

Wydział Elektroniki i Technik Informacyjnych
Politechnika Warszawska

Systemy Informatyczne Zarządzania

Dokumentacja projektowa

Bartosz Goławski

Warszawa, 2.06.2020

Spis treści

1. Streszczenie dla kierownictwa	2
1.1. Korzyści płynące z poniższego rozwiązania	2
1.2. Przedstawienie struktury przedsiębiorstwa	2
1.3. Procesy biznesowe zachodzące w przedsiębiorstwie	2
1.4. Zdefiniowanie danych podstawowych	2
1.5. Opis stworzonego systemu ERP	3
1.6. Kolejność implementacji systemów	3
2. Kontekst biznesowy	4
2.1. Charakterystyka przedsiębiorstwa	4
2.2. Procesy biznesowe zachodzące w przedsiębiorstwie	4
2.3. Zdefiniowanie danych podstawowych	4
3. Modele podstawowych procesów firmy	5
3.1. Ogólna struktura przedsiębiorstwa	5
3.2. Produkcja	6
4. Systemy informatyczne zarządzania wspierających działalność przedsiębiorstwa	8
4.1. Opis stworzonego systemu ERP	8
4.2. Dokumenty używane w systemie	9
4.2.1. Wycena zamówienia	10
4.2.2. Wzór faktury	11
4.2.3. Zlecenie produkcji	12
4.2.4. Zamówienie surowców	13
4.2.5. Protokół odbioru dostawy surowców do magazynu	14
4.2.6. Protokół wydania produktu z magazynu	15
4.3. Strategia wdrażania systemów	16

1. Streszczenie dla kierownictwa

1.1. Korzyści płynące z poniższego rozwiązania

1. Zwiększenie rentowności biznesu.
2. Zmniejszenie stanów magazynowych.
3. Zdecydowanie szybsza obsługa klienta.
4. Przejrzysta struktura działania przedsiębiorstwa.
5. Łatwe pozyskiwanie danych o rynku, klientach, dostawcach, czyli duże pole do przyszłych optymalizacji.

1.2. Przedstawienie struktury przedsiębiorstwa

Przedsiębiorstwo produkuje meble, obsługuje wyłącznie klientów hurtowych. Skład przedsiębiorstwa:

- dział kontaktu z klientem,
- dział sprzedaży,
- fabryka,
- magazyn,
- dział księgowości.

Firma zajmuje się dostawą swoich produktów w celu uniknięcia uszkodzeń w czasie dostawy przez trzecie przedsiębiorstwa kurierskie. Dostawa jest darmowa przy zamówieniach o wartości zamówienia ≥ 50000 zł.

1.3. Procesy biznesowe zachodzące w przedsiębiorstwie

- Przyjęcie zamówienia od klienta
- Zamówienie komponentów potrzebnych do produkcji
- Magazynowanie komponentów
- Produkcja gotowych mebli
- Dostawa

Magazyn posiada procedury stanów minimalnych - przy zbyt małym stanie surowców na magazynie przedsiębiorstwo składa zamówienie surowców u dostawców. Wysyłka mebli klientowi następuje po zaksięgowaniu opłaty przez dział księgowości.

1.4. Zdefiniowanie danych podstawowych

- dane o klientach - nazwa organizacji, kontakty personalne, konta bankowe, historia zamówień, adres placówek,
- dane o dostawcach - nazwa dostawcy, rodzaj świadczonych usług, możliwości wielkości dostarczanych zamówień, historia dostaw,
- dane o produktach - "know - how" o produkcji i potrzebnych surowcach do wyprodukowania, informacje o potrzebnych stanach minimalnych magazynu,
- informacje ekonomiczne - bilans ekonomiczny przedsiębiorstwa, informacje o rynku.

