

Správa a zpracování energetických dat

- Jednotný pohled na data a jednotná práce s daty
- Sjednocení různorodých zdrojů dat, zpracování dat z libovolného množství zdrojů
- Smart klient pro MS Windows, webové rozhraní pro nejrozšířenější webové prohlížeče
- Neomezená škálovatelnost – možnost distribuovaných serverových nasazení
- Otevřená modulární architektura
- Robustní a výkonné výpočetní jádro obsahující cca 150 elementárních výpočetních funkcí
- RTBI Engine (Real-Time Business Intelligence) pro podporu operativního rozhodování
- Robustní a výkonná správa a ukládání dat v rozsahu stamilionů časových řad za mnohaleté období
- Real-time práce s daty – data jsou standardně zpracována okamžitě po jejich získání nebo změně
- Plná auditovatelnost – systém je transakční a uchovává kompletní historii změn
- Podpora různých národních prostředí

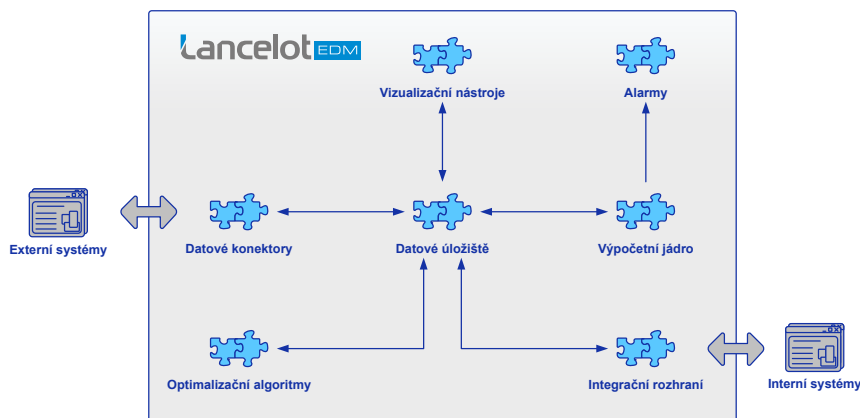


dat z energetických trhů. Na základě této platformy jsou rovněž vybudována ostatní standardní řešení rodiny Lancelot – ETRM (Energy Trading and Risk Management) a CIS (Customer Information System).

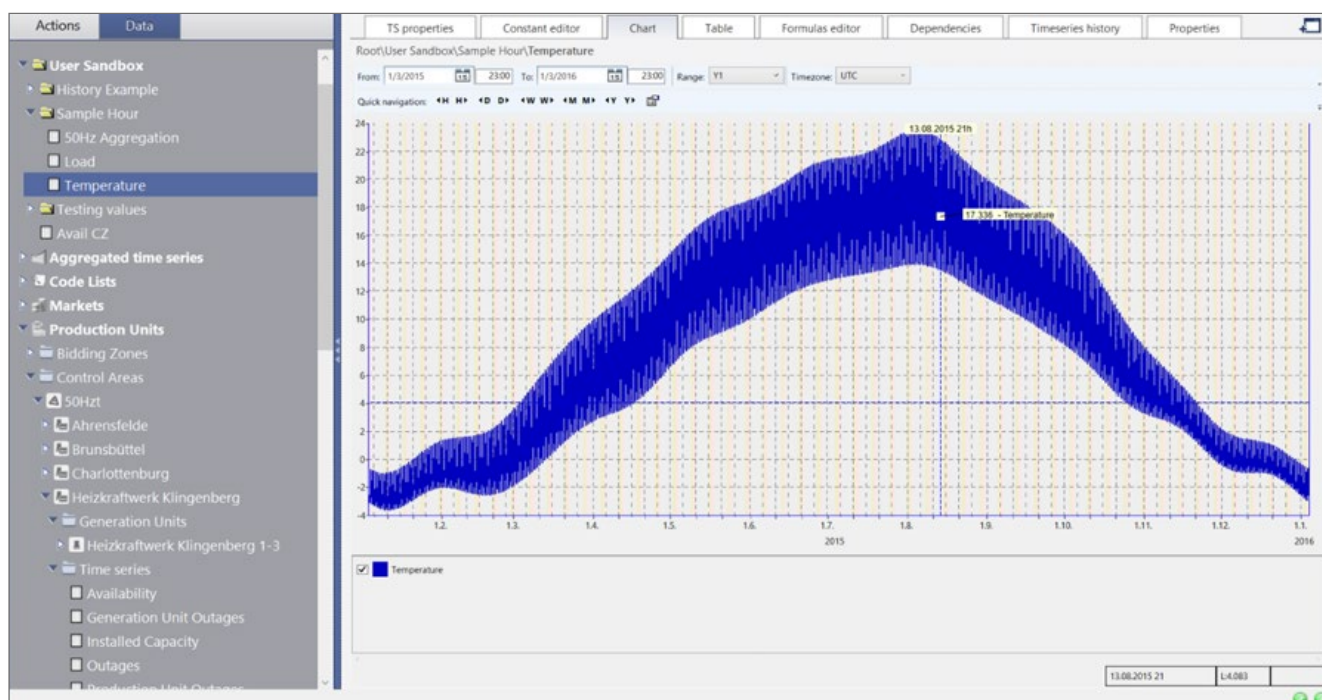
Lancelot EDM je moderní systém pro jednotný sběr a správu rozsáhlých dat

