

# Flexfill s.r.o.

## Nasazení Wonderware InTouch při výrobě chemických prostředků pro průmysl

### Představení koncového uživatele

Výrobní závod společnosti Flexfill s.r.o., který byl dokončen v roce 2006 v lovosické průmyslové zóně, je součástí mezinárodní korporace NCH. Tato korporace zaujímá, díky působení ve více než 55 zemích na pěti kontinentech, vedoucí postavení v oblasti výroby a aplikací chemických výrobků na údržbu a opravy se zaměřením zejména na průmyslové, komerční a institucionální uživatele. Výrobky jsou distribuovány

i na území České republiky prostřednictvím společností NCH Czechoslovakia s.r.o. a PURE SOLVE Česká republika, spol. s r.o.

Lovosická firma Flexfill s.r.o. disponuje moderním výrobním zařízením, které umožňuje specializaci zejména na produkty na bázi vody, organických rozpouštědel, kyselin a enzymů. ►

*„Hledali jsme SW platformu řízení, která by umožňovala ovládat technologii výroby z kteréhokoliv místa podniku, měla garanci dalšího vývoje a umožňovala do budoucna rozšiřovat systém v oblasti správy dávek, sledování a bilancování výroby.“*

*Ing. Zbyněk Mačka  
ELMEP s.r.o.*

Systémový integrátor:

**ELMEP**  
AUTOMATIZACE A ŘÍZENÍ PRŮMYSLYVÝCH PROCESŮ



Výrobky společnosti nacházejí uplatnění především v průmyslu, např. při ochraně, údržbě a čištění povrchů, úpravě vody, mazání, chlazení a dezinfekci. Dále se používají i pro nejnáročnější aplikace, mimo jiné v autoservisech, elektrárnách či v servisech zemědělské techniky. Speciální dezinfekční prostředky slouží v potravinářském průmyslu – v masokombinátech, pekárnách, mlékárnách apod.

Část produktů se využívá v rámci komplexních servisních programů pro odmašťování a čištění součástek v průmyslovém, výrobním a automobilovém sektoru, a to jak v klasickém provedení na bázi organických rozpouštědel, tak i v ekologické verzi na bázi vody. Ekologická řada výrobků na odmašťování a ochranu povrchů byla vyvinuta českým výzkumným ústavem, který již dlouhá léta spolupracuje s korporací NCH.

Firma se nezaměřuje pouze na výrobu standardního okruhu výrobků pro mateřskou společnost NCH, ale nabízí také vlastní produktovou řadu Flexen i možnost výroby produktů podle specifických požadavků zákazníků. Společnost Flexfill s.r.o. realizuje vlastní výzkum a vývoj, k němuž využívá firemní chemickou a mikrobiologickou laboratoř, zázemí mateřské firmy v USA i spolupráci s výzkumnými ústavy a univerzitami.

## Výběr a nasazení systému

Výrobní hala byla postavena v roce 2006 na zelené louce. V průběhu stavby byla firma ELMEP s.r.o. oslovena společností Cheming a.s. na subdodávku kompletního řídicího systému včetně vizualizace pro výrobní technologii.

Poptávka obsahovala základní představu topologie a složení řídicího systému založeném na produktech Siemens a Wonderware. Po diskuzích se zástupci Flexfill s.r.o. bylo rozhodnuto o nasazení vizualizačního HMI systému Wonderware InTouch s využitím Terminálových služeb.

Navržené řešení využívá výhod terminálových služeb operačního systému Microsoft Windows.

Celkem devět operátorských stanic se připojuje jako klienti k hlavnímu serveru (terminálový server), kde každá stanice pomocí služeb vzdálené plochy spouští svoji vlastní instanci vizualizační aplikace InTouch. Z klientských operátorských stanic (terminálů) se provádí kompletní ovládání systému. Na terminálovém serveru se rovněž nachází vývojové pracoviště.

Jelikož se jednalo o novou výrobní technologii, bylo nutné využít dosavadních zkušeností firmy ELMEP s vývojem podobných aplikací, protože zde neexistoval vzor jako např. v případě modernizace/upgrade stávající technologie.

