



Białostoczek, dn. 14.05.2014 r.

Ogłoszenie

Amerpol Karton Sp. z o.o., Białostoczek 20, 15-592 Białystok (24) zaprasza do złożenia oferty na realizację zakupu i wdrożenia wartości niematerialnej i prawnej – informatycznego systemu zarządzania przedsiębiorstwem – zgodnie z załączonym opisem. Dodatkowych informacji udziela: Remigiusz Puchalski, tel. 85 74 19 600.

Termin realizacji zamówienia: 6 miesięcy.

Wymagany okres gwarancji: 24 miesiące.

Termin związania o ofertą wynosi: 30 dni.

Ofertę należy sporządzić w formie pisemnej, która powinna zawierać: nazwę, adres oraz NIP Wykonawcy, wartość przedmiotu zamówienia netto ze wskazaniem stawki podatku VAT, termin realizacji zamówienia, termin związania z ofertą, oświadczenie, że oferent zapoznał się z opisem przedmiotu zamówienia i nie wnosi do niego zastrzeżeń oraz akceptuje wszystkie warunki przedstawione w zapytaniu ofertowym, a złożona przez niego oferta uwzględnia wszystkie informacje zawarte w opisie przedmiotu zamówienia stanowiącym załącznik nr 1 do zapytania ofertowego.

Cena netto wskazana w ofercie winna być wskazana w PLN i zawierać wszelkie koszty, opłaty, podatki. Zamawiający zapłaci Wykonawcy cenę netto określoną w ofercie + należny podatek VAT.

Kryteria wyboru oferty: cena – 100 %. (najniższa – najkorzystniejsza)

Termin składania ofert do dnia 29 maja 2014 r.

Ofertę należy złożyć w siedzibie firmy lub przesłać na adres mail: remek@amerpolkarton.com najpóźniej w dniu składania ofert, decyduje data wpływu do siedziby Zamawiającego.

W załączeniu:

1. Opis – załącznik nr 1.



INFORMATYCZNY SYSTEM ZARZĄDZANIA

Zintegrowana platforma oprogramowania zarządzająca całym przedsiębiorstwem produkcyjnym oraz optymalizująca pracę linii produkcyjnej do arkuszy z tektury falistej.

1. Podstawowe założenia systemu

Aby w pełni wykorzystać dużą gamę możliwości same warunki techniczne nie są wystarczające. Praca całego zakładu jak i każdego wydziału oddzielnie zależna jest od optymalnego planowania i zarządzania wszystkimi procesami umożliwiającymi w pełni wykorzystanie wszystkich dostępnych środków. Aby zminimalizować straty energii, surowca oraz czasu potrzebnego na wytworzenie w produkcie zgodnego z oczekiwaniami zleceniodawcy, oprócz nowoczesnego parku maszynowego, we współczesnym przedsiębiorstwie o prawidłowej strukturze i podziale zadań niezbędny jest kompleksowy system planowania pracy urządzeń, optymalizacji procesów technologicznych, kontrolujących prawidłowy przepływ informacji między wydziałami i zarządzający pracą wszystkich zespołów. W związku z tym przedsiębiorstwo Amerpol Karton zmuszone jest usprawnić strukturę organizacji poprzez wdrożenie systemu opartego na optymalizacji pracy nowoczesnej linii technologicznej będącej początkiem każdego procesu wytwórczego w całym zakładzie. System powinien zintegrować pracę wszystkich wydziałów produkcyjnych, magazynu, biura i kontaktów z klientem.

Nowy system informatyczny powinien obsługiwać pełny proces planowania i organizacji produkcji, ze szczególnym uwzględnieniem nowej linii do wytwarzania arkuszy z tektury falistej. Różnorodność asortymentu pod względem materiałów, z których są wykonywane oraz stopnia skomplikowania ich budowy wymagają bardzo elastycznego podejścia do planowania pracy. Składane przez klientów zamówienia o różnej wielkości partii z różnymi datami dostawy także wymagają narzędzi do dokładnego monitorowania stanu produkcji oraz poziomu zapasów. Koszty surowców oraz ograniczona przestrzeń magazynowa wymaga planowania produkcji oraz ustawienia zaopatrzenia w materiały zgodnie ustalonym harmonogramem.

Bardzo istotnym elementem systemu ma być również możliwość wsparcia procesu pozyskiwania klientów i nowych zamówień. Osoba odpowiedzialna za kontakty z klientem otrzyma narzędzie do tworzenia wstępnej oferty na nowe produkty bez konieczności tworzenia pełnej struktury wyrobu oraz bez szczegółowego określania operacji technologicznych.

2. Planowanie produkcji całego zakładu

ZARZĄDZANIE zamówieniami klientów	KALKULACJA kosztu wytworzenia	ZARZĄDZANIE technologią produkcji	PLANOWANIE Produkcji
Obsługa zamówień Tolerancja dostaw Analiza stanu zamówienia Raport stanu zamówienia Ranking odbiorców Przegląd dostaw Cenniki	Definiowanie kalkulacji Kalkulowanie kosztu Kalkulacje zleceniowe Analiza składników Monitorowanie zakupów	Tworzenie technologii Pakowanie i paletyzacja Procedury weryfikacji Definiowanie stanowisk Materiały do produkcji	Zlecenia produkcyjne Generowanie planu Podział na stanowiska Kontrola obłożeń Rezerwacja maszyn Analiza stanu zleceń Raporty i kontrola

MONITOROWANIE produkcji	MAGAZYN	MAGAZYN mobilny	RACHUNKI finanse, faktury
Produkcja w toku System etykietowania Przegląd i edycja zleceń Obsługa awarii Analiza odpadu Raportowanie Kontrola wydajności	Obsługa magazynów Kontrola przepływu Analiza stanów Raporty zużycia Znakowanie towarów Obieg informacji	terminale mobilne Kody kreskowe WZ w terminalach mob. Etykietowanie palet Autoanaliza stanów Lokalizacja towarów Identyfikacja towarów	Księgowość Kadry Płace Kartoteki WZ FAKTURY Księga handlowa Środki trwałe

3. Specyfikacja wszystkich procesów produkcyjnych w przedsiębiorstwie Amerpol Karton Sp. z o.o.

Zarządzanie procesami produkcyjnymi wymaga ich wiernego odwzorowanie w systemie, aby możliwa była ich wszechstronna analiza, optymalizacja oraz adaptacja do zmieniających się warunków biznesowych.

