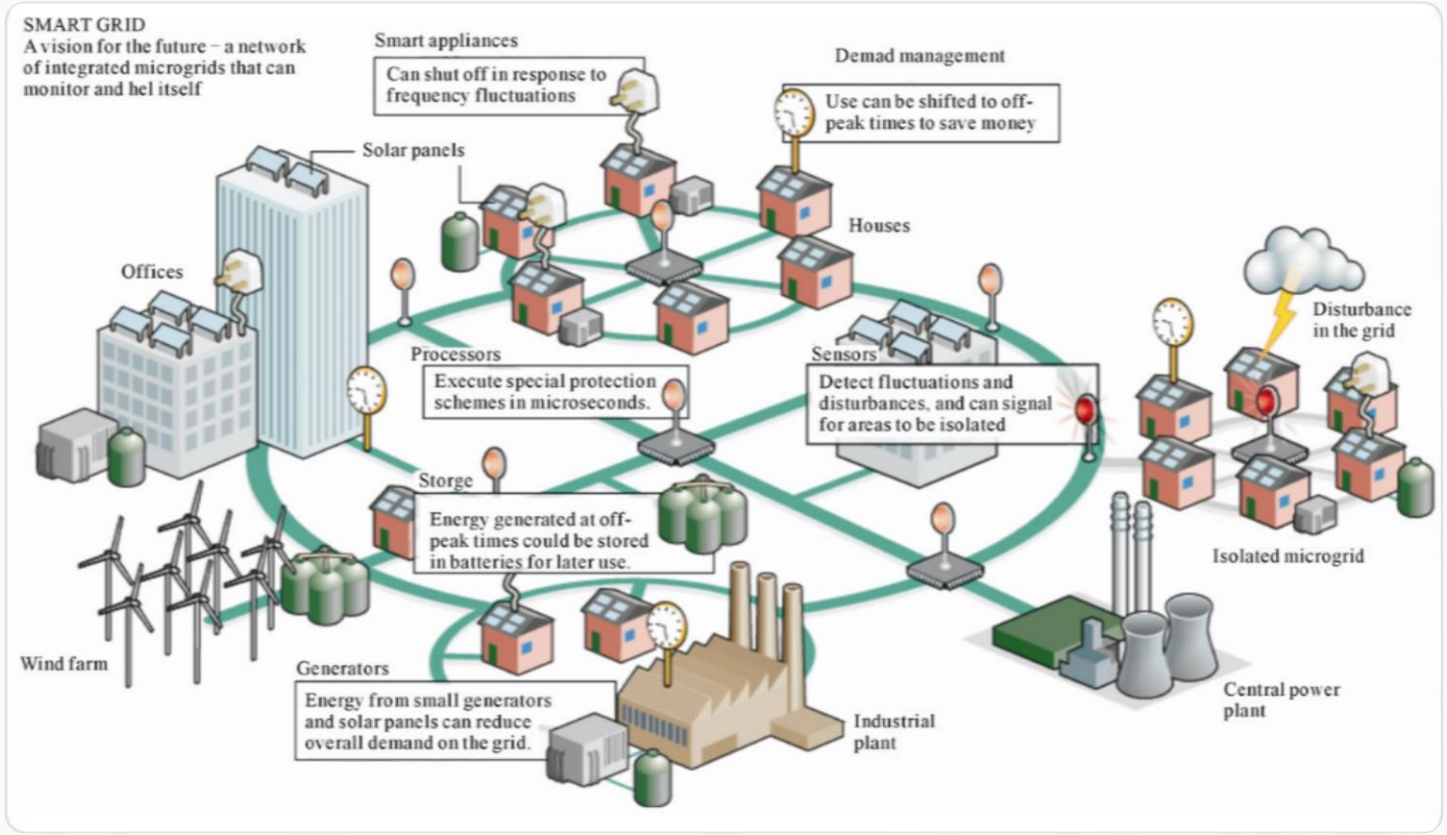
Vnořená a vynořená energetická inteligence

Digitální Energetika 2026

Energy Intelligence



A model set up of a smart grid network.(Smart Grid and Renewable Energy, 2011, 2, 305-311)

Predict

Energy Consumption
residential, industrial, grid

Energy Production
short-term, mid-term

EV Charging Time
residential, industrial, public

Localize

Grid topology
substation, phase, line

Energy Losses
segment, substation

Voltage Issue
residential, industrial, grid

Detect

Energy Flexibility
potential, accesible, avaiable

Energy Consumption
patterns, anomalies, trends

Voltage Issue
patterns, anomalies, trends

Optimize

Asset Usage
PV, battery, grid

Energy Flow
residential, industrial, grid

Flexibility Usage
residential, industrial, grid

Commission approves up to €8.1 billion support by 14 Member States for an IPCEI in Microelectronics and Communication Technologies ("IPCEI ME/CT")

SENSE
novel sensors to collect data

THINK
chips to process and store data

ACT
microelectronic systems performing actions

COMMUNICATE
systems for fast, secure and reliable transmission of information

- Contributes to key **EU objectives**
- Boosts breakthrough **innovation**
- Generates **positive spill-over effects** across the EU
- Ensures **proportionate public spending**
- Ensures **fair competition**

- **14 Member States**:
- **56 companies** of all sizes
- **68** research, development and first industrial deployment **projects**
- **30+ associated partners**
  +
- Around **600 indirect partners** all over Europe
- Expected to unlock **€13.7 billion** of private investments

Solutions

Photovoltaic Intelligence

Delivers accurate, scalable PV nowcasting, from individual plants to entire portfolios, enabling traders and aggregators to maximize revenue while helping industrial prosumers optimize renewable energy use.

Metering Intelligence

Provides self-learning edge intelligence for next-generation metering devices – smart meters, circuit breakers, and energy controllers – enabling efficient operation of decentralized, renewable-powered grids.

Grid Intelligence

Gives distribution grid operators precise, real-time insights into low-voltage grid topology, phase connections, and loss localization to improve efficiency and reliability.

Meter Data Management

Enables efficient collection, validation, and processing of data measurement from smart meters and secondary substations, turning raw data into actionable insights.

