



Danone, a. s.

Nasazení Wonderware System Platform při výrobě jogurtů – linka APV3

Představení společnosti Danone

Danone, a.s. je součástí společnosti Danone, jednoho z největších a nejrychleji se rozvíjejících světových potravinářských koncernů. Začátky společnosti a první výroba jogurtů spadá do roku 1919 do Barcelony. Dnes je přítomno ve 120 zemích světa na pěti kontinentech. V současné době zaměstnává koncern Danone 100 000 lidí a je největším výrobcem čerstvých mléčných produktů na světě.

Společnost Danone vstoupila na český trh v roce 1990 distribucí a následně výrobou jogurtů v Benešovské mlékárně. Danone, a.s. od samého počátku do svého zdejšího výrobního závodu významně investovala a původní konzumní mlékárna tak byla postupně přestavěna na moderní závod specializovaný na výrobu zakysaných mléčných výrobků. Od r. 2014 pro Danone vyrábí v benešovském závodě jogurty americká společnost Schreiber Foods. ►

„Významnou podporou pro zkrácení celkové doby realizace byl vývojový software Wonderware umožňující hromadné zpracování modulů včetně proměnných a scriptů.“

*Ing. Petr Slezák,
2S Automation s.r.o.*

Systémoví integrátoři:



Danone vyrábí široký sortiment čerstvých mléčných výrobků – jogurty, tvarohy, jogurtové nápoje a fermentované výrobky. Společnost Danone si v těchto výrobních postupně získala největší okruh zákazníků na českém trhu a její výrobky se staly nejprodávanějšími čerstvými mléčnými produkty v ČR.

Danone používá ve svých recepturách to nejvyšší mléko i všechny ostatní suroviny. Výrobní zařízení odpovídají špičkové technologii a umožňují respektovat přísné požadavky na kvalitu finálních výrobků. Důsledná kontrola kvality prostřednictvím analýz se týká všeho – od surovin přes výrobu až po finální výrobky. Každý výrobek projde celou řadou analýz, než je distribuován do tržní sítě.

Výrobní závod se skládá ze dvou linek na příjem a zpracování mléka (označených APV1 a APV2) a dvou linek na výrobu fermentovaných produktů (APV3 a APV4).

Tento dokument se zabývá modernizací výrobní linky APV3, kterou prováděly společnosti SPX Flow Technology s.r.o. (hlavní dodavatel) a 2S automation s.r.o v r. 2010 – 2011.

Výběr a nasazení systému

Požadavky zákazníka

Velkou investicí byla pro Danone předchozí instalace nové moderní technologické linky APV4 na výrobu jogurtů v roce 2007. Pro tehdejší výběr softwaru řídicího systému pro linku APV4 bylo požadováno následně jednotné řízení celé technologické výroby v závodě i na dalších linkách (APV1, APV2, APV3). Z tohoto důvodu bylo nutné realizovat řízení pomocí systému umožňujícího vývoj a správu navzájem nezávislých technologických linek.

Dalším kritériem pro výběr systému pro linku APV4 byla možnost podpory komunikace s řídicími automaty (PLC) různých výrobců již instalovaných v Danone, a.s.

The screenshot displays the 'BENEŠOV INFORMATION PORTAL' interface. A sidebar on the left lists various production units like 'DANONE APV 1', 'DANONE PŘELOŽI', 'DANONE APV3', and 'DANONE APV4'. The main area shows a table of 'Přehled čistících programů - trasa L41'. The table has columns for 'Identifikační označení', 'Receptura', 'Osmislovice', 'Dobota', 'Prace', 'Základní čas', 'Recept', 'Průběh', 'Jednot', 'Verze', 'Publikováno', and 'Vlastnosti'. It lists multiple rows for different tanks (e.g., TMS10, TMS12, TMS13, TMS14, TMS15, TMS16, TMS17, TMS18, TMS19, TMS20) and lines (e.g., 'čistící H2O a trasa', 'produktové H2O a trasa', 'Sterilizace H2O').

Ukázka reportů – přehled čistících programů (CIP) v prostředí portálu Wonderware Information Server

Z výše uvedených důvodů bylo pro linku APV4 rozhodnuto o použití komplexního řídicího a vizualizačního softwaru od firmy Wonderware pro vytvoření jednotné infrastruktury řídicího systému.

Z portfolia Wonderware bylo vybráno řešení Wonderware System Platform, konkrétně následující produkty:

- + Průmyslový aplikační server Wonderware Application Server pro řízení aplikace a komunikaci se všemi typy již aplikovaných PLC, provoz v redundantním uspořádání
- + Procesní historizační databáze Wonderware Historian umožňující historizaci velkého množství technologických dat v reálném čase
- + Informační portál Wonderware Information Server pro zobrazení reportních sestav a přehledu výroby v rámci podnikové sítě
- + Vizualizační SCADA/HMI InTouch aplikace (fungující jako klient Application Serveru) pro ovládání výroby v redundantním uspořádání.

