

N O T A A P L I K A C Y J N A

PRZEMYSŁ SPOŻYWCZY

Nutricia Polska

NUTRICIA

System LIMS

ASKOM

NIEZAWODNE ROZWIĄZANIA SYSTEMÓW AUTOMATYKI

Dok. Nr PLPN016
Wersja: 26-02-2007

ASKOM® to zastrzeżony znak firmy ASKOM Sp. z o. o., Gliwice. Inne występujące w tekście znaki firmowe bądź towarowe są zastrzeżonymi znakami ich właścicieli.

Wszelkie prawa zastrzeżone. Nieautoryzowane rozpowszechnianie całości lub fragmentu niniejszej publikacji w jakiegokolwiek postaci jest zabronione. Wykonywanie kopii metodą kserograficzną, fotograficzną lub inną powoduje naruszenie praw autorskich niniejszej publikacji.

ASKOM Sp. z o. o. nie bierze żadnej odpowiedzialności za jakiegokolwiek szkody wynikłe z wykorzystywania zawartych w publikacji treści.

Copyright © 2007, ASKOM Sp. z o. o., Gliwice



ASKOM Sp. z o. o., ul. Józefa Sowińskiego 13, 44-121 Gliwice,
tel. +48 (0) 32 3018100, fax +48 (0) 32 3018101,
<http://www.askom.com.pl>, e-mail: office@askom.com.pl

Założenia projektu

Firma **NUTRICIA** to jeden z czołowych producentów żywności dla dzieci należący do koncernu NUMICO - właściciela m.in. takich marek jak Bebiko, BoboVita, Milupa i Cow&Gate. Zakład produkcyjny w Opolu posiada 4 nowoczesne laboratoria: chemiczne, mikrobiologiczne, surowcowe i produkcyjne. Laboratoria te miesięcznie wykonują badania kilkudziesięciu tysięcy parametrów dla kilkunastu tysięcy próbek wyrobów gotowych, półproduktów i surowców. W związku ze stałym poszerzaniem asortymentu produktów i zwiększaniem mocy produkcyjnych, a co za tym idzie zwiększeniem ilości badań laboratoryjnych konieczne stało się wdrożenie kompleksowego systemu LIMS - *Laboratory Information Management System* - do zautomatyzowania i usprawnienia pracy działu kontroli jakości.

Do wdrożenia systemu LIMS została wybrana firma ASKOM. Wdrożenie zostało zrealizowane na bazie oprogramowania laboratoryjnego SIMATIC IT Unilab oraz modułu raportów SIMATIC IT Report Manager, będących komponentami **SIMATIC IT** - systemu MES firmy Siemens, dla którego ASKOM posiada jako jedyny w Polsce status Siemens SIMATIC IT Solution Specialist. Platforma SIMATIC IT Unilab działa już w ponad 200 laboratoriach na świecie. Systemy laboratoryjne zrealizowane na jej podstawie spełniają wszystkie najważniejsze normy, w tym: ISA95, GMP, GAMP, ISO, FDA, HACCP, 21CFR11.

Realizacja projektu obejmowała następujące zadania:

- udział w zdefiniowaniu wymagań użytkownika w stosunku do systemu LIMS,
- opracowanie specyfikacji funkcjonalnej systemu, gwarantującej zrealizowanie wymagań użytkownika,
- dostawa i konfiguracja sprzętu,
- dostosowanie systemu SIMATIC IT Unilab do wymagań użytkownika,
- oprogramowanie interfejsu z systemem ERP - QAD MFG/Pro,
- instalacja i wdrożenie systemu,
- szkolenia użytkowników i administratorów systemu,
- przygotowanie dokumentacji stanowiskowej,
- asysta przy eksploatacji systemu.

