

IT projekt roku 2003 - centrální dispečink řízení distribuce tepla ve městě Plzni

Projekt „Centrální dispečink řízení distribuce tepla ve městě Plzni“ společnosti Plzeňská distribuce tepla a.s. získal dne 25. 3. 2004 titul „IT projekt roku 2003“. Projekt, který je vybudován na platformě vizualizačního a řídicího systému TIRSWeb byl oceněn za efektivní zvládnutí implementace řídicího systému reálného času s využitím webových technologií a průmyslových standardů. Soutěž IT projekt roku pořádá a vyhlašuje CACIO (Česká asociace manažerů úseků informačních technologií) pod záštitou ministra informatiky České republiky Vladimíra Mlynáře.



Centrální dispečink společnosti Plzeňská distribuce tepla, a.s. je informační a řídicí systém. Pomocí něho je možná plynulá regulace a diferencovaná zásobování teplem v jednotlivých částech města Plzeň. Pracovníci dispečinku mohou díky nepřetržité službě okamžitě reagovat na aktuální změny počasí nebo změny na zdroji tepla. Technické vybavení dispečinku slouží pro sběr, přenos a zobrazení dat změřených na zdrojích nebo na výměnkových stanicích v různých lokalitách Plzně. Vedle své hlavní funkce, řízení provozu, zajišťuje i nepřetržitou servisní funkci pro hlášení poruch a informační službu pro odběratele.

Dispečink je rozdělen na interní (intranetovou) a veřejnou (internetovou) část. Do interní části dispečinku mají přístup pouze zaměstnanci společnosti Plzeňská distribuce tepla, a.s.. Každý uživatel dispečinku má přiděleno oprávnění do které části dispečinku může přistupovat a zda danou technologii může i povelovat.

Veřejná část dispečinku je přístupná na internetu na adrese <http://www.pdt.cz/cz/dispecink/>. V této části dispečinku se široká veřejnost může seznámit se stavem vytápění a ohřevu TUV v jednotlivých objektech ve městě Plzeň. Je zde zakázáno povelování technologie a jsou zde zveřejněny pouze vybrané údaje.

Aplikované řešení

Na základě požadavků byl centrální dispečink vybudován jako otevřené řešení na platformě vizualizačního a řídicího systému TIRSWeb kategorie SCADA/HMI, který je založen na mezinárodních

standardech a normách technologií Internetu (HTML, DHTML, XML, ActiveX, Java, Visual Basic, ASP, Microsoft .NET, ...). Z tohoto řešení vychází koncepce, která zajišťuje, že celý dispečink (projekt) se vytváří a administruje jako běžný WWW projekt známý z Internetu a jako klientská aplikace pro přístup k centrálnímu dispečinku se používá běžný internetový prohlížeč Microsoft Internet Explorer 5.5 a vyšší, který je standardní součástí instalace operačního systému Microsoft Windows. Na klientské stanice není potřeba instalovat žádnou klientskou aplikaci ani run-time. Systém využívá bezpečnostní úroveň C2.

Popis a schéma řešení

Sběr dat z technologie

Na základě nastavených časových intervalů jsou procesní proměnné z jednotlivých technologií (PLC automaty, patní měřiče, ...) z různých lokalit města Plzeň automaticky získávány SW moduly TIRSWebSource (konektory) umístěných na serverech TIRSWeb Server 1 a TIRSWeb Server 2 (viz obr. 1). Moduly TIRSWebSource zajišťují obousměrnou komunikaci s technologií a po načtení aktuálních stavů jednotlivých procesních proměnných tyto hodnoty automaticky zapisují do databázi Microsoft SQL Serverů.