Każdy produkt powinien być szczegółowo zdefiniowany na podstawie zestawu parametrów. Sposób jego wytworzenia należy zapisać w odpowiedniej kartotece technologii, która będzie zawierała przede wszystkim informacje na temat materiałów, zasobów ludzkich, maszyn i narzędzi oraz opis kolejnych czynności z uwzględnieniem zależności czasowych, jakie wchodzi w skład procesu wytwórczego.

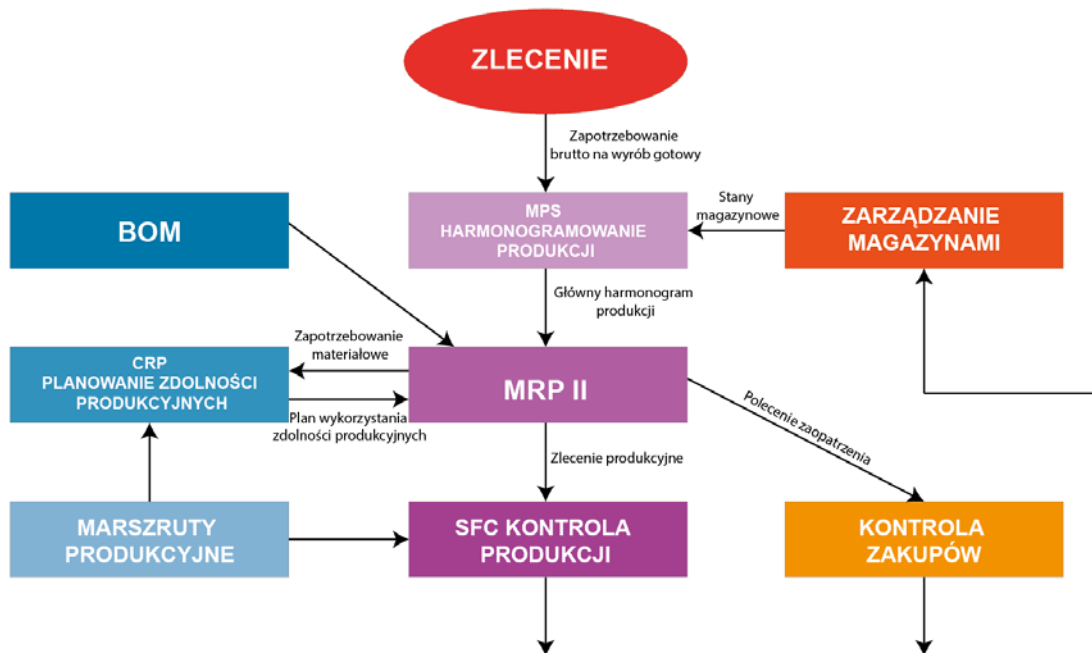
Zużycie materiałów jest najbardziej istotnym elementem kosztu finalnego produktu. Bardzo szczegółowe monitorowanie wykorzystania surowców, pozwoli już na etapie planowania uwzględnić straty na rozruch maszyn lub odpady technologiczne, co da precyzyjnie wyliczenia pełnych kosztów wytworzenia. Istotnym elementem systemu ma być również możliwość zdefiniowania materiałów zastępczych lub operacji zastępczych, w przypadku gdy jest to konieczne z powodu braku surowców podstawowych lub awarii maszyny. Takie uszczegółowienie pozwala później na budowanie efektywnych harmonogramów produkcyjnych pozwalających zwiększyć rentowność przedsiębiorstwa.

Nowy system powinien także uwzględniać fakt, iż część procesów może być w przyszłości realizowana w kooperacji lub z materiałów powierzonych, w związku z czym należy szczególnie zwrócić uwagę na dokładne wyliczenie ich zużycia.

Wszelkie zmiany dokonywane w procesach produkcji mają być monitorowane przez użytkownika pod kątem ich wpływu na cały proces wytwarzania i pozostałe zmienne, np. koszty lub czas trwania procesu, co jest szczególnie istotne w przypadku konieczności dotrzymania terminu dostawy.

4. Ogólny opis planowania produkcji całego zakładu.

Projektowanie i modelowanie poszczególne procesów produkcyjnych zachodzących w przedsiębiorstwie uwzględniających wiele różnorodnych czynników (np. dostępność surowców w magazynie, wydajność maszyn) wpływających na czas wykonania oraz koszty końcowe danego produktu stają się najważniejszym wyzwaniem stojącym przed przedsiębiorstwem. System powinien ułatwiać analizę całego harmonogramu produkcji pod kątem przebiegu wszystkich procesów produkcyjnych z podziałem na pojedyncze operacje, obciążenia poszczególnych maszyn produkcyjnych i narzędzi oraz wykorzystania brygad roboczych, a także umożliwiać łatwe dokonywanie wszelkich modyfikacji. Planowanie produkcji będzie musiało podlegać mechanizmom weryfikacji. Przy wprowadzaniu zmian do procesów oraz korekty czasów rozpoczęcia i zakończenia należy pilnować odpowiedniej kolejności operacji oraz dokonywać automatycznej aktualizacji pozostałych harmonogramów np. planu pracy dla brygad roboczych. Przy tworzeniu harmonogramu prac uwzględnione powinny być również czasy przestoju wynikające np. z warunków eksploatacyjnych urządzeń (np. czas rozruchu) lub czasu potrzebnego na przemieszczenie półfabrykatów pomiędzy maszynami.



