonowanie. Warto podkreślić jest także określenie relacji pomiędzy hutami a dystrybutorami jako partnerskie. Partnerstwo logistyczne podkreślane jest np. w przypadku dystrybucji wyrobów Mittal Steel Poland.

4. CZAS CYKLU REALIZACJI ZAMÓWIENIA NIESTANDARDOWEGO W CENTRUM SERWISOWYM

Firma P.P.H.U. Elektrometal posiada podpisane umowy handlowe z większością polskich hut, w tym z omówionym ARCELOR MITTAL Oddział w Świętochłowicach. Aktualnie firma obsługuje 72 dużych odbiorców hurtowych z całej Polski, ma zarejestrowanych w rejestrze handlowym około 1250 odbiorców, zaś czynnie współpracujących odbiorców 660, w tym 280 producentów.

Niedawno rozbudowany w firmie serwis cięcia blach posiada dwie nowoczesne linie sterowane elektronicznie, wyposażone w najnowszą technologię przetwarzania blach. W serwisie wykonywane jest cięcie wzdłużne (taśmy w kręgach) oraz cięcie poprzeczne (blachy w arkuszach).

Funkcje transakcyjne

Funkcja obsługi zamówienia w P.P.H.U. Elektrometal rozpoczyna się od złożenia zamówienia przez klienta w dziale handlowym bądź serwisie cięcia blach. Całość działań związanych z obsługą zamówienia realizowana jest przez pracowników handlowych,

magazynowych oraz produkcyjnych. Przygotowanie faktury, uregulowanie należności za pobrane wyroby w jednym miejscu gwarantując wyjazd z przedsiębiorstwa już z gotową fakturą i towarem.

Czas realizacji zamówienia standardowego i zgodnego ze stanem magazynowym wynosi około godziny i obejmuje wszystkie czynności związane z zawarciem umowy, ewentualnymi usługami cięcia wyrobów, załadunkiem towaru, wszystkimi pomiarami i zapłatą. W przypadku niestandardowych zamówień, wymagających sprowadzenia wyrobu od producenta lub innych pośredników czas realizacji zamówienia wynosi około miesiąca. Natomiast czas realizacji zamówienia w serwisie cięcia blach wynosi 1- 2 dni.

Zestawy asortymentowe przygotowywane są indywidualnie dla każdego klienta na podstawie dokumentu „Dw”. Za przygotowanie oraz zgodne wydanie klientowi i załadowanie na środek transportu wyrobów odpowiedzialny jest magazynier realizujący zamówienie. Cały proces kompletacji jest w pełni zautomatyzowany i całkowicie eliminuje załadunek ręczny.

Magazynier dokonujący realizacji zamówienia jest odpowiedzialny za odpowiednie opakowanie i zabezpieczenie wyrobów. W przypadku sprzedaży wyrobów w ilości zgodnej z ilością zawartą w opakowaniu dostawcy, wyroby wydawane są z zachowaniem oryginalnego opakowania dostawcy. Natomiast przy sprzedaży części wyrobów z oryginalnego opakowania dostawcy magazynier dokonujący załadunku oddziela wymaganą część a następnie pakuje z wykorzystaniem palet, taśm lub witek stalowych. Tak przygotowane wyroby powinny być oznakowane w sposób trwały i zgodny z odpowiednimi instrukcjami.

W celu lepszego dostosowania wielkości, kształtów i rozmiarów produktów do potrzeb klientów świadczone są usługi cięcia. Ze względu na wymaganą dokładność wyróżnia się:

- cięcie pod załadunek – bez określania wymiarów wyrobu,
- cięcie na wymiar – z określeniem wymiarów oraz kształtów i tolerancji ciętych wyrobów.

W przedsiębiorstwie P.P.H.U Elektrometal realizację zamówienia można podzielić ze względu na rodzaj zakupionego materiału. Wyróżnia się tu dwie grupy klientów:

- klienci kupujący wyroby gotowe,
- klienci zlecający usługę cięcia blach: ze stanów magazynowych przedsiębiorstwa, dostarczający własny materiał.