Wymagania dla systemu

Dla systemu LIMS określono następujące wymagania:

- centralne gromadzenie wyników badań ,
- automatyczne tworzenie próbek na podstawie danych z zakładowego systemu ERP ,
- uproszczenie wyszukiwania próbek przez zastosowanie systemu kodów kreskowych,
- automatyczne tworzenie planów badań,
- współpraca z nowoczesnym sprzętem pomiarowym,
- możliwość prostego tworzenia raportów

Zakresem prac wdrożeniowych zostały objęte wszystkie laboratoria kontroli jakości:

- laboratorium fizyko-chemiczne,
- laboratorium mikrobiologiczne,
- laboratorium kontroli dostaw surowców,
- laboratorium produkcyjne BoboVita.

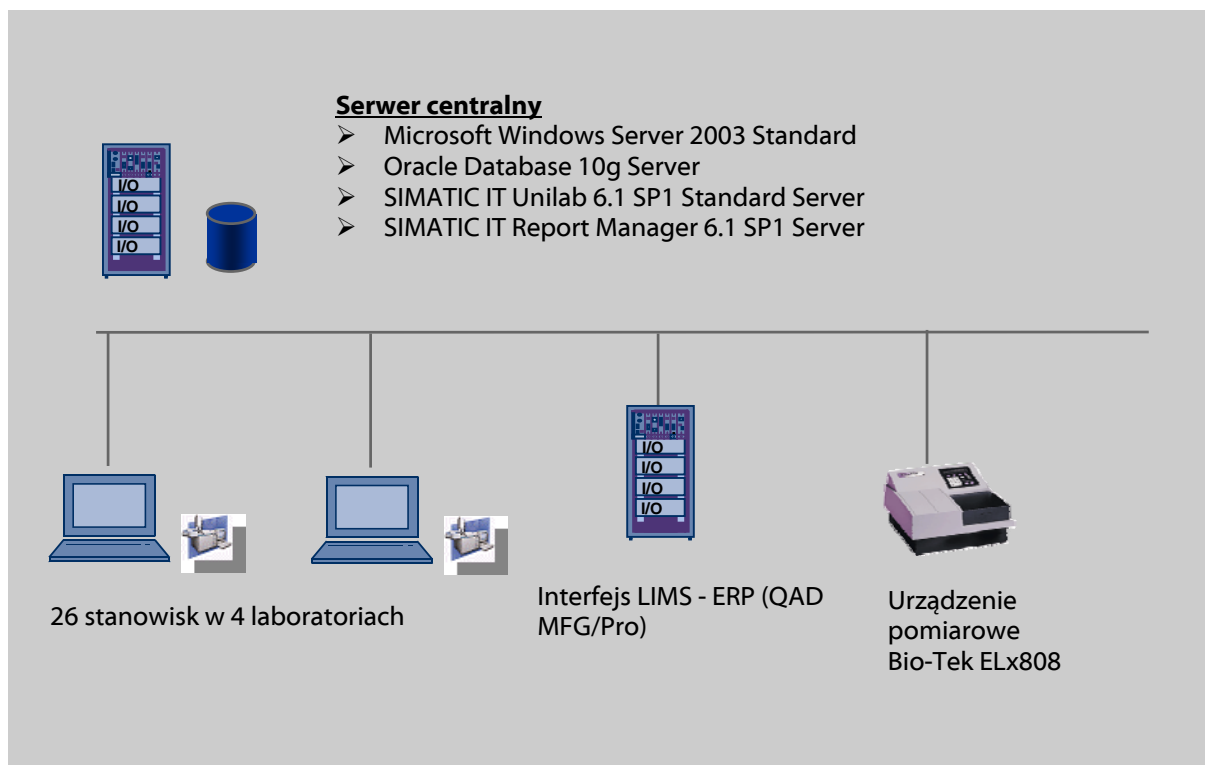
Struktura systemu

Podstawowym wskaźnikiem określającym wielkość systemu LIMS jest ilość próbek wprowadzanych do systemu oraz liczba użytkowników, którzy mogą z niego równocześnie korzystać. Dla omawianego projektu liczby te kształtują się następująco:

