

# INFORMAČNÍ SYSTÉM VIDIUM A VYUŽITÍ MODERNÍCH TECHNOLOGIÍ

Michal Brožek, Dominik Svěch, Jaroslav Štefaník

MEDIUM SOFT a.s., Cihelní 14, 702 00 Ostrava, ČR

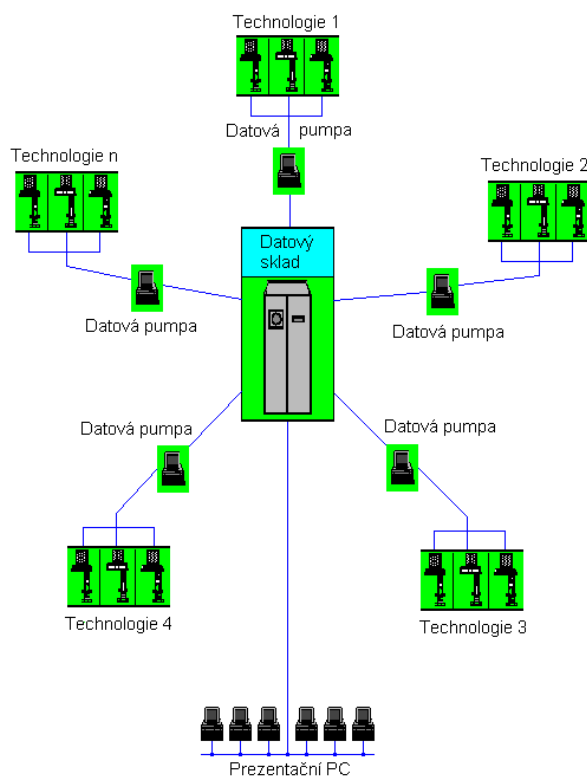
## Abstrakt

Neustále rostoucí význam sběru dat, možnost přístupu k nim a snižování nákladů vede ke sblížení dvou technologií, datového skladu a Internetu, což umožňuje kompaktnější a přirozenější prostředí pro komunikaci uživatele s aplikací. Aplikací z této oblasti je systém Vidium.

## Úvod

Vidium je informační systém pro sběr, analýzu a vizualizaci dat z více heterogenních zdrojů na základě datového skladu a internetových technologií. Viz obr. 1.

Obr. 1: VIDIUM – ideové schéma



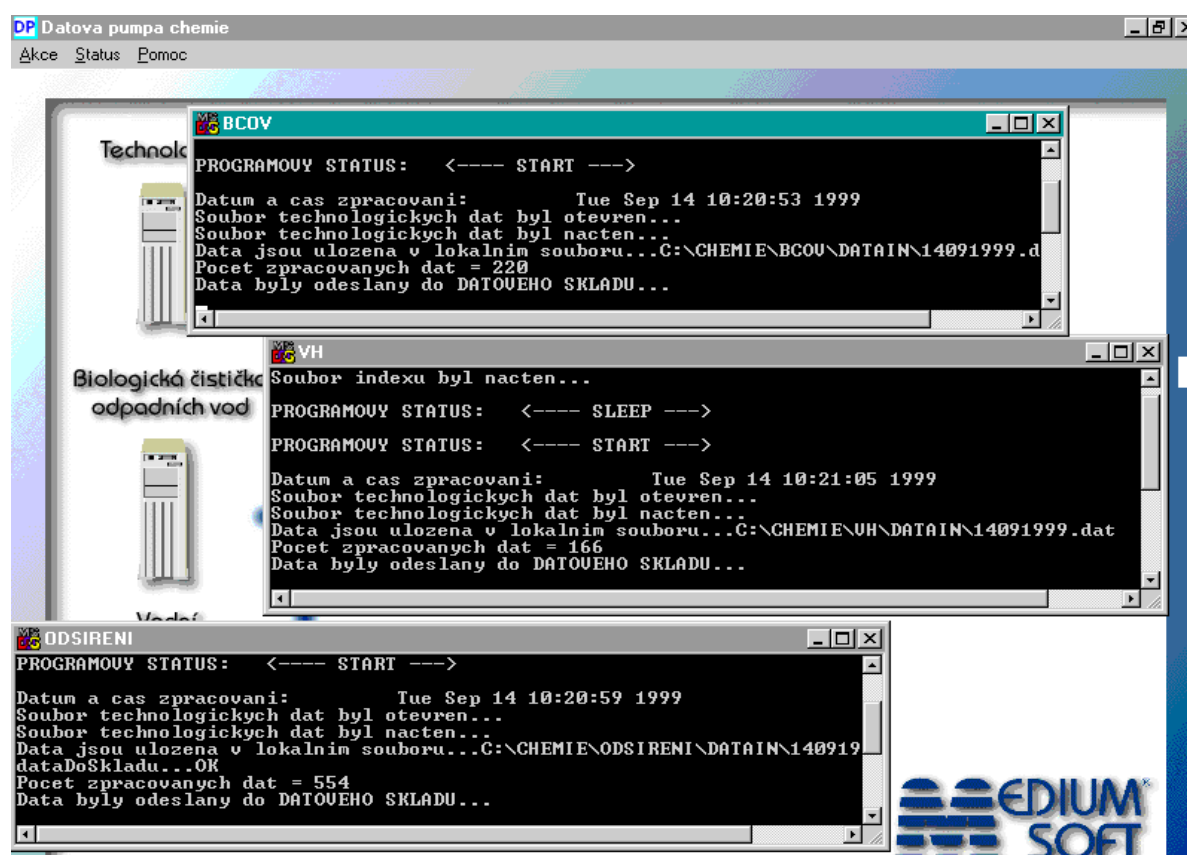
Základní myšlenkou je centralizace dat z různých zdrojů, jejich zpracování na jednom místě a distribuování v požadované formě k uživateli. Zdroje dat mohou být historicky i technicky různého původu a uloženy na různých datových serverech, které archivují data příslušné technologie nebo provozu. Nutné ale je, aby byly přístupné počítačovou sítí. Potom pomocí specializovaného počítače, nazvaného datová pumpa, jsou tato data přenesena z původního zdroje na datovou pumpu, zde zkontrolována a upravena do formátu, který