Realizacja zamówienia usługi cięcia stali

Cykl realizacji zamówienia w P.P.H.U. Elektrometal w dziale produkcji tj. dziale serwisu cięcia blach składa się z następujących etapów:

- zapytanie ofertowe,
- złożenie zamówienia,
- analiza zapytań ofertowych i zamówień,
- rejestracja zamówienia,
- przyjęcie kręgu,
- planowanie produkcji,
- zlecenie produkcyjne,
- produkcja, pakowanie wyrobów,
- wpis do rejestru wyrobów gotowych,
- wysyłka towaru.

Elementy cyklu realizacji zamówienia analizowane na mapie procesów

Planowanie produkcji - Z chwilą wpisu zamówienia do rejestru zamówień, planista działu serwisu cięcia blach ustala grafik zleceń produkcyjnych. Planowanie produkcji odbywa się na

zasadzie wychwycenia zleceń o tych samych formatach, by uniknąć zbędnych przebrojeń maszyn. Każde ustawienie jednej klatki maszyny trwa około 10-15 min, a przebrojenie całej maszyny około godziny, dlatego ważne jest by unikać sytuacji, w której następuje ustawienie tych samych klatek maszyny kilka razy w ciągu dnia. W grafiku zleceń występują także zlecenia priorytetowe, które realizowane są w pierwszej kolejności.

Zdolność produkcyjna każdej z maszyn to około 5Mg na godzinę, dlatego też planista musi uwzględnić możliwość wykonania zleceń dla każdej ze zmian. Grafik zleceń tworzony jest każdego dnia dla każdej z dwóch zmian dnia następnego.

Zlecenie produkcyjne - Po wykonaniu grafiku zleceń, planista przystępuje do sporządzenia „Zlecenia produkcyjnego”. „Zlecenia produkcyjne” tworzone są na specjalnym formularzu w programie Excel. Wyróżnia się zlecenia produkcyjne taśm i arkuszy. Każdemu zleceniu nadawany jest numer wraz z literą oznaczającą rodzaj cięcia (T- taśmy, A-arkusze). W „Zleceniu produkcyjnym” zawarte są dane dotyczące wsadu do produkcji (lokalizacja kręgu, numer kręgu, gatunek, grubość, szerokość, średnica wewnętrzna kręgu, waga, ilość cięć poprzecznych, pomiar szerokości kręgu, pomiar grubości) a także zamówienia (numer zamówienia, szerokość, tolerancje na szerokości, grubość, tolerancje na grubości, ilość otrzymanego materiału w kg oraz odpad). Na odwrotnej stronie zlecenia zawarte są informacje dotyczące pakowania wyrobów gotowych.

W przypadku zleceń produkcyjnych z materiałów klienta do arkusza „Przyjęcie kręgu” wpisywany jest numer zlecenia produkcyjnego. Tak przygotowane zlecenia produkcyjne wraz z grafikami zleceń przekazywane są na linię produkcyjną.

Produkcja, pakowanie wyrobów - Pracownicy produkcyjni po otrzymaniu grafiku oraz zleceń produkcyjnych przystępują do wykonywania usługi cięcia. Każdy krąg wyznaczony w zleceniu dostarczany jest na początek linii produkcyjnej za pomocą suwnicy, gdzie następuje nawinięcie kręgu na maszynę a następnie cięcie. Materiał wyjściowy przekazywany jest na linię pakowania. W zależności od klienta kręgi mogą być pakowane na palety, przekładane kładkami, opasane wtkami po obwodzie i promieniu. Informacje dotyczące pakowania, maksymalnej wagi palety zawarte są na zleceniu produkcyjnym - pakowanie. Każdej paczce nadawany jest numer, wymiar, ilość sztuk, waga paczki, numer kręgu z którego powstała oraz lokalizacja paczki na magazynie. Pracownicy produkcyjni uzupełniają informacje na temat produkcji i pakowania na zleceniu, po czym przekazywane jest ono do biura działu. W przypadku cyklu realizacji zamówienia wyrobów gotowych nie znajdujących się na stanach magazynowych przedsiębiorstwa cykl realizacji zamówienia jest dłuższy o następujące czasy:

- Wysłanie zamówienia do GPS – zamówienia takie wysyłane jest faksem, dlatego też czynność taka zawiera tylko chwilę.
- Kompletowanie zamówień przez GPS – zanim Centrala GPS wyśle zamówienia produkcyjne do huty, zbierane są zamówienia od pozostałych przedsiębiorstw na ten sam rodzaj zamówionego towaru. Na etapie tym powstaje „wąskie gardło”. Czas ten zależny jest od ilości zamawianego materiału. Jeżeli w danej chwili nie ma większej ilości zamówień na ten sam asortyment czas ten wydłuża się. Proces ten może trwać od kilku godzin do kilku dni.
- Wysłanie zamówienia przez Centrale do Huty – czynność ta zajmuje kilka chwil, gdyż zamówienia takie wysyłane są zazwyczaj faksem.
- Produkcja – zależy od rodzaju zamówionego asortymentu, ilości i procesu produkcyjnego huty. Oszacowanie tego czasu jest trudne, gdyż zależy od wielu czynników. W przybliżeniu proces ten trwa od 2 tygodni do miesiąca.

W przypadku cyklu realizacji zamówienia niestandardowego czas ten wynosi około miesiąca (pomijając okres kredytu kupieckiego).

Tabl. 1. Cykl realizacji zamówienia wyrobów gotowych zamówienia niestandardowego

| Faza | Rozpiętość czasu [dn.] | Czas średni [dn] |
|--|------------------------|------------------|
| Czas pobytu zamówienia w P.P.H.U. Elektrometal | 0,5 - 1 | 0,75 |
| Czas pobyt zamówienia w GPS | 1 - 3 | 1,5 |
| Produkcja w hucie | 7 - 21 | 14 |
| Dostawa do klienta i wyładunek | 1 - 2 | 1,5 |
| Suma | 9,5 - 27 | 17,75 |

Podczas opisu i analizy mapy obecnego stanu realizacji zamówienia zidentyfikowana następujące problemy:

- stan należności klienta sprawdzany jest zarówno dla nowych jak i stałych klientów,
- sprawdzanie stanu należności klienta wstrzymuje proces, ponieważ dokonywane jest przed wprowadzeniem zamówienia do realizacji,
- dział kredytowania i fakturowania zwalnia przebieg procesu przez kumulowanie zamówień i załatwianie ich partiami,
- „wąskie gardło” powstaje w momencie kumulowania zamówień w procesie realizacji zamówienia niestandardowego w centrali Grupa Polska Stal,
- zbyt wiele razy przekazywane jest „potwierdzenie zrealizowania zamówienia”.

W dalszej kolejności starano się wyeliminować wszelkie problemy zauważone na mapie – stan obecny. Do podstawowych zmian można zaliczyć:

- równoległa obróbkę zamówień oraz sprawdzanie stanu należności klienta,
- pominięcie sprawdzania stanu należności dla stałych klientów,
- wystawianie faktur w momencie otrzymania dokumentów przez dział kredytowania i fakturowania,
- sprawne zarządzanie zapasami, ustalenie wielkości planowanego w danym okresie zakupu każdego asortymentu materiałowego i określenie pożądanego terminu jego dostawy

5. ANALIZA MAPY REALIZACJI ZAMÓWIENIA KLIENTA, SERWIS CIĘCIA STALI

Do podmiotów, biorących udział w procesie realizacji zamówienia klienta serwisu cięcia stali należą:

- klient,
- serwis cięcia blach: sprzedaż, produkcja,
- dział handlowy: fakturowanie i kredytowanie.

