

# Realizacja korporacyjnej hurtowni danych na przykładzie Thomson multimedia

Jan Baranowski

*Thomson multimedia Polska Sp. z o.o.*

*JanBar@thmulti.com*

## Abstrakt

Korporacyjna hurtownia danych Thomson multimedia, obejmująca dane dotyczące sprzedaży kineskopów, powstała w 2001 roku. Obejmuje dane pochodzące z czterech lokalizacji:

Boulogne – Francja,  
Anagni – Włochy,  
Piaseczno – Polska,  
Foshan – Chiny.

W kwietniu 2002 roku zapadła decyzja o rozszerzeniu zakresu hurtowni o lokalizacje w Stanach Zjednoczonych i Meksyku. Prace nad realizacją tej części projektu trwają. Hurtownia została zaprojektowana i zrealizowana przez Ośrodek Informatyki Thomson multimedia Polska w Piasecznie. Dane ze wszystkich lokalizacji gromadzone są w cyklu dobowym na serwerach w Piasecznie, a raporty udostępniane użytkownikom poprzez sieć korporacyjną, głównie jako statyczne raporty intranetowe. Procesy zasilania hurtowni i publikowania raportów są całkowicie zautomatyzowane. W referacie przedstawiona zostanie historia projektu, główne problemy na jakie napotkano przy jego realizacji oraz zastosowane rozwiązania.

## 1. Trochę historii, czyli jak to się zaczęło

Pierwsze prace w zakresie hurtowni danych (a właściwie data martów) rozpoczęto w ówczesnym Thomson Polkolor w 1996 roku. W 1999 roku przeprowadzony został kompleksowy audyt Przedsiębiorstwa pod kątem możliwości obniżki kosztów działalności. Jednym z elementów tego audytu była ocena wykorzystania narzędzi informatycznych. Stwierdzono wówczas, że ok. 10 tysięcy roboczogodzin miesięcznie poświęcanych jest na przygotowywanie różnego rodzaju raportów i analiz. Dane do tych raportów pochodziły w 2/3 z różnorodnych baz danych, przy czym 1/3 z baz danych systemów centralnych. Przeprowadzona wówczas analiza opłacalności wdrożenia centralnego systemu raportowania, opartego na hurtowniach danych, przyniosła nieoczekiwane wyniki: czas zwrotu tego typu inwestycji oszacowany został (w zależności od obszaru zastosowań) na od 4 miesięcy do jednego roku. Dało to zielone światło dla wdrażania scentralizowanego systemu raportowania.

Opracowana koncepcja takiego systemu przewidywała różne możliwości dostępu do danych. Jedną z nich było automatyczne publikowanie statycznych raportów na stronach intranetowych. Właśnie ten kierunek wydawał się najbardziej ekonomiczny: raporty powstawały automatycznie, były łatwo i szybko dostępne, nie wymagały zakupu kosztownych licencji dla użytkowników ani szkoleń związanych z ich wykorzystywaniem. Z analiz wynikało ponadto, że 80% potrzebnych raportów ma stały format i jest rzadko modyfikowanych, wymaga natomiast częstego zasilania zmieniającymi się danymi. Szybki rozwój tego kierunku objął zarówno raporty produkcyjne (odświeżane nawet co 10 minut) jak i mniej dynamiczne raporty kadrowe, ekonomiczno-finansowe, zaopatrzeniowo-kosztowe oraz związane ze sprzedażą. Część z tych raportów udostępniona została centrali w Paryżu lub wręcz wykonana na jej zlecenie.

W maju 2001 roku wdrożona została centralna obsługa sprzedaży dla lokalizacji: Piaseczno, Anagni i Boulogne przy pomocy systemu SAP zainstalowanego w Paryżu. Projekt tego wdrożenia obejmował również wykonanie centralnej hurtowni danych dotyczących sprzedaży. Wykonawcą miała być francuska firma konsultingowa. Ze względów kosztowych projekt ten został zarzucony i postanowiono wykorzystać nasze doświadczenia w projektowaniu tego typu rozwiązań.