Dzisiejsze wymagania rynku wymuszają na przedsiębiorcy bieżące monitorowanie stanu ukończenia wszystkich operacji, aktualnego stanu ilościowego półfabrykatów na poszczególnych stanowiskach roboczych oraz pełną kontrolę realizacji planów pod kątem terminowości ukończenia. Wszechstronna analiza kosztów

poniesionych w trakcie produkcji powinna pozwolić na bieżąco realizować strategię minimalizacji kosztów oraz natychmiast dokonywać niezbędnych korekt.

System na podstawie zatwierdzonych zleceń produkcyjnych powinien generować plan produkcji, dzięki któremu możliwe będzie uzyskanie dokładnej informacji nie tylko o tym, kiedy będzie realizowany dany proces, na jakiej maszynie lub przez którą brygadę roboczą, ale również kiedy i gdzie należy dostarczyć niezbędne surowce i półfabrykaty oraz kiedy będzie można odwieźć gotowy produkt do magazynu lub bezpośrednio do odbiorcy. Generowany szczegółowy harmonogram pracy dla poszczególnych brygad lub maszyn powinien zoptymalizować poziom zatrudnienia w firmie a zestawienie potrzebnych materiałów umożliwi szczegółową analizę i planowanie zaopatrzenia. Wykorzystanie wszystkich wymienionych powyżej możliwości planowania pozwala optymalizować procesy produkcyjne i logistyczne oraz realizować strategię Just In Time, co może podnieść wydajność produkcji zwiększając konkurencyjność na rynku.

5. Moduł Technicznego Przygotowania Produkcji

Ten element systemu ma być przeznaczony do wspomaganie zarządzania wszystkimi procesami produkcyjnymi. Główne funkcje modułu to:

- przygotowanie i prowadzenie dokumentacji technologicznej wyrobów,
- tworzenie i obsługa zleceń produkcyjnych,
- planowanie produkcji w oparciu o zlecenia produkcyjne.

Moduł wyposażony ma być także w mechanizmy umożliwiające kontrolę czasu obłożenia maszyn.

Przygotowanie dokumentacji technologicznej wyrobów. Jednym z podstawowych warunków prawidłowego przebiegu i kontroli procesu technologicznego jest rzetelne i precyzyjne opracowanie dokumentacji technologicznej. Moduł Technicznego Przygotowania Produkcji ma umożliwić szczegółowe opracowanie dokumentacji technologicznej wyrobu tworząc technologię produkcji wyrobu - kartę wyrobu. Dla każdego wyrobu powinien opracować niezależną technologię jego produkcji, która zawiera komplet informacji wymaganych do opisanie cech charakterystycznych wyrobu, ciągu technologicznego oraz receptury wyrobu.

Dane główne technologii. Technologia ma być definiowana dla wyrobu i zawierać informacje o produkowanym wyrobie oraz ilości, dla której jest definiowana. Dla jednego wyrobu (produktu) powinien umożliwić definiowanie wielu technologii produkcji różniących się np. ciągiem technologicznym, warunkami pracy, parametrami maszyn przetwórczych. Każda technologia musi posiadać unikalną nazwę oraz indywidualny (definiowany według potrzeb zakładu) zestaw parametrów zawierających dane technologiczne dla wyrobu, w tym np.:

- szczegółowe parametry produkcji,
- opis tekstowy wyrobu i warunków produkcji,
- dane ekonomiczne,
- grafikę, rysunki techniczne wyrobu, detali itp.,
- opis wymagań klienta przy produkcji zleceń.

Ciąg technologiczny. Dla technologii wyrobu definiowany będzie ciąg technologiczny czyli chronologiczny wykaz operacji wykonywanych podczas procesu produkcyjnego. Każda operacja w ciągu technologicznym posiadać będzie własną nazwę oraz dane operacji takie jak np. ilość niezbędnego personelu do wykonania operacji, co jest bardzo użyteczne przy planowaniu zasobów ludzkich i rozliczeniu robocizny bezpośrednio, klasa personelu określająca zestaw wymogów stawianych osobom realizującym dany etap produkcji oraz zestaw parametrów technicznych procesu.

Centrum robocze – miejsce powstawania kosztów, odpowiedzialne za realizację danej operacji w cyklu technologicznym. W danych centrum roboczego określone będą informacje dotyczące czasu realizacji operacji, czasu (etapu) przygotowania danego centrum do realizacji procesu (zlecenia produkcyjnego), ilości cykli pracy, opisu czynności wykonywanych w danym centrum roboczym. Opis ten będzie stanowił podstawę do sporządzenia i wydrukowania dokumentacji warsztatowej dla danego centrum roboczego.

Maszyny – maszyny przetwórcze biorące udział w procesie produkcji będą powiązane z centrum roboczym, do którego są przypisane. Mamy zatem informację o maszynach, na których jest wykonywany proces technologiczny. Ponadto określone będą narzędzia związane z produkcją danego wyrobu (zlecenia), wykrojniki, matryce, formy wtryskowe, formy drukarskie itp. oraz ich ewentualne zamienniki.

Materiały – opcja pozwalająca na definiowanie szczegółowej receptury wyrobu. Dane te stanowią podstawę do przygotowania zapotrzebowania materiałowego i planowania dostaw surowców. W recepturze określamy źródło pochodzenia materiału (własny, powierzony, z

kooperacji), normy zużycia materiału, planowany odpad technologiczny, rodzaj (przeznaczenie materiału). Zdefiniowana receptura wraz z uwzględnieniem zamienników jest również podstawą do kalkulacji kosztów bezpośrednich produkcji wyrobu.