Aplikace je neustále upravována dle změn v technologii, kterými zákazník postupně zefektivňuje výrobu.

Tyto změny vyžadují jak úpravy řídicího systému, tak vizualizačních aplikací. Zde se plně projevuje výhoda terminálových služeb, kdy programátor provede úpravy vizualizace pouze na terminálovém serveru a aniž by musel obejít operátorská pracoviště, změny se na nich automaticky projeví.

Zákazník požadoval řídit technologii z devíti pracovišť rozmístěných ve výrobních halách a dále případný dohled z kanceláře v administrativní části. Požadavkem také byla vysoká spolehlivost SW řešení, archivace dat a možnost provozu při výpadku primárního serveru.

Všechny výše uvedené požadavky splňovala produktová nabídka společnosti Wonderware.

## Realizace

Vytváření řídicího systému a vizualizace zpočátku probíhalo podle prvotní zadávací dokumentace, ale v době signálových testů se ukázalo, že je nutno aplikaci vytvářet dle aktuálních požadavků, protože technologie vyrostla „na zelené louce“. Je možné říci, že 50 % aplikace bylo vyvinuto až při uvádění do provozu.

Aplikace je rozčleněna dle výrobních hal, kde dle konkrétního pracoviště a přihlášeného operátora je povolen přístup pouze do konkrétní části technologie. Tedy např. na pracovišti vodních výrobků je operátorovi povolen přístup pouze pro ovládání a sledování této konkrétní místnosti (ostatní výrobní místnosti jsou nepřístupné).

V případě nečekané situace se ale na tomto pracovišti může přihlásit operátor z jiné místnosti (např. kyselinových výrobků) a ovládat technologii této místnosti. Respektive po přihlášení uživatele s administrátorskými právy je možné vstoupit do kterékoliv části. Aplikace je vytvořena tak, aby umožňovala intuitivní ovládání na dotykových průmyslových panelech v technologii.

Alarmové stavy jsou zásadně zobrazovány červeně. Veškeré stavy všech prvků technologie včetně analogových jsou historizovány. Sledované veličiny jsou zobrazovány pomocí časových grafů (trendů). Komunikace vizualizace s PLC automaty Siemens probíhá přes OPC server.

Aplikace InTouch umožňuje provádět automatické hmotnostní dávkování surovin z venkovních zásobníků do výrobních tanků dle požadovaného množství a ruční navažování ingrediencí na tenzometrických vahách aparátů (ruční dávkování do výrobních tanků). Dále ovládá plnění (transfer produktu) z výrobních tanků do plnicích linek, zásobníků hotových výrobků, transportních nádob apod.

Samozřejmostí je ovládání ohřevu a chlazení na žádanou teplotu a ovládání míchání se zadanými otáčkami a časem míchání.

Zvolným médiem je umožněno provádět proplachy (CIP) vybraných kombinací tras (tanky, zásobníky hotových výrobků, potrubí) do zvolených cílů (plnicí linky, ČOV aj.).

Aplikace sleduje a řídí další části technologie jako je ohřev/chlazení/dopouštění procesní vody, ČOV, demi stanice, odtah par z výrobních tanků, plynovou detekci a stavy některých systémových zařízení jako např. síťových průmyslových přepínačů, záložních zdrojů UPS atd.

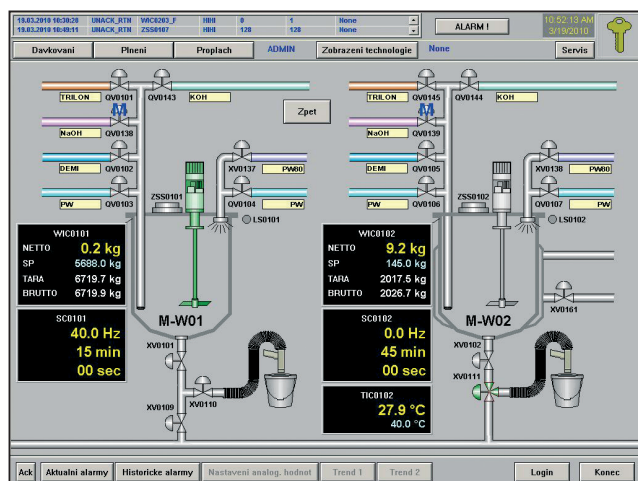
Ve spojení s vizualizací umožňují PLC ovládat technologii a kontrolovat případné kolize mezi jednotlivými sekvencemi spouštěnými operátory – ŘS zkontroluje kolize s jinými funkcemi, transfery nebo alokovanými zařízeními, automaticky vykoná požadovanou automatizační funkci a předá informaci o jejím ukončení operátorovi.

