

# Integrované riešenia MES v Johns Manville Slovakia, a. s. Trnava

Spoločnosť Ipesoft sa venuje riešeniam v oblasti MES (Manufacturing Enterprise Solutions) už od roku 1999. Aplikácie realizuje na báze vlastného softvérového produktu D2000 Entis. D2000 Entis predstavuje optimalizovaný nástroj triedy RAD (Rapid Application Development) na tvorbu výrobných informačných systémov kategórie MES pracujúcich súčasne s údajmi technického charakteru v reálnom čase a s výrobnými údajmi databázového charakteru. V spoločnosti Johns Manville Slovakia, a. s. Trnava (bývalý Skloplast), boli postupne od roku 1999 implementované vo väčšine nosných výrobných prevádzok riešenia MES na báze systémov D2000 Entis. Prvé riešenie TA2 a TA5 boli už na stránkach AT&P journalu predstavené, tentoraz by sme sa chceli zamerať na komplexný opis realizovaných projektov, ich vzájomnej integrácie a možnosti prístupu do systému v rámci organizačnej štruktúry nadnárodnej spoločnosti s multijazykovou podporou.

Americká spoločnosť Johns Manville, založená v roku 1858, patrí medzi popredných svetových výrobcov stavebných a priemyselných výrobkov vysokej kvality a v súčasnosti zastáva vedúce pozície na všetkých obsluhovaných trhoch. Zamestnáva 9-tisíc zamestnancov v 55 závodoch v Amerike, Európe a Ázii. Johns Manville je súčasťou skupiny Berkshire Hathaway. Johns Manville Slovakia, a. s. Trnava, najväčší európsky závod skupiny, vyrába a spracováva sklenené vlákno (združené a priame roviny, pramencové rohože, nízkogramážne rohože, sekané vlákno, textúrované vlákno). Zamestnáva takmer 1200 zamestnancov.

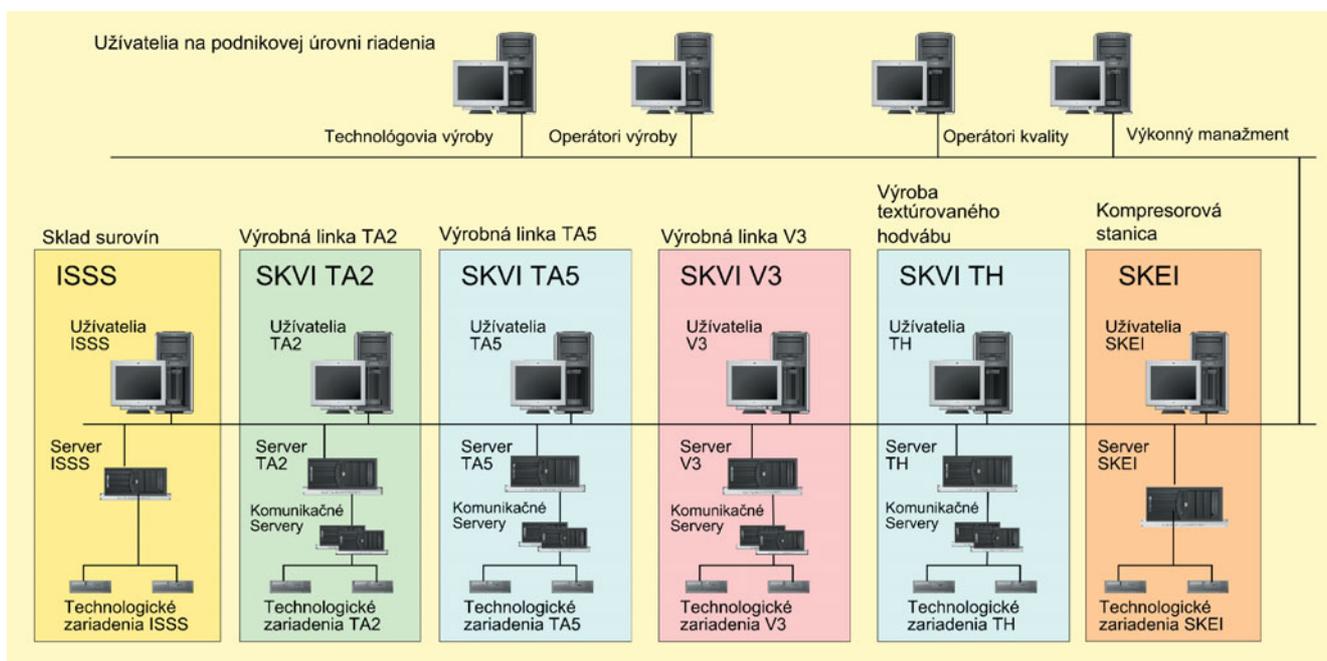
## SKVI – Systém komplexných výrobných informácií pre TA2 a TA5

Systém komplexne rieši problematiku riadenia, optimalizácie a bilancovania procesu výroby skleneného vlákna. Prvá etapa SKVI TA2 je v rutínnej prevádzke od roku 1999.