Zapotrzebowanie materiałowe Na podstawie ilości produktu i technologii (receptury) moduł wygeneruje i wydrukuje zapotrzebowanie materiałowe na poszczególne surowce i półprodukty. Zapotrzebowanie to stanowić będzie podstawę do dalszego planowania zakupów i generowania zamówień na dostawy materiałów.

6. Moduł Planowania Produkcji

Jednym z podstawowych zadań jakie ma pełnić w przedsiębiorstwie system informatyczny jest wspomaganie procesów planowania produkcji. Moduł ten ma umożliwiać planowanie produkcji obejmujące:

- planowanie czasu pracy centrów roboczych (maszyn przetwórczych),
- planowanie czasu pracy brygad produkcyjnych (zarządzanie zasobami ludzkimi).

Planowanie ma się odbywać na podstawie zleceń produkcyjnych, które będą przydzielane według przypisanych do nich technologii produkcji do poszczególnych centrów roboczych. Każda operacja w cyklu produkcyjnym ma być odpowiednio umieszczona w planie produkcji.

Generowanie planu produkcji. Plan produkcji będzie tworzony i modyfikowany ręcznie, poprzez obróbkę poszczególnych zleceń produkcyjnych i umieszczanie kolejnych operacji w planie produkcji centrów roboczych. Jednak stosowanie tej metody jest możliwe wyłącznie przy produkcji ciągłej i długofalowej. W produkcji zleceniowej ilość zleceń jest zbyt duża, aby było możliwe ich ręczne układanie w planie produkcji. Z tego powodu wygenerowane wcześniej zlecenia produkcyjne muszą być układane w planie produkcji przez automatyczny system generowania planu produkcji.

Plan produkcji będzie generowany z uwzględnieniem:

- czasu trwania poszczególnych operacji w cyklu produkcyjnym,
- obłożenia maszyn przetwórczych,
- ilości (co za tym idzie czasu) niezbędnej do rozpoczęcia kolejnej operacji w cyklu,
- zapasu surowców (materiałów) na magazynach firmowych i produkcyjnych,
- złożonych zamówień na materiały i terminów dostaw materiałów.

Planowanie graficzne Wygenerowany plan produkcji będzie podlegał szczegółowej obróbce przez graficzny ekran planowania produkcji. Operator korzystając z interfejsu graficznego planuje rozłożenie zleceń w czasie, i w miarę potrzeb, zmodyfikuje dane technologiczne i dane na zleceniu. Jedno zlecenie produkcyjne (jeżeli wymaga tego sytuacja) będzie rozłożone na kilka pozycji planu produkcji. W przypadku braku niektórych surowców, operator na etapie planowania produkcji, będzie mógł podjąć decyzję o wykorzystaniu zamienników. Utworzony i zatwierdzony plan produkcji będzie zapisywany w bazie danych, a następnie wykorzystywany w procesach monitorowania produkcji oraz w dokumentach obrotu magazynowego.

Planowanie czasu pracy Wykorzystując graficzny ekran planowania produkcji, użytkownik będzie mógł również ułożyć harmonogram czasu pracy poszczególnych brygad produkcyjnych. Wykorzystując elementy struktury organizacyjnej zakładu oraz układ kalendarzy zmianowo-brygadowych, dostępnych w systemie kadrowym, planista skutecznie będzie mógł zaplanować czas pracy brygad, dobierając odpowiednie zespoły i ludzi uwzględniając kwalifikacje personelu. Umożliwi to poprawę wydajności pracowników, poprzez efektywne wykorzystanie czasu pracy, oraz obniżenie kosztów np. przez likwidację zbędnych nadgodzin. Utworzony zmianowy plan produkcji po zatwierdzeniu stanowić będzie podstawę do uruchomienia produkcji.

7. Moduł Monitorowanie Produkcji

Ważną informacją niezbędną do prawidłowego i efektywnego zarządzania produkcją oraz w szczególności zarządzania przedsiębiorstwem, jest wiedza na temat stanu produkcji w toku oraz zużycia środków produkcji. Zintegrowany system zostanie wyposażony w odpowiednie mechanizmy gromadzące te informacje. Odpowiedzialny za to będzie moduł Monitorowanie Produkcji.

Monitorowanie zużycia środków produkcji Wiele środków produkcji, które są niezbędne do prawidłowego funkcjonowania i realizacji procesów produkcyjnych jest trudno mierzalnych, zwłaszcza w ujęciu kosztowym. Aby prawidłowo określić koszty – np. zużycia wody, zużycia energii, olejów opałowych itp. – nie wystarczą dane finansowe (faktury zakupu) gdyż ich szczegółowość jest zbyt wąska. Należy zatem gromadzić informacje analityczne (np. dane licznikowe), które pozwolą na odpowiednie przyporządkowanie kosztów, np. do wydziałów, maszyn przetwórczych, zmian produkcyjnych, zleceń itp. Do tego celu moduł Monitorowania Produkcji ma posiadać odpowiedni mechanizm, który pozwoli na elastyczne definiowanie monitorowanych środków produkcji i rejestrację danych niezbędnych do dalszych rozliczeń i kalkulacji. Dane gromadzone przez

tę opcję mogą być bezpośrednio wykorzystane przez moduł System Informowania Kierownictwa lub mogą zostać zadekretowane na konta pozabilansowe w module Rachunkowość Finansowa, gdzie posłużą jako dane wskaźnikowe do rozbicia kosztów.

Monitorowanie produkcji w toku Zadaniem tej części systemu ma być dostarczanie informacji o aktualnym stanie realizacji zleceń produkcyjnych w poszczególnych etapach procesu produkcyjnego (na poszczególnych centrach roboczych).

