

Distribuční soustavy v příštích 10 letech

KONFERENCE 100 LET PROMĚN ČESKÉ A SLOVENSKÉ ENERGETIKY
Brno, 23.3.2018



Ing. Milan Krátký, Ph.D.
EGÚ Brno, a.s.

Úvod

Úvod

- Budoucnost distribučních soustav je velmi široké téma.
- Přednáška je zaměřena na fenomén decentrální výroby a elektromobility.
- I přes určité představy a přípravy se může očekávaný vývoj ubírat zcela jiným směrem.
- Dotace, politická rozhodnutí a technologické přelomy jsou téměř nepredikovatelné a přitom zásadní.
- Distribuce musí být tedy připravena na vše...

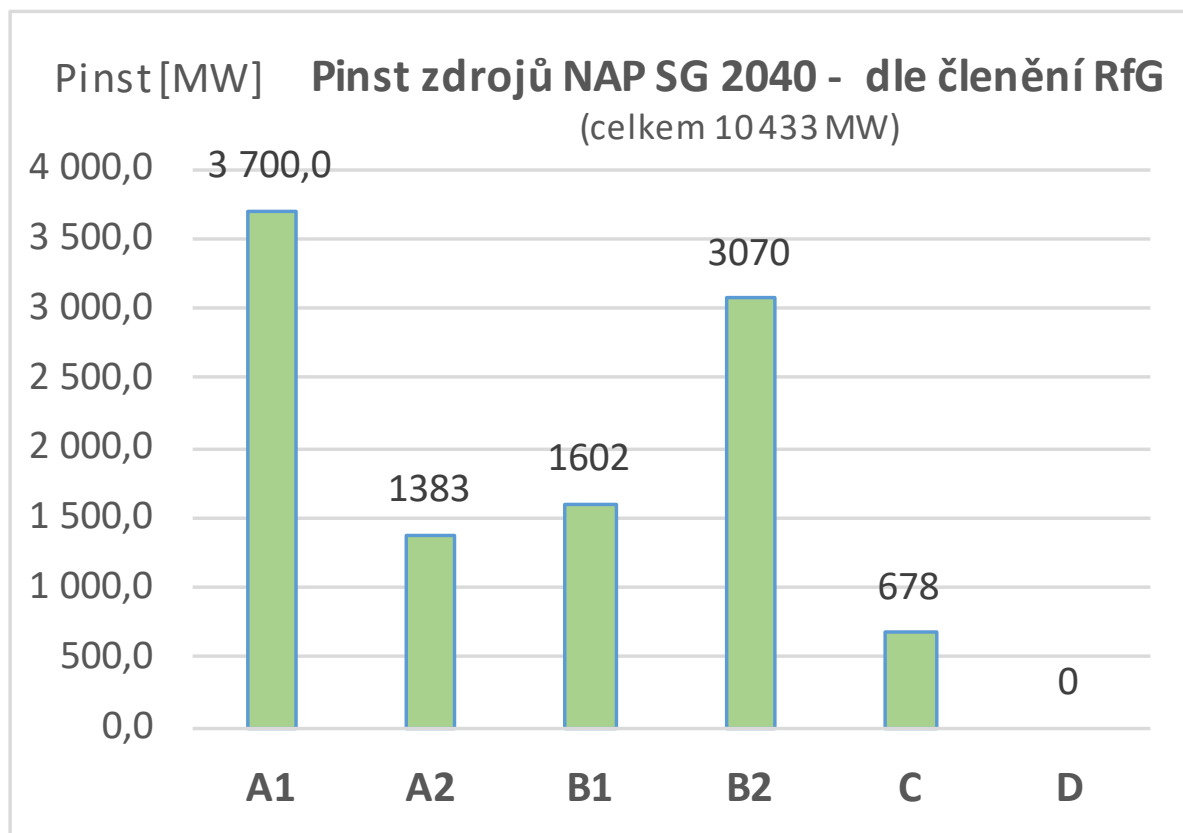
Decentrální výroba

Distribuční soustavy v příštích 10 letech

- V současnosti se nacházíme v téměř 10 let dlouhé pauze, kdy po velkém boomu rozvoj DECE téměř ustal.
- Došlo k vyprecizování požadavků na fungování i malých výrobních jednotek v síti.
- Současné požadavky PPDS splňují kritéria „smart“ i při offline fungování jednotky. Jednotka je schopna reagovat na poměry v síti.
- Větší jednotky mají přímé napojení na dispečerské řízení distribuce.
- V ASEK a NAP SG je uvažováno s masivním nasazením distribuované výroby do nejnižší napěťové hladiny.