Vytvoření centrálního WWW projektu

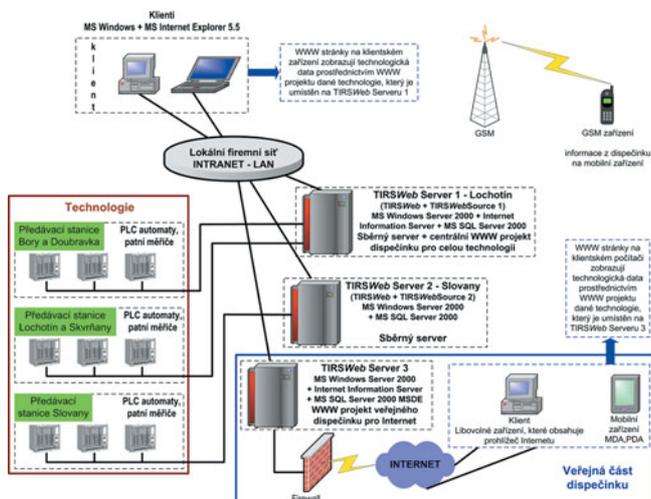
Na TIRSWeb Serveru 1 byl pomocí standardních WWW nástrojů vytvořen centrální WWW projekt pro celou technologii, který se skládá z jednotlivých ASP stránek (ASP – Active Server Page). K vytvoření těchto WWW stránek s technologií je využívána aplikace TIRSWebArchitect, která umožní rychlé a jednoduché vytvoření celého projektu s technologií i neznalému uživateli. Pokročilý uživatel může využít libovolný textový editor (např. Notepad), ve kterém si vytvoří stránky dle svých představ. Vzhledem k tomu, že systém TIRSWeb využívá celosvětové standardy a normy internetových technologií je také uživateli umožněno vytvoření projektu libovolným programem pro vytváření WWW stránek jakéhokoliv výrobce. TIRSWeb Server slouží zároveň i jako administrační nástroj. Administrování doplňování a změny technologických WWW stránek dispečinku je prováděno za plného provozu bez ovlivnění jeho funkcí.

Stejným způsobem je vytvořen i WWW projekt veřejného dispečinku (přístupný na Internetu) na TIRSWeb Serveru 3, který obsahuje pouze některé on-line stavy technologie a je zde zakázáno povelování.

Přístup klientů (uživateli) k centrálnímu dispečinku

Přístup k celému dispečinku (případně jeho částem) je možný z libovolného zařízení (PC, notebook, mobilní zařízení, ...), které obsahuje prohlížeč Internetu, v tomto případě Microsoft Internet Explorer 5.5 a vyšší. Klient ve svém prohlížeči Internetu zadá adresu centrálního dispečinku, následně je vyzván k autentifikaci (zadání přístupového jména a hesla), na jejímž základě je uživateli přiděleno oprávnění.

V případě, že si klient zobrazí vizualizaci technologie, na jeho počítač se při jakémkoliv změně nezasílají žádné obrázky grafy nebo



Obr. 1

dokonce celá stránka, ale pouze číselné hodnoty. Z toho plyne minimální zatížení sítě a linky.

Rozsah dispečinku

- **Počet serverů: 3**
(Lochotín, Slovany a server pro veřejný dispečink na Internetu)
- **Počet monitorovaných a řízených předávacích stanic:**
cca 150 (probíhá připojení dalších)
- **Počet zpracovávaných technologických signálů:**
cca 15000 (neustále se rozšiřuje)
- **Připojení technologie k dispečinku:**
TCP/IP, RS-232, M-Bus, ModBus, radiomodemy, modemy, GSM modemy, RS-485
- **Počet uživatelů přistupujících v rámci Intranetu:**
cca 80
- **Počet uživatelů přistupujících po Internetu:**
stovky
- **Připojená technologie:**
LANDIS, RADOM, GAUS, TZS, různé typy měřičů podporujících protokol M-Bus a ModBus

Použitá technologie na serverech

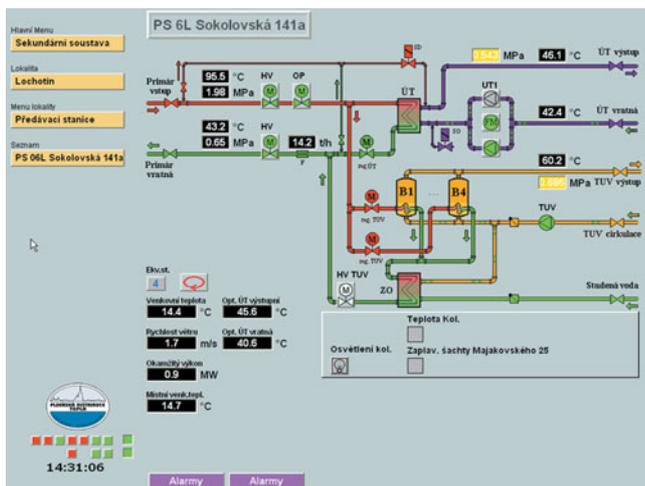
- Vizualizační a řídicí systém TIRWeb kategorie SCADA/HMI.
- Microsoft Windows 2000 Advanced Server.
- Microsoft Internet Information Server.
- Microsoft SQL Server 2000.