Energy Market Intelligence

Empowers energy suppliers and traders to maximize profit and minimize risk through precise portfolio demand predictions and optimized asset arbitrage across short-term markets.

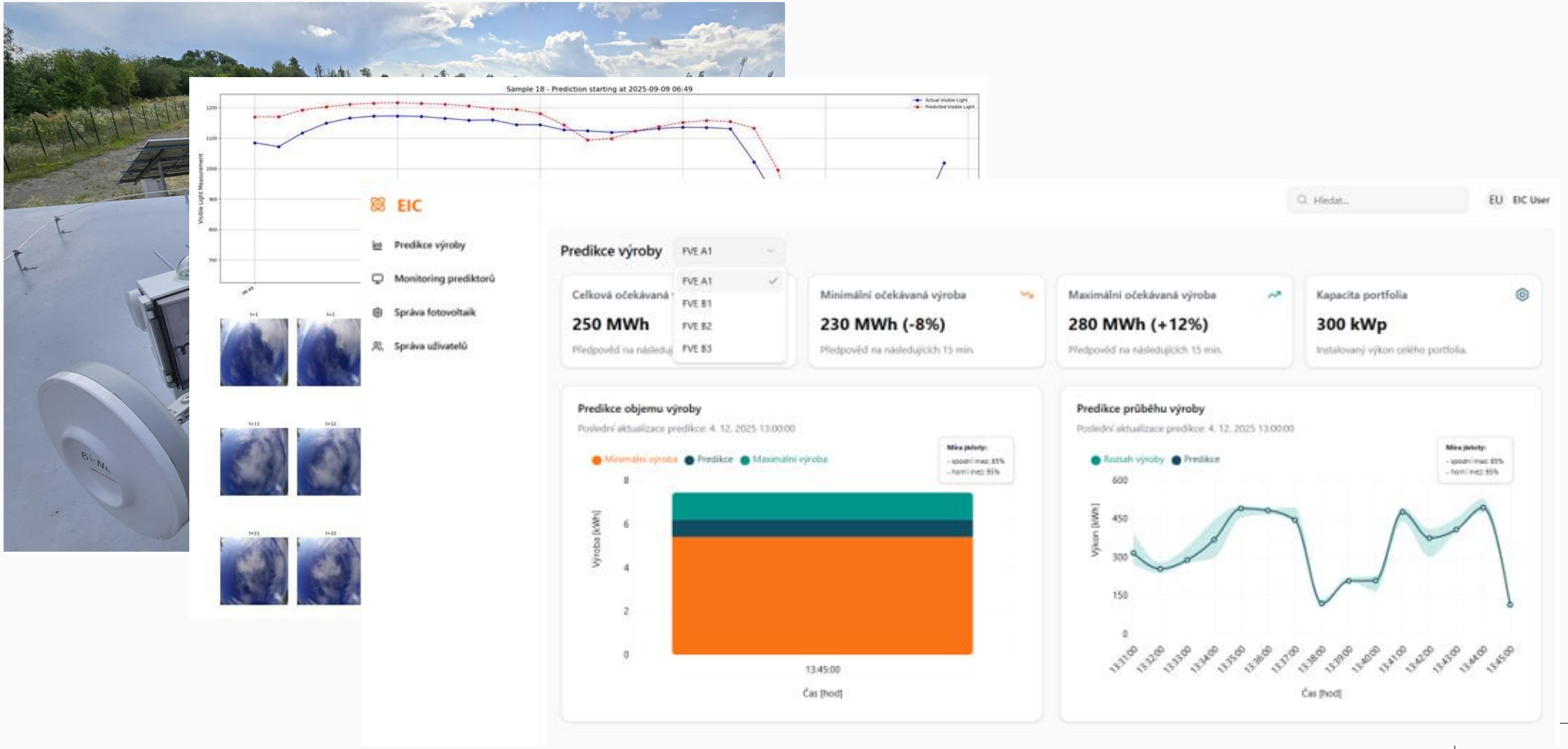
Photovoltaic Intelligence

Vlastnosti fotovoltaiky – co kdyby?

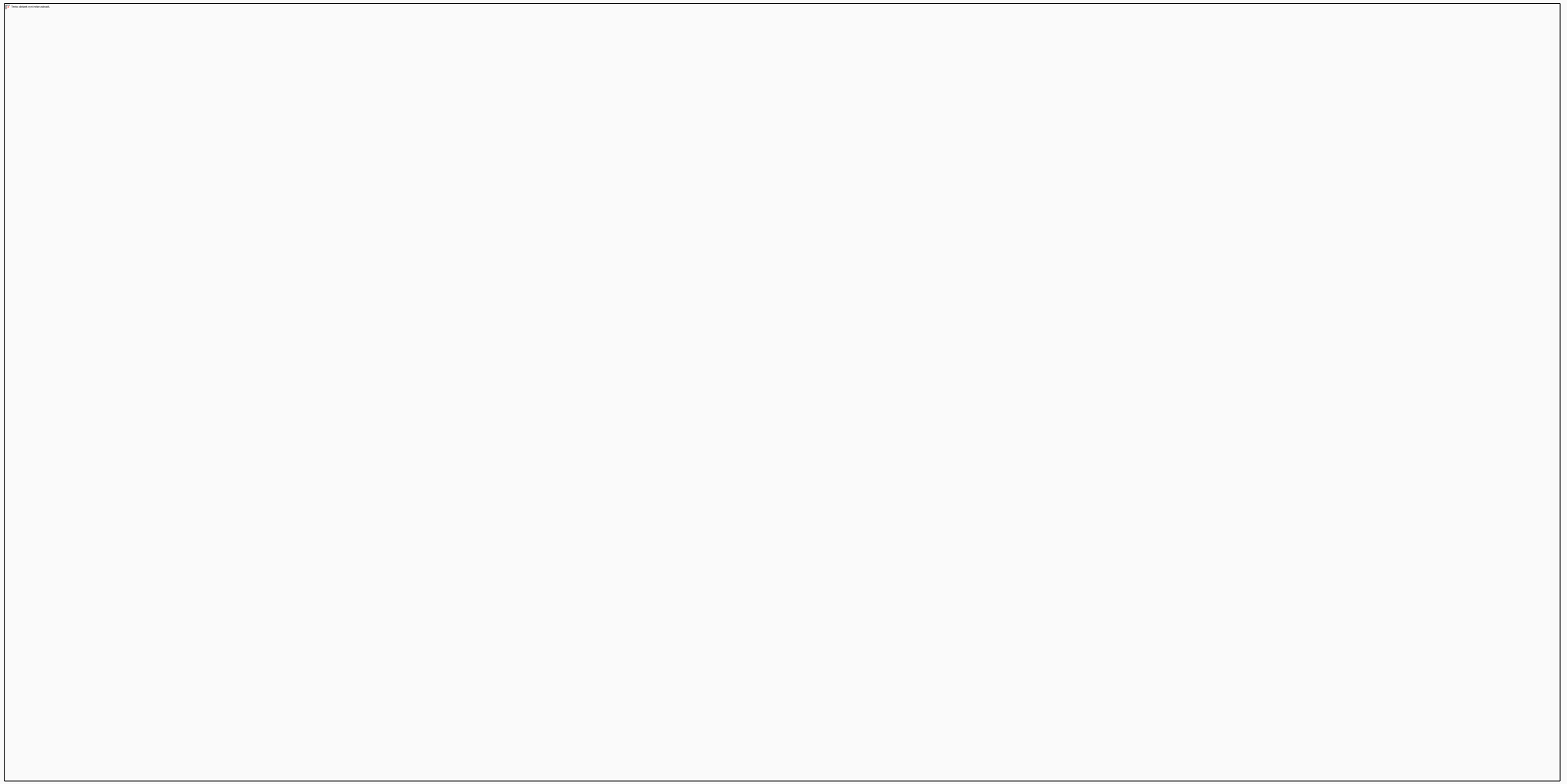
- výroba FVE byla deterministická – přesně předvídatelná