1.5. Opis stworzonego systemu ERP

1. System wspomagający sprzedaż - system ten ma na celu usprawnienie działania komórki sprzedażowej w przedsiębiorstwie, oszczędzając w ten sposób czas oraz usprawniając kontakt z klientem.
2. System wspomagający zakup komponentów - system ten wspomaga kontakt z dostawcami w celu usprawnienia tempa dostaw surowców potrzebnych przy produkcji mebli.
3. System wspomagający magazynowanie - system ten ma na celu zwiększenie efektywności gospodarowania zgromadzonymi surowcami.
4. System wspomagający produkcję - system na celu usprawnienie produkcji oraz komunikacji z magazynem.
5. System wspomagający księgowość - system ma na celu usprawnienie szybkości rozliczeń z klientami oraz z dostawcami.

1.6. Kolejność implementacji systemów

1. System wspierający produkcję
2. Systemy wspomagające zamówienia oraz magazynowanie
3. System wspomagający sprzedaż
4. System wspomagający księgowość

2. Kontekst biznesowy

2.1. Charakterystyka przedsiębiorstwa

Przedsiębiorstwo ma charakter produkcji hurtowej – nie ma możliwości odbierania zleceń od detalicznych klientów. Firma zajmuje się produkcją i dostarczaniem mebli biurowych do różnych lokali gospodarczych. W skład przedsiębiorstwa wchodzi:

- dział kontaktu z klientem,
- dział sprzedaży,
- fabryka,
- magazyn,
- dział księgowości.

W celu uniknięcia potencjalnych zwrotów uszkodzonych mebli podczas wysyłki, firma sama dostarcza swoje zamówienia. Do ceny zamówienia należy doliczyć 8% dodatkowej opłaty za dostawę oraz wstawienie mebli do lokalu. W przypadku zamówień o wartości powyżej 50 000 zł dostawa jest gratisowa. Istnieje również możliwość wykupienia rozszerzonej gwarancji.

2.2. Procesy biznesowe zachodzące w przedsiębiorstwie

- Przyjęcie zamówienia od klienta
- Zamówienie komponentów potrzebnych do produkcji
- Magazynowanie komponentów
- Produkcja gotowych mebli
- Dostawa

Zamówienia komponentów zdarzają się w dwóch sytuacjach. Pierwsza możliwość to niedomiar w stosunku do minimalnego stanu magazynowego komponentów. Druga sytuacja zachodzi w przypadku, gdy przy realizacji zamówienia magazyn stwierdzi niewystarczającą ilość komponentów na stanie. Wysyłka gotowych mebli następuje, gdy klient zapłaci za fakturę (produkcja wykonywana jest niezależnie od zapłaty - początek produkcji następuje w momencie akceptacji warunków cenowych zamówienia przez klienta).

2.3. Zdefiniowanie danych podstawowych

Do danych podstawowych wykorzystywanych w przedsiębiorstwie należą:

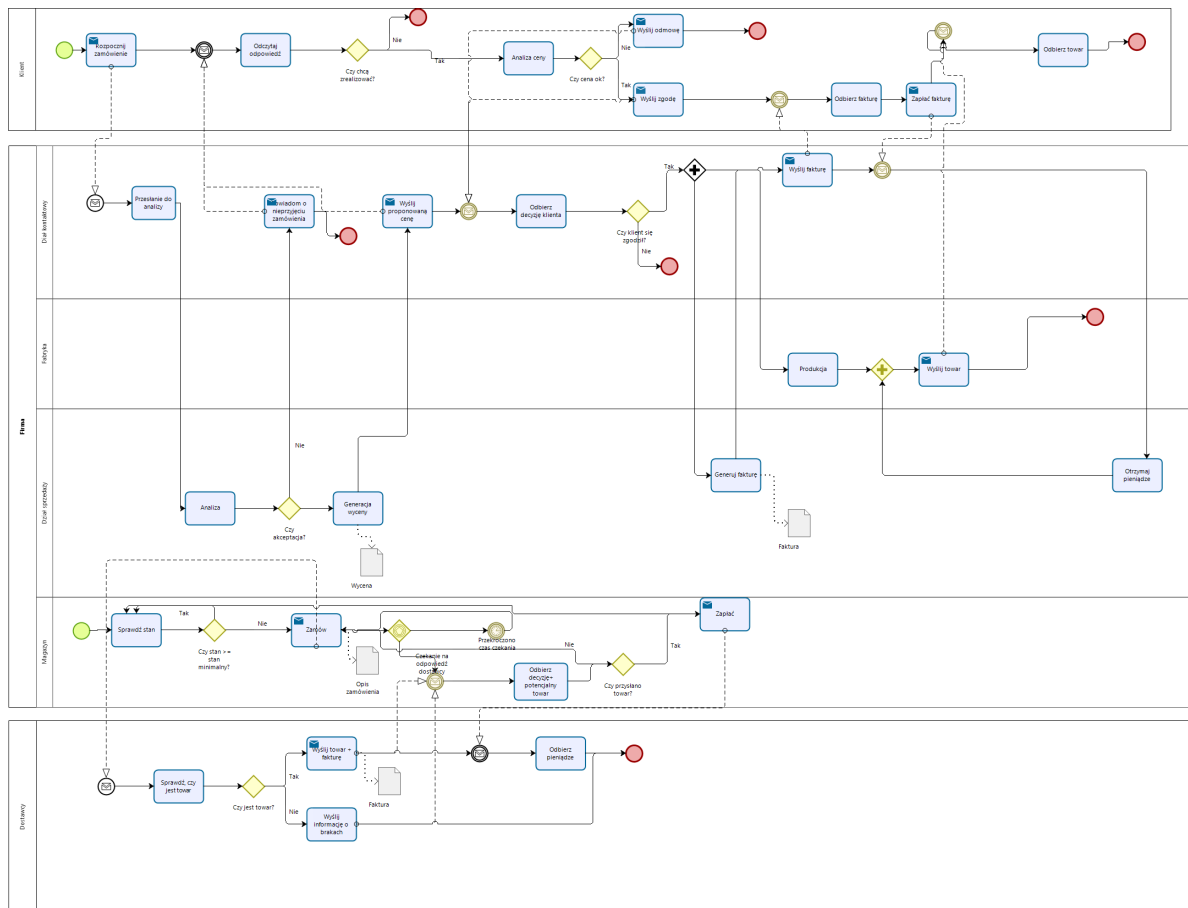
- dane o klientach - nazwa organizacji, kontakty personalne, konta bankowe, historia zamówień, adres placówek,
- dane o dostawcach - nazwa dostawcy, rodzaj świadczonych usług, możliwości wielkości dostarczanych zamówień, historia dostaw,
- dane o produktach - "know - how" o produkcji i potrzebnych surowcach do wyprodukowania, informacje o potrzebnych stanach minimalnych magazynu,
- informacje ekonomiczne - bilans ekonomiczny przedsiębiorstwa, informacje o rynku.

3. Modele podstawowych procesów firmy

3.1. Ogólna struktura przedsiębiorstwa

Na rysunku 3.1 zamieszczony został model ogólnego procesu działania w firmie - składa się z dwóch podstawowych działań:

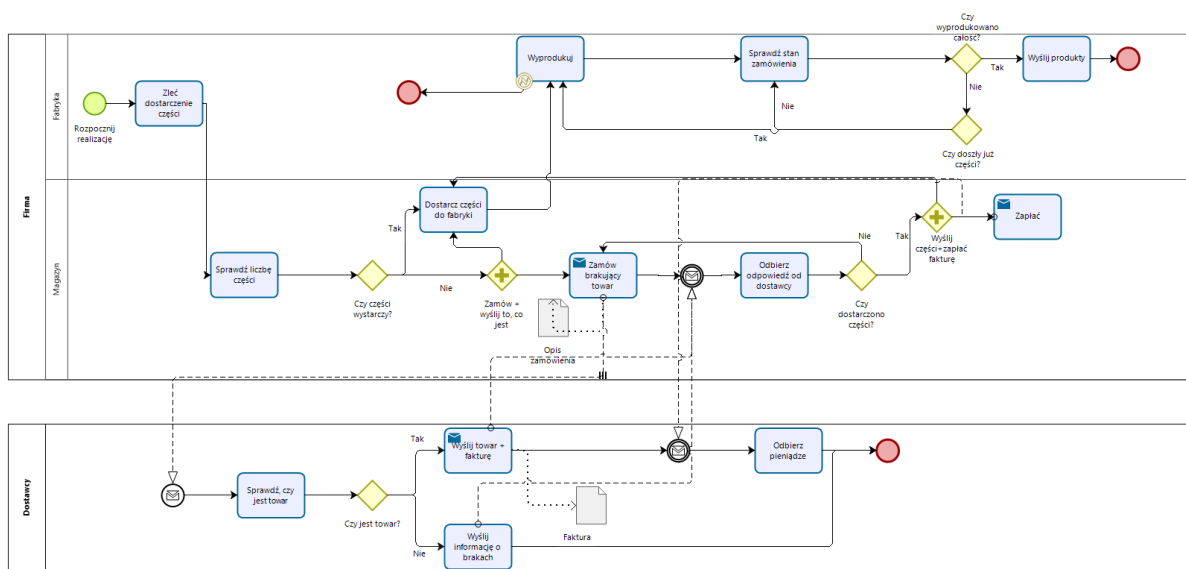
- Aktualizowanie ciągle stanu minimalnego półproduktów potrzebnych do produkcji - ciągle porównywany jest aktualny stan magazynu ze stanem minimalnym. W przypadku wykrycia niedoboru rozpoczynana jest procedura zamówienia - rozpoczęty jest tzw. "race condition", w którym po wysłaniu wykona się jedna z dwóch operacji - szybciej przyjdzie odpowiedź od dostawcy lub timer skończy odliczanie - po tym czasie traktujemy, że dostawca nie odpowiedział na nasze zamówienie, więc próbujemy złożyć zamówienie aż do skutku. W przypadku otrzymania odpowiedzi od dostawcy sprawdzana jest jego decyzja (a także odbierany jest towar w przypadku zaakceptowania zamówienia). Jeżeli towar został przysłany, przedsiębiorstwo opłaca fakturę i powraca do ciągłego sprawdzania stanu minimalnego. Jeżeli towar nie jest przysłany, to procedura zamówienia odbywa się ponownie.
- Proces przyjęcia oraz realizacji zamówienia w przedsiębiorstwie - rozpoczyna się odebraniem propozycji zamówienia od klienta i jego analizą. W przypadku analizy pozytywnej generowana jest wycena (wysłana klientowi z wynikiem analizy). W obu przypadkach wyników analiz wysyłana jest decyzja klientowi. Klient może się następnie zgodzić lub nie - w przypadku braku zgody zamówienie jest zamykane. W przypadku akceptacji ze strony klienta zamówienie jest przyjęte do realizacji - równolegle klient jest obsługiwany (klientowi wysłana zostaje faktura, na której płatność przedsiębiorstwo czeka) oraz wykonywana jest produkcja. Dopiero po otrzymaniu pieniędzy od klienta towar jest wysyłany.



Rys. 3.1. Ogólna struktura przedsiębiorstwa

3.2. Produkcja

W przypadku produkcji (rysunek 3.2) na początku zlecana jest dostawa półproduktów z magazynu, następnie sprawdzane jest, czy obecna liczba półproduktów wystarczy do wykonania zamówienia. W przypadku wystarczającego stanu w produkcji wykonywana jest produkcja, a następnie proces kończy się wysłaniem produktu na magazyn. W przypadku niewystarczającej wielkości zamówienia wysyłany jest aktualny stan a następnie wykonywany jest opisywany już wcześniej proces zamówienia potrzebnych półproduktów. Otrzymanie od dostawcy brakujących surowców kończy fazę zamawiania - z otrzymanych surowców przedsiębiorstwo produkuje pozostałe produkty, kompletując całe zamówienie, które następnie przekazuje do magazynu.



