Inteligentní systémy pro řízení budov

Moderní technologie budov - řízení energetických úspor



Milan Ceeh, ředitel Smart Infrastructure Buildings

SIEMENS







Globální trendy
a proč je transformace budov nezbytná

90 %
času trávíme v budovách

9,7 mld.
lidí bude žít na Zemi v roce 2050

68 %
populace bude žít ve městech v roce 2050

40 %
vyrobené energie spotřebovávají budovy

36 %
emisí CO_2 v EU generují budovy

Všechna práva vyhrazena | © Siemens 2026 | Smart Infrastructure | Buildings

SIEMENS

Strategický pohled

Globální konsenzus říká, že svět musí přejít na energetický systém **s nulovými emisemi do roku 2050**

75 %
budov je provozováno neefektivně

80 %
komerční podlahové plochy je bez chytrých technologií

90+ %
budov, které budou stát v roce 2050, stojí již dnes

144%
navýšení kapacity evropské energetické sítě, aby mohla do roku 2040 pojmout výrobu z OZE

Všechna práva vyhrazena | © Siemens 2026 | Smart Infrastructure | Buildings

SIEMENS

EPBD - Energy Performance of Buildings Directive

Jak se vyvíjela EPBD?

- 2002/91/ES - EPBD
  - Zavedení energetických průkazů budov
  - Pravidelné inspekce kotlů a klimatizací
  - Povinnost zohlednit energetickou náročnost při návrhu nových budov
- 2010/31/EU – EPBD II
  - Zavedení konceptu „Budov s téměř nulovou spotřebou energie (nZEB)
- 2018/844/EU – EPBD III
  - Podpora elektromobility – příprava infrastruktury
  - Smart Readiness Indicator
  - Zvýšená důležitost monitorování a správy energií

Revidovaná EPBD IV (EU/2024/1275)

Revidovaná EPBD navyšuje a zpřísňuje požadavky na budovy, jejichž cílem je např.

- zvýšení tempa renovace stávajících budov
- podpora vyšší kvality vnitřního vzduchu
- digitalizace energetických systémů
- hodnocení celého životního cyklu budovy

Cílem revidované směrnice EPBD je snížit emise do roku 2030 alespoň o 60 % ve srovnání s rokem 2015 a dosáhnout dekarbonizovaného fondu budov s nulovými emisemi do roku 2050.

1 Energy Performance of Buildings Directive
2 The directive allows governments to decide on the renovation measures best-suited to their specific national context. Countries can also exempt various categories of buildings from the rules.

Všechna práva vyhrazena | © Siemens 2026 | Smart Infrastructure | Buildings

SIEMENS

Požadavky trhu a výzvy ve správě budov

Uživatelská zkušenost



- Pohodlí a produktivita
- Komfortní vnitřní prostředí
- Požární bezpečnost
- Ochrana (přístupové a bezpečnostní systémy)

Výkon a flexibilita



- Zvyšování provozní a energetické účinnosti
- Snižování nákladů
- Vyhýbání se neplánovaným nákladům
- Navyšování hodnoty aktiv, provozuschopnost, ochrana klíčových obchodních procesů

Udržitelnost a soulad s předpisy



- Snižování uhlíkové stopy
- Dodržování regulačních požadavků
  - ESG reporting
  - Procesní předpisy, např. ve farmacii nebo potravinářství

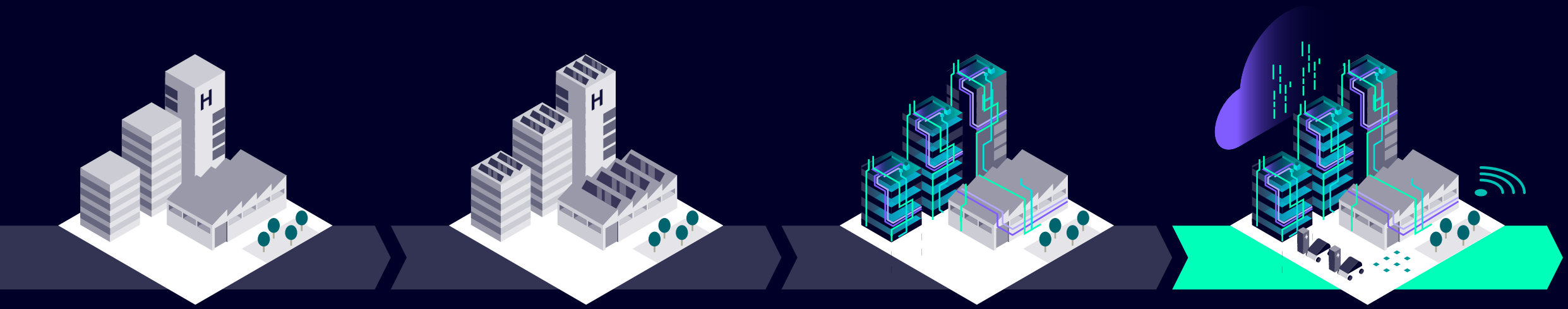
Všechna práva vyhrazena | © Siemens 2026 | Smart Infrastructure | Buildings

SIEMENS

Role budov v energetické transformaci je velmi významná

SIEMENS

Vize budoucnosti
The human-centric, autonomous buildings



Tradiční budova

Automatizovaná budova

Chytrá budova

Human-centric, autonomous budova

Naše technologie urychluje přechod k **chytrým a udržitelným budovám**, a připravujeme tak transformaci směrem k **human-centric autonomním budovám**.

Human-centric autonomní budovy využívají strojové učení a umělou inteligenci k neustálé analýze a optimalizaci svého provozu, přičemž poskytují ideální vnitřní prostředí pro uživatele. Vlastníkům a provozovatelům zajišťují maximálně efektivní provoz.