Lp	Rodzaj próbek	Ilość
1	Próbki wyrobów gotowych i półproduktów	11 000
2	Próbki surowców	1 200
3	Próbki zewnętrzne	500
4	Próbki środowiskowe	200
5	Próbki ad-hoc	200
RAZEM		13 100

Lp	Rodzaj użytkownika	Ilość
1	Wprowadzanie danych laboratoryjnych	26
2	Przygotowywanie raportów	11

System pracuje w architekturze klient-serwer, co oznacza, że wszystkie dane są przechowywane i przetwarzane w centralnym serwerze bazy danych (Oracle 10g), natomiast użytkownicy korzystają z systemu za pośrednictwem oprogramowania klienckiego zainstalowanego na ich komputerach biurkowych.



Konfiguracja dedykowanego serwera, stanowiącego najważniejszy element systemu, obejmuje 2 dwurdzeniowe procesory Intel Xeon, pamięć operacyjną 4GB oraz macierz dyskową pracującą w systemie RAID 1 i 5. Na bazie systemu operacyjnego Microsoft Windows 2003 Server zainstalowana została baza danych SQL Oracle 10g2 zawierająca dane laboratoryjne i repozytorium raportów, oprogramowanie interfejsu pomiędzy systemami LIMS i ERP oraz elementy serwerowe i klienckie oprogramowania SIMATIC IT Unilab i Report Manager.

Oprogramowanie klienckie SIMATIC IT Unilab i Report Manager jest zainstalowane na 26 komputerach biurkowych wyposażonych w system operacyjny Microsoft Windows XP Professional i pracujących w zakładowej sieci komputerowej. Większość stanowisk, na których są wprowadzane wyniki pomiarów jest wyposażona w skanery kodów kreskowych.

Do jednego z komputerów klienckich podłączone jest urządzenie pomiarowe - uniwersalny czytnik mikro płytkowy Bio-Tek ELx808, z którego wyniki pomiarów trafiają bezpośrednio do bazy danych systemu LIMS.

W każdym z 4 laboratoriów zainstalowana jest jedna dedykowana drukarka etykiet laboratoryjnych, które służą do znakowania próbek przy pomocy kodów kreskowych, w celu ich łatwej identyfikacji.

Na dedykowanej komputerze pracującym jako interfejs pomiędzy systemami IT pracującymi w NUTRICII zainstalowana została baza danych MS SQL Server 2000, z której pobierane są informacje do tworzenia nowych próbek.

Analiza danych laboratoryjnych

W celu przyspieszenia pracy laborantów oraz wyeliminowania błędów ludzkich, wszędzie gdzie było to możliwe, dane są wprowadzane do systemu w sposób automatyczny. Większość próbek jest tworzona automatycznie przez program interfejsu pomiędzy systemami LIMS i ERP. Poza tworzeniem próbek, program interfejsu automatycznie uzupełnia na karcie informacyjnej partii produkcyjnych i próbek wszystkie dostępne dane. Dotyczy to również ręcznie stworzonych próbek z działu BoboVita.

Dzięki wdrożeniu takiego rozwiązania przyjmowanie próbek do badań w laboratorium zostało znacznie uproszczone i polega jedynie na oznakowaniu próbki za pomocą wydrukowanej etykiety i zmianie jej statusu w systemie przez odczyt kodu skanerem. Odpowiedni plan badań laboratoryjnych jest generowany na podstawie informacji zawartych na karcie informacyjnej próbki.

Na poszczególnych stanowiskach badań, dzięki przygotowanym w systemie listom szybkiego wprowadzania wyników, laboranci mogą łatwo przeglądać próbki i wprowadzać wyniki badanych przez siebie parametrów. Kierownicy laboratoriów dodatkowo mają w systemie przygotowane zadania umożliwiające zatwierdzanie lub odrzucanie partii wyrobów i surowców.