Distribuční soustavy v příštích 10 letech

Předpokládaný instalovaný výkon zdrojů v roce 2040 dle NAP SG



Zdroj: dle MPO 6/2017

Distribuční soustavy v příštích 10 letech

- **Instalace do sítí nízkého napětí je technicky nejvíce riziková.**
- Při instalaci většího množství jednotek v jedné lokalitě smart řešení nepomáhají, je nutná buď zásadní investice do sítě, nebo výrazné omezení přetoku do sítě.
- Probíhá proces zkapacitnění sítí NN kabelizací, takto rekonstruovaná síť je téměř bez technických omezení. Vzhledem k rozsahu se však jedná o proces na další desítky let.
- **Instalace do sítí nízkého napětí je investičně nejdražší řešení.**
- Malé jednotky FVE jsou nákladově na 2-3 násobku ceny za kWp než velkoplošná řešení.
- U domácností se prakticky nepotkává špička výroby a spotřeby, nutnost akumulace, která instalaci výrazně prodražuje.
- Pro dosažení rozumné návratnosti vyžadují nejvyšší dotace na instalovaný kWp.

Distribuční soustavy v příštích 10 letech

- **Velké jednotky nejsou připojovány do sítí NN.**
- Nákladově je opodstatněná realizace optimálního připojení do silného bodu sítě.
- V současnosti výrazný pokrok v parametrech velkoplošných FVE výroben. Na ploše stávajících fotovoltaických parků v ČR by bylo možné nyní instalovat až trojnásobek výkonu.
- Velkoplošné výrobní jako první dosáhnou návratnosti bez dotací.
- Záběr půdy není tak velký problém ve srovnání s tím jak je to mnohdy prezentováno.
- **Je prakticky zcela nevyužit potenciál ploch budov ve vlastnictví státu**
- V naprosté většině případů dobré překrytí průběhu spotřeby a výroby.
- Existují dotační tituly na realizaci, ale využívány jsou poměrně málo.
- Prostor pro EPC.
- Stát může sám realizovat svou energetickou politiku na „svém písečku“.

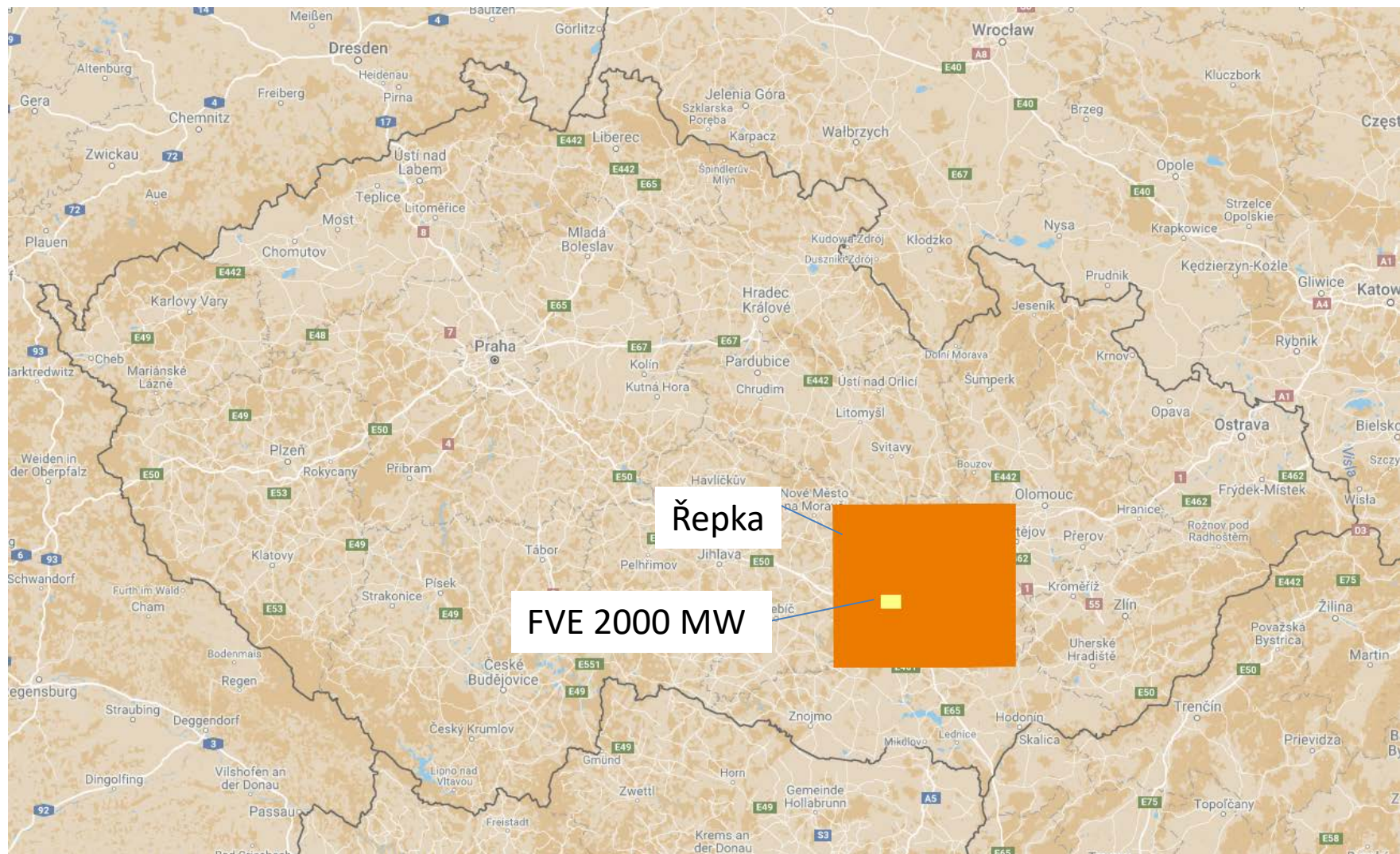
Distribuční soustavy v příštích 10 letech