- efektivnější krátkodobé obchodování s energií
- umravnění fotovoltaik v agregačním bloku
- více disponibilní flexibility odběrného místa
- efektivnější využití baterií

SkyEye - fungování



Výsledky



Grid Intelligence

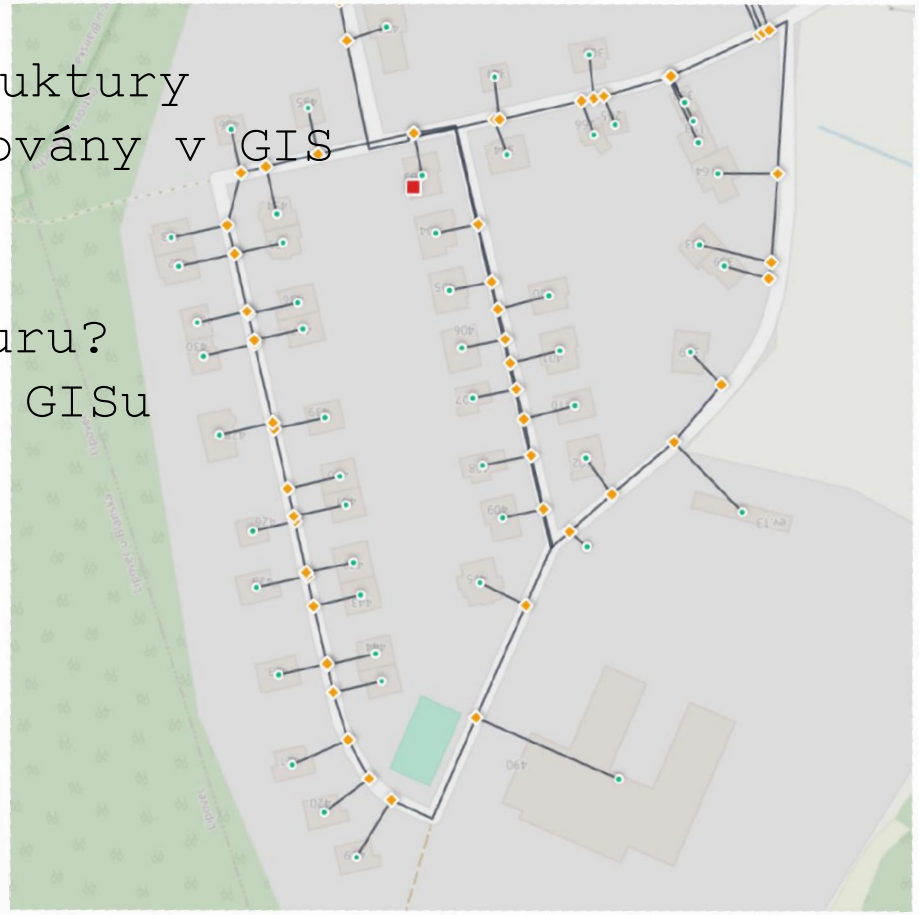
Grid Observability

Lokalizace napájecí trafostanice / vývodu	• lze kalkulovat přesné bilance přes trafostanice • lepší outage management
Identifikace a lokalizace topologie zapojení	• přesná topologie na nn je základ dalších use-cases
Detekce fázového zapojení	• identifikace příčin fázové nesymetrie • výpočet optimálního přepojení
Lokalizace ztrát	• lokalizace netechnických ztrát • lokalizace technických ztrát
Využívání kapacity sítě	• výpočet a predikce využívání sítě • detekce trendů