Podobnie jak w przypadku procesu realizacji zamówienia klienta wyrobów gotowych, proces realizacji zamówienia dla serwisu cięcia stali rozpoczyna się od momentu złożenia zapytania ofertowego przez klienta, a kończy się w momencie otrzymania płatności od klienta. Ze względu na trudności zamieszczenia mapy procesu w artykule powołujemy się na wyniki analizy.

Początkowe etapy i czasy realizacji zamówienia w serwisie cięcia stali od momentu złożenia zamówienia do momentu podpisania „Oświadczenia” prezentują się tak samo jak w przypadku wyrobów gotowych. Pozostałe czasy dla poszczególnych czynności w procesie realizacji zamówienia klienta dla cięcia stali w przypadku, gdy materiał jest własnością firmy przedstawiają się następująco:

- Planowanie produkcji – harmonogram produkcji zarówno dla cięcia poprzecznego jak i wzdłużnego aktualizowany jest na bieżąco dla każdej zmiany. Przyjęcie zlecenia do grafiku zleceń produkcyjnych trwa od kilku do kilkunastu minut.
- Zlecenie produkcyjne – utworzenie zlecenia produkcyjnego odbywa się na standardowych formularzach „Zlecenie produkcyjne”. Utworzenie takiego zlecenia trwa zwykle chwile.
- Pobranie krążka z magazynu – pobieranie stali w kręgach realizowane jest za pomocą suwnicy, proces ten trwa od kilku do kilkunastu minut w zależności od wagi i lokalizacji pobieranego kręgu.
- Produkcja – czas trwania cięcia stali zależy od rodzaju cięcia. W przypadku cięcia wzdłużnego czas ten wynosi około 5 Mg/h, a więc produkcja zależy od ilości ciętego materiału. W przypadku cięcia formatek, gdy kręgi nie mają odpowiedniej szerokości, najpierw materiał dostarczany jest na linię cięcia wzdłużnego a następnie na cięcie poprzeczne. Czas ten więc wydłużony jest dodatkowo o czas cięcia wzdłużnego.
- Pakowanie wyrobów – czas ten także zależy od ilości i wagi kręgów a także od rodzaju pakowania. Kręgi mogą być pakowane na paletach i opasane spinkami lub dodatkowo pakowane w folię lub papier. W zależności od wielkości i wagi kręgów czas ten waha się od kilkunastu do kilkudziesięciu minut.
- Wpis do „Rejestru wyrobów” – uzupełnienie wszystkich dokumentów związanych z realizacją produkcji a więc wpis do „Rejestru wyrobów”, wystawienie dokumentu „Rw” (Rozchód wewnętrzny) i „Pw” (Przychód wewnętrzny) oraz dokumentu „Wz” i „MM” realizowane jest w jednym systemie handlowym CRON i trwa kilka minut.
- Załadunek towaru – towar ładowany jest zawsze na samochód ciężarowy. Najczęściej jest to załadunek całopojazdowy a więc o tonażu 25Mg. Załadunek taki odbywa się za pomocą suwnicy. Jednocześnie paczki zostają ważone. Czas trwania takiego załadunku trwa około godziny. Czas ten może być jednak dłuższy w przypadku oczekiwania w kolejce na załadunek.
- Czas przewozu - podobnie jak w przypadku realizacji zamówienia wyrobów gotowych czas przewozu uzależniony jest od rodzaju i długości trasy. Czas ten waha się więc od godziny do kilku lub nawet kilkunastu godzin.

Łączny czas cyklu realizacji zamówienia cięcia stali trwa zazwyczaj 1-2 dni (z pominięciem okresu kredytu kupieckiego). Na czas ten prócz wymienionych wyżej czasów składa się też czas oczekiwania na proces cięcia, bowiem w procesie występują zlecenia priorytetowe jak i wcześniejsze zamówienia na cięcie. Dlatego też ustalany jest harmonogram produkcji, a klient jest informowany o czasie zrealizowania jego zamówienia. Ponadto bardzo często towar już pocięty jest jeszcze magazynowany, aż do czasu odbioru przez klienta.