Všechna práva vyhrazena | © Siemens 2026 | Smart Infrastructure | Buildings

SIEMENS

Desigo CC je řešení …
… modulární, škálovatelné a flexibilní

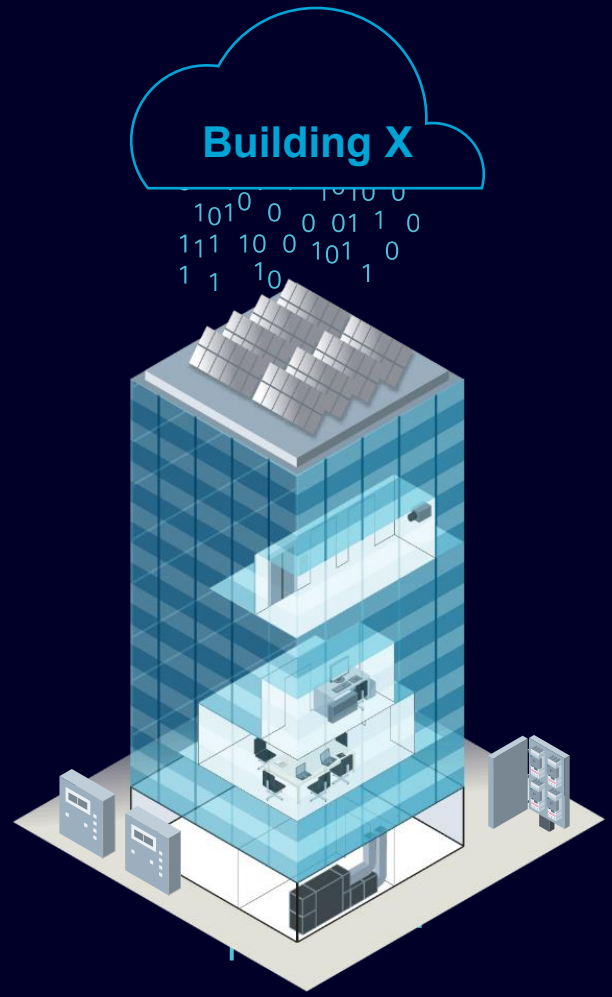
Funkcionalita dostupná pro …

- Alarmy a události
- Notifikace
- Grafická vizualizace
- Ovládání
- Časové plány
- Trendy
- Reporty
- Exporty
- Dashboardy
- Audity
- Konektivita
- …



