

z varen pivovarů Plzeňský Prazdroj, Gambrius, Velkopopovický Kozel a Radegast Nošovice prostřednictvím šesti stanic OPC server/ IP21 klient připojeno více než třicet PLC, ze kterých je v reálném čase sbíráno a archivováno přibližně 15 000 binárních a analogových proměnných.

Technicky měla tato úloha relativně jasné zadání: najít pro každou skupinu řídicích systémů společný komunikační protokol, vybavit tento systém komunikačním rozhraním (dodávka a parametrizace komunikační karty PLC) a připravit data pro přenos (software pro PLC). Tato na první pohled jednoduchá specifikace však, podobně jako v jiných úlohách tohoto typu, s sebou nese dodatečný, ale přitom velmi zásadní obchodní aspekt. Většina výrobních zařízení je buď v záruční lhůtě, nebo dodavatel a provozovatel po vypršení záruční lhůty uzavřou servisní smlouvu, která vylučuje zásahy třetích stran. Znamená to, že není možné bez souhlasu dodavatele nebo subjektu zajišťujícího servis do takového zařízení zasahovat a dělat potřebné úpravy. V praxi však je získání takového souhlasu téměř nemožné. Součástí integrační úlohy tedy nebyla pouze realizace řešení, ale úlohou bylo přesně určit řešení, s přibližně patnácti dodavateli vyjednat technické a obchodní podmínky realizace, otestovat provedenou implementaci, řešení převzít a následně garantovat jeho funkčnost a rozšiřitelnost.

Integrace informačních systémů

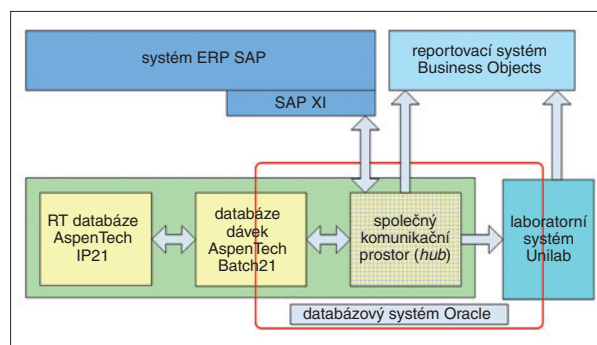
Integrace informačních systémů představovala úlohu, v níž bylo také třeba data z různých systémů propojit s jádrem systému PMIS, tedy s real-time databází IP21 a databází Oracle s nadstavbou Batch21. Na rozdíl od integrace řídicích systémů, kdy se data jakoby „paprskovitě“ sbíhají do serveru IP21 a vzájemné vazby PLC jsou řešeny jinými metodami (lokální I/O vazby nebo komunikační sběrnice), byla zde použita metoda společného komunikačního prostoru (tzv. *hub*). Tento společný komunikační prostor byl navržen po zkušenostech z první instalace systému v letech 2003 až 2004, kdy byly vazby mezi systémy řešeny vzájemnou bilaterální

komunikací. Ukázalo se ale, že v této variantě řešení se objevovaly problémy především při modifikacích přenášených dat. Jádrem společného komunikačního prostoru jsou tabulky a procedury aplikované v databázovém systému Oracle. Společný komunikační prostor je rozčleněn do několika logických celků, které byly zvoleny podle typu informačního systému, který s daty pracuje (obr. 3). Z hlediska směru toku dat jde o dvě jednosměrná rozhraní a jedno rozhraní obousměrné.

Ke komunikaci s laboratorním (LIMS) systémem Unilab je určeno jednodušší jednosměrné rozhraní. Toto rozhraní přenáší data získaná z procesní (provozní) úrovně jednotlivých dávek a ukládá je v systému Unilab. Takto získaná data jsou následně přiřazena

kázky (výrobní parametry). Po ukončení výroby dané zakázky jsou údaje o celé zakázce opět s použitím společného komunikačního prostoru přeneseny zpět do prostředí SAP.

Nejjednodušší částí společného komunikačního prostoru je rozhraní k reportovacímu systému Business Objects, který je důležitou součástí PMIS. Úkolem Business Objects je přistupovat k datům uloženým v různých informačních systémech a vytvářet z nich uživateli výrobní hlášení, tzv. reporty, různého zaměření a složitosti. V rámci projektu bylo postupně vytvořeno na třicet kmenových reportů a přibližně padesát ostatních reportů. Tvorba všech reportů představovala významnou část projektu a z principu věci by byla bez intenzivní spolupráce s koncovými uživateli skupiny SABMiller nerealizovatelná.



Obr. 3. Společný komunikační prostor a jeho vazby

k jednotlivým výrobním dávkám. Uvedeným postupem jsou v systému Unilab k jednotlivým vyrobeným dávkám uloženy nejen laboratorní naměřené hodnoty, ale i provozní naměřené hodnoty přímo z výroby.

Podstatně složitější je obousměrná komunikace se systémem SAP. Systém SAP využívá své komunikační rozhraní SAP XI, které je navázáno na společný komunikační prostor. Pomocí tohoto rozhraní jsou ze systému SAP přenášeny údaje specifikující každou zakázku vzniklou v systému SAP jako výrobní objednávku. Zmíněná data se prostřednictvím společného komunikačního prostoru dostávají až do jádra systému PMIS. Zde jsou k těmto údajům o zakázce přiřazeny hodnoty klíčových veličin popisující proces výroby této za-

Přínosem realizace projektu bylo zvýšení efektivity jak pracovní síly, tak výrobních zařízení. Manuální náročnost tvorby výrobních hlášení mnohonásobně klesla a díky PMIS bylo možné snížit počet zaměstnanců. Efektivnější využití strojního vybavení vedlo ke zvýšení výrobní kapacity. Zejména však aktuální informace poskytují základnu pro měření a vyhodnocování potenciálu dalších zlepšení a úspor. To umožňuje všem pivovarům společnosti Plzeňský Prazdroj být na předních pozicích mezi výrobními podniky skupiny SABMiller, umístěnými v 75 zemích světa, jako závodům splňujícím přísná kritéria systému *World Class Manufacturing*.

(Sidat)

► Software Autodesk pomáhá při vývoji chytrých vodovodů

Izraelská firma Hydrosphin získala od společnosti Autodesk ocenění *Inventor of the Month* za duben 2012. Oceněno bylo inovativní použití softwaru Autodesk Inventor a dalších nástrojů pro tvorbu a ověřování prototypů v digitálním prostředí k vývoji malého turbínového generátoru

využívajícího k výrobě elektrické energie proudění vody ve vodovodním řadu. Generátor vyvinutý firmou Hydrosphin je určen k napájení různých tzv. chytrých vodovodních zařízení. Jde o zařízení, která sledují pohyb a kvalitu vody i další parametry vodovodního řadu a umožňují např. odhalit úniky vody nebo závady na potrubí, čímž zabraňují plýtvání vzácnou surovinou. Generátor byl vyvinut přesně podle požadavků izraelské národní vodovodní společnosti. Při vývoji byl optimalizován mj. hydraulický

odpor generátoru. Využitím nástrojů značky Autodesk pro tvorbu prototypů a k simulaci jejich chování ve velmi širokém rozsahu provozních podmínek v digitálním prostředí ušetřila firma Hydrosphin při vývoji nového přístroje stovky hodin práce jen při samotném jeho ověřování a náklady ve výši až stovek tisíc dolarů. Jako účastníkovi programu Autodesk Clean Tech Partner jí navíc byly mnohé z nástrojů značky Autodesk poskytnuty za zvýhodněných podmínek.

(sk)