Jelikož koncový zákazník do budoucna nevyloučil možnost nasazení specializovaného softwaru pro dávkové řízení procesů Wonderware InBatch, byla aplikace InTouch i softwarové programy v PLC již vytvářeny tak, aby se umožnilo snadnější nasazení tohoto produktu.

## Architektura

Vlastní řízení technologie je rozděleno mezi tři PLC Siemens S7-300 na kruhové topologii sítě Ethernet postavené na aktivních síťových prvcích Siemens Scalance. Toto řešení bylo požadavkem zákazníka, aby v případě výpadku některého PLC bylo možné provozovat zbývající části technologie.

Do těchto PLC jsou sítěmi Profibus připojeny desítky slave zařízení (motorové spouštěče, frekvenční měniče, ventilové terminály, vážní jednotky výrobních tanků, operátorské panely, jiskrově bezpečné PLC Siemens ET200iSP, ET200 a PLC autonomních technologických celků – ČOV, odtah par, atd.) – celkem cca 130 zařízení.



*Ukázka InTouch vizualizace technologického procesu (tanky) na operátorském pracovišti*

Vzhledem k tomu, že některá zařízení jsou umístěna ve výbušných zónách, bylo nutno použít Profibus PA včetně jiskrově bezpečných stanic.

Vizualizační část je založena na dvou serverech (hlavní a záložní), kde jsou aplikace InTouch (Runtime instance) provozovány v režimu Terminálových služeb. V provozu jsou běžně oba servery. V případě výpadku prvního serveru operátor ve výrobě jednoduše spustí vzdálenou plochu druhého serveru a může pokračovat v práci.

Dále je v technologii na síti Ethernet rozmístěno devět dotykových PC panelů Siemens s InTouch Runtime pro Terminálové služby, které slouží jako operátorská pracoviště. Celkem je v aplikaci asi 2700 komunikovaných I/O.

Celý řídicí systém je připojen na UPS (jak servery, tak i PLC, vážní systémy, operátorské panely, ventilové terminály, vzdálené I/O atd.). To umožňuje při výpadku elektrické energie korektní dokončení nebo přerušení prováděných sekvencí.

## Technická specifikace Hardware

### Servery

2 x Dell Power Edge 2900: Xeon 3,2 GHz; 4 GB RAM; HDD 3 x 73 GB

### Operátorské stanice

9 x Siemens PC447: 15" dotykový PC panel; Celeron 650 MHz; 512 MB RAM; 1 GB Flash

### PLC

3 x Siemens CPU 317-2DP

## Software

2 x Microsoft Windows Server 2003 R2

2 x Microsoft SQL Server 2005

2 x OPC Server

1 x Wonderware InTouch Runtime with I/O Terminal Services Edition v režimu zálohování