vyžaduje datový sklad a tam pak odeslána. Důležité je, že do stávajících výpočetních systémů v technologiích se nezasahuje, resp. úpravy jsou minimální a pouze na straně výstupu dat.

## Datová pumpa

Protože datová pumpa celý proces stahování dat opakuje, lze použít představy pumpování dat z provozu na centrální počítač. Pro obsluhu jednotlivých subsystémů technologie má datová pumpa samostatný proces – datovou pumpičku, viz obr 2. Datová pumpa tudíž:

- Zajišťuje spojení s provozními počítači, který slouží jako zdroj dat.
- Tato data načítá a u sebe archivuje pro případ nečekané poruchy nebo výpadku.
- Rovněž, je-li to možné, je kontroluje.
- Mění formát a strukturu heterogenních dat z různých zdrojů na formát požadovaný datovým skladem.
- Následně data počítačovou sítí transportuje na datový sklad.



Obr. 2: VIDIUM – výpis stavu na datové pumpě

## Datový sklad

Technicky je datový sklad počítačový server s databází rozšířenou o aplikační programy pro její chod. Na tomto serveru je rovněž spuštěn program www server. Zjednodušeně lze říci, že je to databáze, která uchovává přijatá data a následně je zpracovává podle předpisu, který může být jedinečný pro každý vstupní údaj. Toto zpracování se nazývá agregací údaje. Může jím být např. hodinový průměr údaje, směnový průměr, výsledek z výpočtu podle vzorce apod. Způsob této agregace je popsán tzv. agregací funkcí. Důležité je, že může být pro každý vstup jiná. Vlastní komunikace s uživatelem je umožněna pomocí www serveru, kde jsou uloženy HTML dokumenty pro uživatele. Vlastnosti datového skladu jsou:

- Je orientovaný na čísla.
- Přijímá data z různých heterogenních zdrojů a ukládá je do databáze.

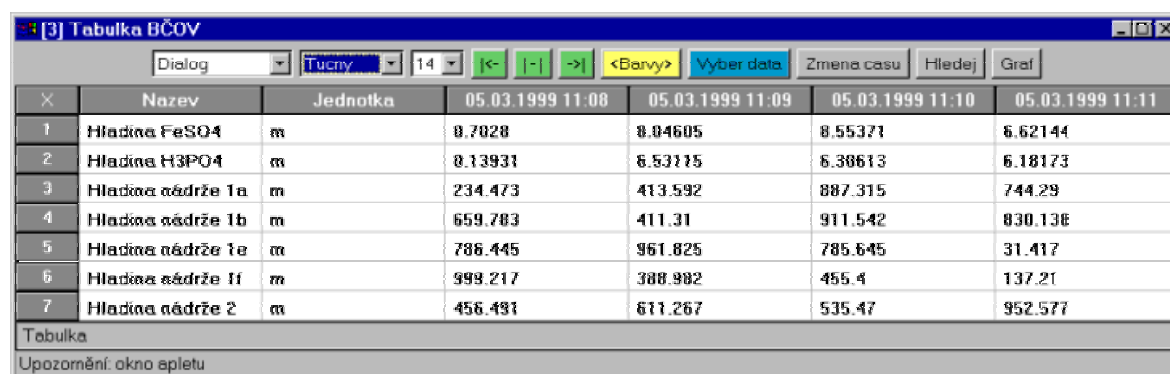
- U každého vstupu dat lze popsat agregace.
- Výpočty agregací jsou dány agregační funkcí.
- Je otevřený a rozšířitelný.
- Nevyžaduje programování uživatelem.
- Podpora DDE.
- Podpora TCP/IP.
- WWW server a Internet/Intranet technologie.

