

System pro řízení trhu

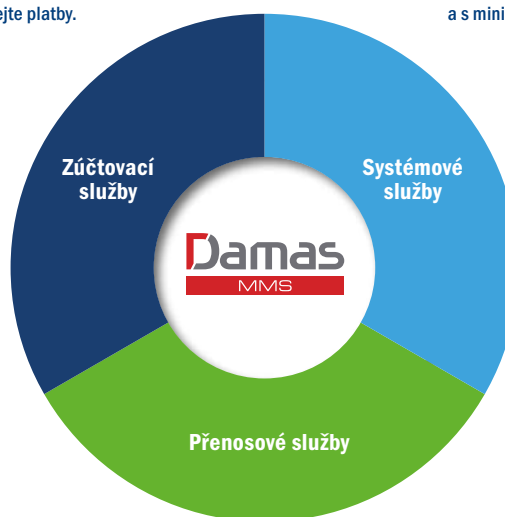
- Komplexní podpora obchodních a technických procesů provozovatelů přenosových soustav, HVDC interkonektorů a operátorů trhů
- Řízení bilance soustavy pomocí podpůrných služeb
- Nákup rezerv ve výběrových řízeních
- Organizace denních a vnitrodenních trhů
- Registrace kontraktů, vyhodnocování a zúčtování odchylek
- Přeshraniční přenosy energií a správa úzkých míst
- Komunikace s účastníky trhu, autoritami a energetickou veřejností
- Práce s plány, provozními daty reálného času i vyhodnoceními včetně pokročilých optimalizačních a analytických funkcí
- Soulad s legislativou EU, plná podpora standardů ENTSO-E, kompatibilita s provozními pravidly ENTSO-E a nařízeními ACER
- Automatizovaný provoz a řízení procesů
- Výjimečná flexibilita a dlouhodobě udržitelný rozvoj systému
- Rozsáhlé možnosti přizpůsobení pro podporu specifických procesů a prostředí konkrétního klienta
- Propojení s Microsoft Office
- Nejmodernější internetové technologie

Damas MMS je komplexní informační systém pro řízení energetických trhů, primárně navržený a vyvinutý pro potřeby provozovatelů přenosových soustav, HVDC interkonektorů a operátorů trhů, kteří působí v prostředí otevřeného trhu s energiemi.

Z věcného hlediska je hlavní přidanou hodnotou Damas MMS komplexní pokrytí obchodních a částečně technických procesů týkajících se trhu se systémovými

Zúčtujte a vypořádejte transakce energetických trhů, plaťte a přijímejte platby.

Udržujte rovnováhu v soustavě pomocí podpůrných služeb efektivně a s minimálními náklady.



Získejte příjem z aukcí kapacit a řiďte přeshraniční toky.

Obr. 1 – Základní subsystémy Damas MMS

a podpůrnými službami, trhů se silovou elektřinou, jejich vyhodnocení a zúčtování, jakož i správa mezinárodních přenosů energií, řízení úzkých míst a mezinárodní spolupráce (viz obr. 1). Z časového hlediska podporuje Damas všechny fáze činností provozovatelů přenosových soustav a operátorů trhů, od predikcí, dlouhodobého plánování a nákupu přes denní a vnitrodenní trhy a přípravu provozu až po následné vyhodnocení, zúčtování a fakturaci.

Návrh řešení Damas MMS vyšel zejména z následujících požadavků: snadná škálovatelnost díky modulární koncepci, otevřená architektura s rozsáhlými možnostmi konfigurace, vysoká flexibilita pro rychlé přizpůsobení změnám, vysoký výkon, vysoká spolehlivost a dostupnost, transparentnost a zabezpečení, standardizovaná rozhraní s vnějším prostředím a v neposlední řadě skvělé uživatelské rozhraní.