## 2. Założenia wstępne hurtowni

Zakres hurtowni, uzgodniony w kwietniu 2001 roku, obejmować miał:

- dane z centralnego systemu SAP dotyczące sprzedaży (faktury), wysyłek, zamówień i stanów magazynowych, w układzie ilościowym i wartościowym,
- klasyfikację produktów i odbiorców na bazie centralnego systemu SAP,
- plany sprzedaży (aktualizowane trzy razy rocznie) oraz miesięczne plany sprzedaży pochodzące z arkuszy kalkulacyjnych,
- koszt standardowy wytworzenia produktów wprowadzany z arkusza kalkulacyjnego,
- dane historyczne ( od początku 2001 roku ) przeniesione z wcześniej eksploatowanych systemów.

Ponadto zakładano dołączenie, w drugiej fazie projektu, analogicznych danych z Foshan w Chinach, z odrębnego systemu SAP.

Pomimo początkowych sprzeciwów strony francuskiej, udało się uzgodnić, że cała baza sprzętowa hurtowni zlokalizowana będzie w Piasecznie. Argumentem było tu wykorzystanie już istniejącej bazy sprzętowej.

Uzgodniono również podział prac przy projekcie: strona francuska ( a dokładniej wynajęta do tego celu firma konsultingowa) odpowiedzialna być miała za wydobywanie odpowiednich danych z systemów źródłowych i udostępnianie ich w postaci plików tekstowych do dalszego przetwarzania. Cała reszta wykonana miała być przez zespół z Thomson Polkolor. Należy zwrócić uwagę, że nie uzyskano zgody na bezpośrednie czytanie danych z bazy danych SAP. Wiązało się to zapewne z tym, że na tej samej instalacji SAP przetwarzane były dane z innych oddziałów Thomsona.

Na bazie zebranych w hurtowni danych przewidywano udostępnianie różnorodnych analiz sprzedaży, w zakresie ilościowym, wartościowym oraz zysku brutto na sprzedaży w odniesieniu do planów, z podziałem na produkty, rodziny produktów, odbiorców, grupy odbiorców, kraje, rynki, handlowców, producentów itp.

Uzgodniono również, że w pierwszym etapie jedynym sposobem udostępniania tych analiz, będzie ich automatyczna publikacja na stronach intranetowych. Natomiast rozwiązanie techniczne powinno umożliwiać tworzenie własnych raportów i analiz przez użytkowników ze wszystkich lokalizacji.

### **3. Problemy przy realizacji projektu**

#### **3.1. Problemy z zasilaniem hurtowni z SAP w Paryżu**

Podział prac związanych z zasilaniem hurtowni z systemu SAP w Paryżu okazał się chybionym rozwiązaniem. Francuska firma konsultingowa nie potrafiła zrealizować poprawnego wydobywania danych z SAP. Brakowało faktur, a wartości w EURO były źle liczone. Sumaryczna sprzedaż w EURO potrafiła być nawet 100 razy większa od rzeczywistej. Ze względu na te problemy zrezygnowano z przenoszenia do hurtowni danych dotyczących stanów magazynowych, a także zamówień i wysyłek. Czas mijał, a dostarczane do Piaseczna dane były nadal dalekie od rzeczywistości. Aby hurtownia mogła funkcjonować, zdecydowano się na realizację własnego zasilania. Ze względu na brak bezpośredniego dostępu do bazy danych SAP, użyto standardowych raportów SAP i możliwości ekstrakcji z nich danych do plików tekstowych. Takie dość skomplikowane zasilanie funkcjonowało z pewnymi problemami przez kilka miesięcy i pozwoliło na zasilanie hurtowni prawidłowymi danymi.

W międzyczasie, w październiku 2001 roku, zrealizowane zostało (również we własnym zakresie) zasilanie hurtowni danymi pochodzącymi z systemu w Foshan. W tym przypadku, dzięki otrzymaniu bezpośredniego dostępu do bazy danych systemu SAP, zadanie przebiegło bez problemów. Pełne zrealizowanie zasilania zajęło dwa tygodnie. Od tego czasu zasilanie z Foshan działa bez zastrzeżeń a dane są całkowicie poprawne.

Po dalszych długich dyskusjach i nieudanych próbach dostarczenia do Piaseczna poprawnych danych z Paryża, zgodzono się na przydzielenie „czasowo” bezpośredniego dostępu do bazy danych i realizację bezpośredniego zasilania. W ten sposób problem został „czasowo” rozwiązany.