## Vizualizace

Vizualizační nebo také prezentační část systému je teprve to, s čím vlastní uživatel přichází do styku. Princip činnosti je jednoduchý. Uživatel si pomocí internetovského prohlížeče načte z datového skladu úvodní dokument naprosto stejným způsobem, na jaký je zvyklý z používání Internetu. A obdobně jako na Internetu i zde mu dokument poskytuje různé volby a možnosti. Rozdíl je jediný a hlavní. Uživateli jsou zde k dispozici data z podnikových provozů, které jsou do systému připojeny. Navíc tato data jsou i různě zpracovaná, agregovaná, aby měla pro uživatele co největší vypovídací schopnost. K jejich zobrazení slouží několik standardních prostředků (nástroje), např. tabulka, graf, trend, technologický snímek apod. Důležitou vlastností je, že uživatel má k dispozici údaje z různých provozů najednou. Konkrétně řečeno, může si např. v tabulce nadefinovat údaje z různých provozů najednou, aby je mohl porovnat nebo hledat mezi nimi neznámé vazby, jež díky oddělenému chodu provozních počítačů nešlo zjistit. Příklad pohledů do datového skladu je na obrázku 3 a 4. Výhody tohoto způsobu řešení jsou následující:

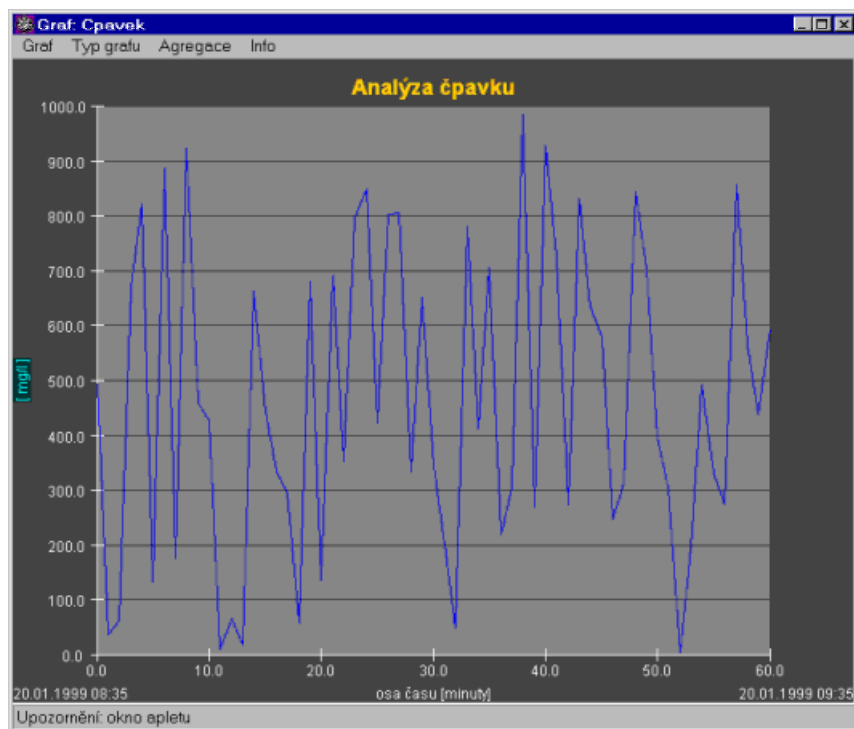
- Komunikace s datovým skladem je pohodlná díky použití internetovského prohlížeče.
- Způsob práce je známý.
- Je odstraněna nejednotnost vizualizačních programů na jednotlivých technologiích.
- Každý požadavek na kombinaci zobrazujících se dat je jednoduše řešitelný bez programování.
- Najednou mohou být zobrazena data i z navzájem neprovázaných technologií.
- Stávající obslužné a monitorovací programy v technologiích zůstávají zachovány. Je třeba zajistit pouze přístup k jejich datům nebo jejich cyklický export.