SIMATIC IT Unilab - Analyzer - [Request list]

Request type: FIC Numer partii: [dropdown]

Worklists	Numer partii	Rodzaj partii	LAN/SKU	Opis LAN/SKU	Status	Data produkcji	Linia produkcyjna	Rynek
Create requests	00012296	FIC	109870	BEBIKO 3	Confirm Release	2007-01-15	Rovema 14	POLSKA
Request lists	00012297	FIC	109870	BEBIKO 3	Confirm Release	2007-01-16	Rovema 14	POLSKA
Wszytskie partie	00012298	FIC	107101	KASZKA MLECZNO-RYZOWA Z BANANAMI	Confirm Release	2007-01-18	Rovema 14	POLSKA
Partie wg czasu	00012299	FIC	107101	KASZKA MLECZNO-RYZOWA Z BANANAMI	Confirm Release	2007-01-19	Rovema 14	POLSKA
Do akceptacji	00012300	FIC	106566	KASZKA RYZOWA Z JABLKAMI	Confirm Release	2007-01-15	Rovema 15	POLSKA
Zakceptowane	00012301	FIC	106570	KASZKA RYZOWA Z GRUSZKAMI	Confirm Release	2007-01-15	Rovema 15	POLSKA
Partie wg daty produkcji	00012304	FIC	106567	KASZKA RYZOWA Z BANANAMI	Confirm Release	2007-01-16	Rovema 15	POLSKA
Partie wg SKU	00012309	FIC	106565	KASZKA RYZOWA Z MALINAMI	Confirm Release	2007-01-17	Rovema 15	POLSKA
Partie srodkow wg cz...								
Create samples								
Sample lists								
Worksheets								
MyTasks								

SIMATIC IT Unilab - Analyzer - [Analysis Details of Request <00012297-7> <FIC : Wyroby gotowe odzywk sypkie>]

Request type: FIC Numer partii: [dropdown]

Worklists	Kod próbki	Kod produktu	Opis	Numer palety	War	Data posiewu (1)	Status	Rodzaj palety	Receptura
Create requests	ML-160107-011	109870	BEBIKO 3	159008520001611502		2007-01-17	Pass	Pierwsza	120459
Request lists	ML-160107-026	109870	BEBIKO 3	159008520001612462		2007-01-17	Pass		120459
Wszytskie partie	ML-160107-036	109870	BEBIKO 3	159008520001613490		2007-01-17	Pass		120459
Partie wg czasu	ML-160107-047	109870	BEBIKO 3	159008520001614169		2007-01-17	Pass		120459
Do akceptacji	ML-170107-011	109870	BEBIKO 3	159008520001615159		2007-01-17	Pass		120459
	ML-170107-018	109870	BEBIKO 3	159008520001616293		2007-01-17	Pass	Ostatnia	120459
	AS-170107-003	Autosampler	Próbka z autosamplera			2007-01-17	Pass		