Monitorowane mogą być takie informacje jak:

- zużycie materiałów i półproduktów przez poszczególne centra robocze z wykorzystaniem ewidencji magazynowej, co umożliwi bieżącą kontrolę stanu magazynowego i zapasów surowców oraz półproduktów w magazynach firmowych i produkcyjnych (wydziałowych).
- zużycie półproduktów, wykryte braki w produktach i materiałach, produkcja i braki (buble) półproduktów oraz wyrobu gotowego w poszczególnych centrach roboczych. Jest to monitoring ilościowy z przyporządkowaniem poszczególnych wpisów do pozycji planu produkcji, a co za tym idzie zleceń produkcyjnych i handlowych. Uzyskane w ten sposób informacje pozwolą na bieżącą (on-line) analizę stanu realizacji zleceń i umożliwią weryfikację terminu zakończenia produkcji. Pozwoli to na precyzyjne informowanie odbiorcy o stanie realizacji jego zlecenia.
- rzeczywisty czas pracy centrów roboczych (w tym maszyn przetwórczych) oraz brygad produkcyjnych. Uzyskane dane stanowią podstawę do analizy czasu i wykorzystania maszyn przetwórczych oraz kalkulację robocizny bezpośredniej. Rejestracja danych będzie możliwa przy pomocy różnych metod. Najczęściej stosowane są specjalnie zdefiniowane do tego celu ekrany dotykowe i terminale ustawione przy maszynach przetwórczych. Ekrany muszą być tak zaprojektowane, aby zminimalizować czas ich obsługi i zlikwidować ryzyko popełnienia błędu przez operatora.

8. Zaopatrzenie

Nowoczesne przedsiębiorstwo wymaga rozbudowanego narzędzia służącego do kreowania polityki zakupów, w taki sposób, aby zapewnić przyjęty poziom stanów magazynowych oraz ciągłość produkcji. Posiadanie narzędzi planistycznych pozwalających analizować rzeczywiste zużycie materiałów w produkcji oraz prognozować zapotrzebowanie na podstawie zgromadzonych danych historycznych w odniesieniu do analogicznych okresów w przeszłości staje się obecnie jednym z ważniejszych warunków funkcjonowania na rynku.

System tworząc plan zamówień powinien uwzględniać wszystkie źródła zapotrzebowania. W przypadku występowania towaru na kilku zapotrzebowaniach będą one grupowane w jedno zamówienie zbiorcze i wysłane, po uprzednim zatwierdzeniu poszczególnych pozycji przez upoważnione osoby, do wybranego dostawcy. W każdej chwili powinno być możliwe sprawdzenie stanu realizacji poszczególnych zamówień na podstawie dokumentów magazynowych.

Ze względu na to, iż nie wszystkie pozycje muszą być dostępne w danej chwili u dostawcy lub pewne warunki nie mogą zostać spełnione (np. za małą ilość dostępnego towaru lub zbyt odległy termin realizacji) użytkownik będzie mógł skierować je do innego alternatywnego dostawcy. Dzięki funkcji monitoringu stanu realizacji poszczególnych zamówień powinno być możliwe również wczesne wykrywanie potencjalnych opóźnień co da szansę na podjęcie szybkich kroków, by temu zapobiec, co jest szczególnie istotne w przedsiębiorstwach produkcyjnych.

9. Gospodarka Magazynowa

Moduł gospodarka magazynowa ma zapewnić pełną kontrolę stanów bieżących lub na dowolny dzień w przeszłości oraz historię obrotów towarowych z podziałem na poszczególne magazyny i dokumenty magazynowe umożliwiając wielowymiarową analizę według dowolnego stopnia szczegółowości.

Każdy towar wprowadzany na magazyn będzie posiadał własną kartotekę towarową zawierającą zestaw standardowych informacji opisujących jego właściwości oraz dokładną lokalizację towarów w magazynie łącznie z polami, które można będzie, w razie potrzeby, zdefiniować samodzielnie. Definicje poszczególne towary magazynowych powinny mieć także przypisane stany minimalne, maksymalne lub pożądane, na podstawie których można będzie wygenerować odpowiednie zamówienia zaopatrzenia.

Wdrożenie tego modułu ma pozwolić na ścisłą kontrolę stanów magazynowych, obniżyć koszty magazynowania oraz dostarczyć dużą ilość danych niezbędnych do kreowania polityki zaopatrzenia w krótkim okresie oraz układania strategii długofalowych.

10. Pozostałe moduły umożliwiające prawidłowe funkcjonowanie przedsiębiorstwa.



System w podstawowej wersji posiada możliwość obsługi biura czyli wszystkich elementów związanych z zarządzaniem, księgowaniem, kadrami, płacami i obsługą klienta.

ZARZĄD – element gwarantujący stały, szybki i pewny dostęp do niezbędnych informacji oraz analiz przedstawionych w postaci graficzne oraz moduł obiegu dokumentów wraz z narzędziami do rejestracji i kontroli przepływu informacji w przedsiębiorstwie.

SŁUŻBY EKONOMICZNE - wspomaga takimi aplikacjami jak: Rachunkowość Finansowa, Środki Trwałe oraz system Kadry i Płace

SPRZEDAŻ - wspomagane przez moduły Fakturowanie i Marketing - obsługiwane przez Dział Handlowy, oraz przez moduł Spedycja, który ma na celu pomoc w zarządzaniu taborem samochodowym.

11. Lista modułów głównych i elementów składowych systemu zarządzającego opartego na optymalizacji linii do produkcji arkuszy z tektury falistej

Zarządzanie zamówieniami klientów.

- Obsługa zamówień na opakowania z tektury.
- Obsługa zleceń na żądanie.
- Obsługa zleceń wydania.
- Określenie tolerancji dostaw.
- Analiza stanu realizacji zamówienia na opakowanie.
- Analizy zamówień.
- Raporty stanu i obrotów magazynowych wg zleceń
- Raporty stanu realizacji zamówień.
- Ranking odbiorców.
- Przegląd planowanych dostaw
- Cenniki i zarządzanie cenami sprzedaży

Kalkulacja kosztu wytworzenia

- Definiowanie kalkulacji dla produkcji opakowań.
- Kalkulowanie kosztu wytworzenia opakowania.
- Przeglądarka kalkulacji zleceńowych.
- Analiza składników kosztowych kalkulacji.