Tabl. 2. Cykl realizacji zamówienia procesu cięcia stali z materiału przedsiębiorstwa

| Faza | Rozpiętość czasu [h] | Czas średni [h] |
|--|----------------------|-----------------|
| Przyjęcie zamówienia i wprowadzenie do systemu | 1 - 2 | 1,5 |
| Produkcja | 1 - 3 | 2 |
| Magazynowanie | 12 - 24 | 18 |
| Załadunek | 1 - 2 | 1,5 |
| Dostawa do klienta i wyladunek | 2 - 14 | 8 |
| Suma | 17 - 45 | 31 |

Prócz realizacji zamówienia cięcia stali z materiałów będących własnością firmy realizowana jest także usługa cięcia stali z materiałów dostarczanych przez klienta. Cykl realizacji takiego zamówienia będzie dłuższy dodatkowo o następujące czasy:

- Przywóz materiału – zależny jest od rodzaju i długości trasy. Proces ten może trwać od jednej do kilkunastu godzin.
- Przyjęcie kręgu – a więc czas rozładunku samochodu. Jeśli w danej chwili nie jest ładowany lub rozładowany inny samochód czas ten trwać będzie około godziny w przypadku ładunku o tonażu 25Mg. Dodatkowo każdy z kręgów zostaje ważony, a informacje te zapisywane są na dokumencie dostawy. W przypadku oczekiwania w kolejce na rozładunek czas ten może wydłużyć się dodatkowo o około godzinę. Na etapie tym może wystąpić „wąskie gardło”.

Cykl ten dodatkowo jest dłuższy o czas wpisu do rejestru „Przyjęcie kręgu” i jednocześnie pomniejszony o czas wystawienia dokumentów „Rw” i „Pw”, gdyż dokumenty te dotyczą tylko materiałów własnościowych firmy.

Tabl. 3. Cykl realizacji zamówienia procesu cięcia stali z materiału klienta

| Faza | Rozpiętość czasu [h] | Czas średni [h] |
|--|----------------------|-----------------|
| Przyjęcie zamówienia i wprowadzenie do systemu | 1 - 2 | 1,5 |
| Przywóz materiału | 2 - 14 | 8 |
| Produkcja | 1 - 3 | 2 |
| Magazynowanie | 12 -24 | 18 |
| Załadunek | 1 - 2 | 1,5 |
| Dostawa do klienta i wyładunek | 2 - 14 | 8 |
| Suma | 19 - 59 | 39 |

Podczas opisu i analizy mapy obecnego stanu realizacji zamówienia dla serwisu cięcia stali zidentyfikowana następujące problemy:

- stan należności klienta sprawdzany jest zarówno dla nowych jak i stałych klientów,
- sprawdzanie stanu należności klienta wstrzymuje proces, ponieważ dokonywane jest przed wprowadzeniem zamówienia do realizacji,
- dział produkcji zwalnia proces poprzez przekazywanie dokumentów „Dowód dostawy”, „Zlecenie produkcyjne” oraz „Wz” partiami,
- uzupełnianie dokumentów „Przyjęcie kręgu”, „Wyroby gotowe” oraz wystawianie dokumentu „Wz” w Excelu jest niemożliwe w przypadku korzystania przez inne osoby z tych plików. W chwili, gdy użytkownik korzysta z któregoś dokumentu, dokument ten jest dostępny dla pozostałych użytkowników tylko do odczytu.
- dział sprzedaży zwalnia proces poprzez kumulowanie dokumentów „MM” i „Wz” i przekazywanie ich do działu handlowego partiami,
- bardzo często „wąskie gardło” powstaje w momencie załadunku i wyładunku towaru poprzez oczekiwanie kierowców w kolejce.