Rys. 3.2. Przykład produkcji

4. Systemy informatyczne zarządzania wspierających działalność przedsiębiorstwa

4.1. Opis stworzonego systemu ERP

W bieżącej konfiguracji ERP zostało zastosowane kilka systemów informatycznych wspomagających zarządzanie:

1. System wspomagający sprzedaż - system ten ma na celu usprawnienie działania komórki sprzedażowej w przedsiębiorstwie, oszczędzając w ten sposób czas oraz usprawniając kontakt z klientem.
Realizowane funkcje oraz powiązania z innymi działami:
 - odbieranie zamówień od klientów,
 - wysyłanie im decyzji,
 - przekazywanie danych do działu księgowości potrzebnych do tworzenia faktur,
 - przekazywanie rozpoczętego zamówienia do magazynu.
2. System wspomagający zakup komponentów - system ten wspomaga kontakt z dostawcami w celu usprawnienia tempa dostaw surowców potrzebnych przy produkcji mebli.
Realizowane funkcje oraz powiązania z innymi działami:
 - otrzymywanie poleceń od magazynu i produkcji zamawiania potrzebnych surowców,
 - kontakt z dostawcami, odbiór od nich surowców,
 - realizacja płatności z wykorzystaniem działu księgowości,
 - przesyłanie odebranych surowców na magazyn.
3. System wspomagający magazynowanie - system ten ma na celu zwiększenie efektywności gospodarowania zgromadzonymi surowcami.
Realizowane funkcje oraz powiązania z innymi działami:
 - otrzymywanie zamówień od działu sprzedaży,
 - zlecanie działowi produkcji wykonanie produktów,
 - odbiór wykonanych produktów oraz wysłanie ich klientowi,
 - zarządzanie stanem minimalnym magazynu, zlecanie działowi sprzedaży zakupów surowców.
4. System wspomagający produkcję - system na celu usprawnienie produkcji oraz komunikacji z magazynem.
Realizowane funkcje oraz powiązania z innymi działami:
 - otrzymywanie zleceń produkcji od magazynu,
 - otrzymywanie od magazynu surowców potrzebnych do produkcji,
 - produkcja produktów, a następnie przekazywanie ich magazynowi.
5. System wspomagający księgowość - system ma na celu usprawnienie szybkości rozliczeń z klientami oraz z dostawcami.
Realizowane funkcje oraz powiązania z innymi działami:
 - otrzymywanie poleceń wystawiania faktur od działu sprzedaży,
 - opłacanie zamówień surowców (te działania zlecane są przez dział zakupów surowców),
 - rejestracja opłat ze strony klientów i przekazywanie tych informacji magazynowi (który decyduje o momencie wysyłki).

4.2. Dokumenty używane w systemie

Na poniższych stronach znajdują się przykłady dokumentów używanych w systemie.

4.2.1. Wycena zamówienia



My Company
plac Defilad 1
00-901 Warsaw
Poland

Klient 1

Quotation # S00011

Quotation Date: 06/03/2020
Salesperson: Administrator

Description	Quantity	Unit Price	Taxes	Amount
Biurko	1.000	400.00	V23	400.00 zł
Rozszerzona gwarancja	1.000	5,000.00	V23	5,000.00 zł
Free delivery charges	1.000	531.36	V23	531.36 zł
Subtotal				5,931.36 zł
VAT 23% on 5,931.36 zł				1,364.21 zł
Total				7,295.57 zł

