

Provozně-technický IS v Pražské teplárenské

Akciová společnost Pražská teplárenská, respektive její dceřiná společnost Energotrans, jsou základními dodavateli tepla pro Prahu. Zároveň jsou významnými dodavateli elektrické energie a podpůrných služeb. Společnosti vlastní několik velkých zdrojů, jako Mělník, Malešice, Michle, Krč, které jsou z pohledu teplofikace propojeny do soustavy, dále několik samostatných zdrojů, jako Juliska, Veleslavín či Holešovice, a několik desítek blokových kotelen. Pro podporu řízení tak technicky i ekonomicky složité soustavy samozřejmě Pražská teplárenská využívá řadu softwarových aplikací, mezi které patří i systém eSADA, což je provozně-technický informační systém určený pro řízení výroby, řízení údržby a prodej komodit zákazníkům.

Procesy jako plánování a příprava výroby či bilancování výroby byly v Pražské teplárenské před implementací systému eSADA postaveny na autonomních aplikacích na úrovni excelovských tabulek. Ty byly většinou tvořeny vlastními silami a provozovány na lokálních počítačích. Data byla sdílána formou přeposílání těchto tabulek e-maily po počítačové síti. Vstupní data byla zadávána z různých podkladů, a to nestrukturovaně, neboť na jednotlivých zdrojích jsou různé řídicí systémy, například ZAT Příbram, Siemens atd. Rovněž neexistovaly interface na okolní systémy, se kterými bylo potřeba

vyměňovat data – například s ekonomickým systémem (SAP), se systémem pro prodej tepla (Soluziona), systémem pro prodej elektřiny (MDMS), a zejména s Centrálním energetickým dispečinkem (CED), který bezprostředně řídí výrobu. Proto bylo přijato rozhodnutí o projektu OPEP – implementace provozně technického informačního systému. Hlavním dodavatelem projektu se na základě výběrového řízení stala firma EG – Expert se svým řešením eSADA. Subdodavatelem projektu byla firma ORTEP se svým dynamickým modelem soustavy (DYMOS) .

Základní požadované přínosy projektu

V analýze před zahájením projektu byly definovány požadované přínosy nového řešení:

- Separované tematické aplikační balíčky řešící dílčí úlohy, které byly vyvinuty uživatelsky v podobě excelovských sešitů s neřízeným uložením na lokálních PC, nahradit uceleným systémem.
- Uživatelské úlohy, které pracují s lokálními datovými zásobníky (různé struktury, chybí datový model, uloženy různě na lokálních PC, není zálohování) nahradit centrální databází.
- Neřízenou výměnu dat mezi uživateli nahradit diferencovaným přístupem uživatelů k jednotlivým aplikacím i veličinám.
- Plánování výroby na základě historických průměrných denních teplot a spotřeb zdokonalit do plánování na základě průměrných denních průběhů (po hodinách) s aplikováním dynamiky soustavy, aktuálních potřeb zákazníků, situace na trhu s elektřinou a využitím optimálních (z pohledu maximálního zisku) provozních variant.
- Intuitivní přípravu výroby dle predikce teplot nahradit přípravou výroby postavenou na základě hodinových diagramů s aplikováním predikce venkovních teplot, dynamiky soustavy, situace na trhu, dostupnosti a ekonomiky zdrojů.
- Nahradit intuitivní využití voleného výkonu na trhu se silovou elektřinou a PpS nástrojem umožňujícím operativní rozhodování na základě ekonomického porovnání provozních variant.
- Různorodost zpracování bilancí energetické výroby nahradit jednotnou metodologií podporovanou softwarovou aplikací umožňující ověřovat dílčí výsledky.
- Dosavadní měsíční zpracování bilancí zdokonalit o možnost bilancování po dnech, včetně možnosti operativního bilancování (v omezeném rozsahu veličin) i po hodinách, respektive čtvrt hodinách.



EG - Expert

- Rozšířit zpracování údajů o emisích o podklady potřebné pro obchodování s povolenkami na oxid uhličitý.
- Data potřebná z jiných systémů a pro jiné systémy sdílet nebo přenášet unifikovaným, definovaným způsobem.
- Vypočtené hodnoty z dílčích aplikačních úloh ukládat centrálně v jednotné struktuře pro potřeby dalšího využití oprávněnými uživateli.

Hlavní etapy projektu

V rámci projektu byla zpracována v první etapě koncepční analýza, v rámci které byly zmapovány dané podnikové procesy (sběr dat z technologie, plánování výroby, příprava výroby, bilancování výroby včetně ekologie a vodo hospodářství). Byl zpracován celkový návrh řešení včetně popisu dílčích funkcionalit.