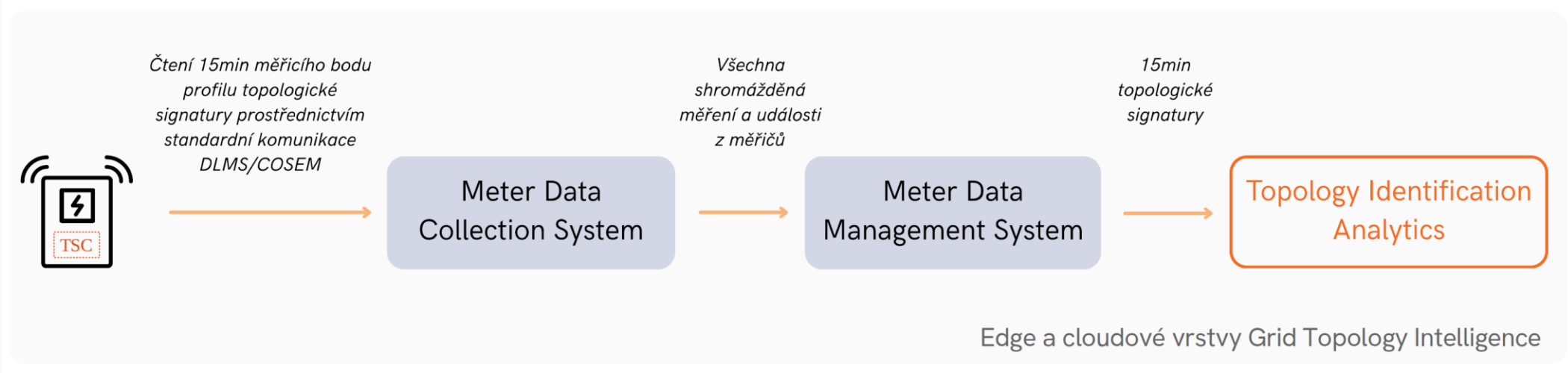
Kvalita dat o topologii sítě

- sítě jsou neuvěřitelně rozsáhlé infrastruktury
- informace o jejich struktuře jsou spravovány v GIS
- údržba je manuální

- nemohla by síť sama vnímat svoji strukturu?
- nebo alespoň upozornit, že se situace v GISu a terénu liší?