#### **3.2. Problemy z zasilaniem hurtowni z arkuszy kalkulacyjnych**

W Thomson multimedia plany sprzedaży przygotowywane są i dystrybuowane w arkuszach kalkulacyjnych. Plany przygotowywane są z dokładnością do miesięcy, grup produktów i odbiorców. Arkusz kalkulacyjny zawiera kilkadziesiąt zakładek o różnych formatach, które mogą być zmieniane.

Początkowo zakładano zastąpienie arkuszy kalkulacyjnych jakąś formą aplikacji, zapisującej dane do bazy danych. Okazało się to jednak trudne do przeforsowania. Dlatego zdecydowano się ostatecznie na inne rozwiązanie: dostosowanie arkusza do zapisywania danych w bazie danych. Ze względu na zdalne wprowadzanie danych (plany sprzedaży przygotowywane są w Paryżu) i konieczność dostępności do nich z różnych miejsc, zdecydowano się na wykorzystanie protokołu

SOAP i Web Serwisów. Takie rozwiązanie zostało zaimplementowane i spotkało się z dużym uznaniem użytkowników. Niezawodność i szybkość działania nie budzą żadnych zastrzeżeń.

### **3.3. Problemy z wydzieleniem sprzedaży bezpośredniej**

Każda z objętych hurtownią lokalizacji realizuje własną sprzedaż. W przypadku Thomson multimedia Polska, jest to sprzedaż zarówno koneskopów jak i innych komponentów. Sprzedaż ta może być realizowana bezpośrednio do klienta lub poprzez inną lokalizację (np. centralę w Paryżu).

Na poziomie centralnym konieczne jest konsolidowanie tych sprzedaży, uwzględniające jedynie sprzedaż bezpośrednią do klienta.

Problem ten został rozwiązany w ten sposób, że wyodrębniono raporty dla poszczególnych lokalizacji (pełna sprzedaż danej lokalizacji), oraz sprzedaż bezpośrednią organizacji. W ten sposób każdy użytkownik hurtowni może znaleźć w niej takie dane jakie go interesują.

### **3.4. Problemy z identyfikacją i klasyfikacją odbiorców**

Wdrożenie centralnej obsługi sprzedaży w systemie SAP dla trzech lokalizacji spowodowało powstanie wspólnego katalogu odbiorców. Wydawało się również, że klasyfikacja odbiorców zdefiniowana w SAP będzie wystarczająca dla potrzeb hurtowni. Okazało się jednak, że klasyfikacja, stosowana w planach produkcyjnych odbiega zasadniczo od klasyfikacji w SAP. Próbowano uzgodnić te klasyfikacje. Ponieważ okazało się to praktycznie niemożliwe, zdecydowano się na zdefiniowanie odrębnej klasyfikacji odbiorców w hurtowni. Również dołączenie danych z Foshan potwierdziło konieczność takiego rozwiązania.

### **3.5. Problemy z uzgodnieniem zawartości i formatu raportów**

W trakcie prac projektowych jak i później występowały problemy z uzgodnieniem zawartości i formatu raportów. Osoby zainteresowane nie miały czasu, bądź nie potrafiły jasno określić swoich wymagań. W efekcie tworzenie raportów odbywało się w dużej mierze na zasadzie prób i błędów. W wielu przypadkach projektanci musieli implementować własne propozycje raportów, które później były oceniane przez zainteresowanych. Nie pozostało to bez wpływu na czasochłonność projektu.

### **3.6. Problemy z prawami dostępu dla użytkowników**

W projekcie hurtowni przyjęto, że prawo oglądania raportów będzie miała jedynie ściśle określona grupa osób. Nie zakładano natomiast ograniczania praw dostępu do poszczególnych raportów (każdy uprawniony użytkownik miał mieć dostęp do wszystkiego). W trakcie prac pojawiła się sugestia aby jednak zdefiniować poziomy uprawnień. Ostatecznie zaaprobowano podział uprawnień na trzy poziomy:

- poziom dla handlowców: każdy handlowiec widzi tylko dane z własnego rynku,
- poziom Europa/Azja: dane dla Europy bądź Azji,
- poziom centralny: pełne dane o sprzedaży.