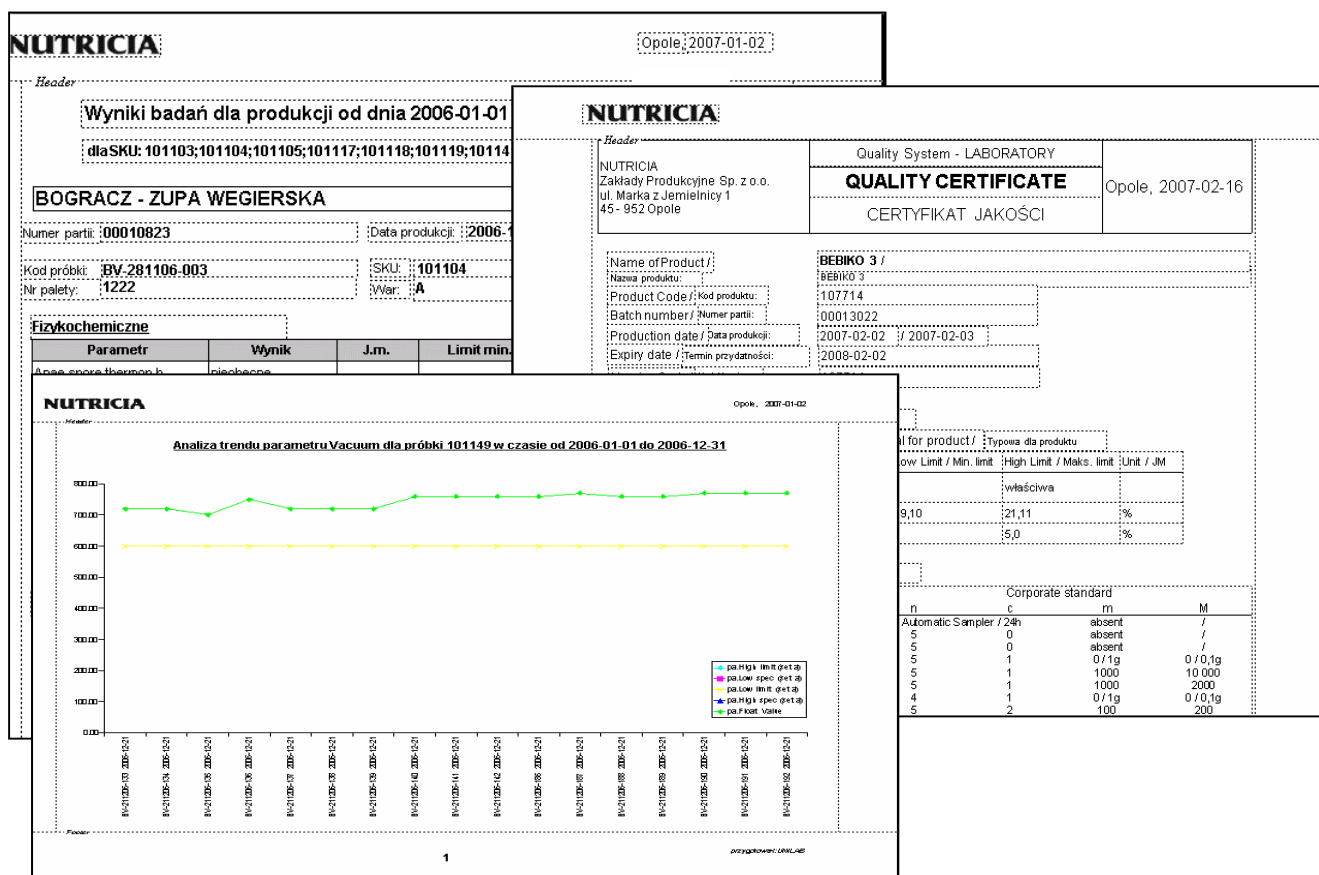
SIMATIC IT Unilab - Analyzer - [Sample list]

Sample type: [dropdown] Rok: 07 Miesiac: 0701 Dzień: 070108 Status: [dropdown] Created by: [dropdown]