Hlavní nutné podmínky pro funkčnost systému jsou v podstatě dvě. Technologie nebo provoz musí být přístupný počítačovou sítí. A musí být umožněno čtení dat z počítačů v jednotlivých provozech.



	Název	Jednotka	05.03.1999 11:08	05.03.1999 11:09	05.03.1999 11:10	05.03.1999 11:11
1	Hladina FeSO4	m	0.7028	0.04605	0.55371	6.62144
2	Hladina H3PO4	m	0.13931	6.53115	6.38613	6.18173
3	Hladina nádrže 1a	m	234.473	413.592	887.315	744.29
4	Hladina nádrže 1b	m	659.703	411.31	911.542	030.130
5	Hladina nádrže 1e	m	786.445	961.825	786.645	31.417
6	Hladina nádrže 1f	m	999.217	388.902	455.4	137.21
7	Hladina nádrže 2	m	456.491	611.267	535.47	952.577

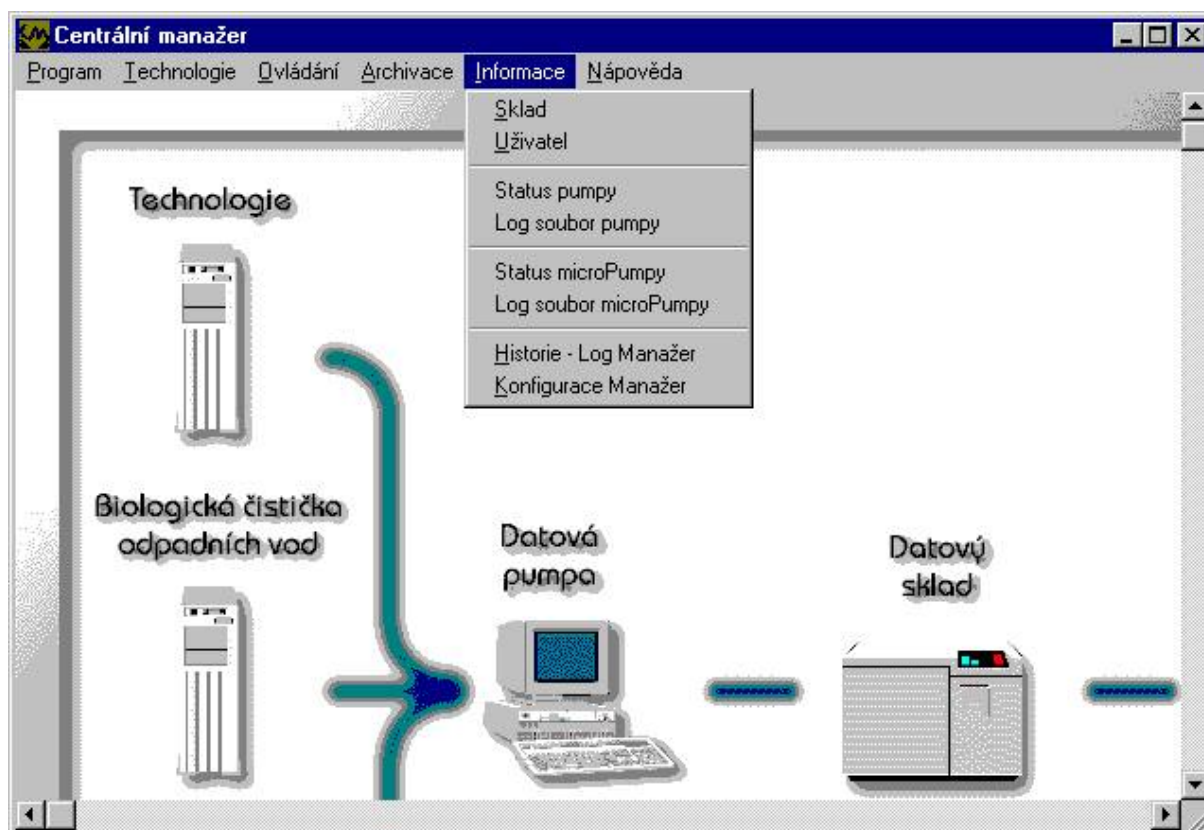
Obr. 3: VIDUUM – tabulka



Obr. 4: VIDIUM – graf

### Centrální manažer

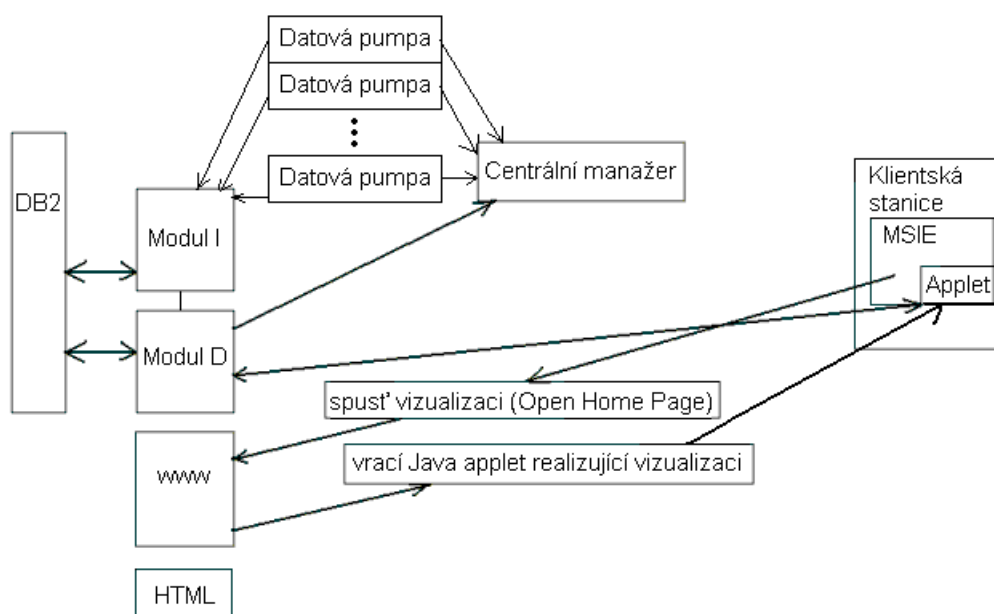
Centrální manažer je softwarový modul, který slouží k řízení jednotlivých komponentů celého systému, uchovává a poskytuje informace o stavu systému a na základě toho umožňuje odborné obsluze usuzovat na případné problematické stavy či jiné obtíže v systému. Místo uchování technologických dat tedy uchovává, resp. zpracovává informace o systému. Umožňuje spouštění jednotlivých datových pump, resp. jejich odstavování. Viz obr. 5.



Obr. 5: VIDIU – Centrální manažer

### Stručný technický popis systému

Na klientské stanici se vlastní vizualizace spustí běžným kliknutím na ikonu VIDIU nebo z prostředí internetovského prohlížeče pomocí dokumentu HTML. Tímto se provede pro uživatele neviditelná práce, na obr. 6 nazvaná "Open Home Page." Spustí se vizualizace, server www vrátí java