

Specifika implementace IS v surovinovém průmyslu

Dodávka a implementace informačních systémů pro surovinový průmysl nespočívá pouze v řešení úloh, související s informatikou (analýza, návrh architektury, implementace, testování, školení), ale jedná se mnohem komplexnější úlohu. Dodavatel musí zvládnout celou řadu dalších činností a realizace zakázky tak z pohledu systémové integrace přesahuje oblast IT/ICT.

Jaké jsou požadavky na informační systémy pro řízení výroby:

- Práce v reálném čase
- Často jde o nepřetržitý provoz – při výpadku požadavek na čím jak nejrychlejší obnovení provozu
- Vizualizace, alarmy
- Dispečink, velíny – požadavek na jednoduchost ovládání, přehlednost (např. při havárii dispečerů nemají čas ovládat aplikaci se spoustou záložek a voleb)
- Řízení kvality
- Bilance
- Existuje už nějaký systém?
 - Požadavky na náhradu...
 - Co se má zachovat?
 - jak bude probíhat přechod na nový systém?
 - Jak budou migrovány data?

Při vlastním návrhu informačního systému:

- Analýza požadavků
- Volba HW a SW platformy
- Řešení připojení na nadřazený systém (ERP)
- Jaké jsou technické prostředky pro sběr dat
- Je požadována komunikace s distribuovaným řízením (PLC)
- Budou v systému průmyslové sběrnice?

- Jaké je pracovní prostředí, ve kterém budou technické prostředky umístěny? (prach, vlhkost, nebezpečí výbuchu...)
- Síť – oddělená nebo je součástí podnikové sítě? (rušení? Rychlost přenosu? Co v případě výpadku? Přístup na Internet?)

Častým požadavkem u výrobních informačních systémů je práce s archivními daty (dokumentující průběh výroby a technologických procesů). Zde je třeba odpovědět na následující otázky:

- Jak velká historie je potřebná?
- Archivní data?
- Bezpečnost dat
- Návrh databáze
 - Kolik uživatelů?
 - Jaká je frekvence zápisu?
 - Jaká je frekvence čtení?
 - Jak často budou dělat agregované dotazy nad větším objemem dat?

Pro sledování výroby a technologických procesů musíme získávat data ze snímačů:

- Je požadováno přímé řízení z informačního systému? (např. nastavení parametrů regulátorů apod.)
- Jaká bude frekvence vzorkování údajů ze snímačů?
 - Analogové
 - Binární (dvouhodnotové, většinou se eviduje změna stavu)
 - Inkrementální (kdy bude hodnota nulována?)
- Jak velký bude datový tok do databáze?
- Jak budou snímané hodnoty verifikovány?
- Metrologie – cejchování měřidel – jak často bude prováděno? Jaká metodika? Existuje etalon?
- Jsou požadovány výpočty vlečené průměrů a trendů?

- Bude prováděna analýza časových řad za účelem predikce?
- Způsob určení náhradní hodnoty v případě výpadku komunikace pro zajištění bilančních a predikčních výpočtů
- Jsou mezi snímači závislosti?

Jak bude řešeno zálohování dat?