Damas MMS plně podporuje tržní procesy provozovatelů přenosových soustav v následujících oblastech:

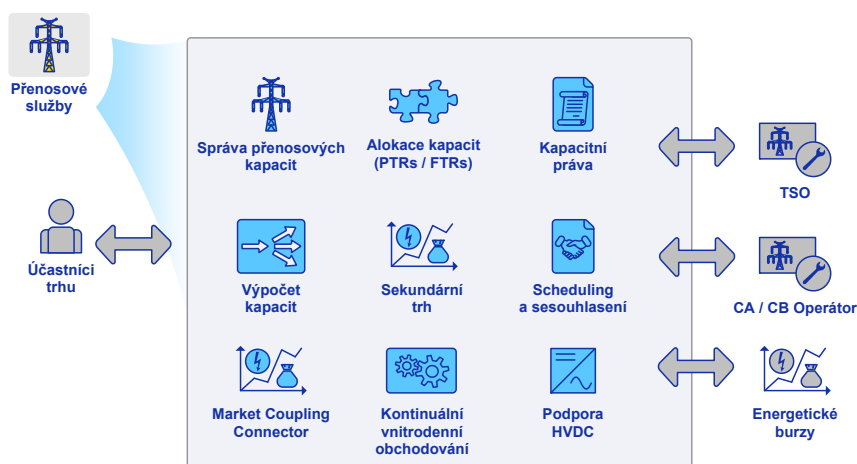
- **Systémové služby** – Udržujte rovnováhu v soustavě pomocí podpůrných služeb efektivně a s minimálními náklady.
- **Přenosové služby** – Získejte příjem z aukcí kapacit a řiďte přeshraniční toky.
- **Zúčtovací služby** – Zúčtujte a vypořádejte transakce energetických trhů, plaťte a přijímejte platby.

Systémové služby

Provozovatelé přenosových soustav využívají systémové a podpůrné služby k zajištění kvality a spolehlivosti dodávek elektřiny na úrovni národní přenosové soustavy a k plnění svých mezinárodních závazků a podmínek mezinárodního propojení soustav. Kvalita je chápána



Obr. 2 – Subsystem Systémové služby



Obr. 4 – Subsystem Přenosové služby

zejména ve smyslu parametrů frekvence a napětí, definovaných Kodexy přenosových soustav v souladu se standardy ENTSO-E RGCE (viz obr. 2).

Podpůrné služby

- Komplexní podpora obstarání podpůrných služeb: predikce a definování plánů potřeb, určení poptávky, nákup v dlouhodobých i krátkodobých výběrových řízeních a na denním trhu, evidence kontraktů uzavíraných s poskytovateli (viz obr. 3)
- Certifikace a administrace technických parametrů výrobních a spotřebních jednotek poskytujících podpůrné služby
- Plánování provozu přenosové

soustavy na základě příprav provozu na úrovni výrobních bloků

- Vyhodnocení poskytovaných podpůrných služeb z hlediska parametrů kvality

Regulační energie

- Nákup regulační energie na denním a vnitrodenním vyrovnávacím trhu
- Podpora regionálních trhů s regulační energií (GCC, TERRE)
- Vyhodnocení spotřebované regulační energie získané aktivací podpůrných služeb a z jiných zdrojů (např. ze zahraničí)
- Komunikace se systémem SCADA, měřicí centrálou a s dalšími technickými aplikacemi

Síťové ztráty

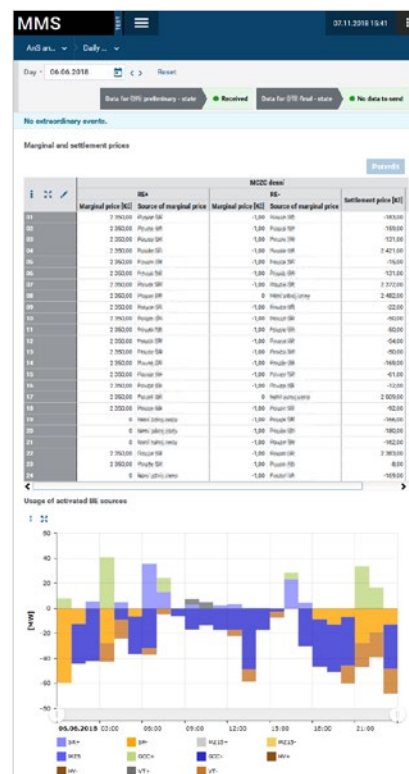
- Nákup energie na pokrytí ztrát v rámci přenosové soustavy
- Vyhodnocení a zúčtování ztrát