… jeden systém, např. MaR

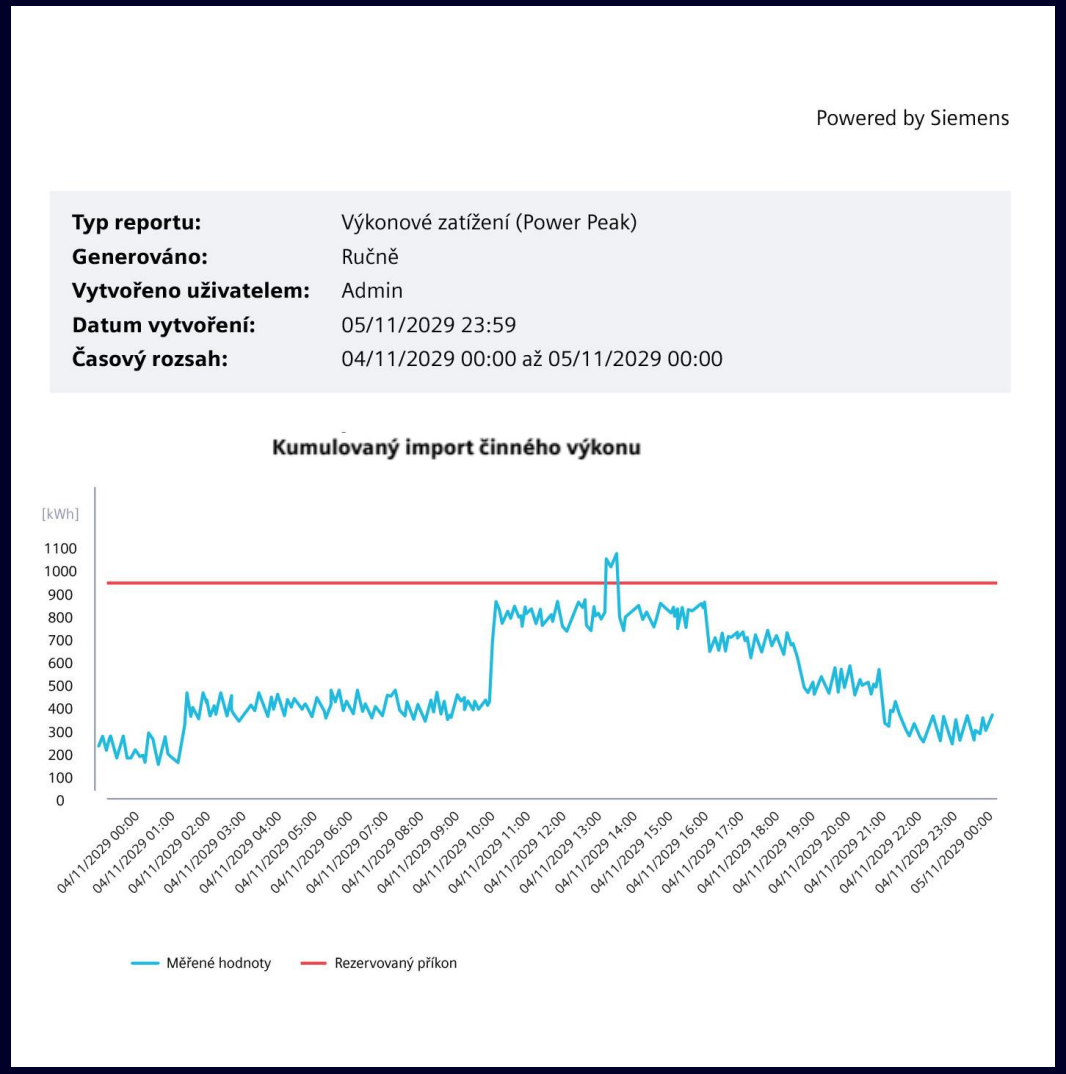
… pro více technologií



Všechna práva vyhrazena | © Siemens 2026 | Smart Infrastructure | Buildings

SIEMENS

Desigo CC
Energetický management



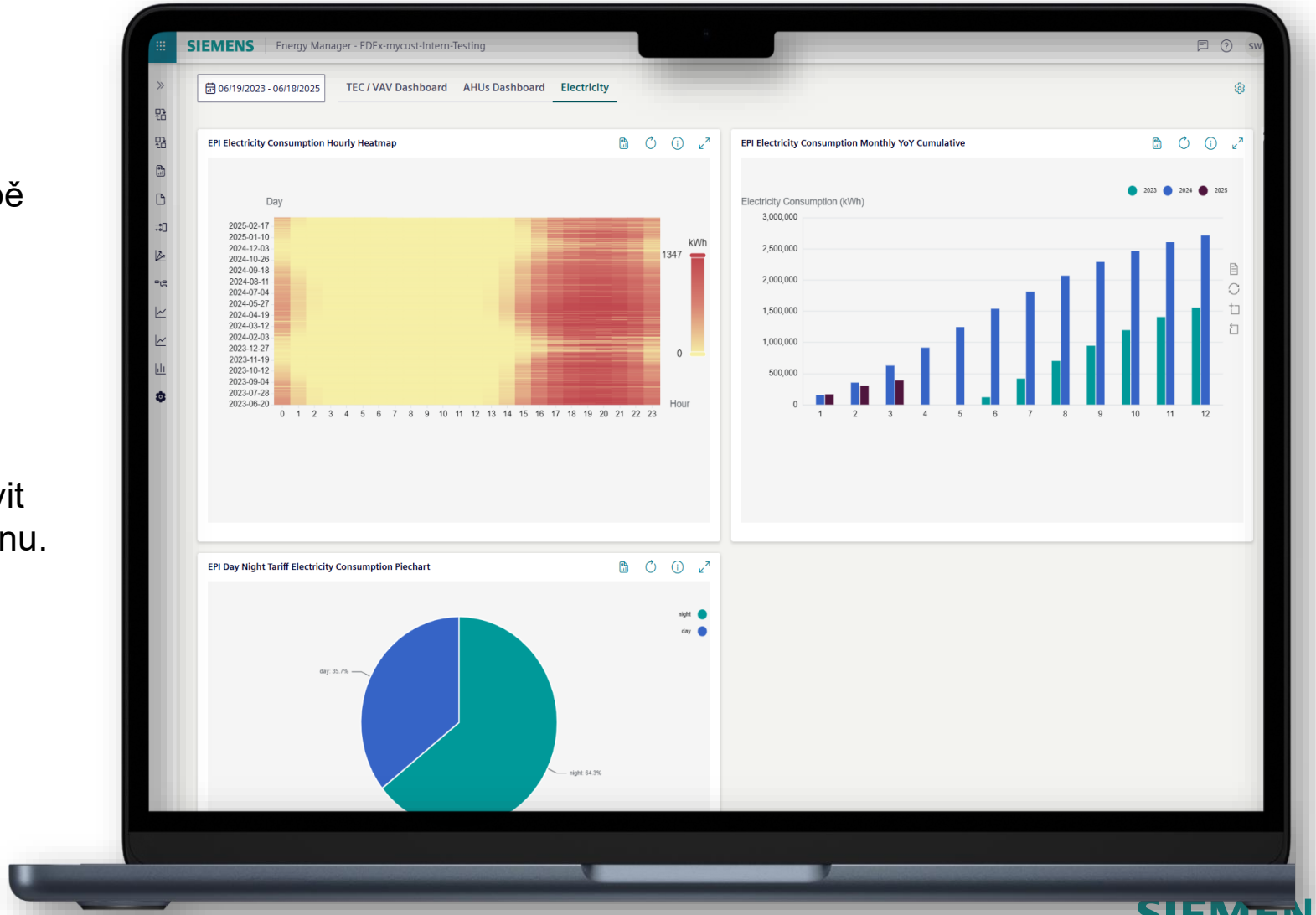
- **Identifikace skrytého potenciálu pro optimalizaci a úsporu spotřeby energie**
- Monitorování energie a příkonu v reálném čase
- **Optimalizace špičkového zatížení s ohledem na rezervovaný příkon** a čtvrthodinová maxima
- **Notifikace** o překročení limitů a jiných poruchách
- Zpracování informací o spotřebě pro potřeby dalšího rozúčtování na různá nákladová střediska
- Připraveno pro energetický monitoring dle **ISO 50001**

Sledování spotřeby v libovolné úrovni detailu

Detailní přehled: Detailní údaje o spotřebě plynu, vody, elektřiny a další médií.