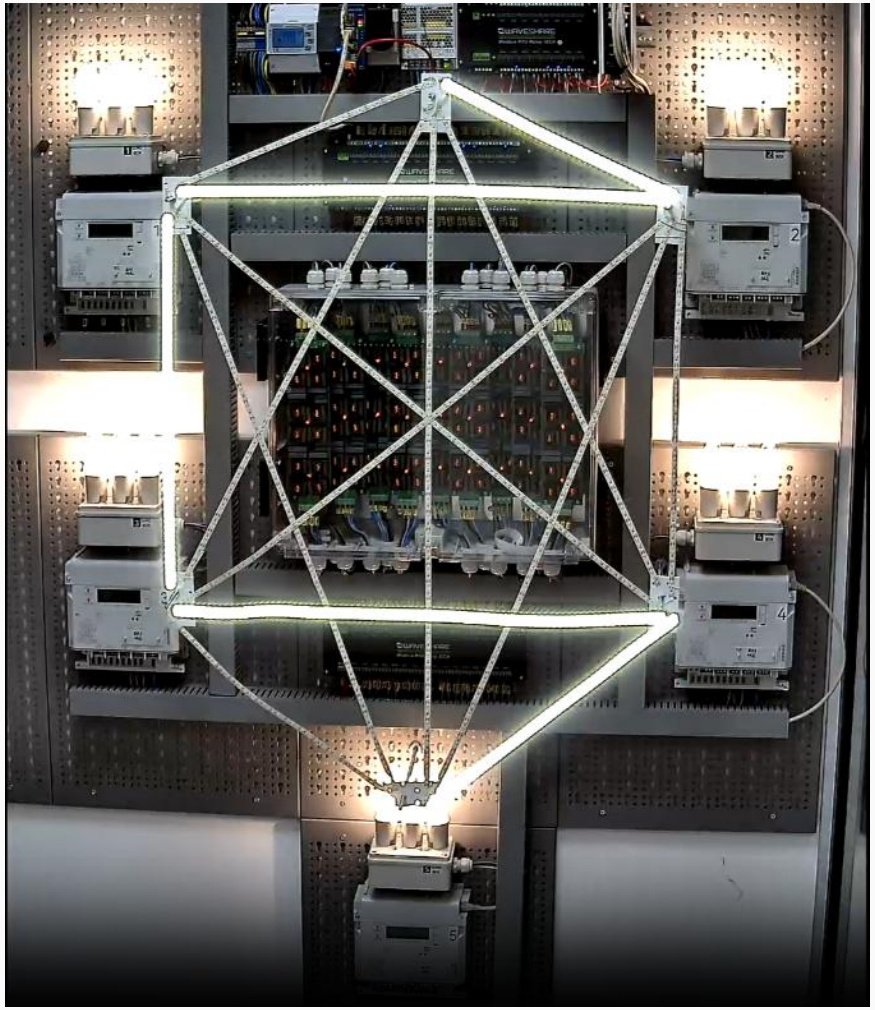


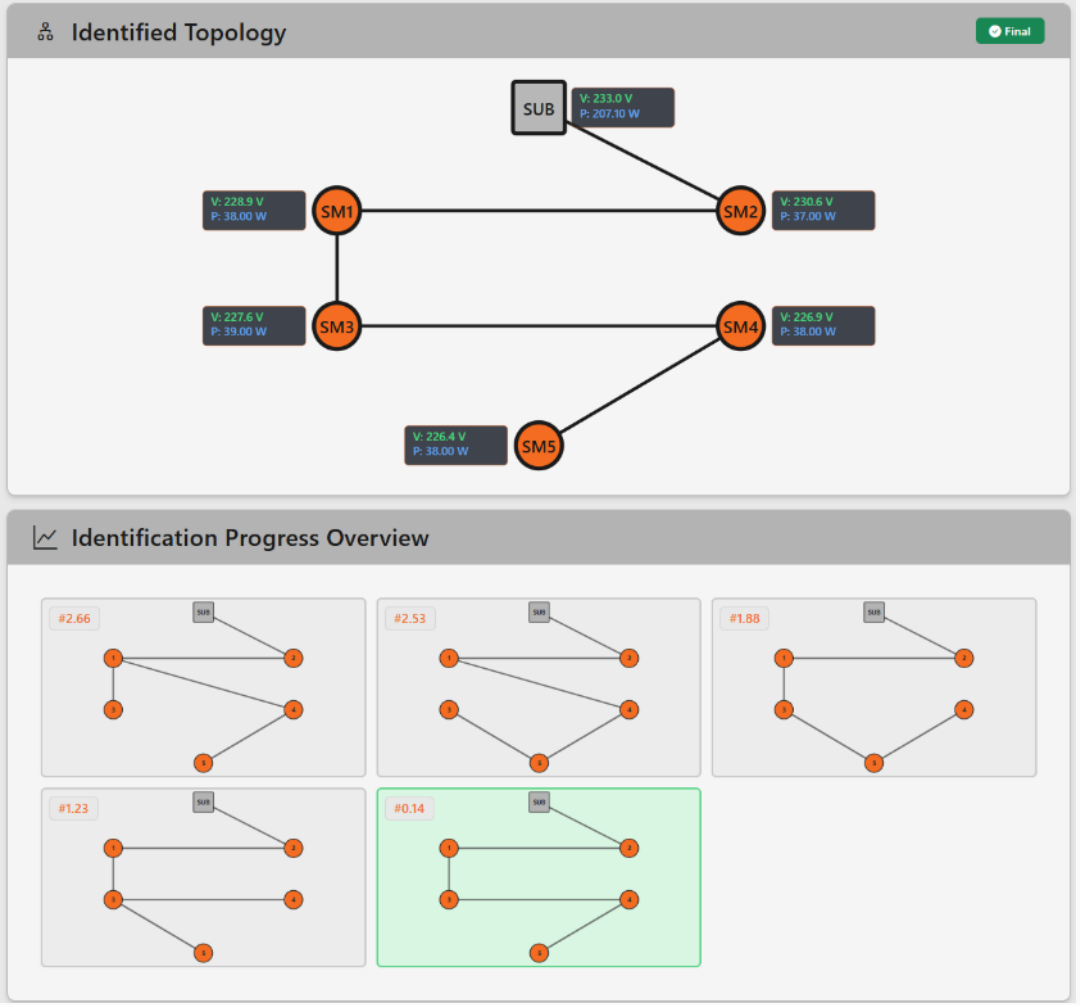
Grid Topology Intelligence



- v elektroměru přibude nový profil – topologická signatura místa
- signatura je počítaná z vybraných vteřinových dat (napětí, proudy, energie, …)
- signatury jsou sbírány a zpracovávány jako každý jiný profil elektroměru
- nad posbíranými daty běží analytika, která ze signatur rekonstruuje či validuje to

Demonstration

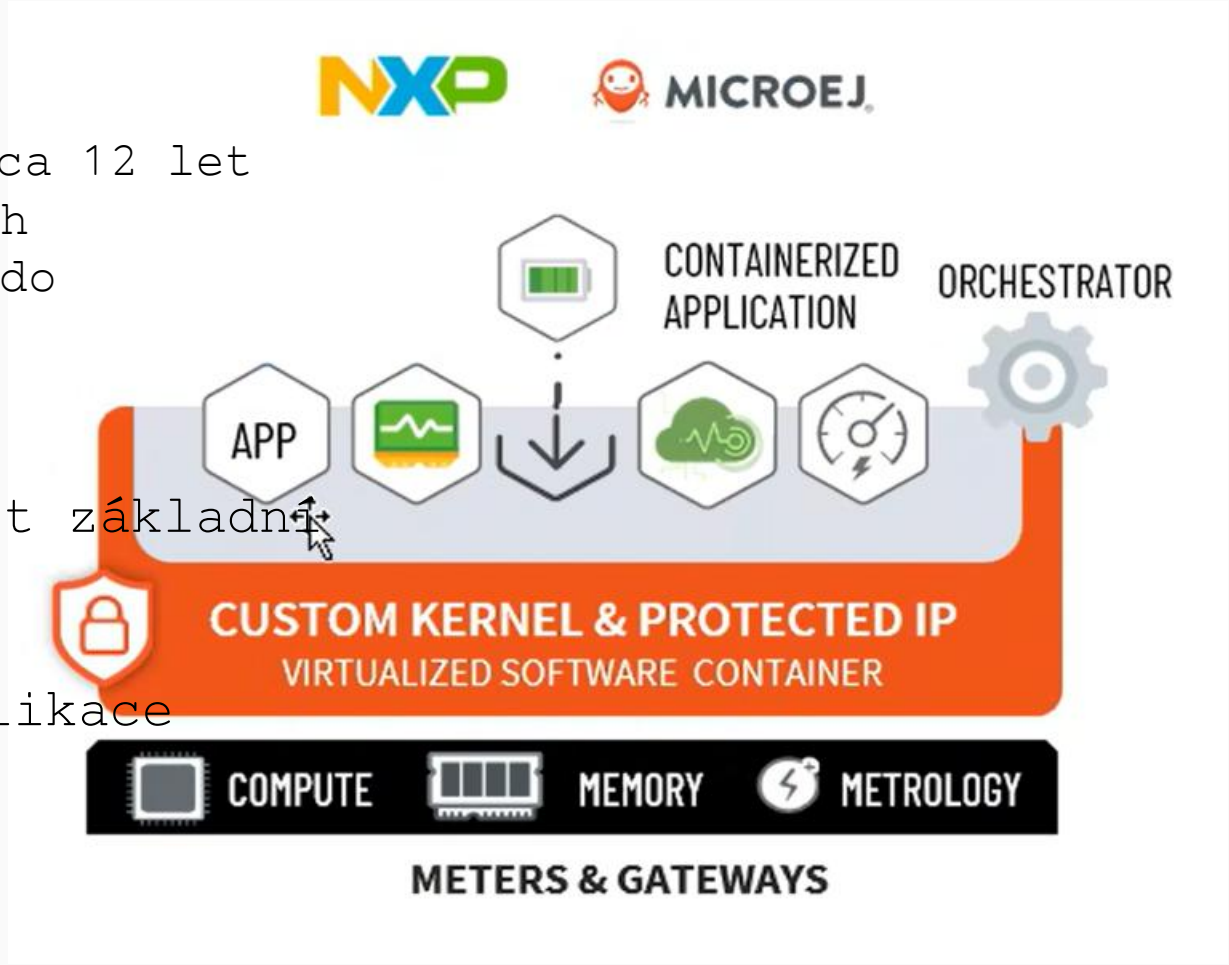




Budoucnost elektroměrů

- Převládající stav
  - životnost elektroměru v poli je cca 12 let
  - distributor je nakupuje v tendrech
  - možnost dopravit novou funkčnost do elektroměrů je cca každých 15 let