Przyjęte wcześniej rozwiązanie techniczne dostępu umożliwiło zaimplementowanie takiego rozwiązania. Konieczne okazały się jednak daleko idące modyfikacje raportów. W szczególności musiały powstać oddzielne raporty dla poszczególnych grup użytkowników.

### **3.7. Problemy z uzgadnianiem danych z księgą główną**

W trakcie wdrażania hurtowni okazało się, że istnieją pewne rozbieżności pomiędzy wynikiem sprzedaży z niej otrzymywanym, a wynikiem wyliczanym w systemie finansowo-księgowym. Jak

wykazała analiza , było to efektem wprowadzania pewnych korekt lub zapisów bezpośrednio do systemu księgowego z pominięciem systemu sprzedaży.

Niektóre z tych zapisów udało się przenieść na poziom systemu sprzedaży, a tam gdzie nie było to możliwe, uzgodniono zasady przegrywania korekt do hurtowni.

#### **4. Rozwiązania techniczne wykorzystane przy budowie hurtowni**

Przy projektowaniu hurtowni danych sprzedaży dla Thomson multimedia oparto się na standardach korporacyjnych i wcześniej sprawdzonych w Thomson Polkolor rozwiązaniach.

Jako podstawową bazę danych hurtowni wykorzystano ORACLE na serwerze klasy PC z systemem operacyjnym Windows NT.

Do zasilania bazy danych ze źródeł zewnętrznych a także do przetwarzania danych z warstwy detalicznej do warstwy raportowej, użyto PowerMart firmy Infirmatica.

Do tworzenia światów obiektów, projektowania i publikowania raportów użyto narzędzia firmy Business Objects: Supervisor, Designer, Reporter oraz Broadcast Agent.

Do udostępniania danych w intranecie użyto Microsoft Internet Information Server.

Jak już wspomniano wcześniej, głównym (a w pierwszej fazie jedynym) sposobem udostępniania raportów użytkownikom, jest ich publikacja w intranecie przy pomocy Broadcast Agent. Proces ten jest w pełni automatyczny: raporty generowane są raz dziennie o zadanej porze i umieszczane na odpowiednich stronach intranetowych.

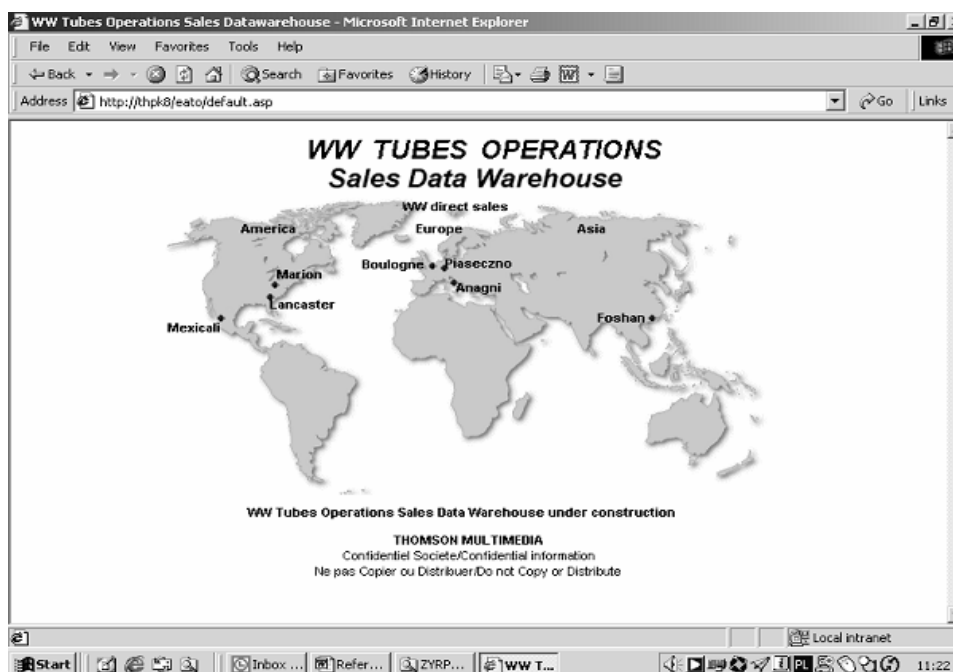
Dostępem do raportów steruje aplikacja napisana w HTML'u z wykorzystaniem ASP. Jej zadaniem jest generowanie trójpoziomowego, dynamicznie rozwijanego menu, prezentującego raporty dostępne dla użytkownika, oraz rejestracja faktu wyświetlenia raportu przez konkretnego użytkownika. Dzięki temu możliwe jest analizowanie statystyki wykorzystywania poszczególnych raportów.