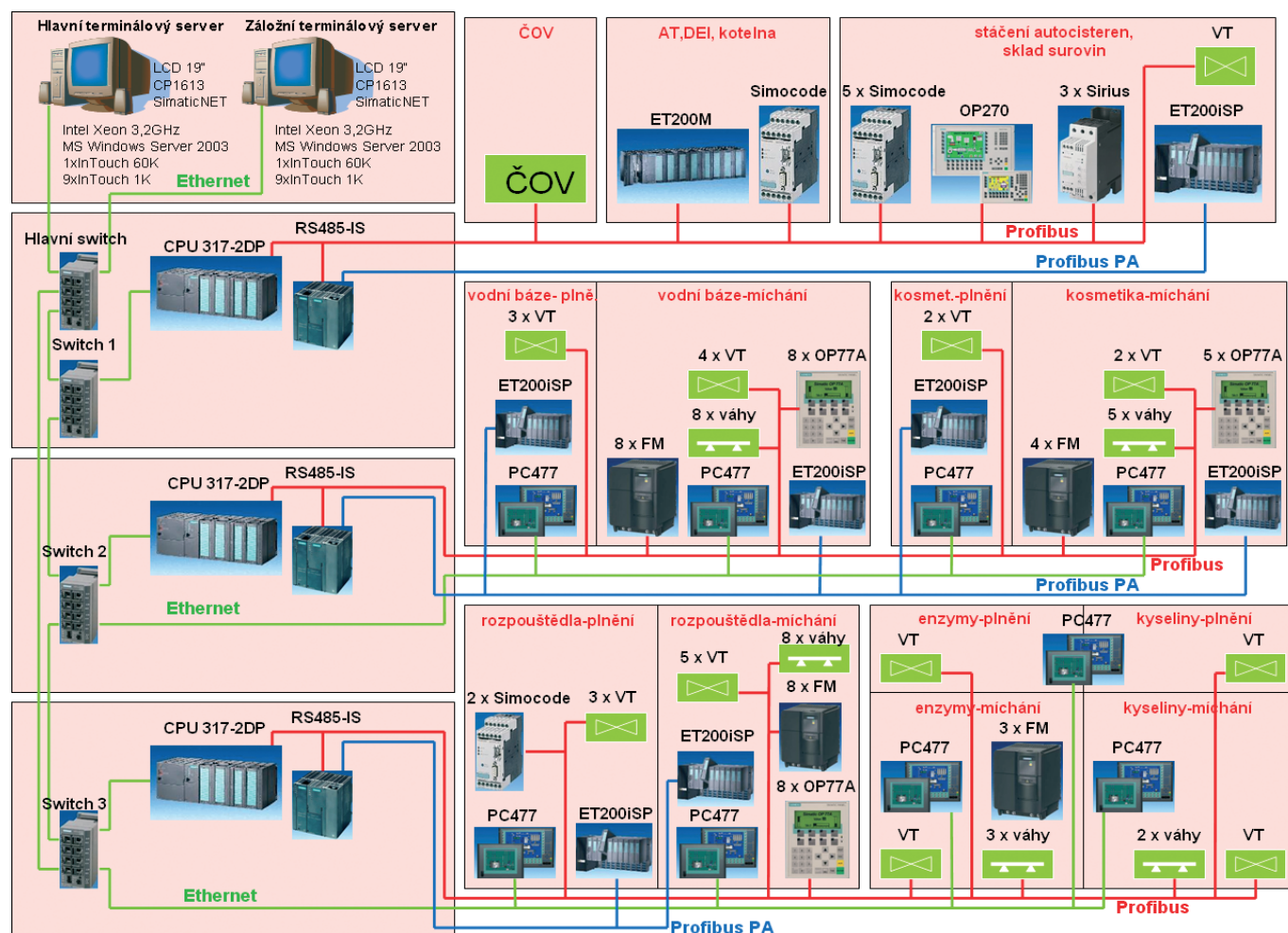
9 x Windows XP SP2 Embedded

9 x Wonderware InTouch Runtime without I/O Terminal Services Edition v režimu zálohování

## Shrnutí přínosů řešení

- + Přehlednost a standardizace
- + Intuitivní ovládání aplikace výrobními operátory
- + Jednoduchá správa aplikace
- + Snadné provádění změn při nových požadavcích zákazníka
- + Cenově výhodné zálohování Wonderware softwaru v režimu Terminálových služeb

# Systémová architektura



## Poděkování

Za informace o nasazení Wonderware softwaru ve firmě Flexfill s.r.o. děkujeme panu Liborovi Růžkovi (Elmep s.r.o. – Systémový integrátor) a ing. Radkovi Dlouhému (Flexfill s.r.o. – koncový uživatel).

Veškeré zde uveřejněné fotografie a obrázky jsou majetkem firmy ELMEP s.r.o., která má výhradní právo na jejich použití.

**Kontakt:** ELMEP s.r.o., V Růžovém údolí 556, 278 01 Kralupy nad Vltavou; [www.elmep.cz](http://www.elmep.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](http://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.

07/2021