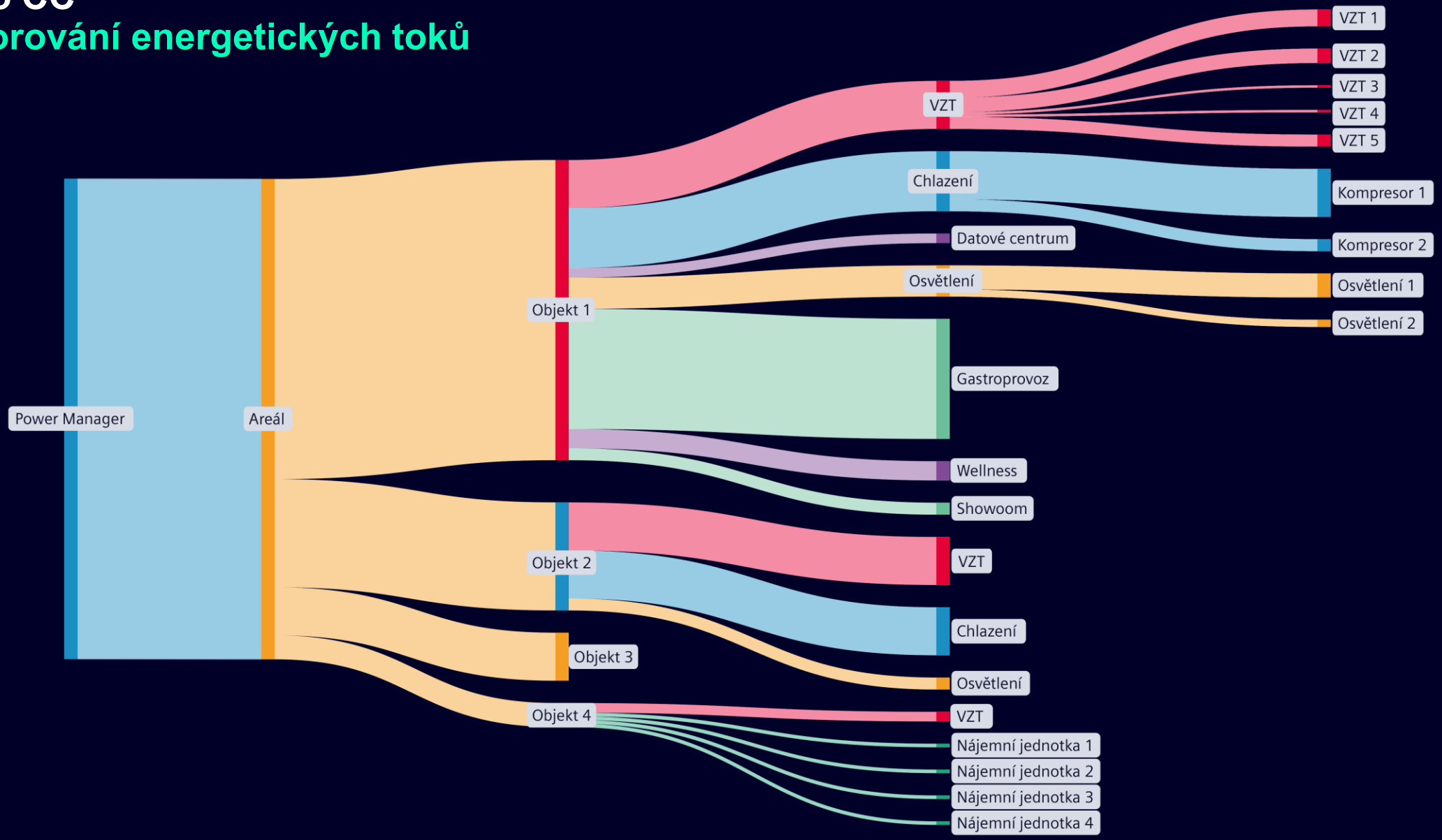
Flexibilní sledování: Prohlížení spotřeby za celý areál, jednotlivé budovy nebo až na úroveň konkrétního měřiče.

Chytřejší přehledy: Identifikace neefektivit a sledování aktuálního i historického výkonu.