Aplikacja intranetowa działa w oparciu o lokalną instancję SQLServer'a. Baza ta zawiera:

- katalog raportów wraz z ich lokalizacją, miejscem w menu i grupą praw dostępu,
- prawa dostępu dla poszczególnych użytkowników w oparciu o grupy,
- rejestr wyświetlania raportów, zawierający identyfikację raportu, użytkownika, oraz datę i czas jego wyświetlania.

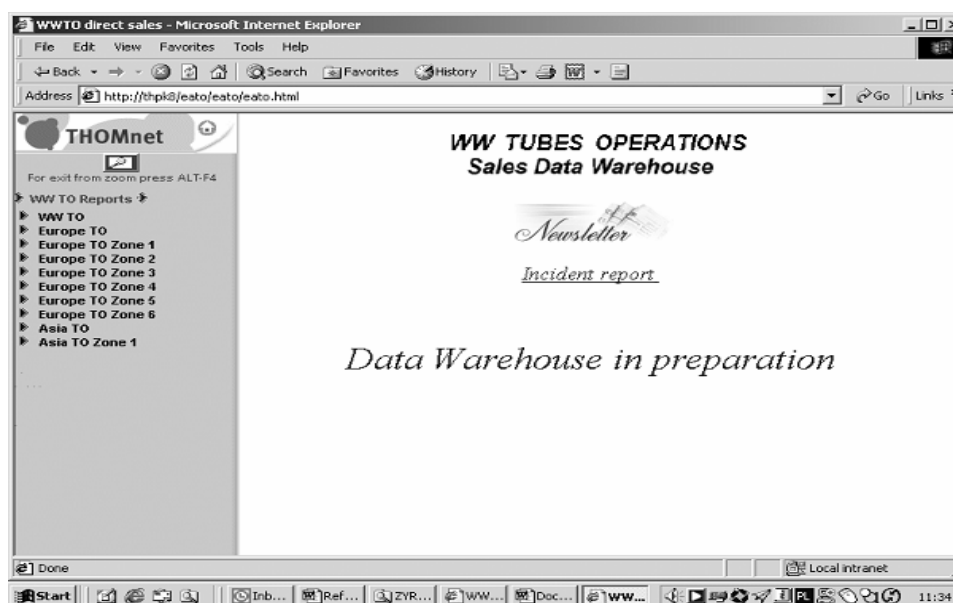
Z punktu widzenia użytkownika, korzystanie z raportów wygląda następująco:

Po wybraniu odpowiedniego odnośnika z głównej strony intranetowej wyświetla się strona, jak na rys.1.