Zarządzanie technologią produkcji

- Tworzenie technologii produkcji opakowania/wyrobu.
- Schematy pakowania i paletyzacji
- Definiowanie procedur weryfikacji technologii
- Definiowanie stanowisk produkcyjnych.
- Zapotrzebowanie materiałowe na podstawie technologii.

Planowanie produkcji

Automatyczne generowanie i wydruk zleceń produkcyjnych.
Obsługa zleceń produkcyjnych dla opakowań.
Generowanie Planu produkcji z podziałem na maszyny.
Kontrola obłożenia maszyn.
Rezerwacja czasu pracy maszyn na remonty i przestoje.
Graficzny interfejs planowania przetwórstwa.
Graficzna analiza stanu realizacji planu produkcji.
Nadzory nad produkcją (np: nowe uruchomienia).
Zapotrzebowanie na materiały na podstawie planu produkcji.
Raporty zamienników dla surowców.
Wydruki planów produkcji.
Kontrola stanu magazynowego półfabrykatów.

Monitorowanie produkcji

Rejestracja produkcji w toku na maszynach przetwórczych.
Etykietowanie produktów maszyn przetwórczych.
Przegląd i edycja wpisów monitorowania.
Podgląd graficzny stanu produkcji w toku.
Obsługa awarii.
Rozliczenie ilościowe produkcji.
Analiza wielkości odpadu technologicznego.
Raporty produkcji w okresie.
Analiza czasów i przyczyn przestaw i postojów maszyn.
Dobowe wykorzystanie maszyn.
Analiza czasów monitorowania.

Zarządzanie magazynami

Obsługa magazynów tektury, opakowań, materiałów pomocniczych, półfabrykatów, wykrojników i fotopolimerów.
Zamknięty obieg dokumentów dla magazynów firmowych i produkcyjnych.
Kontrola przepływu partii.
Etykietowanie surowców, półfabrykatów i wyrobów z wykorzystaniem kodów kreskowych.
Analizy stanów i obrotów magazynowych w okresie.
Raporty zużycia tektury wg zleceń produkcyjnych.
Raporty i analizy w sztukach, metrach kwadratowych i kilogramach.
Obsługa i rozliczenia kooperacji.

Magazyny mobilne.

Przyjęcie tektury (PZ) za pomocą terminala kodów kreskowych.
Przyjęci na magazyn wyrobów (PW) przez terminal na wózkowy.
Wydanie do klienta (WZ) przez terminal na wózkowy.
Identyfikacja palety z tekturą i/lub opakowaniem na magazynie.
Lokalizacja palet z tekturą i opakowaniami na magazynie (podział na miejsca paletowe/sektory).

Fakturowanie

Automatyczne generowanie faktur na podstawie WZ i zamówień.
Raporty i analizy sprzedaży.
Rejestry VAT.

Rachunkowość finansowa

Prowadzenie księgi głównej handlowej.
Automatyczna dekretacja dokumentów magazynowych i faktur.
Automatyczna dekretacja list płac i amortyzacji środków trwałych.
Kontrola stanu zadłużenia kontrahentów.
Prowadzenie kartotek środka trwałych i naliczanie amortyzacji
Prowadzenie kartotek i dokumentacji personalnej.
Naliczanie wynagrodzeń i prowadzenie dokumentacji ZUS i podatkowej.

Kartoteki zintegrowane

Wspólna baza kontrahentów dla całego systemu.
Wspólna kartoteka opakowań tektur i materiałów pomocniczych.
Obsługa indeksów (znakowania towarów) wg odbiorców.

Wspólne kartoteki maszyn i narzędzi.
Wspólne kartoteki pracowników i użytkownika systemu.
Wspólne kartoteki środków trwałych.

12. Planowanie produkcji na innowacyjnej linii technologicznej do produkcji arkuszy z tektury falistej

a. Informacje ogólne

Podstawowym elementem działania systemu jest maksymalne wykorzystanie możliwości produkcyjnych nowatorskiej maszyny do produkcji arkuszy z tektury falistej. Najważniejszym czynnikiem wpływającym na efektywność tego typu produkcji jest ułożenie poszczególnych wykrojników na wstędze papieru, w taki sposób, aby powierzchnia niewykorzystanej tektury lub koszt produkcji były jak najmniejsze. Biorąc pod uwagę wysoką wydajność, czas potrzebny na ewentualne zmiany w produkcji, zmiany produkowanych fal, szerokości rolek i rodzajów papieru powinien być jak najkrótszy. Aby osiągnąć możliwie najbardziej efektywne ułożenie zleceń produkcyjnych generowanych przez zamówienia klientów, system powinien wziąć pod uwagę szereg zgromadzonych informacji, ale przede wszystkim dane o rozmiarach i właściwościach tektury oraz parametry wynikające ze specyfikacji technicznej tekturnicy.

b. Szczegółowe założenia.

Moduł ten będzie niezmiernie istotnym narzędziem pomocniczym z punktu widzenia minimalizacji kosztów produkcji dla działu planowania w przedsiębiorstwie produkującym tekturę. Zadaniem modułu będzie analiza przekazanych do planowania zleceń produkcyjnych i optymalizacja rozkroju wstęgi pod względem minimalizacji odpadów tektury. System ma optymalizować dane pod kątem:

- minimalnego odpadu na szerokości wstęgi tektury,
- minimalnych kosztów produkcji z możliwością stosowania zamienników
- optymalizacji powierzchni wstęgi.