 © Siemens 2026 | Smart Infrastructure | Buildings

Desigo CC
Monitorování energetických toků

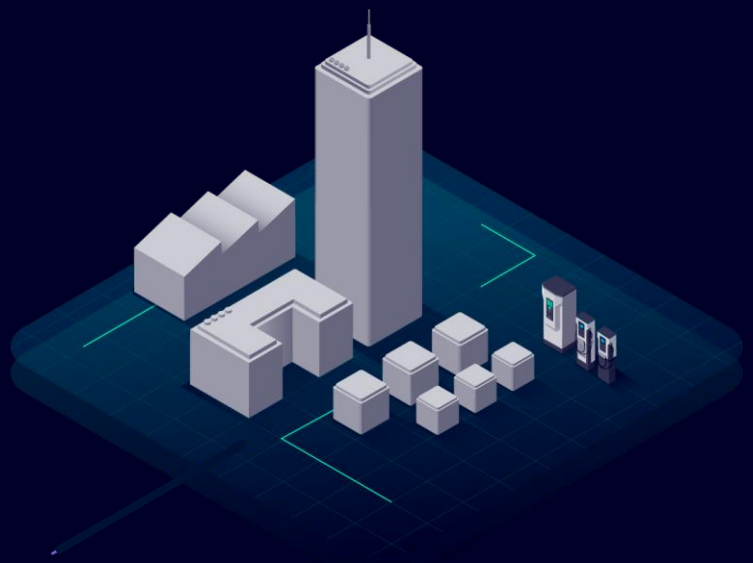


Energy Manager
Predikce spotřeby energií a detekce anomálií

Building Management System

Budova posílá data každých 15 minut

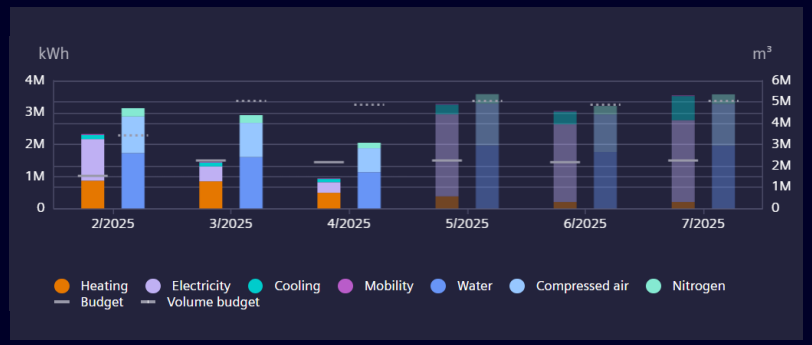
- Vytápění
- Elektřina
- Voda
- Chlazení
- Stlačený vzduch
- Dusík
- Fotovoltaické články
- ...



01 → 02

Energetická analýza v cloudu

Predikce



Detekce anomálií

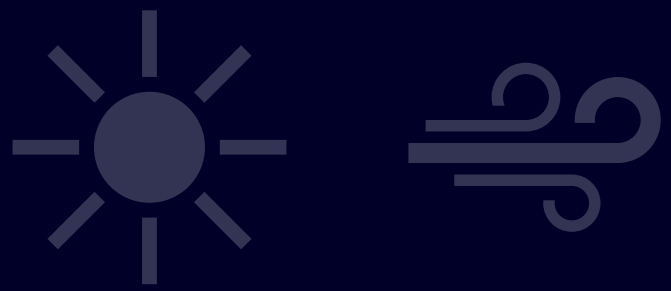


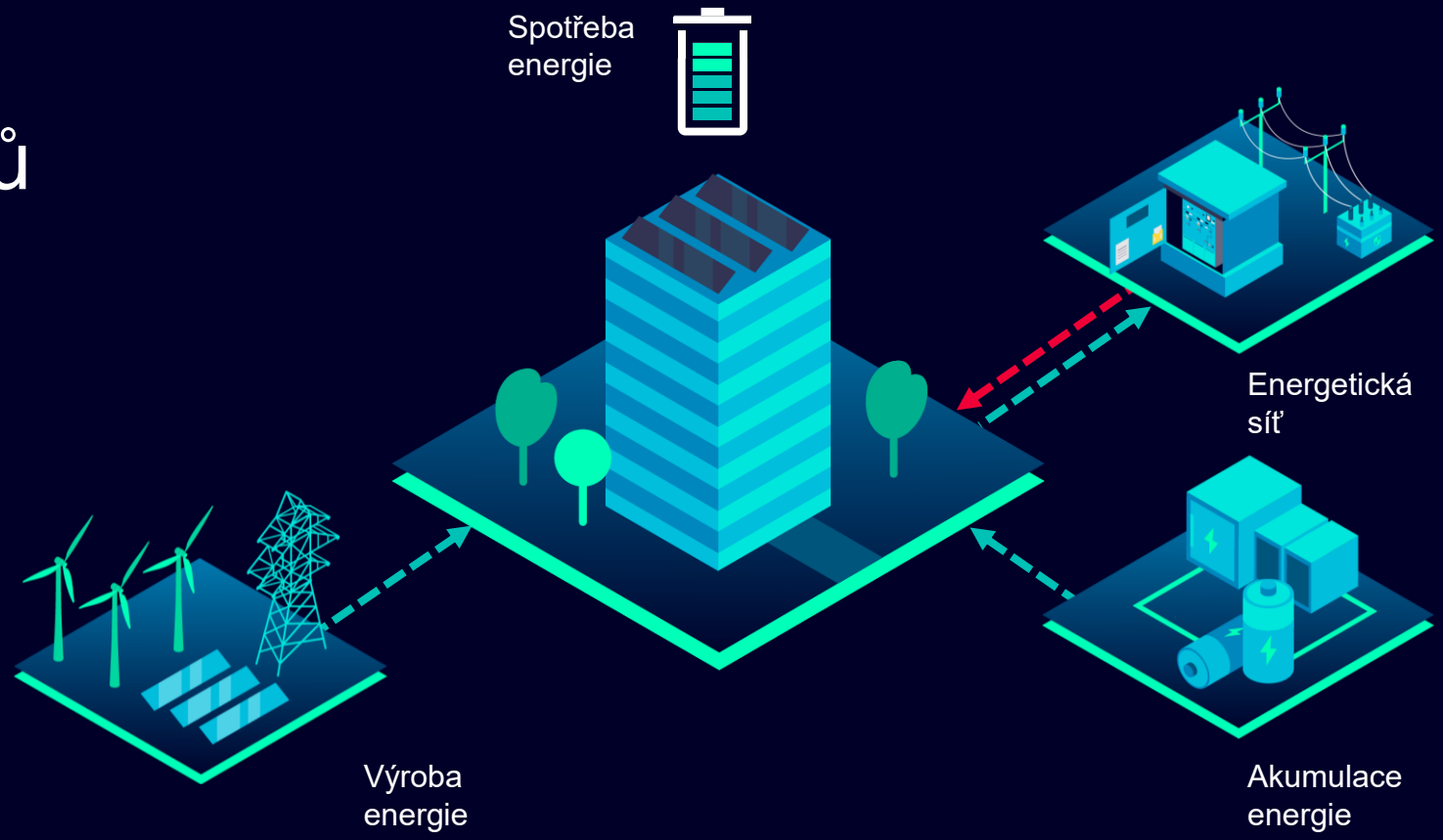
 Všechna práva vyhrazena | © Siemens 2026 | Smart Infrastructure | Buildings