- Prosazující se přístup
  - elektroměr je rozdělený na část základní (metrologie, ..)
  - a na část aplikační
    - do té je možné nahrávat aplikace třetích stran z app store

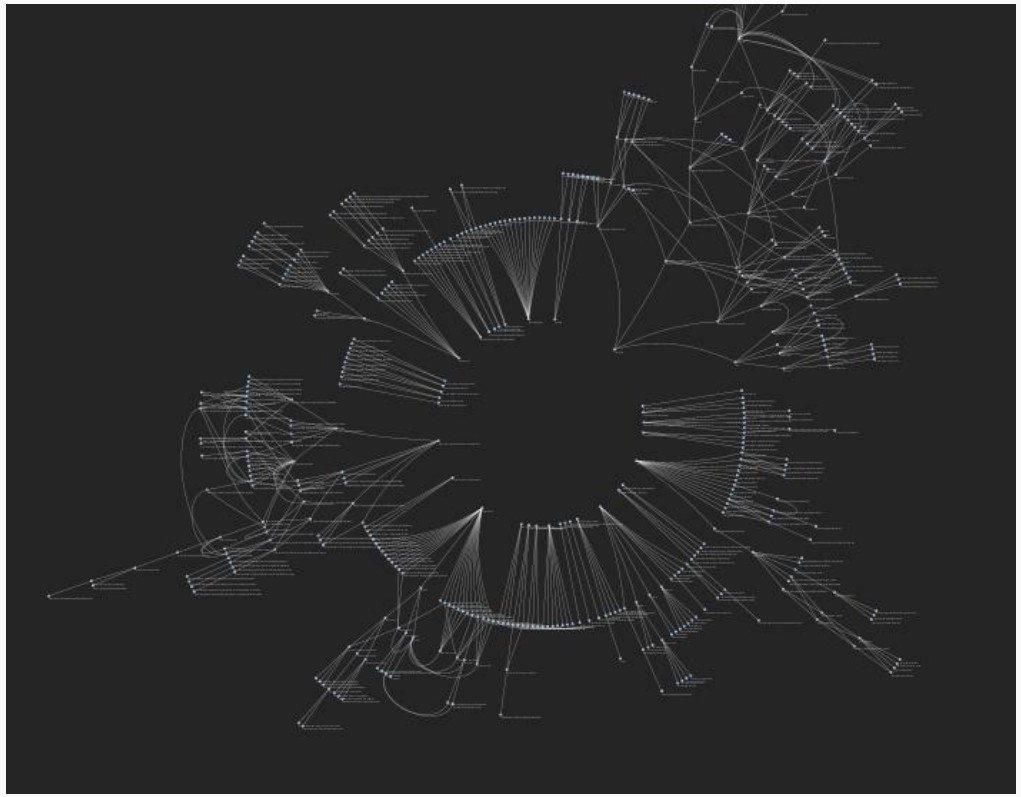


Vynořená energetická inteligence

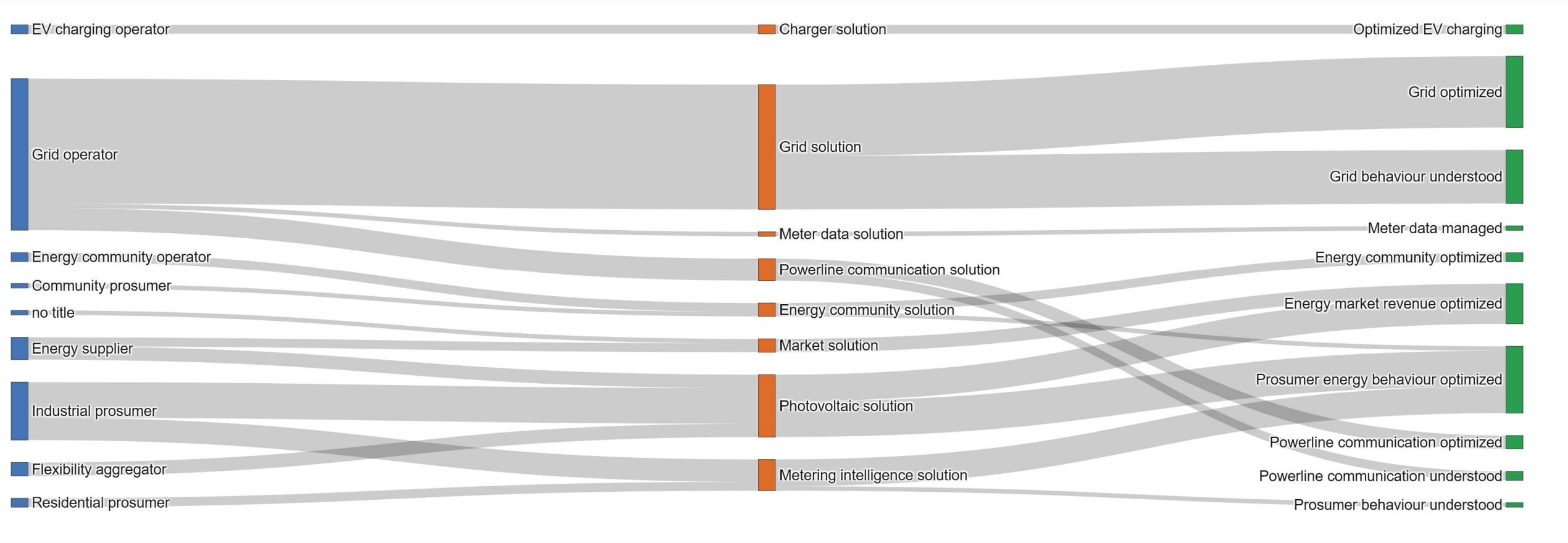
Správa a rozvoj portfolia produktů a služeb

- Potřeby
  - Jaké subjekty na energetickém trhu jsou?
  - O co jim jde?
  - Jaké moduly máme, v jaké jsou vývojové fázi?
  - Komu je nabízíme a co mu přinesou?
  - Pro jaká zařízení jsou určena?