Podczas optymalizacji system powinien uwzględniać koszty tektury na podstawie wskazanego cennika. Wybrany optymalny rozkrój wstęgi ma być przepisywany do ogólnego planu produkcji jako plan produkcji dla tekturnicy. Źródłem danych do planowania pracy tekturnicy będą zarejestrowane w systemie, zlecenia handlowe oraz technologia produkcji tektury. Do tworzenia planu produkcji brane będą zlecenia na produkcję tektury zarówno przeznaczonej na sprzedaż jak i pod produkcję opakowań. Na tej podstawie powstanie zbiór zleceń (formatów tektury) z określonym składem surowcowym, które będą poddawane obróbce przez algorytmy programu planowania rozkroju wstęgi.

c. Wybór danych wejściowych

Po uruchomieniu opcji system sprawdzi wszystkie zlecenia produkcyjne na tekturnicę, które jeszcze nie zostały zaplanowane i przedstawi na ekranie sumaryczne wielkości metrów kwadratowych tektury do wyprodukowania w rozbiciu na rodzaje tektury. Zakres zleceń wybieranych do planowania może być ograniczany poprzez wykorzystanie filtrów. Operator będzie mógł wybrać zlecenia określając symbol tektury, na której ma być prowadzona produkcja, zakres terminów realizacji, konkretnego kontrahenta (odbiorcę) lub zaznaczając takie tektury, na które jest najwięcej zleceń. Na liście będą podane następujące informacje:

- symbol tektury
- gramatura tektury
- ilość zleceń na daną tekturę – ilość pozycji zlecenia produkcyjnego do zaplanowania
- ilość do zaplanowania tektury danego rodzaju w metrach kwadratowych
- koszt całkowity tektury użytej do wykonania zleceń

d. Lista zleceń do zaplanowania

Po przejściu do tego ekranu system zaprezentuje listę zleceń wybranych w poprzednim kroku. Lista może być modyfikowana przez operatora, który może usuwać zlecenia z listy bądź dodawać inne - spoza uprzednio wybranej puli. Opcja sortowania pozwoli planiście ustalić kolejność, w jakiej zlecenia będą brane pod uwagę w procesie generowania rozkroju wstęgi. W kolejnych kolumnach znajdują się takie informacje jak:

- numer zlecenia
- nazwa odbiorcy

- symbol tektury
- gramatura tektury
- długość arkusza tektury
- szerokość arkusza tektury
- ilość
- jednostka miary
- priorytet
- termin realizacji
- powierzchnia wykorzystanej tektury
- koszt 1 m² tektury
- rozstaw bigów
- rozstaw tasiemek
- zamiennik 1, ... zamiennik 5 – zamienniki dla tektury podstawowej
- rodzaje papierów wchodzących w skład tektury
- data realizacji zlecenia

e. Parametry optymalizacji

Na ekranie uwidocznione będą ustawienia parametrów optymalizacji. Operator zdefiniuje następujące parametry:

- **Szerokość wstęgi** - parametr określa maksymalną szerokość wstęgi na tekturnicy, na której chcemy produkować tekturę.
- **Minimalny ściniek na stronę** - parametr określa minimalną szerokość odkroju z jednej krawędzi wstęgi (podawany w mm).
- **Minimalny ściniek na stronę** – parametr określa maksymalną szerokość odkroju z jednej krawędzi wstęgi (w mm)
- **Minimalna długość przewodnika** – minimalna długość wstęgi papieru, dla której opłaca się produkować (podawana w m)
- **Maksymalna ilość arkuszy obok siebie** – maksymalna ilość arkuszy, które mogą być wycinane na szerokości papieru
- **Tolerancja gramatury** - parametr określa tolerancję gramatury przy układaniu wstęgi. Wartość tolerancji jest podawana w liczbach bezwzględnych w gramach na m². Podczas układania wstęgi system łączy ze sobą gramatury mieszczące się w zakresie tolerancji i domyślnie układa wstęgę na kompozycji z gramatury wyższej. Po wygenerowaniu planu operator może zmienić ten układ zaniżając gramaturę.
- **Arkusze dobijane** - parametr ten określa maksymalną ilość arkuszy, które mogą być ułożone bez "pary". Opisowo należałoby powiedzieć, że: jeżeli zlecenie zostanie ułożone na wstędze, a z jego sąsiedztwa (drugiego zlecenia układanego obok) wynika, że należy je w danym momencie odciąć, bo sąsiednie zlecenie się skończyło, to jeżeli ilość arkuszy pozostała na zleceniu (które byłyby odcięte) jest mniejsza niż podana w parametrze to system ułoży zlecenie do końca nie odcinając tych arkuszy. Bez tego parametru pozostałe kilka arkuszy byłoby odcięte i układane w innym rozkroju. Innymi słowy jest to minimalna ilość arkuszy, dla której opłaca się zmieniać ustawienie noży wzdłużnych.
- **Dopuszczalny procent odpadu** – procent powierzchni tektury, który nie zostanie wykorzystany do realizacji zleceń
- **Bigi** – parametry dotyczące rozstawienia bigów
- **Tasiemki** – parametry dotyczące rozstawienia tasiemek

f. Metody optymalizacji

System przewidzi następujące trzy algorytmy optymalizacji:

- **Minimalizacja wielkości odpadu.**

Przy tej metodzie optymalizacji system wybierze takie ułożenie zleceń na wstędze, aby powierzchnia odpadu była jak najmniejsza.

- **Minimalizacja kosztu wytworzenia.**

W tym wariantcie system zoptymalizuje ułożenie biorąc pod uwagę koszt wytworzenia 1 m² tektury obliczając go na podstawie cennika

- **Optymalizacja powierzchni.**

W tym wariantcie system optymalizuje wykorzystanie powierzchni wstęgi, układając zlecenia tak, aby powierzchnia użytków była jak największa.