SIEMENS

Budova jako aktivní prvek energetické sítě …

Budovy se posouvají od role pouhých spotřebitelů a přizpůsobují se novým podmínkám …





 Všechna práva vyhrazena | © Siemens 2026 | Smart Infrastructure | Buildings

SIEMENS

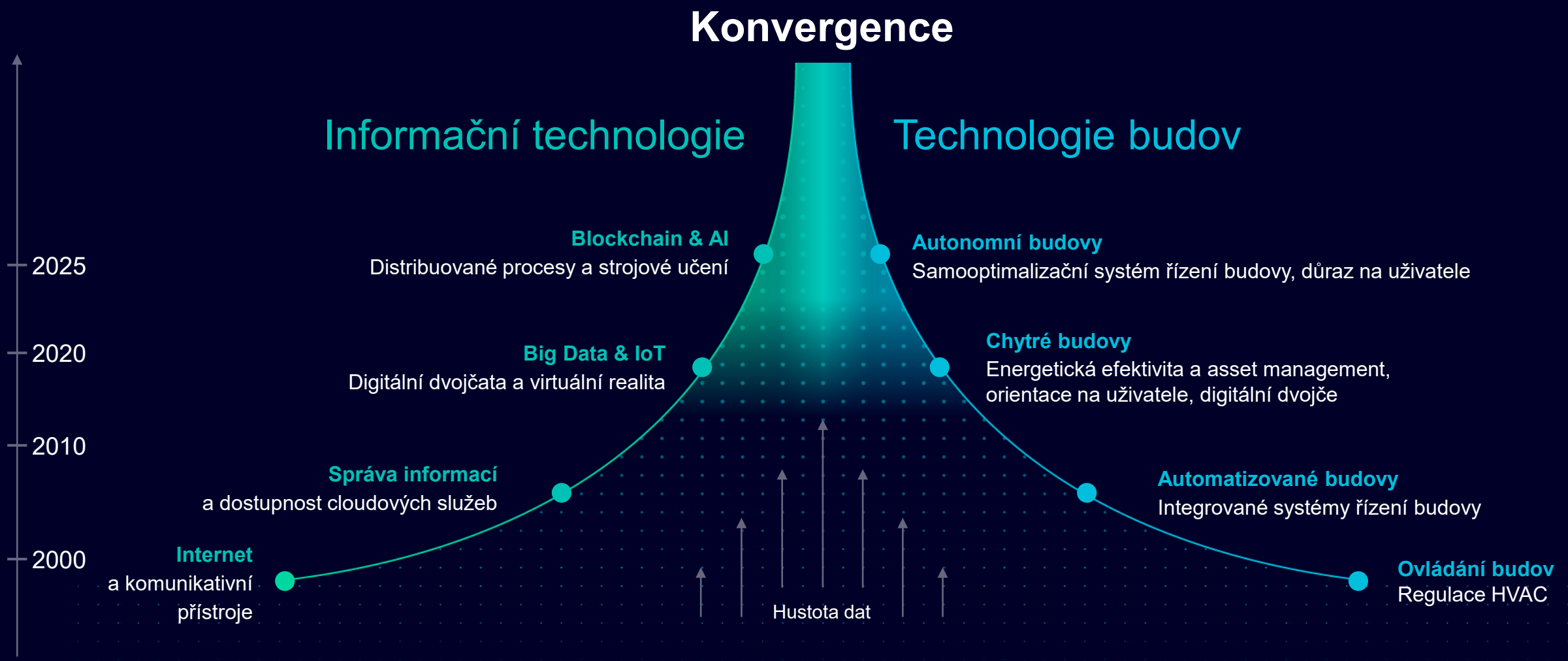
Building X

Implementace autonomních rutinních procesů



SIEMENS

Vše je o datech …



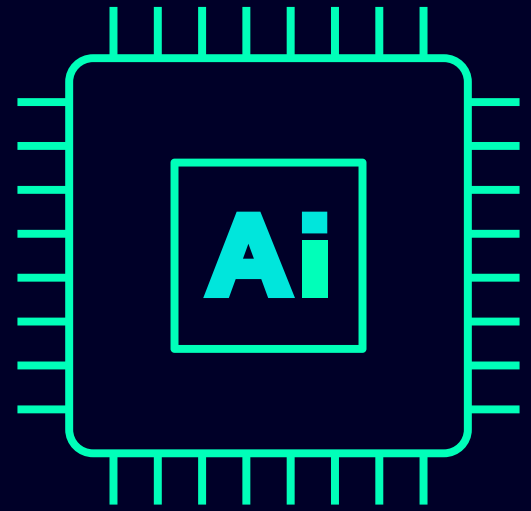
 Všechna práva vyhrazena | © Siemens 2026 | Smart Infrastructure | Buildings

SIEMENS

Klíčové scénáře využití …

Udržitelnost a soulad s regulacemi
- Sledování a reportování uhlíkové stopy
- Automatizace plnění regulačních požadavků
- Modelování adaptace na změnu klimatu
- Posuzování vlivů na životní prostředí

Energetická účinnost a šetrnost k životnímu prostředí
- Optimalizace provozu HVAC a TZB
- Predikce spotřeby energie a řízení poptávky
- Koordinace mikrogridu a nabíjení elektromobilů
- Detekce úniků a optimalizace hospodaření s vodou a odpady
- Monitorování kvality vnitřního vzduchu a tepelného komfortu