Výroba skleneného vlákna je pseudokontinuálny proces, ktorý pozostáva z prípravy skloviny v taviacom agregáte a z následného procesu ťahania skleneného vlákna na tzv. ťahacích stanovištiach (spolu cca 65 stanovišť). Podstatné časti technológie riadi viac ako sto riadiacich systémov: Fisher-Rosemount RS3, SIEMENS Simatic S7, Telemecanique TSX, Allen Bradley SLC500, Andover Controls, kontrolné váhy, meranie spotreby energií atď.

Druhá etapa – realizácia SKVI pre TA5 súvisela s budovaním novej výrobnéj linky TA5 v roku 2001. Už pri návrhu a budovaní tejto novej linky boli zohľadnené skúsenosti a požiadavky z prevádzky SKVI TA2. TA5 predstavuje podobnú technológiu, len väčšieho rozsahu (až 95 výrobných stanovišť). Dnes sú obe riešenia TA2 a TA5 vzájomne integrované a ich funkčné vlastnosti môžeme začleniť do aplikačných modulov – riadenie výroby, bilancie výroby, energií, práce, výrobných vstupov a finančné bilancie. Primárnymi funkciami sú zber technologických informácií z výroby, optimalizácia a vzájomná koordinácia činnosti jednotlivých technologických zariadení s cieľom dodržať základný kvalitatívny parameter číslo Tex, pružné nastavovanie výrobných sortimentov a sledovanie základných výrobných bilancií – kvantitatívnych a kvalitatívnych parametrov produkcie. Systém obsahuje sledovanie kvality a kvantít vstupných surovín a ľudskej práce, kvality výrobných zariadení, energetickej náročnosti výroby, množstva prestojov a podobne. Ďalším dôležitým faktorom je kvalita a operatívnosť riadenia činnosti podniku, čo znamená, že toto riadenie zohľadňuje jednak reálny stav vo výrobe a zároveň zabezpečuje optimálne plnenie požiadaviek trhu.

Výrazným prínosom k optimalizácii nákladov je špecializovaný modul operatívnej údržby. Modul operatívnej údržby zabezpečuje aktívne pridelovanie úloh pracovníkom údržby, ich evidenciu



Štruktúra integrovaného MES riešenia v JM Slovakia, a. s.

a sledovanie. Evidencia servisných zásahov je detailne prepracovaná tak, aby bolo možné rozčleniť celkové prestoje výrobných zariadení na prestoje vyplývajúce z činnosti obsluhy a na prestoje vyplývajúce z činnosti údržby.

Systém realizuje priamu integráciu vybraných výrobných údajov (odvedená výroba a pod.) do systému ERP – BANN 4.

### **ISSS – Informačný systém skladu surovín**

Riešenie ISSS vzniklo na základe požiadavky zákazníka a jeho úlohou je zabezpečiť požadovanú kvalitu surovín vstupujúcich do procesu výroby skleneného vlákna. ISSS realizuje presnú evidenciu vstupných surovín (sleduje sa množstvo, čas prijatia, číslo auta, vagona a pod.), odsúhlasovanie kvality surovín, a to na základe vlastných laboratórnych skúšok alebo atestov. Okrem toho aplikácia riadi aj dopravu surovín z veľkokapacitných zásobníkov do denných zásobníkov. Vybrané údaje z ISSS sú integrované do SKVI TA2 a TA5.

### **SKEI – Systém komplexných energetických informácií – Riadenie kompresorovej stanice**

SKEI implementovaný v spoločnosti JM Slovakia v roku 2002 zabezpečuje monitorovanie spotreby elektrickej energie, dodávky stlačeného vzduchu a zemného plynu pre celý závod z hľadiska množstva aj kvalitatívnych parametrov. Priebežne sleduje aj prevádzkové parametre súvisiacich technológií (kompresory, sušiče, chladiaca voda kompresorov, regulačná stanica plynu,...). Väzby na iné vyššie riadiace systémy umožňujú sledovať energetickú náročnosť výroby vo vzťahu k vyrábanej produkcii, optimalizovať údržbu technológií apod.