a pro jejich další zpracování pomocí jednoduchých i komplexních algoritmů (predikce, optimalizace atp.). Systém je navržen pro integraci různorodých dat do jednotného systému, pro distribuci konsolidovaných dat do okolí a pro aktivní komunikaci s jinými IT systémy.

Lancelot EDM (Energy Data Management) je řešení pro správu a zpracování energetických dat zejména v podobě časových řad a obchodních informací. Platforma Lancelot je navržena s kapacitou dosahující stovek milionů časových řad, a je tak připravena pro rozsáhlá nasazení v prostředí tzv. chytrých sítí (Smart Grids). Lancelot EDM umožňuje rychlé vytváření uživatelských řešení pomocí široké sady konfiguračních nástrojů a poskytuje prostředí pro specifické moduly, jako je predikce spotřeby a výroby nebo zpracování



Obr. 1 – Komponenty systému Lancelot EDM



Obr. 2 – Vizualizace časových řad

Komponenty systému

Datové konektory

Zajišťují získávání dat z interních i externích systémů významných energetických subjektů, jako jsou operátoři trhů, burzy, brokeri, provozovatelé distribučních, přenosových a přepravních soustav, regulační, poskytovatelé meteorologických dat apod.

Podporovány jsou různé protokoly:

- SOAP,
- HTTP/S,
- S/FTP/S,
- AS2, AS4,
- e-mail, databázové přístupy

A různé formáty:

- XML, EDIG@S, ENTSO-E EDI, EDIFACT,
- CSV,
- HTML,
- XLS,
- PDF.

V tuto chvíli je hotova již spousta standardních konektorů, které lze jen konfigurací zapojit do systému. Případně je možné snadno rozšířit konektory o další zdroje dat.

Datové úložiště

Efektivně uchovává strukturovaná data a časové řady. Pro uchování časových řad je využívána speciální databáze zajišťující řádově vyšší výkony při přístupu k časovým řadám a výrazně menší paměťové nároky pro uchování dat včetně historie všech změn provedených v datech. Datové úložiště je navrženo jako heterogenní, a dovoluje tak nativně uchovávat a přistupovat k různým datům v různých databázích. Pro aplikace s požadavkem na velmi vysoký výkon je podporována in-memory technologie.

Vizualizační nástroje

Zahrnují uživatelsky konfigurovatelné pohledy pro zobrazování a editaci časových řad v grafické i tabulkové podobě, zobrazování seznamů entit v konfigurovatelných a filtrovatelných seznamech či zobrazování detailů entit včetně integrovaného zobrazování časových řad.

Výpočetní jádro

Je založeno na událostně řízených výpočtech prováděných okamžitě po změně vstupních dat (není-li požadován

jiný způsob zpracování). Tato vlastnost umožňuje mj. vytvářet RTBI řešení (Real-Time Business Intelligence) pro podporu operativního rozhodování. Prostřednictvím výpočetního jádra jsou realizovány i kontroly vstupních dat či jejich opravy. Oprávnění uživatelé mohou definovat vlastní časové řady a výpočty nad nimi pomocí více než 150 funkcí. Konfigurace výpočtů s daty se děje pomocí Drag&Drop editoru vzorců, který umožňuje snadnou změnu v business výpočtech a rychlé přizpůsobení se novým podmínkám a vlivům.

Alarmy

Umožňují v reálném čase informovat o splnění podmínek konkrétní konfigurace alarmu prostřednictvím e-mailu, SMS zprávy nebo v rámci klientské aplikace. Konfigurace alarmů je obecná a může být navázána na změnu v uložených datech, vypočítávaných datech nebo na časovou událost v kombinaci s obsahem dat. Příkladem je informování o větším než stanoveném rozdílu cen na dvou trzích, překročení nastaveného limitu, kontrola úspěšného získání dat z externího systému ve stanovený čas