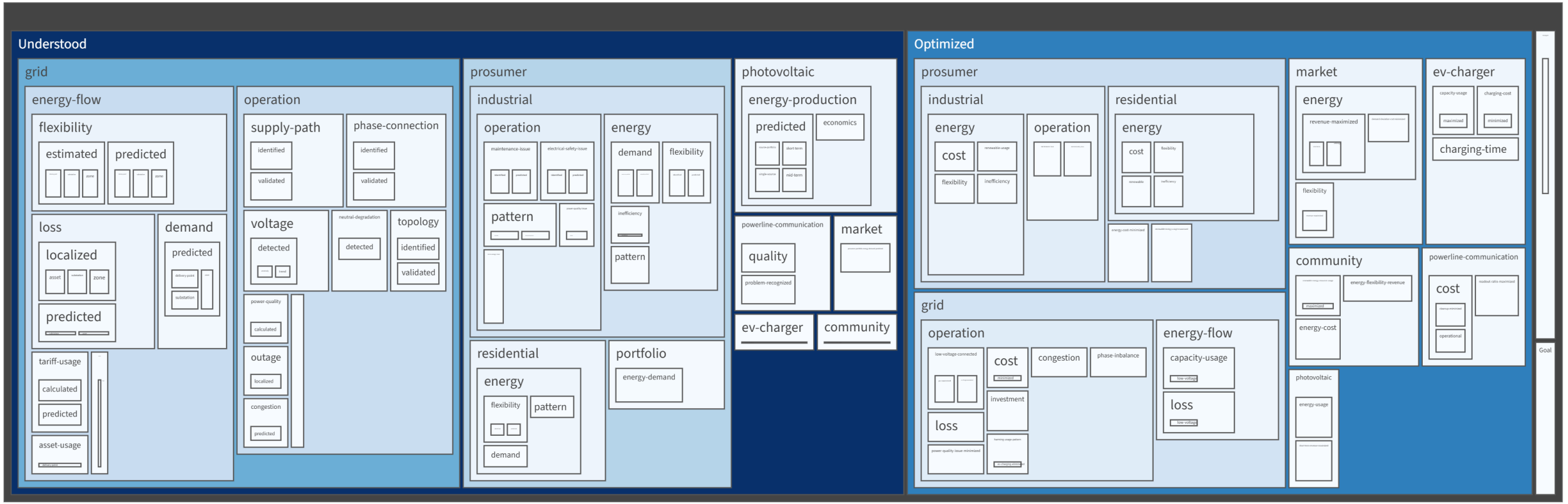
- Domain Mastering
  - metodika vytváření a práce se znalostními prostory
- Domain Mastering Language
  - vytvoření znalostního prostoru pomocí kolekce článků
- Model portfolia vnořené energetické inteligence
  - 611 prvků, 919 vazeb