### **SKVI – Systém komplexných výrobných informácií – Spracovanie textúrovaného hodvábu**

Riešenie zabezpečuje sledovanie ďalšieho spracovania skleneného vlákna - kvality všetkých vyrobených cievok na textúrovacích strojoch tak, aby sa späť podľa zákaziek dal získať detailný prehľad o parametroch vyrobených cievok. Textúrovaný hodváb sa vyrába na 120 navíjačkách, ktoré sú usporiadané v hniezdach po 20. Systém umožňuje vyhodnocovanie a sledovanie kvalitatívnych parametrov všetkých vyrobených cievok (správa vyrábaných sortimentov, identifikácia cievok, výpočet čísla TEX, komunikácia s MMP), ďalej vyhodnocovanie a prezentáciu bilančných výrobných parametrov (prehľad výroby po zmenách, sortimentoch, stanovištiach, sledovanie prestojov, výpočet množstva). Dôležitým parametrom je prehľad o personálnom obsadení pracovísk, sledovanie ukazovateľov výroby vzhľadom na obsadenie pracovísk a znižovanie prestojov strojov z dôvodu poruchy (automatické prívolávanie údržby prostredníctvom systému pagerov, evidencie údržbových zásahov cez terminály, vyhodnocovanie údržby a poruchovosti strojov).

### **SKVI – Systém komplexných výrobných informácií pre V3**

Realizácia systému SKVI pre novú výrobnú linku V3 sa uskutočňuje v roku 2004 a je potvrdením úspešnej implementácie a výrazných prínosov realizovaných riešení TA2 a TA5. Jej spustenie umožní takmer zdvojnásobenie súčasnej výrobnéj produkcie spo-

ločnosti JM Slovakia a posunie Trnavu, čo sa týka objemu výroby, na čelo všetkých podnikov koncernu JM. Okrem funkčných vlastností obsiahnutých v SKVI TA2 a TA5 bude riešenie pre V3 obsahovať aj funkcie na podporu plánovania výroby. Systém bude odozvaný do prevádzky na jeseň 2004.

### **Integrácia jednotlivých riešení MES**

Jednotlivé riešenia MES v JM Slovakia sú vzájomne integrované a vytvárajú komplexné riešenie MES naprieč celým podnikom, ako to vidieť aj na obrázku. Celkový rozsah integrovaného riešenia je približne 100 000 tagov, z toho viac ako 22 000 meraných bodov, 3 000 počítaných bodov a aplikácia obsahuje cca 15 000 archívnych bodov. Aplikácie sú vzájomne prepojené jednak na úrovni aplikčných serverov, kde dochádza k zdieľaniu vybraných technologických a výrobných údajov, ale aj na úrovni používateľov. Používatelia môžu v rámci podnikovej siete súčasne pristupovať k serverom jednotlivých aplikácií. Dosať bol tento prístup riešeny samostatným pripojením k jednotlivým serverom, tzn. viacnásobným prevádzkovaním konzoly klienta u jedného používateľa. Od roku 2004 systém D2000 Entis (verzia 7.0) podporuje paralelný prístup k údajom v rôznych aplikáciách D2000 prostredníctvom jednej aktívnej konzoly klienta u používateľa.

### **Používatelia SKVI v rámci nadnárodnej organizačnej štruktúry**

V spoločnostiach s medzinárodnou štruktúrou je samozrejmosťou požiadavka na vstup do systému SKVI z iných organizačných zložiek, čo vyžaduje multijazykovú podporu aplikácie v celom jej priezeze. V systéme D2000 Entis túto požiadavku rieši funkcia D2000 slovník, ktorá umožňuje pri tvorbe aplikácie (schémy, grafy a pod.) používať texty s multijazykovou podporou. Jednotlivé texty a ich preklady sú umiestnené centrálné v tzv. slovníku a netreba vytvárať duplicitné jazykové mutácie jednotlivých schém alebo grafov. Pri konfigurácii parametrov každého používateľa možno zvoliť príslušný jazyk. V prípade spoločnosti JM Slovakia umožňuje použitie funkcie D2000 slovník plnohodnotný on line prístup v angličtine zo strany používateľov v materskej spoločnosti Johns Manville v USA.

### **Záver**

Riešenia MES na báze systému D2000 v spoločnosti JM Slovakia pracujú už od roku 1999. Vtedy bolo ešte v bývalom podniku Skloplast, a. s., implementované riešenie MES technológie výroby skleneného vlákna TA2. Od roku 2002 je Skloplast súčasťou nadnárodnej spoločnosti JM a postupné rozširovanie riešení MES na báze systému D2000 Entis o ďalšie prevádzky a funkčné oblasti je dôkazom ich významnej a dnes už aj nezastupiteľnej pozície v podniku.

## **IPESOF**

**Ipesoft, s. r. o. (Ltd)**

**Dolné Rudiny 1, 010 01 Žilina**

**Tel.: 041/507 03 11**

**Fax: 041/507 03 12**

**e-mail: panekova@ipesoft.sk**

**http://www.ipesoft.sk**

20