Cestas Francie 300 MW – maximalizace Pinst na plochu



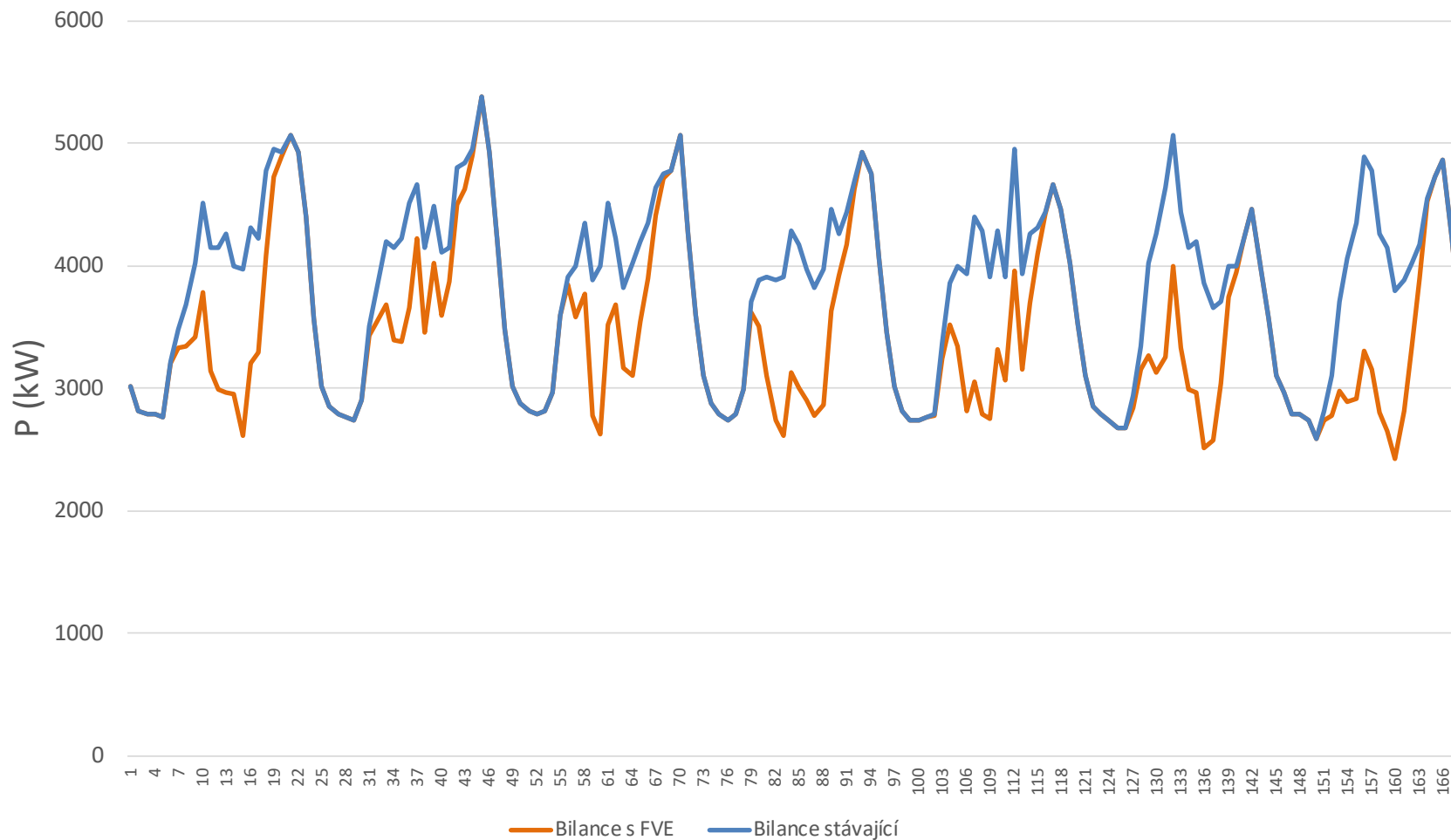
Distribuční soustavy v příštích 10 letech