Lancelot

Distribuce Systémová odchylka Denní trh KZB

Nastavení

+2U

KZB elektřiny

Datum

Leden 1.1. - 31.1.2018

Skrýt filtr

Třída TDD

TDD1TDD2TDD3TDD4TDD5TDD6TDD7TDD8

Oblast TDD

JČEJMEPRESČESMESSTEVČEZČE

Historie

PredikceHistorie

verze

V0V1

Den	Hodina	Oblast	TDD 1				TDD 1				TDD 1				T	
			Verze 0		Verze 1		Verze 0		Verze 1		Verze 0		Verze 1		Verze 0	
			Historie	Predikce	Historie	Predikce	Historie	Predikce	Historie	Predikce	Historie	Predikce	Historie	Predikce	Historie	Predikce
	01 - 02	SČE	0.762	0.440	0.762	0.440	0.762	0.440	0.762	0.440	0.762	0.440	0.762	0.440	0.762	0.440
		SME	0.732	0.425	0.732	0.425	0.732	0.425	0.732	0.425	0.732	0.425	0.732	0.425	0.732	0.425
		STE	0.711	0.411	0.711	0.411	0.711	0.411	0.711	0.411	0.711	0.411	0.711	0.411	0.711	0.411
		VČE	0.689	0.401	0.689	0.401	0.689	0.401	0.689	0.401	0.689	0.401	0.689	0.401	0.689	0.401
	02 - 03	SČE	0.762	0.440	0.762	0.440	0.762	0.440	0.762	0.440	0.762	0.440	0.762	0.440	0.762	0.440
		SME	0.732	0.425	0.732	0.425	0.732	0.425	0.732	0.425	0.732	0.425	0.732	0.425	0.732	0.425
		STE	0.711	0.411	0.711	0.411	0.711	0.411	0.711	0.411	0.711	0.411	0.711	0.411	0.711	0.411
		VČE	0.689	0.401	0.689	0.401	0.689	0.401	0.689	0.401	0.689	0.401	0.689	0.401	0.689	0.401
		SČE	0.762	0.440	0.762	0.440	0.762	0.440	0.762	0.440	0.762	0.440	0.762	0.440	0.762	0.440

Obr. 3 – Lancelot EDM Datahub

atd. Včasné informování o chybějících nebo nevalidních datech snižuje riziko špatného rozhodování.

Integrační rozhraní

Slouží pro integraci systému Lancelot EDM s okolními systémy, typicky prostřednictvím webových služeb. Webové služby mohou okolní systémy využívat pro přístup k datům spravovaným systémem, a to jak pro získání, tak i úpravu dat a spouštění procesů. Součástí integrace je i doplněk do Microsoft Excel, který umožňuje volat funkce systému přímo z prostředí MS Excel. A to jak pomocí rozšíření standardních funkcí Microsoft Excel tak i pomocí skriptovacího jazyka VBA.

Příklady řešení vytvořených na platformě Lancelot EDM

Predikce spotřeby

- Zajišťuje predikci spotřeby elektřiny a plynu závislé na teplotě, osvitě a typech dnů.
- Systém zajišťuje průběžné automatizované načítání vstupních

dat (historie spotřeby, skutečné teploty a dalších meteorologických dat a jejich předpovědi) z okolních systémů.

- Predikce je vytvářena s horizontem od aktuální minuty až po několik let (pro známou předpověď počasí a dále na normálové klimatické podmínky).
- Krok predikce je závislý na vstupních datech. Typicky se jedná o 15 minut nebo 1 hodinu pro elektřinu a 1 hodinu nebo 1 den pro plyn. Je však možné predikovat i spotřebu se vzorkem až 1 sekundy.
- Pro vybraná odběrná místa je možné zadávat plán spotřeby – typickým příkladem jsou nepredikovatelné odběry jako železárny (pro elektřinu), plynové elektrárny (pro plyn) nebo celozávodní dovolené.
- V rámci modulu je integrováno vyhodnocování přesnosti predikce, kdy jsou jednotlivé predikce uchovávány a je vyhodnocována jejich přesnost vůči skutečnosti.

Predikce výroby

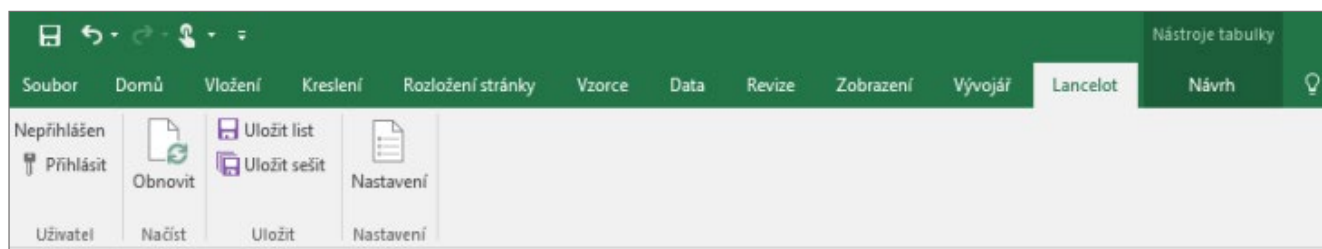
- Predikována je výroba z fotovoltaických elektráren (FVE) a výroba z větrných elektráren (VT).
- Vstupem pro predikci je historická výroba na zdrojích, které chceme predikovat, historie počasí (globální záření/osvit pro FVE a rychlost a směr větru pro VT) a dále předpověď počasí.
- Horizont predikce odpovídá horizontu předpovědi počasí.
- Systém umožňuje i vytváření scénářů, tj. jaká bude výroba při zadaném počasí.