Díky zvolené koncepci byly při modernizaci linky APV3 v maximální míře využity již provedené inženýrské práce a Wonderware licence z linky APV4.

Původní aplikace pro řízení linky APV3 byla realizována francouzskou pobočkou firmy APV. Pro samotné řízení byly použity dva PLC Telemecanique a vizualizační software InTouch.

Postupem času se technologická linka APV3 měnila pro aktuální potřeby výroby. Potřebné softwarové úpravy byly realizovány různými subjekty a řídicí systém linky APV3 tak již neodpovídal požadovaným nárokům výroby a nově zvolené koncepci jednotného řízení všech výrobních linek.

Realizace

Samotná příprava všech Wonderware aplikací na linku APV3 trvala jednomu programátorovi pouhé dva měsíce, což bylo umožněno využitím již realizovaného programátorského standardu na lince APV4 (šablony objektů ve Wonderware Application Serveru, SmartSymbols v InTouch aplikaci, reportní sestavy ve Wonderware Information Serveru).

Vzhledem k prakticky nepřetržitému výrobnímu procesu ve firmě Danone bylo nutné celý nový projekt připravit a kvalitně otestovat, aby výměna řídicího systému proběhla ve stanoveném časovém rozsahu. Kromě interního testování v rámci samotného programování proběhla série FAT testů u zákazníka za účasti technolů a operátorů.

Během odstávky závodu za účelem nezbytných oprav na inženýrských sítích byl zákazníkem umožněn celkem 10hodinový prostor pro zrychlené I/O testy

a produkční testy s vodou. Po nastavení parametrů byl celý systém připraven pro nasazení do provozu.

Samotné uvádění do provozu probíhalo podle předem připraveného časového plánu a díky důslednému testování byl požadovaný čas prakticky dodržen.

Architektura

Z pohledu počtu počítačů došlo při modernizaci řízení výrobní linky APV3 k rozšíření stávající architektury pouze o jednu novou operátorskou InTouch stanici.

Nicméně vzniklo mnoho dalších nových programových komponent (pro Wonderware Application Server, Wonderware Historian, Wonderware Information Server), které díky možnostem Wonderware System Platform byly jednoduše začleněny do stávající architektury řídicího systému Wonderware.

Pro vlastní řízení výrobní linky APV3 byly nasazeny dvě PLC Telemecanique Premium.

Společná architektura řídicího systému

Systémová architektura pro obě linky (APV3, APV4) využívá následující softwarové produkty od firmy Wonderware (viz též schéma na další straně):

Wonderware Application Server

- + Dva serverové počítače AOS1 a AOS2 v redundantním uspořádání
- + Komunikace s PLC různých výrobců pomocí integrovaných komunikačních nástrojů firmy Wonderware (DAServery, DA objekty)
- + Vyhodnocování alarmových stavů a jejich archivace do alarmové databáze

Wonderware Historian Server

- + Archivace provozních stavů jednotlivých automatizačních prvků a programových sekvencí
- + Využití událostního systému pro potřeby reportních sestav

Wonderware Information Server

- + Zobrazování požadovaných reportních sestav přehledu výroby a alarmů s využitím Reporting services
- + Zobrazování historie jednotlivých výrobních procesů pomocí vnořených tabulek

InTouch

- + Dvě klientské aplikace Wonderware Application Serveru pro monitoring a řízení výroby a editaci výrobních receptur

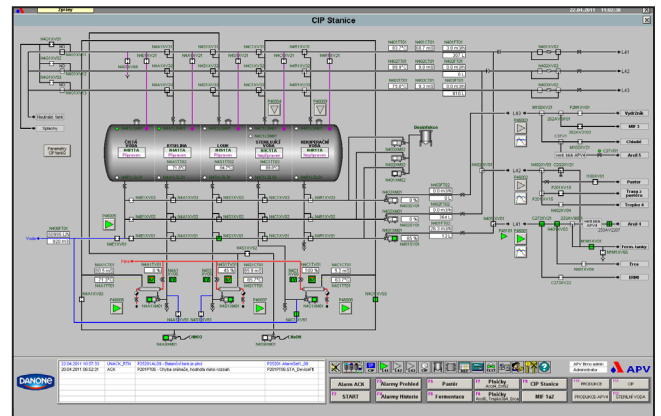
Klienti na administrativní síti

- + MS Internet Explorer pro přístup na informační portál Wonderware Information Server