applet, který v první řadě naváže komunikaci s datovým skladem. Tento applet na straně prohlížeče je zodpovědný za celou komunikaci a předávání dat, ať již statických (agregované údaje, bitmapy apod.), tak i dynamických, tedy javovských appletů (jsou-li vyžadovány). S datovým skladem applet spolupracuje s tzv. modulem D (D = dotaz). Tento modul má za úkol zásobovat vizualizační část systému požadovanými informacemi. Druhý z modulů datového skladu, modul I (I = input) je na něm nezávislý a nepřetržitě zpracovává údaje z datových pump, ukládá je do databáze a vypočítává zadané agregace. Nezávisle na propojení datová pumpa – datový sklad – klientská stanice běží spuštěný program centrálního manažeru. Ten umožňuje řízení a kontrolu. Protože všechny části systému jsou co nejvíce autonomní, není jeho činnost k chodu systému nutná. V případě instalace jednotlivých fyzických komponent systému na odlišných stanovištích je však výhodou.



Obr. 6: VIDIU – popis funkce systému.

## Závěr

Výhodou tohoto řešení je centralizace dat z různých technologií bez nutnosti zásahu do jejich stávající koncepce. Vstupní údaje jsou v datovém skladu agregovány podle předpisu, tzv. agregační funkce, která může být různá pro každý vstup. Tato data jsou pak interaktivním způsobem k dispozici uživateli, může odečítat potřebné hodnoty, může porovnávat i údaje z různých technologií, které doposud neměly možnost vidět ve vzájemných (skrytých) vazbách.

Další informace o projektu i zkušenostech s jeho implementací lze nalézt na internetové adrese: <http://www.mediumsoft.cz/PRODUKT/ASRTP/vidium.htm>