Přenosové služby

Tento subsystém zajišťuje podporu všech aktivit, které souvisejí s přeshraničními přenosy energie a s řízením úzkých míst, zejména alokací a nominací kapacit (viz obr. 4).

Hlavními funkčními oblastmi přenosových služeb jsou:

- Výpočty kapacit na základě síťových modelů
- Dlouhodobé, denní a vnitrodenní alokace přenosových kapacit v explicitních i implicitních aukcích
- Správa kapacitních práv
- Sekundární trh (převody a další prodej kapacit)
- Řízení nominací včetně mezinárodního sesouhlasení (na úrovni regulačních oblastí, bloků a zón)



Obr. 3 – Statistika kontraktů podpůrných služeb

- Speciální nominace (obchody mezi dvěma PPS, kompenzace apod.)
- Krácení kapacit a redukce přenosů v reálném čase
- Řízení rizik a finanční zajištění
- Automatická výměna dat s účastníky trhu a s příslušnými autoritami
- Podpora HVDC technologie – zvláštní funkce pro stejnosměrná propojení včetně integrace se specializovanými systémy pro řízení a ochranu HVDC konektoru prostřednictvím našeho řídicího řešení (INCA)

Damas MMS je plně kompatibilní se zavedenými průmyslovými standardy (směrnice ENTSO-E, datové standardy ESS a ECAN). V rámci přípravy byla také pečlivě studována právní problematika, aby systém zajistil maximální možnou úroveň zabezpečení, splňoval nároky legislativy EU a zároveň zůstal dostatečně jednoduchý pro uživatele a integrátory třetích stran.

Je podporována komunikace se sousedními provozovateli přenosových soustav prostřednictvím standardu MADES (ECP) a také integrace s platformou entsoe.net.

Zúčtovací služby

Tento subsystém Damas MMS pokrývá všechny procesy a aktivity související s odpovědností operátorů trhů fyzicky a finančně ohodnotit a zúčtovat obchodní transakce (viz obr. 6).

Pokrývá tyto hlavní funkční domény:

- Příjem a zpracování bilaterálních obchodů mezi subjekty zúčtování s použitím standardu ESS
- Kontrolu naplánovaných objemů vůči dostupnému finančnímu zajištění (řízení rizik)
- Agregaci hodnot měření a údajů o regulační energii
- Výpočet celkové odchylky soustavy, velikostí odchylek a cen pro jednotlivé subjekty zúčtování

Navíc tento subsystém poskytuje zúčtovací služby pro všechny ostatní subsystémy a jejich komodity (podpůrné služby,

Obr. 5 – Přenosové služby (Krácení nominací)

regulační energie, přenosová kapacitní práva, ztráty, poplatky, penále apod.) a výsledkem jsou pravidelné agregované platby (denní, měsíční, roční) převáděné do účetních a fakturačních systémů.

Samozřejmou součástí je automatizace procesů vyřizování reklamací. Všechna relevantní data lze analyzovat a na jejich základě generovat uživatelsky definovatelné sestavy (viz obr. 7).

Výhody Damas MMS

- **Oborové i technické know-how** – Komplexní podpora obchodních i technických procesů založená na hluboké znalosti energetiky získávané od roku 1999 na desítkách projektů napříč Evropou.
- **Rychlá dodávka** – Řešení založené na vyvážené kombinaci konfiguračního přizpůsobení standardního produktu a implementaci specifických potřeb.