Dla każdej z powyższych metod system powinien określić dodatkowo, czy w trakcie układania przewodników będą brane pod uwagę zamienniki pierwszego poziomu, drugiego lub wszystkie dostępne zdefiniowane w technologii produkcji (w systemie możliwe jest zdefiniowanie do pięciu poziomów zamienników). Użycie zamienników powoduje zwiększenie puli układanego indeksu tektury o zlecenia, w których możliwe jest użycie innego rodzaju tektury jako zamiennika. Użytkownik będzie mógł polecić, aby system zwiększył ilość zleceń produkcyjnych do ilości minimalnej podanej w parametrach. Możliwe będzie również zaznaczenie, by system brał pod uwagę w trakcie generowania planu priorytety poszczególnych zleceń.

g. Wstępny plan produkcji

Po wykonaniu optymalizacji przez system na ekranie pojawi się wygenerowany rozkład zleceń do realizacji na tekturnicy. Program przesortuje uzyskane rozkłady wg rodzaju tektury.

Jeżeli proponowany układ nie będzie zadowalający dla planisty, będzie mógł wcisnąć klawisz „wstecz” i dokonać zmian w parametrach optymalizacyjnych. Rozkłady będą ułożone w kolejnych wierszach, z których każdy oznacza jeden rozkład na szerokości tekturnicy. Kolejne kolumny mają zawierać dane opisane poniżej. Kolejność kolumn na ekranie będzie dowolnie zmieniana przez użytkownika:

- symbol tektury z gramaturą
- długość wstęgi – długość ułożonego planu produkcji w mb
- pula m2 – powierzchnia wstęgi, która jest dostępna do planowania
- powierzchnia wstęgi – powierzchnia zleceń ułożonych na danej wstędze
- powierzchnia użytków – powierzchnia wstęgi netto
- odpad – odpad w m2
- procent odpadu
- koszt wstęgi – koszt powierzchni tektury, na której zaplanowano zlecenia na podstawie ceny metra kwadratowego tektury
- koszt odpadu – koszt odpadu wyliczony na podstawie ceny tektury z uwzględnieniem kosztu zamiany tektury.

h. Zapotrzebowanie na papier

Ten tryb ma umożliwiać podgląd listy poszczególnych rodzajów papierów, niezbędnych do wyprodukowania ułożonych przewodników. Oprócz parametrów papieru znajdują się tu również informacje o aktualnym stanie magazynowym. Powinien umożliwić zaznaczenie pozycji, których nie ma w danej chwili w wymaganej ilości na magazynie, oraz zapisze informacje dotyczące produkcji wszystkich prawidłowych przewodników w postaci planu produkcji.

i. Przegląd i zatwierdzanie planu produkcji

Po wygenerowaniu planu produkcji powinno być możliwe jego przeglądanie i modyfikacja w zależności od potrzeb oraz ostateczne zatwierdzenie pozycji planu do produkcji.

W tym momencie nastąpi ostateczna obróbka planu produkcji, a w niej między innymi:

- zatwierdzanie poszczególnych planów produkcji
- zmiana terminu rozpoczęcia realizacji planu produkcji
- usuwanie poszczególnych pozycji planu produkcji
- zmiana kompozycji papieru
- dopisywanie uwag planisty
- analiza zleceń handlowych
- optymalizacja kolejności rozkrojów w planie, z punktu widzenia minimalizacji ilości zmian jakości oraz sposobu odbioru.
- przypisywanie planu do określonej zmiany produkcyjnej

Ekran przeglądu i zatwierdzania produkcji będzie składał się z dwóch zakładek: planu produkcji oraz informacji o poszczególnych zleceniach znajdujących się na wybranym planie produkcji. Dla zawężenia ilości informacji wyświetlanych na ekranie można będzie wybrać zakres dat, w którym chcemy planować produkcję lub wybrać z

przeglądu tylko plany zatwierdzone lub niezatwierdzone. Ekran wyświetli następujące kolumny z informacjami o planie produkcji:

- numer planu produkcji
- początek i koniec czasu, na jaki został wyznaczony dany cykl produkcyjny
- numer zmiany, w czasie której będzie wykonywany plan produkcyjny
- szerokość tektury
- data ustalonego terminu realizacji zlecenia
- grupa tektury
- kompozycja tektury
- parametry bigów
- parametry tasiemek
- długość przewodnika w mb
- priorytet
- opis

Oznaczenia graficzne pozwolą na odczytanie dodatkowych informacji:

- różowy i żółty kolor tła stosowany naprzemiennie pokaże zmianę kompozycji w planie produkcji
- granatowa czcionka oznaczy, że dany plan produkcji został już zatwierdzony do produkcji
- czerwona czcionka oznaczy plany produkcji z najwyższym priorytetem
- pogrubiona czcionka wyróżni plany produkcji zakończonych po ustalonym terminie

Dzięki takiemu układowi operator w łatwy sposób będzie mógł przeglądać poszczególne plany produkcyjne, zatwierdzać, odtwierdzać lub całkowicie je usuwać (zlecenia te wrócą do puli zleceń, na podstawie których generowany będzie następny plan produkcji). Ma być możliwe również przesunięcie terminu rozpoczęcia planu produkcji. Ma być dostępna lista zawierająca poszczególne zlecenia produkcyjne wchodzące w skład danego planu produkcyjnego.

Zatwierdzony plan powinien być wydrukowany w formie papierowej lub, jeżeli zostanie zdefiniowany interfejs wymiany danych z programem sterującym tekturą, może być wysłany bezpośrednio do maszyny.

13. System

Obsługa

Zgodność	Systemy MRP II / ERP
System operacyjny	Windows NT, NOVEL, UNIX, LINUX
Baza danych	SyBase SQL Server
Architektura	Klient - server
Obsługa produkcji	Masowa i aparaturowa
Obsługa zamówień	Wielowariantowa
Zgodność walutowa	PLN, €, \$ inne
Stnowiska sieciowe	10 szt
Stnowiska robocze	6 szt