Optimalizace nákupu elektřiny

- Cílem je pokrytí diagramu spotřeby definovanými produkty tak, aby náklady na nákup byly minimální.
- Výsledkem je určení výkonu pro každou periodu každého produktu, tím i nákladů na každý produkt a celkových nákladů.

Lancelot EDM Data Hub

Lancelot EDM Data Hub je cloudová služba provozovaná společností Unicorn Systems. využívající nejen



Obr. 4 – Microsoft Excel Addin - Ribbon menu

platformu Lancelot, ale i Unicorn Application Framework. Lancelot EDM Data Hub zajišťuje sběr veřejně dostupných tržních dat v oblasti energetiky, jako jsou výsledky trhů, spotřeba přenosové soustavy, aktivované podpůrné služby, systémová odchylka a mnoho dalších. Přístup k těmto datům je umožněn přes jednotné rozhraní. Součástí řešení je i statistické zpracování těchto dat a pokročilé algoritmy zajišťující predikci vybraných dat.

Predikce typových diagramů dodávky elektřiny a plynu (TDDe a TDDp)

- Zajišťuje predikci spotřeby odběrných míst s měřením typu C v ČR s horizontem 1 den až několik měsíců.
- Systém automaticky získává všechna potřebná data – předpověď počasí, historické teploty a osvit ze zdroje meteorologických dat a ze systému OTE informace o TDD, KZB a zbytkových diagramech.
- Vstupem od obchodníka jsou jen sumarizované odhady roční spotřeby za všechny jeho zákazníky v rozdělení dle tříd TDD a regionů.

Predikce cen spotového trhu s elektřinou

- Predikována je cena elektřiny na denním trhu v ČR a EPEX spot DE/AT pro každou hodinu následujícího dne.
- Systém automaticky získává všechna potřebná data a uživatelům nabízí vždy aktuální predikci cen.

Predikce směru systémové odchylky

- Predikován je směr systémové odchylky elektřiny v ČR pro několik následujících hodin a v rámci aktuální hodiny.
- Systém automaticky získává všechna potřebná data a uživatelům nabízí vždy aktuální predikci směru systémové odchylky.

Reference

- AKCENTA ENERGIE a.s.
- Amper Market, a.s.
- ČEPS, a.s.
- innogy Energie, s.r.o.
- innogy Gas Storage, s.r.o.
- MND Gas Storage a.s.
- Moravia Gas Storage a.s.
- NET4GAS, s.r.o.
- Pražská energetika, a.s.
- Pražská plynárenská, a.s.
- Slovenský plynárenský priemysel, a.s.
- Stredoslovenská energetika, a. s.
- Veolia Energie ČR, a.s.

O společnosti Unicorn Systems

Unicorn Systems je renomovaná evropská společnost poskytující ty největší informační systémy a řešení z oblasti informačních a komunikačních technologií. Dlouhodobě se soustředíme na vysokou přidanou hodnotu a konkurenční výhodu ve prospěch svých zákazníků. Působíme na trhu již od roku 1990 a za tu dobu jsme vytvořili řadu špičkových a rozsáhlých řešení, která jsou rozšířena a užívána mezi těmi nejvýznamnějšími podniky z různých odvětví. Máme ty nejlepší reference z oblasti bankovníctví, pojišťovnictví, energetiky a utilit, komunikace a médií, výroby, obchodu i veřejné správy. Naši zákazníci jsou přední a největší firmy. Disponujeme detailními znalostmi z celého spektra podnikatelských odvětví. Rozumíme principům jejich fungování, ale i specifickým potřebám svých zákazníků.



Unicorn Systems a.s.

<https://unicorn.com>, info@unicorn.com

Unicorn Systems je členem skupiny Unicorn, dynamické společnosti poskytující komplexní služby v oblasti informačních systémů a informačních a komunikačních technologií. Uvedené názvy, firmy, obchodní značky apod. jsou chráněnými značkami nebo registrovanými ochrannými známkami příslušných oprávněných vlastníků. Grafická úprava: VIG Design s.r.o. VGD150352. Copyright © Unicorn Systems a.s., 2018.

USY2055CZ01