Rys. 1. Główny ekran wejścia do hurtowni sprzedaży

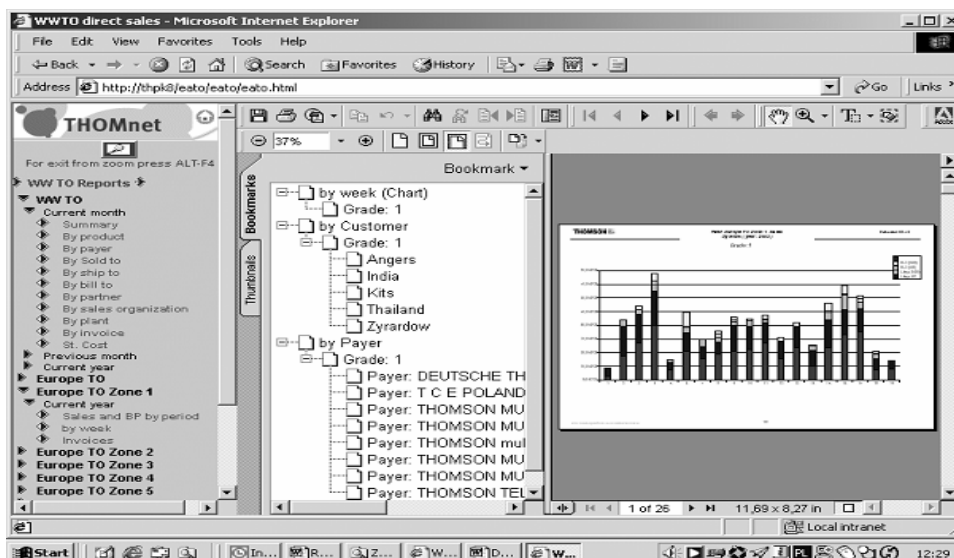
Na ekranie możliwy jest wybór raportów dla poszczególnych lokalizacji, lub wybranie danych dla sprzedaży bezpośredniej. Po wybraniu np. sprzedaży bezpośredniej wyświetlany jest ekran jak na rys. 2.



Rys. 2. Menu główne dla sprzedaży bezpośredniej

Z lewej strony ekranu widoczne jest rozwijalne menu. Należy zaznaczyć, że jest to postać widziana jedynie przez nielicznych użytkowników systemu, którzy posiadają prawa dostępu do wszystkich raportów. Dla każdego użytkownika widoczne są bowiem tylko te pozycje menu i tylko te raporty, do których przydzielone mu zostały prawa dostępu.

Kliknięcie na dowolną pozycję menu powoduje jej rozwinięcie (lub zwinięcie, jeżeli była rozwinięta). Natomiast kliknięcie na nazwę raportu powoduje jego wyświetlenie w prawym oknie. Może to wyglądać jak na rys. 3.



Rys. 3. Przykład raportu.

Raporty publikowane są w formacie pdf i można na nich wykonywać takie operacje, jakie możliwości daje Acrobat Reader. Można je również wyświetlić w trybie „pełnoekranowym“. Do tego służy ikona z wizerunkiem lupy umieszczona nad menu.

Jak wspomniano wcześniej, zapisywanie planów sprzedaży wykonywane jest bezpośrednio z arkuszy kalkulacyjnych. Aby to umożliwić, zaimplementowano odpowiednie Web Service'y (wykonane przy pomocy Microsoft VisualStudio.Net), umożliwiające odczytywanie i zapisywanie danych do bazy danych. Wywoływania tych serwisów z arkusza Microsoft Excel realizowane są przy pomocy protokołu SOAP. Dla umożliwienia działania takiego połączenia konieczna jest instalacja protokołu SOAP na stacji klienckiej.

## 5. Podsumowanie

Hurtownia sprzedaży Thomson multimedia jest przykładem możliwości wychodzenia polskiej myśli technicznej na rynki zagraniczne. Aby to było możliwe, konieczne jest spełnienie przynajmniej dwóch warunków:

- musi to być rozwiązanie nowoczesne, a jednocześnie sprawdzone w praktyce, funkcjonalne i niezawodne,
- rozwiązanie musi być atrakcyjne ekonomicznie.

W omawianym przypadku, pierwszy warunek został spełniony dzięki kilkuletnim pozytywnym doświadczeniom z eksploatacji tego typu rozwiązania w Thomson multimedia Polska.

Drugi warunek został również spełniony. Proponowany koszt wykonania hurtowni sprzedaży przez francuskie firmy konsultingowe, był wielokrotnie większy niż koszt naszego rozwiązania. Dodatkowym atutem była tu także możliwość wykorzystania istniejącej w Piasecznie infrastruktury informatycznej. W praktyce obyło się bez żadnych dodatkowych inwestycji sprzętowych.

Doświadczenia zebrane przy implementacji hurtowni prowadzą również do wniosku, że nowoczesne technologie połączone z prostymi lecz efektywnymi rozwiązaniami pozwalają na znaczną obniżkę kosztu inwestycji i skrócenia czasu jej realizacji.

Decyzja o rozwijaniu hurtowni sprzedaży na obszar amerykański, dowodzi natomiast, że pozytywne opinie o tym projekcie mają nie tylko jego twórcy.