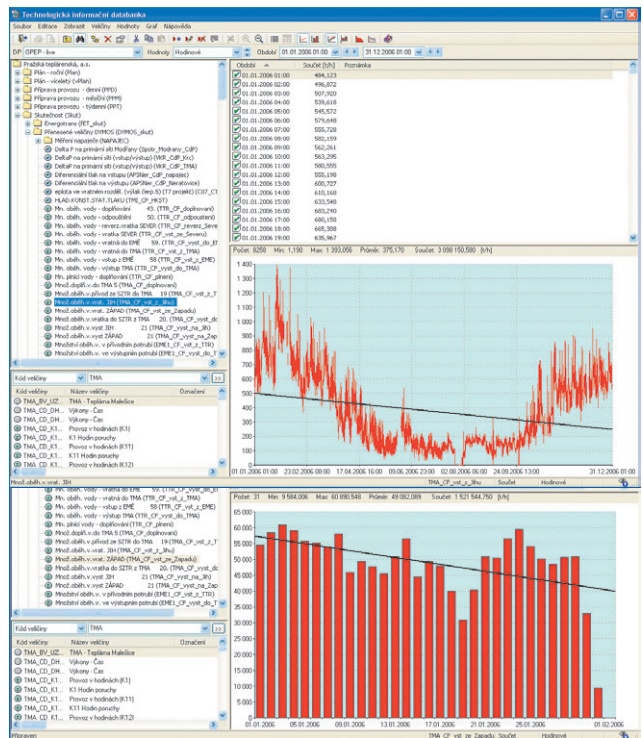
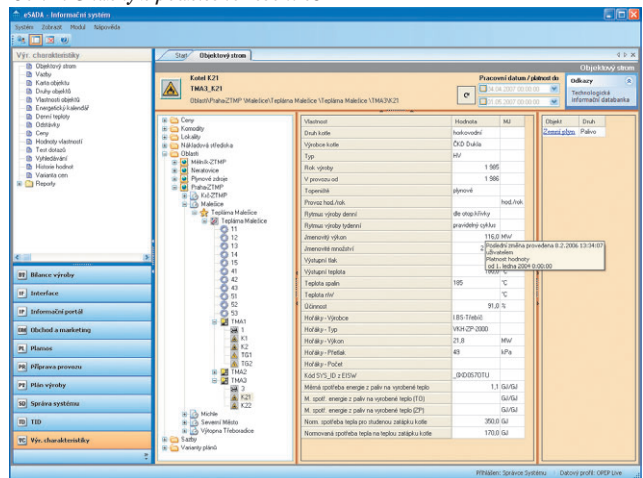
Ve druhé etapě byla zpracována implementační analýza popisující pokrytí požadovaných procesů řešením eSADA včetně návrhu

o zobrazení velkého množství číselných údajů, byl jako uživatelské rozhraní využit MS Excel.

Výjimečný projekt, přenositelné řešení

Vzhledem k rozsahu řešení a tomu, že pražská soustava patří k největším na světě, se jednalo o výjimečný projekt. Jeho aplikování je však možné i v menších teplárenských společnostech. Díky modularnosti řešení je možné implementovat i dílčí úlohy, například pouze subsystém Bilance výroby. Návržnost vložených investic se projeví především ve sjednocení metodologických postupů v souladu s legislativou a v úsporách daných optimalizací plánování nasazení jednotlivých zdrojů. Dané řešení bude možné aplikovat i do přípravy strategického plánu výroby. Na dané řešení, respektive na vypočítané hodnoty, mohou navazovat další úlohy, jako Kalkulace ceny tepla nebo Palivo a substráty.

Obr. 2: Ukázky z použitého řešení eSADA



Obr. 1: Filozofie řešení projektu OPEP

databáze, hardwaru, organizačních opatření apod. Ve třetí etapě probíhala vlastní implementace aplikací, včetně přípravy základních dat, školení uživatelů a zpracování dokumentace. Ve čtvrté etapě byly realizovány interface na řídicí systémy a okolní informační systémy a probíhal ověřovací provoz. Ten byl nezbytně nutný, neboť vzhledem k velkému rozsahu celkového řešení bylo nutné provádět korekce, které vedly k optimalizaci celého řešení.

Použité aplikace a platformy

Z celého komplexu eSADA byly v rámci projektu v Pražské teplárenské implementovány tyto subsystémy:

- TD – Technologická a informační databanka,
- VC – Výrobní charakteristiky,
- PV – Plán výroby,
- PR – Příprava výroby,
- BV – Bilance výroby (Ekologie, Vodo hospodářství),
- SI – Systémové interface,
- SD – Správa systému.

Těmito aplikacemi, které jsou vytvořeny na bázi produktů Microsoft, byly pokryty všechny výše zmíněné požadavky. Za databázovou platformu byl zvolen MS SQL Server a vývoj programů probíhal v produktu MS Visual Studio.NET. V agendách, ve kterých se jednalo