Email: bbgolawski@gmail.com Web: <http://www.yourcompany.com>

4.2.2. Wzór faktury



My Company
plac Defilad 1
00-901 Warsaw
Poland

Klient 1

Invoice INV/2020/0007

Invoice Date: 06/03/2020 **Due Date:** 06/03/2020 **Source:** S00011

Description	Quantity	Unit Price	Taxes	Amount
Biurko	1.000	400.00	V23	400.00 zł
Rozszerzona gwarancja	1.000	5,000.00	V23	5,000.00 zł
Free delivery charges	1.000	531.36	V23	531.36 zł
Subtotal				5,931.36 zł
VAT 23%				1,364.21 zł
Total				7,295.57 zł

Please use the following communication for your payment : INV/2020/0007

Email: bbgolawski@gmail.com Web: <http://www.yourcompany.com>

4.2.3. Zlecenie produkcji

2020-06-03 18:07

My Company

1 / 1

WH/MO/00009



Source Document:
S00011

Responsible:

Finished Product:
Bicurko

Quantity to Produce:
1.000

Products to Consume

Product	Quantity
Nóżki biurka	1.0
Blat biurko	1.0

4.2.4. Zamówienie surowców



My Company
plac Defilad 1
00-901 Warsaw
Poland

Shipping address:

My Company
plac Defilad 1
00-901 Warsaw
Poland

Dostawca

Purchase Order #P00003

Order Date:

06/02/2020 07:14:06

Description	Taxes	Date Req.	Qty	Unit Price	Amount
Nóżki biurka	VAT naliczony-23%	06/02/2020 07:14:06	1,025.000	30.00	30,750.00 zł
Subtotal					30,750.00 zł
Taxes					7,072.50 zł
Total					37,822.50 zł

Email: bbgolawski@gmail.com Web: <http://www.yourcompany.com>

4.2.5. Protokół odbioru dostawy surowców do magazynu



My Company
plac Defilad 1
00-901 Warsaw
Poland



Warehouse Address:

My Company
plac Defilad 1
00-901 Warsaw
Poland

Vendor Address:

Dostawca

WH/IN/00002

Order: P00002 **Status:** Done **Scheduled Date:** 06/02/2020 00:44:56

Product	Quantity
Podstawa krzesła	1,000.000
Nóżki biurka	1,000.000
Błat biurko	500.000

4.2.6. Protokół wydania produktu z magazynu



My Company
plac Defilad 1
00-901 Warsaw
Poland



Customer Address:
Klient 1

WH/OUT/00008

Order:	Status:	Scheduled Date:	Carrier:
S00008	Done	06/02/2020 07:11:27	Free delivery charges

Product	Quantity
Biurko	30.000

4.3. Strategia wdrażania systemów

Jako pierwszy powinien zostać wdrożony system wspierający produkcję - ma on najmniejsze powiązania, zdecydowanie najłatwiej go wdrażać. W momencie pełnego wdrożenia wspierania produkcji należy zaimplementować w przedsiębiorstwie systemy wspomagające zamówienia oraz magazynowanie (należy się tutaj skupić zwłaszcza na szybkiej implementacji zgłaszania niedoborów surowców w kontekście minimalnego stanu lub braku surowców wymaganych do zrobienia zamówienia). Kolejnym krokiem jest implementacja systemu wspierania sprzedaży oraz księgowości. Większy priorytet należy nadać systemowi wspierania sprzedaży - w początkowej fazie działania całego ERP komórka sprzedażowa może pełnić po części również rolę komórki księgującej. Tak realizowana implementacja zmniejsza z jednej strony ryzyko utraty wiarygodności w oczach klientów, a z drugiej jest zdecydowanie prostsza w realizacji niż implementacja systemu sprzedażowego jako pierwszego (tym bardziej, że obsługujemy tutaj klientów hurtowych). W przypadku, gdyby jako pierwsze zaimplementowane zostały systemy wspierające sprzedaż, klient obserwowałby nieproporcjonalnie długi czas produkcji oraz dostawy do szybkości komunikacji z nim, co naraziłoby firmę na straty wizerunkowe, a co za tym idzie również rynkowe skutki strat na wizerunku.