Porovnání celkové plochy s FVE a plochy s pěstovanou řepkou (2017)



Distribuční soustavy v příštích 10 letech

Bilance sídliště 25 tis. lidí - týdenní průběh bez a s potenciální dodávkou FVE na velkých budovách



Elektromobilita

Distribuční soustavy v příštích 10 letech

- Vytváří se prakticky nové síťové odvětví bez centrální koordinace a koncepce.
- Už od začátku se prakticky ve všech směrech se standardizace opoždí za reálným vývojem.
- Až mýtické představy o dopadech elektromobility na zdrojovou základnu a síťovou infrastrukturu.
- Rozvoj nabíjecí infrastruktury by měl být o krok napřed před reálnou potřebou.
- Role distributora je:
 - zvládnutí nárůstu zatížení na úrovni 230/400V
 - připojování nových nabíjecích stanovišť

Distribuční soustavy v příštích 10 letech

- **Domácí nabíjení je potenciálně největší zdroj problémů**
- V současnosti vnitřní nabíječky elektromobilů pracují s výkonem nejčastěji na úrovni 3-7 kW. Tato úroveň by při postupném náběhu elektromobility neměla působit zásadní problémy.
- Jsou vozidla, které umožňují nabíjení až na mez standardu 22 kW (400 V 3x32A), zde je u starších sítí riziko vzniku nepříznivých soudobostí se všemi negativními vlivy.
- Úkol pro následující roky bude stanovit úroveň maximálního nabíjecího výkonu přípojného místa bez dalšího omezení a úroveň výkonu, od které bude nutná obousměrná komunikace mezi domácím Wallboxem a PDS.
- Stejně jako u decentralních zdrojů je řešením většiny problémů kabelizace sítí NN a zahuštění DTS.