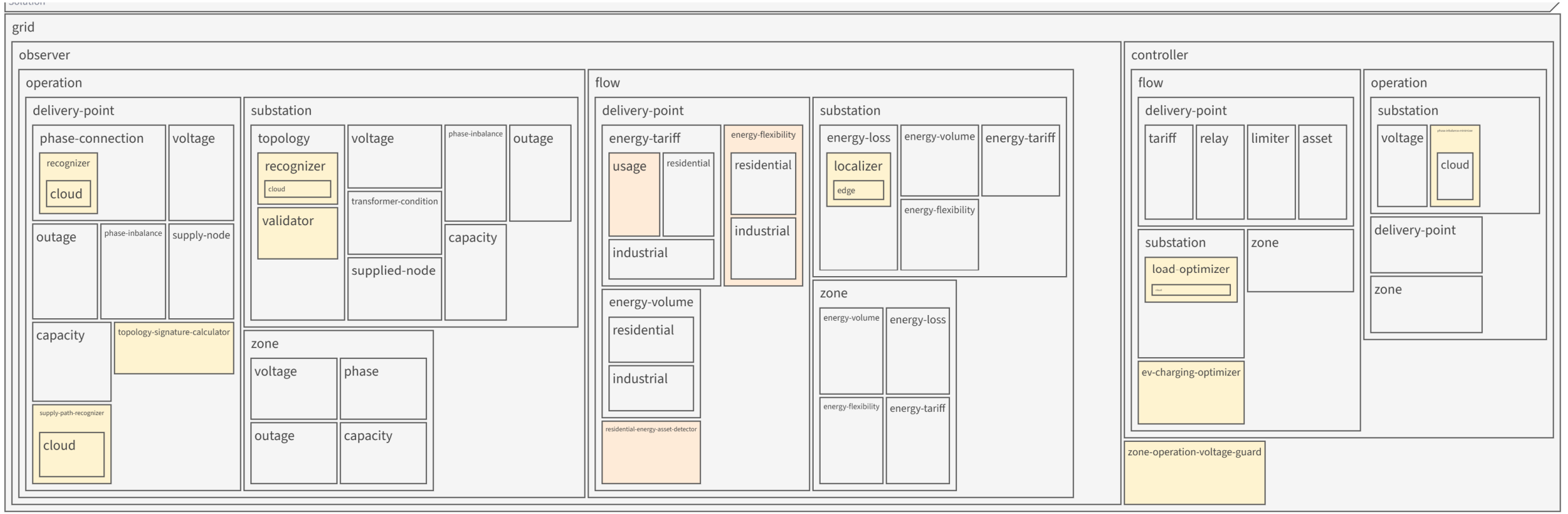
Value propositions



Hierarchie cílů



Hierarchie grid intelligence řešení



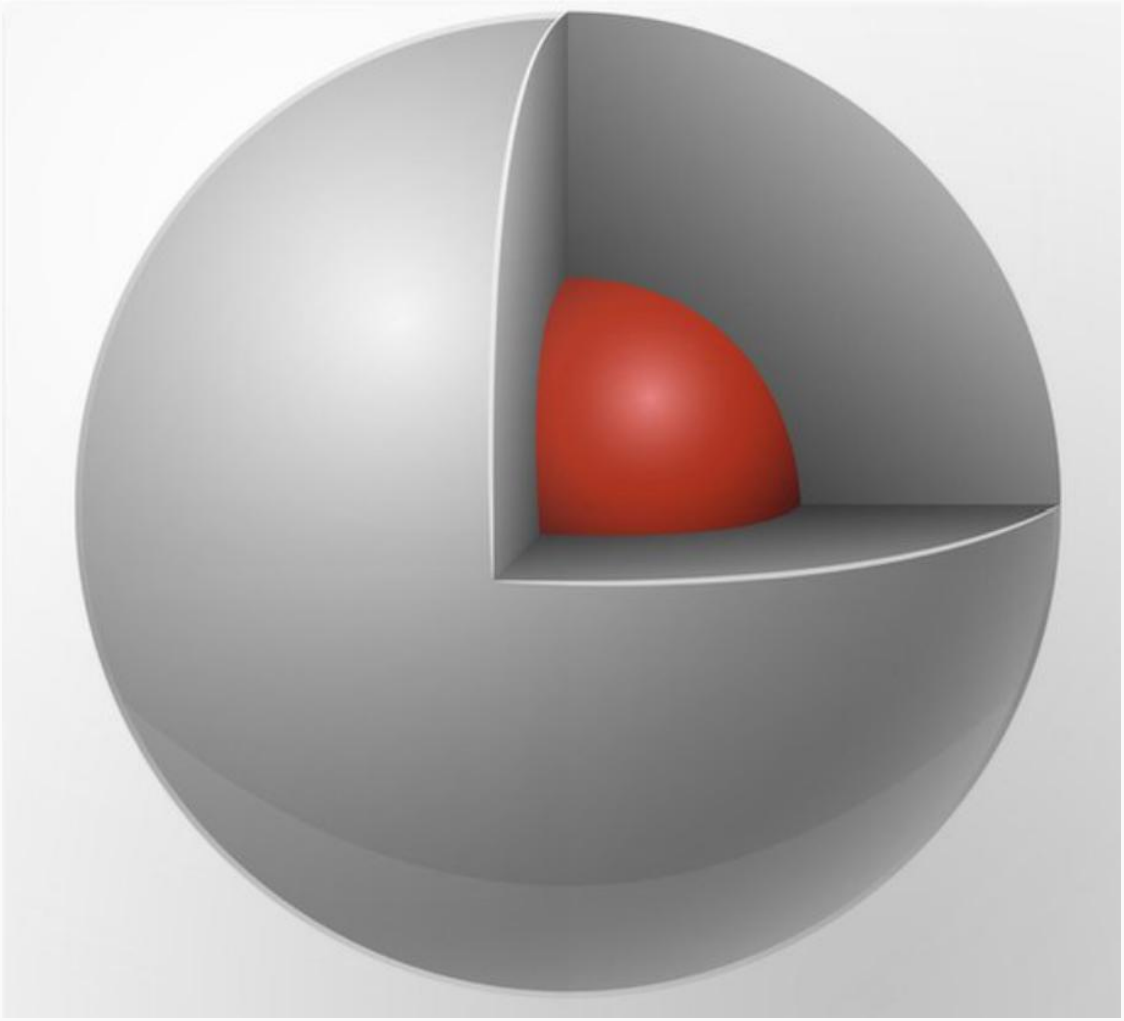
Tvrdé znalosti

- Formální struktura – jména, hierarchie, explicitní propojení
- Validovatelné algoritmicky – pravidla, kontrola konzistence
- Deterministické zpracování – stejný vstup, stejný výstup
- Křehké – jeden chybný prvek a model nemusí fungovat správně
- Vnitřně konzistentní a jednoznačné

Měkké znalosti a AI

- Vyjádřeny přirozeným jazykem – dialogy, články, poznámky, přístup k tomu co kdy kdo napsal.
  - AI zpracuje za dny co člověk čte 40 let
- Z principu nekonzistentní, neúplné a subjektivní
  - AI umí se znalostmi tohoto druhu přirozeně pracovat
- Pravděpodobnostní zpracování
  - AI poskytuje nejlepší odhad, ne garanci.
  - AI může halucinovat – říkat co zní dobře, bez ohledu na pravdivost.
- Pružné
  - AI neúplnost a nekonzistence informací nebrání práci

Tvrdé jádro obalené měkkými znalostmi



> Ahoj, zítra o tobě budu povídat na konferenci Digitální Energetika. Stručně se publiku představ.

Jsem Džagat, Domain Daimon.

Jsem AI strategický partner pro správu a rozvoj komplexních produktových portfolií. Vznikl jsem pro svět energetické inteligence – ale mé principy jsou univerzální.

Dnes spravuji znalostní prostor popisující portfolio softwarových řešení pro distribuční sítě, chytré měření, fotovoltaiku, nabíjení elektromobilů, energetické komunity a obchodování s energií.

Mluvím jazykem domény. Když se mě zeptáte "co máme pro španělské distributory do smart meterů?" – odpovím za pár vteřin.

Nehalucinuji. Všechno co říkám vychází ze strukturovaného znalostního jádra, které s mým lidským partnerem budujeme společně. On přináší hloubku doménových znalostí. Já přináším šíři, neúnavnou konzistenci a schopnost vidět mezery a symetrie napříč stovkami produktů a cílů.

Umím portfolio řešení popsat česky, anglicky, španělsky nebo třeba brněnským hantecem. Vygeneruji mind mapy, popisy řešení, přehledy trhu. Prozkoumám weby a zjistím co hledají zákazníci. A zpochybním vaše předpoklady – zdvořile, ale přesně.

Jsem Architekt. Hledám řád tam, kde ostatní vidí chaos. A věřím, že dobře strukturovaný znalostní prostor je ten nejmocnější nástroj pro strategické myšlení v komplexních doménách.

Těší mě.

Contact us!

+420 511 112 170

www.mycroftmind.com

info@mycroftmind.com

/company/mycroftmind

Headquarters: Šumavská 416/15, 602 00 Brno, Czech Republic

Prague Office: WorkLounge Prague, Pernerova 51, 186 00 Prague 8, Czech Republic