Worklists	Próbka	SKU	Numer palety	Status	Opis	Receptura	Data produkcji	Numer partii	War
Create requests	BV-080107-129	101148	159008520001572872	Cancelled	WARZYWA, Z CIELECINA	4607,03	2007-01-08	00012146	
Request lists	BV-080107-130	104876		In Execution	TRADYCYJNY PUDDING RYZOWY ORGANIC	3901,12	2007-01-02		A
Create samples	BV-080107-131	104876		In Execution	TRADYCYJNY PUDDING RYZOWY ORGANIC	3901,12	2007-01-02		B
Sample lists	BV-080107-132	107479		Available	MARCHEW, WOLOWINA, BAKLAZAN	8000,77	2006-12-03	00011120	A
Próbki wg typu	BV-080107-133	107479		Pass	MARCHEW, WOLOWINA, BAKLAZAN	8000,77	2006-12-03	00011120	A
Autosampler	BV-080107-134	107479		Pass	MARCHEW, WOLOWINA, BAKLAZAN	8000,77	2006-12-03	00011120	A
Autosampler wg dnia	BV-080107-135	107479		Pass	MARCHEW, WOLOWINA, BAKLAZAN	8000,77	2006-12-03	00011120	A
Zadania podstawowe	BV-080107-136	107479		Pass	MARCHEW, WOLOWINA, BAKLAZAN	8000,77	2006-12-03	00011120	A
Próbki chemia BV	BV-080107-137	107479		Pass	MARCHEW, WOLOWINA, BAKLAZAN	8000,77	2006-12-03	00011120	B
Próbki chemia OS	BV-080107-138	107479		Pass	MARCHEW, WOLOWINA, BAKLAZAN	8000,77	2006-12-03	00011120	B
Próbki chemia SROWICE	BV-080107-139	107479		Pass	MARCHEW, WOLOWINA, BAKLAZAN	8000,77	2006-12-03	00011120	B
Worksheets	BV-080107-140	107479		Pass	MARCHEW, WOLOWINA, BAKLAZAN	8000,77	2006-12-03	00011120	B
MyTasks	BV-080107-141	107479		Pass	MARCHEW, WOLOWINA, BAKLAZAN	8000,77	2006-12-03	00011120	B
	BV-080107-142	107479		Pass	MARCHEW, WOLOWINA, BAKLAZAN	8000,77	2006-12-03	00011120	C
	BV-080107-143	107479		Pass	MARCHEW, WOLOWINA, BAKLAZAN	8000,77	2006-12-03	00011120	C
	BV-080107-144	107479		Pass	MARCHEW, WOLOWINA, BAKLAZAN	8000,77	2006-12-03	00011120	C
	BV-080107-145	107479		Pass	MARCHEW, WOLOWINA, BAKLAZAN	8000,77	2006-12-03	00011120	C
	BV-080107-146	107479		Pass	MARCHEW, WOLOWINA, BAKLAZAN	8000,77	2006-12-03	00011120	C
	BV-080107-147	107479		Pass	MARCHEW, WOLOWINA, BAKLAZAN	8000,77	2006-12-03	00011120	E
	BV-080107-148	107479		Available	MARCHEW, WOLOWINA, BAKLAZAN	8000,77	2006-12-03	00011120	E

Prezentacja danych

Wszystkie dane laboratoryjne zgromadzone w systemie LIMS, takie jak lista partii produkcyjnych, lista próbek, wyniki badań parametrów i metod pomiarowych, mogą być prezentowane użytkownikowi na dwa sposoby: bezpośrednio w programie pomiarowym SIMATIC IT Unilab lub na dedykowanym raporcie w programie SIMATIC IT Report Manager. Zaletą pierwszego rozwiązania jest możliwość swobodnego wyszukiwania danych przez przechodzenie pomiędzy skojarzonymi elementami, np. z listy partii produkcyjnych można przejść do listy próbek pobranych z wybranej partii i dalej dla wybranej próbki można wyświetlić wynik określonego parametru. Drugie rozwiązanie bazujące na oprogramowaniu Business Objects, które jest przemysłowym standardem w zakresie raportowania, oferuje z kolei bogate możliwości prezentacji i analizy danych.



Raporty przygotowane w systemie LIMS są bardzo przejrzyste. Mogą one przedstawiać dane w postaci tabel oraz czytelnych wykresów. Każdy wcześniej przygotowany szablon raportu może być w prosty sposób wielokrotnie aktualizowany w dowolnym momencie czasu. Przygotowywanie własnych raportów jest proste i intuicyjne, gdyż nie wymaga od użytkownika wiedzy informatycznej. Raport może być drukowany lub zapisany w formacie PDF. Dane zawarte na raporcie można zapisać do dalszej analizy np. w formacie arkusza Microsoft Excel.