Obr. 6 – Subsystém Zúčtovací služby

Energie z aktivace PpS

Den: 04.01.2018



Subjekt

Přenos Transmisivní

Výrobní jednotka

Přenos TSO

☐ Pouze nepotvrzené☐ Pouze aktivace☐ Pouze aktivace bez SR☐ Umožnit reklamaci☐ Opravná verze**Zobrazit**

Reset

Opakovat výpočet

Hromadné potvrzení

Vyhodnocení energie z aktivace
PpS - předběžná

● Přijato

Vyhodnocení energie z aktivace
PpS - finální

● Odesláno

	SR			TRIS RE [MWh]	RE + VS [MWh]	Změna Pdg [MW]	Zkušební aktivace	Den						
	SR [MW]	SR+ [MW]	SR- [MW]					VS [MWh]	RE [MWh]	Chyba PDG [MWh]				
▼ Přenos Transmisivní														
▼ Přenos TSO														
Stav: Potvrzeno														
	SR [MW]	SR+ [MW]	SR- [MW]	TRIS RE [MWh]	RE + VS [MWh]	Změna Pdg [MW]	Zkušební aktivace	VS [MWh]	RE [MWh]	Chyba PDG [MWh]				
01		26	26	-7,87	-7,88	0	☐	-0,08	-7,8	0				
02		26	26	-2,53	-2,53	0	☐	-0,03	-2,5	0				
03		26	26	-7,74	-7,78	0	☐	-0,08	-7,7	0				
04		26	26	-11,42	-11,42	0	☐	-0,12	-11,3	0				
05		26	26	-2,99	-3,03	0	☐	-0,03	-3,0	-0,02				
06		33	33	0,44	0,40	0	☐	0	0,4	0,03				
07		33	33	4,53	4,54	0	☐	0,04	4,5	0				
08		33	33	0,78	0,81	0	☐	0,01	0,8	-0,02				
09		26	26	-2,03	-2,12	0	☐	-0,02	-2,1	0,03				
10		26	26	-1,03	-1,02	0	☐	-0,02	-1,0	0				
11		26	26	-1,41	-1,41	0	☐	-0,01	-1,4	0				
12		26	26	-1,23	-1,21	0	☐	-0,01	-1,2	0				
13		26	26	0,42	0,40	0	☐	0	0,4	0				
14		26	26	1,30	1,31	0	☐	0,01	1,3	0				
15		26	26	0,64	0,61	0	☐	0,01	0,6	0				

Obr. 7 – Vyhodnocení

- **Dlouhodobá perspektiva** – Dlouhodobý rozvoj produktu, jehož roadmapa reflektuje aktuální příležitosti, hrozby a legislativní změny.
- **Otevřenost** – Rozsáhlé možnosti integrace datové i procesní.
- **Flexibilní licenční politika** – Založena na modularitě řešení, poskytující optimální licenční model pro každého klienta.
- **Webová architektura** – Bez nutnosti instalací klientských stanic; multiplatformní řešení.
- **Ergonomické moderní uživatelské rozhraní** – Bohatý informační obsah a skvělé odezvy.

References

- BritNed Development Ltd.
- ČEPS, a. s.
- EirGrid plc
- EMS Elektromreža Srbije
- National Grid plc
- PTC SEE CAO LLC
- Réseau de Transport d'Electricité (RTE)
- Slovenská elektrizačná prenosová sústava, a. s.
- Swissgrid AG

- TenneT TSO GmbH
- Terna S. p. A.
- Transelectrica – Romanian National Power Grid Company
- eSett – Nordic Imbalance Settlement
- OST (Operatori i Sistemite Transmetimit)
- UKRENERGO



Unicorn Solutions a.s.

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

Unicorn je renomovaná evropská společnost poskytující ty největší informační systémy a řešení z oblasti informačních technologií.

Uvedené názvy, firmy, obchodní značky apod. jsou chráněnými značkami nebo registrovanými ochrannými známkami příslušných oprávněných vlastníků.

Grafická úprava: VIG Design s.r.o. VGD190929. Copyright © Unicorn Solutions a.s., 2020.

UU-DAMAS-EVOG01/DSCZMMS04