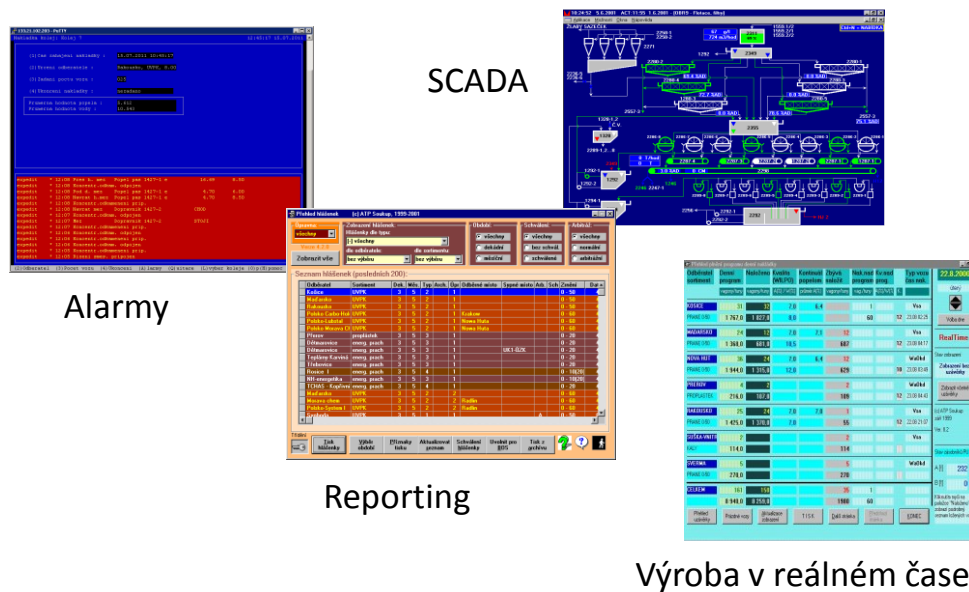
- Způsob zálohování
 - Organizace zálohování včetně stanovení odpovědnosti
 - Ověření obnovy systému
 - Rozhodnutí o formě a frekvenci Full a inkrementálních záloh
 - Automatizace zálohování
 - Jaké média, jak budou uskladněny?
 - Kdo provádí zálohování a obnovu?
 - Jak to bude řešeno při nepřetržitém provozu? (havarijní plán)
- Je požadavek na fault-tolerant (nebo disaster-tolerant – odolný vůči katastrofám – což znamená geografické oddělení záložních systémů) řešení?
 - Zrcadlení dat (mirroring)
 - Replikace dat
 - Cluster

Návrh uživatelského rozhraní:

- Uživatelské rozhraní (interface)
 - Sestavy a formuláře
 - SCADA
 - Alarmy (výstrahy)
 - Výstup na Internet
 - Manažerské výstupy, BI
 - Výstup do Excelu

- Je požadavek na vícejazyčnost systému? (tato informace by měla být známa před zahájením implementace – řešení vícejazyčné podpory u běžícího systému je velmi problematicé)

MES – ukázky aplikací



Obrázek 10.11 Ukázky prezentační vrstvy MES systémů

Základní moduly informačního systému pro řízení výroby:

- Sběr dat
- Zpracování dat (verifikace, vypočítávané hodnoty, vlečené průměry)
- Alarmy a mimolimitní stavy
- Technologické moduly (výpočet a příprava dat pro sestavy)
 - Výpočet vlečených průměrů
 - Analýza a vykreslování trendů
 - Výpočet bilančních údajů
 - Zpracování měření inkrementálních snímačů

- Stavby v zásobnících
 - Chody a prostoje strojů
 - Množství materiálu/suroviny na páse
 - Vážní systémy
 - Kontinuální měření kvalitativních parametrů
- Konfigurace parametrů systému a zařízení
 - Databáze
 - Administrace a kontrola systému
 - Zálohování

Analýza využití systému:

- Jaké jsou přístupová práva a role uživatelů?
- Počet uživatelů, počet souběžně pracujících uživatelů
 - V případě větších nároků řešení dostupnosti (load-balancing)
- Je požadavek na přístup z Internetu?
- Notifikace událostí (SMS, emaily...) – kdy, komu, jakou formou



Obrázek 10.2 Prohlášení o shodě k multiplexoru Digi

Požadavky na certifikace:

- Jaké certifikace jsou zákazníkem požadovány?
- Elektronické zařízení, počítače, automatizační technika – „**prohlášení o shodě**“
 - „Declaration of Conformity“
 - Pro Česko Zákon 22/1997
- Dodávky pro firmy zabývající se těžbou a zpracováním nerostů – **oprávnění ČBÚ** (Český báňský úřad)



Státní báňská správa ČR
Obvodní báňský úřad v Ostravě



vydává podle § 8a odst. 6 písm. a) zákona č. 61/1988 Sb., ve znění pozdějších předpisů a podle § 3 odst. 6 vyhlášky Českého báňského úřadu č. 74/2002 Sb., o vyhrazených elektrických zařízeních,