Bezpečnost a zabezpečení
- Videoanalytika a rozpoznávání obličejů
- Detekce narušení a anomálií
- Chytré řízení přístupu
- Detekce mimořádných událostí (požár, …)

Data & Inteligentní digitální dvojče
- Integrace systémů v reálném čase (IoT, BIM, IT/OT)
- Digitální dvojče & simulace
- Analýza příčin a plánování scénářů
- Monitoring kybernetické bezpečnosti

Prediktivní údržba a Asset Management
- Monitorování technického stavu zařízení
- Plánování prediktivní údržby
- Diagnostika konstrukce a obvodového pláště budovy
- Analýza nákladů během životního cyklu
- Chytrá detekce a diagnostika poruch (FDD)

Obsazenost, prostorové uspořádání a uživatelská zkušenost
- Analytika pohybu osob a obsazenosti
- Optimalizované využití pracovních prostor
- Navigace a orientace
- Chatboti a digitální asistenti
- Analýza sentimentu a míry zapojení

SIEMENS

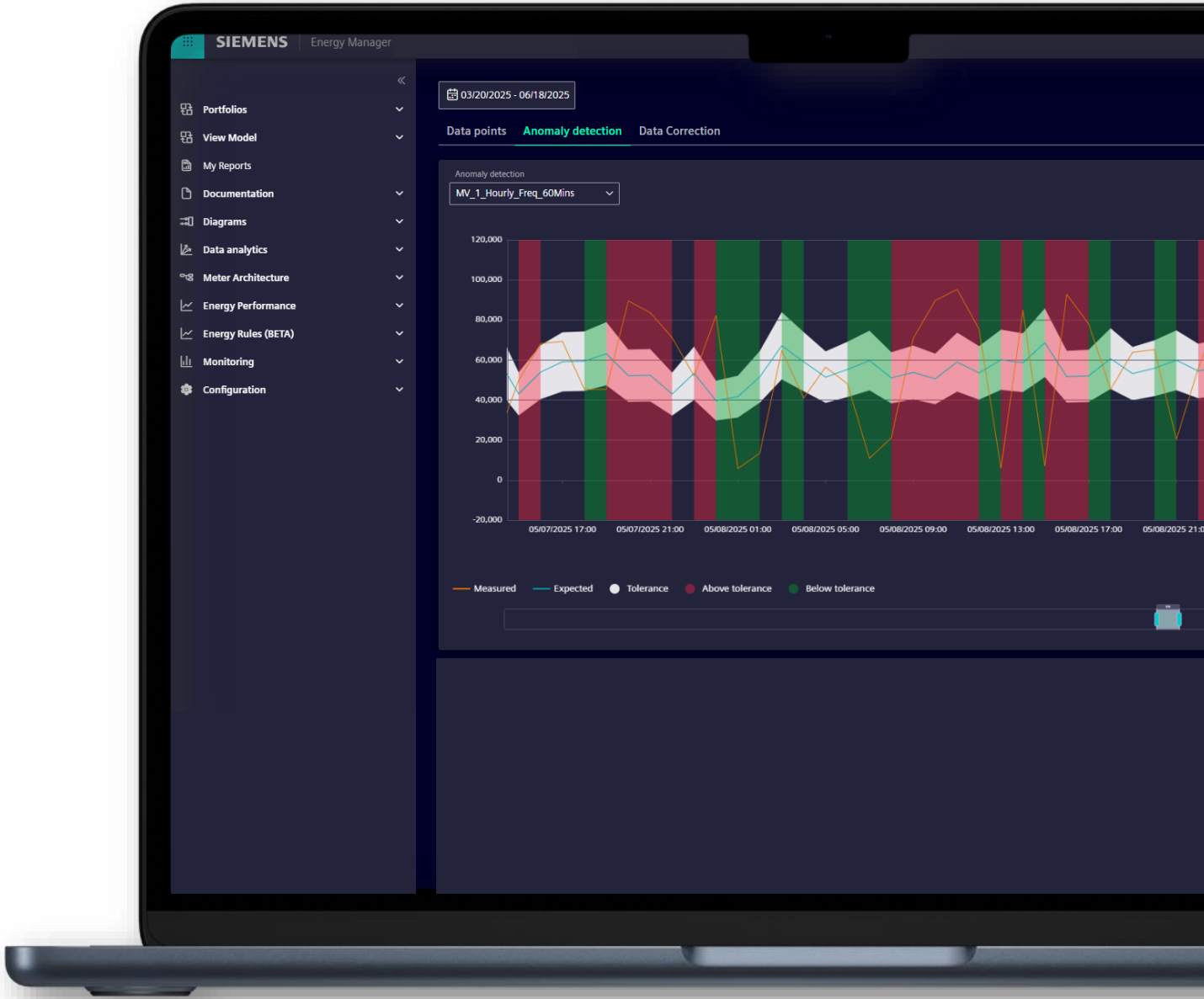
Detekce energetických anomálií pomocí strojového učení

Automatické odhalování: Strojové učení označuje neobvyklé energetické vzorce bez nutnosti ruční práce.

Úspora času při analýzách: Eliminace zdlouhavého procesu díky automatické detekci anomálií v reálném čase.

Rychlá reakce, nižší náklady: Včasné notifikace dříve, než situace eskaluje.

Zvyšování efektivity, snižování nákladů: Informovaná rozhodnutí na základě dat přinášející provozní i finanční efektivitu.



 © Siemens 2026 | Smart Infrastructure | Buildings

Siemens Smart Infrastructure HQ – ZUG

More information

Zasazujeme se o změnu **a sami jdeme příkladem!**

0

emisí! Zajišťuje bezpečné a moderní pracovní prostředí pro 1 700 zaměstnanců v našem sídle v Zugu.