Distribuční soustavy v příštích 10 letech

Nabíjení na úrovni většího města

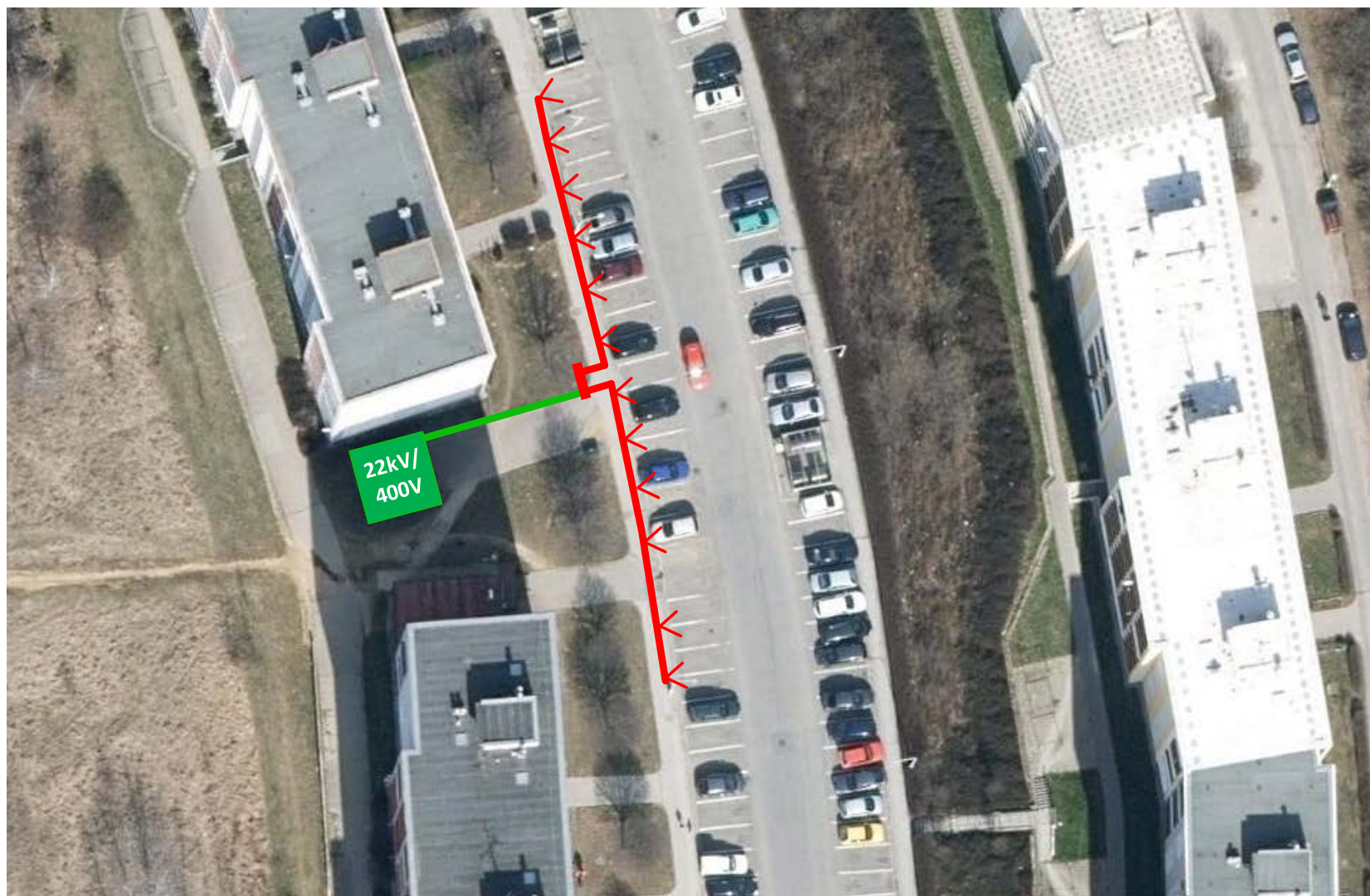
- U větších měst je možnost domácího nabíjení značně omezená.
- Realizace nabíjecí infrastruktury dnes v naprosté většině spočívají v realizaci rychlonabíjecích stanic. Ty jsou však výhodné jen pro specifické případy.
- Dle dosavadních zkušeností se předpokládá, že až 90 % energie pro nabíjení bude realizováno přes pomalé nabíjení.
- Pro plnou elektromobilitu bude třeba elektrifikovat minimálně 20-30 % parkovacích míst. Toto bude úkol pro města nebo jím pověřené organizace (město vlastní chodníky a komunikace).
- Za současné situace bude úkolem pro distribuci pouze napojení centrálního bodu clusteru (10-40 nabíjecích míst na cluster).
- V první fázi se nepředpokládají výrazné nutné vyvolané investice do PDS, ve většině případů se bude jednat pouze o přípojku případně datové napojení Cluster – dispečink.