OPRÁVNĚNÍ

k montáži, opravám, revizím a zkouškám vyhrazených elektrických zařízení

evidenční číslo **OP 0171/E2-C3/OV-4186/2006-43**

pro organizaci

Obchodní jméno: **KOVO, informační systémy a. s.**
Místo podnikání: **Komunardů 1091/36, 170 00 Praha 7- Holešovice**
Identifikační číslo: **25662741**
Předmět činnosti: **montáž, opravy, revize a zkoušky vyhrazených elektrických zařízení s napětím do 1 kV střídavých nebo 1,5 kV stejnosměrných**
Rozsah oprávnění: **v prostorech z hlediska úrazu elektrickým proudem zvláště nebezpečných v uhelných lomech
v prostorech s nebezpečím požáru nebo výbuchu hořlavých prachů**

Zodpovědným zástupcem je

Titul, jméno, příjmení: **Ing. Valter Knorr**
Adresa bydliště: **Chodounského 28, 716 00 Ostrava-Radvanice**
Datum narození: **7. 6. 1942**

Způsobilost dle vyhl. 75/2002 Sb.: **§ 9 odst. 6**

Osvědčení o odb. způsobilosti: **104/1993-415/Ing.Ci/Hu-8**

Vydal OBÚ: **Ostrava**

Doba platnosti oprávnění: **5 let ode dne vydání**

Datum vydání oprávnění: **23. 6. 2006**

Toto oprávnění je nedílnou součástí rozhodnutí o vydání oprávnění sp. zn. S 0247/2006 a činnost může být vykonávána jen v rozsahu a za podmínek v něm stanovených.



Ing. Bc. Libor Hroch
předseda Obvodního báňského úřadu v Ostravě

Obrázek 10.3 Ukázka oprávnění ČBÚ pro dodávky komponent IS pro povrchové provozy dolů

- Měření – metrologie
- Bezpečnost – certifikace pro důlní provozy...

Dodávka informačního systému dále může zahrnovat:

- Pokud je součástí hardware umístěný do provozu je požadován také elektro-projekt
 - Schémata stávajících zapojení
 - Vytváří projektant disponující oprávněním
- Revize zařízení (měření impedance)
 - Revizní technik dle vyhlášky 50/1978 Sb.
- Při dodávce hardware do provozu (včetně počítačů na velínech) může být realizována dodávka do prostředí, které spadá do speciálního režimu
 - prostředí s nebezpečím výbuchu, zvýšená prašnost, vlhkost, teplota
 - Speciální krytí a technická opatření (např. IP krytí pro prostředí s nebezpečím výbuchu)
- Počítače v průmyslovém provedení (může se týkat například počítačů, které jsou fyzicky umístěny ve velínech z důvodu zvýšené prašnosti)

Příklad specifikace pracovního prostředí – velín úpravny Dolu Darkov, OKD a.s.:

Dle ČSN 330300 – čl. 311 prostředí základní

protokol 01/04 ze dne 19.12.2004

Dle ČSN 332000-3 - BA4, AB5 ost. XX1

Prostor – Normální

Další požadavky na informační systém:

- Je v podniku ISO 9000?
 - Pokud ano, může být požadavek na dokumentování průběhu výroby, možnost dohledání příčin vzniku neshodného výrobku, auditabilita a další požadavky vyplývající z ISO
- Je požadavek na integraci s jinými systémy?
 - Pokud ano, na jaké úrovni a jak bude řešeno rozhraní?

– Jak bude sjednocena datová základna?

- Havarijní plán
- Návod k obsluze v českém jazyce (vyžadováno legislativou ČR)
- Dokumentace o provedení díla
- Školení obsluhy – protokol o školení
- Nepřetržitý provoz – vzorkování a bilanční sestavy – problém mohou způsobit změny na letní a standardní čas (chybějící – nadbývající hodina v směnových výkazech, zkrácení směnových bilančních výpočtů).