Použitá technologie na jednotlivých klientských stanicích

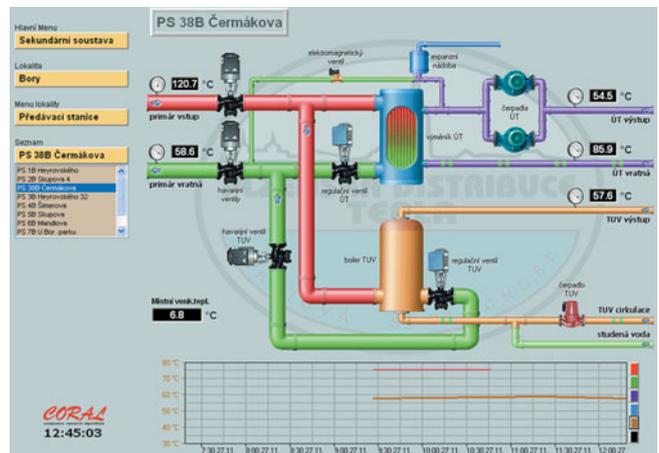
- Microsoft Windows 95/98/ME, NT 4.0 Workstation/Server, 2000 Professional/Server, XP, 2003.
- Microsoft Internet Explorer verze 5.5 a vyšší.

Výsledky a přínosy

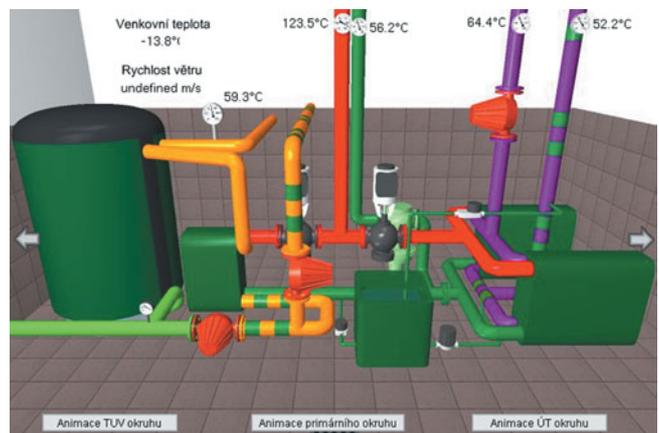
Největším přínosem projektu je možnost jednoduše a centrálně dálkově on-line monitorovat a řídit libovolnou technologii pomocí aplikace Microsoft Internet Explorer z jakéhokoliv zařízení (PC, notebook, mobilní zařízení, ...). Dalším přínosem je rozšíření služeb pro zákazníky zpřístupněním částí dispečinku pro širokou



Obr.2 Schéma z interního projektu



Obr.3 Schéma z veřejného internetového projektu



Obr.4 Schéma ve 3D rozměru z internetového projektu

veřejnost na Internetu, která se tímto způsobem může informovat o vytápění jejich objektu včetně ohřevu TUV.

Projekt měl za výsledek velmi velké snížení nákladů na:

- Obsluhu a údržbu dispečinku.
- Eliminaci škod (díky včasné předané informaci jednotlivým pracovníkům).
- Konfiguraci klientských stanic oproti jiným systémům (využila se aplikace Microsoft Internet Explorer, která je součástí každého operačního systému Microsoft Windows).
- Eliminace chyb použitím automatizovaného předávání dat.
- Rozšiřování dispečinku v budoucnu (otevřený systém založený na standardech a normách internetových technologií).

Daniel Halmich

e-mail: halmich@coral.cz

42