Technická specifikace

Software

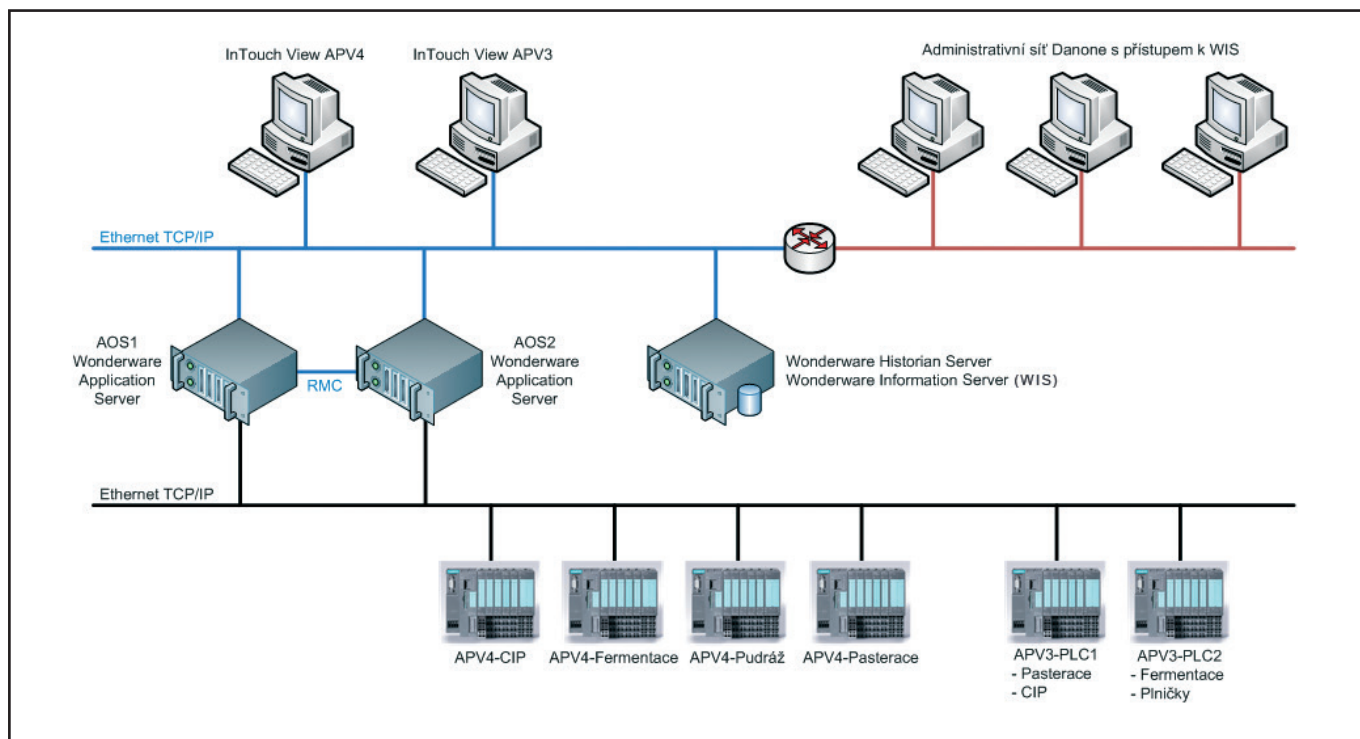
- 3 x Microsoft Windows Server 2003 R2
- 1 x Wonderware Application Server (2 x PC v redundantním uspořádání)
- 1 x Wonderware Historian Server
- 1 x Wonderware Information Server
- 2 x InTouch View (Runtime for System Platform)
- 1 x Wonderware Historian Client
- 5 x Wonderware Information Server CAL (Client Access Licence)



Ukázka grafické vizualizace technologického procesu CIP v operátorské aplikaci Wonderware InTouch

Ukázka přehledu historie CIP v operátorské aplikaci Wonderware InTouch

Systemová architektura



Poděkování

Generálním dodavatelem při modernizaci linky APV3 a zároveň dodavatelem části PLC byla firma SPX Flow Technology s.r.o.

Firma 2S automation s.r.o. navrhla aplikaci s použitím Wonderware softwaru.

Potravinářský koncern Danone prodal v lednu 2014 mlékárnu v Benešově společnosti Schreiber Czech Republic s.r.o.

Kontakt: 2S automation s.r.o., Milady Horákové 8, 602 00 Brno; www.2s-automation.cz



AVEVA Distributor



Pantek (CS) s.r.o., Sušilova 1528/1, 500 02 Hradec Králové, ČR, Tel.: +420 495 219 072, 495 219 073, www.pantek.cz

Údaje o společnostech, názvy produktů a některé další v textu použité termíny a názvy se mohou časově vztahovat k době implementace projektu.