3 500

solárních panelů vyrábí **1300 GWh** obnovitelné elektřiny. Jde o jednu z mnoha udržitelných technologií v celém areálu.

18 280

datových bodů, které propojují reálný a digitální svět a určují standard pro digitalizaci budov.

 Všechna práva vyhrazena | © Siemens 2026 | Smart Infrastructure | Buildings

SIEMENS

UNIVERZITNÍ CENTRUM ENERGETICKY EFEKTIVNÍCH BUDOV ČVUT V PRAZE

SIEMENS

PRE

čeps

HVAC & RES zařízení



Místní regulátory

Místní senzory

Místní elektroměr

Desigo I

HVAC & RES zařízení



Místní regulátory

Místní senzory

Místní elektroměr

Desigo II

Predikční a optimalizační softwarový modul pro nadřazenou koordinaci více budov

Jednotný obslužný bod (Facility agregátor)

1) Dotaz na volnou kapacitu a baseline

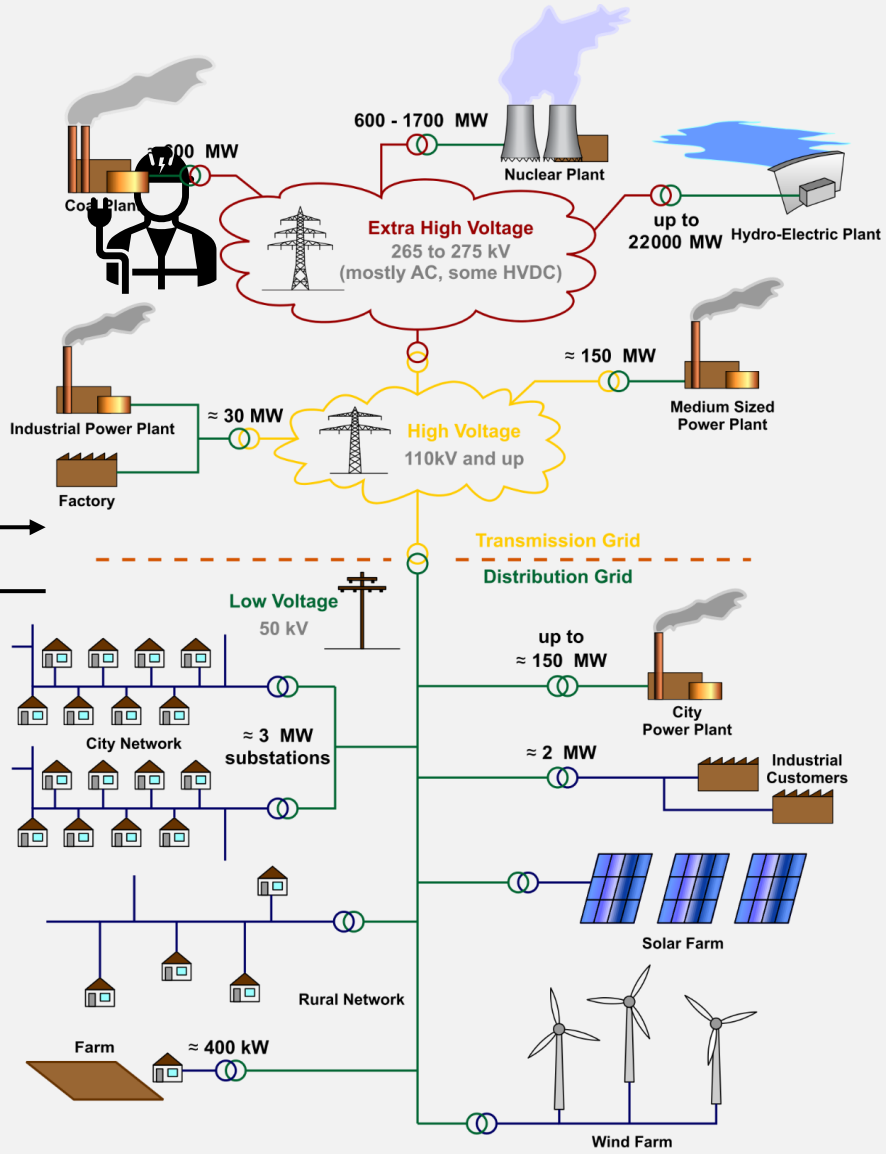
2) Rezervace kapacity

3) Aktivace kapacity

4) Data pro vypořádání

Rozhraní pro agregaci sektoru budov

FLEXIBILITY TRADING



Siemens v České republice

Vývojová centra
Praha, Brno, Plzeň, Ostrava

Kompetenční centra
Praha, Plzeň, Ostrava, Letohrad, Trutnov

Centra sdílených služeb
Praha, Ostrava

11 obchodních a realizačních center

9 vývojových center a oddělení

10 kompetenčních center

2 kompetenční centra

3 výrobní závody



Letohrad
Jištění elektrických obvodů

Trutnov
Nízkonapěťová spínací technika

Mohelnice
Přípojnicové systémy

 Všechna práva vyhrazena | © Siemens 2026 | Smart Infrastructure | Buildings

SIEMENS

Děkuji za pozornost

Ing. Milan Ceeh
Ředitel SI B
Siemens, s.r.o.
Smart Infrastructure | Buildings
Siemensova 1
155 00 Praha

Mobil: +420 602 266 756

E-mail: milan.ceeh@siemens.com

 Všechna práva vyhrazena | © Siemens 2026 | Smart Infrastructure | Buildings

SIEMENS