W dalszej kolejności starano się wyeliminować wszelkie problemy zauważone na mapie – stan obecny. Do podstawowych zmian można zaliczyć:

- równoległa obróbkę zamówień oraz sprawdzanie stanu należności klienta,
- pominięcie sprawdzania stanu należności dla stałych klientów,
- wystawianie faktur w momencie otrzymania dokumentów przez dział kredytowania i fakturowania,
- przekazywanie dokumentów z produkcji do biura serwisu w chwili ich uzupełnienia przez pracowników produkcyjnych,
- wystawienie faktur przez dział handlowy bez konieczności otrzymania dokumentów „papierowych” a na podstawie wystawionych dokumentów w systemie handlowym CRON,

- wcześniejsze ustalenie z firmami transportowymi godziny za i rozładunku samochodów w celu uniknięcia oczekiwania w kolejce.

6. PODSUMOWANIE

Produkty hutnicze trafiają do zróżnicowanych grup odbiorców. Ze względu na to doprowadzane są wieloma kanałami dystrybucji – od bezpośrednich, poprzez własne kanały dystrybucji do kanałów z udziałem kilku pośredników zewnętrznych. W poszczególnych ogniwach kanałów dystrybucji inny jest nacisk na element transakcyjnej obsługi klienta – reakcja na zamówienia niestandardowe. Zamówienia niestandardowe mogą bowiem dotyczyć zarówno zmian jakościowych, fizyczno – chemicznych, jak i zmian dotyczących ilości nabywanych produktów, a także nietypowych warunków sprzedaży. W realizacji zamówienia na wyroby hutnicze istotnym czynnikiem poziomu logistycznej obsługi klienta jest czas realizacji zamówienia. Elektrometal jest ogniwem łańcucha dostaw wyrobów hutniczych mającym cechy centrum serwisowego. Zadaniem takiego ogniwa jest, obok handlu wyrobami hutniczymi, dostosowywanie wyrobów do oczekiwań klienta, pod względem formy (kształt, długość) i czasu realizacji zamówienia. W artykule zaprezentowano analizą czasu reakcji na zamówienia standardowe (zapasy dostępne z magazynu) oraz realizację zamówień z produkcji (serwis cięcia). Wyniki przeprowadzonych badań z wykorzystaniem map procesu, wykazują iż istnieją możliwości skrócenia czasu realizacji zamówienia dla każdej z analizowanych grup dzięki zdiagnozowaniu przyczyn opóźnień oraz próbie przeorganizowania istniejącego cyklu realizacji zamówienia. Do podstawowych zmian można zaliczyć między innymi:

- równoległą obróbkę zamówień oraz sprawdzanie stanu należności klienta,
- przeorganizowanie systemu obiegu dokumentów i informacji
- eliminację oczekiwania w procesie wyładunku / załadunku

Literatura:

- [1] BOZARTH C., HANDFIELD R.: *Wprowadzenie do zarządzania operacjami i łańcuchem dostaw*. Gliwice, HELION 2007.
- [2] DOZ Y. L., HAMEL G.: *Alianse strategiczne. Sztuka zdobywania korzyści poprzez współpracę*. Gliwice, Wydawnictwo HELION 2006.

ANALYSIS OF THE REALIZATION OF ORDERING UNUSUAL STEEL PRODUCTS' PROCESS ON THE EXAMPLE OF THE METALLURGICAL SERVICE CENTRE

Abstract

The cycle of the completion of an order in the case of unusual steel products must to be examined not only of the analyzed enterprise but also from a perspective of whole supply chain. The identification of subprocesses resulting in phases of the cycle of the completion of an order and detecting bottlenecks influence the improvement in the elasticity of the logistic system in the reaction to changing needs of the customer and custom orders. Analysis allows to detect unnecessary processes as well as to reorganize part of processes proceeding so far in series to the parallel arrangement.