Distribuční soustavy v příštích 10 letech

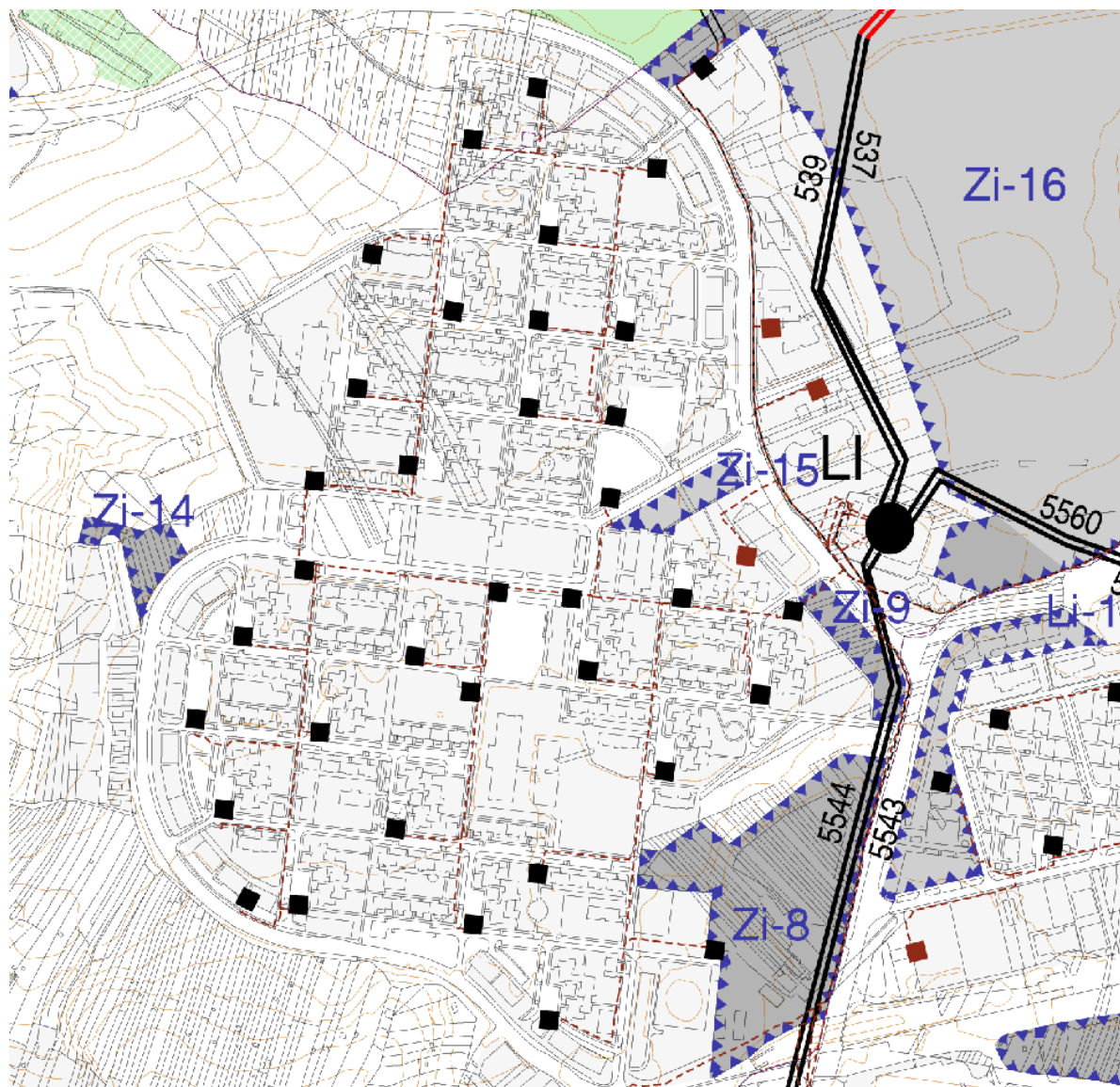
Nabíjení na úrovni většího města – Brno

- V Brně je přibližně 160 tis. parkovacích míst, při elektrifikaci 30 % z nich a při nákladech 100 tis. Kč na místo je to investice kolem 5 mld. Kč rozložená na 20 až 30 let.
- Předpoklad elektrifikace parkovacích míst v bezprostřední blízkosti vazby VN/NN, nebude využíván stávající rozvod NN.
- Současná nabídka pomalé nabíjecí infrastruktura od výrobců už tvoří ucelený ekosystém, který může reagovat na síťová omezení a uzpůsobí tomu nabíjení, cluster může komunikovat s dispečinkem PDS.
- Nabíjecí cluster je možné realizovat postupně, v první fázi s několika nabíjecími body a později jednoduše rozšiřitelný.
- Při cenové motivaci uživatelů a situování nabíjení do nočních hodin budou síťová omezení minimalizována.

Distribuční soustavy v příštích 10 letech



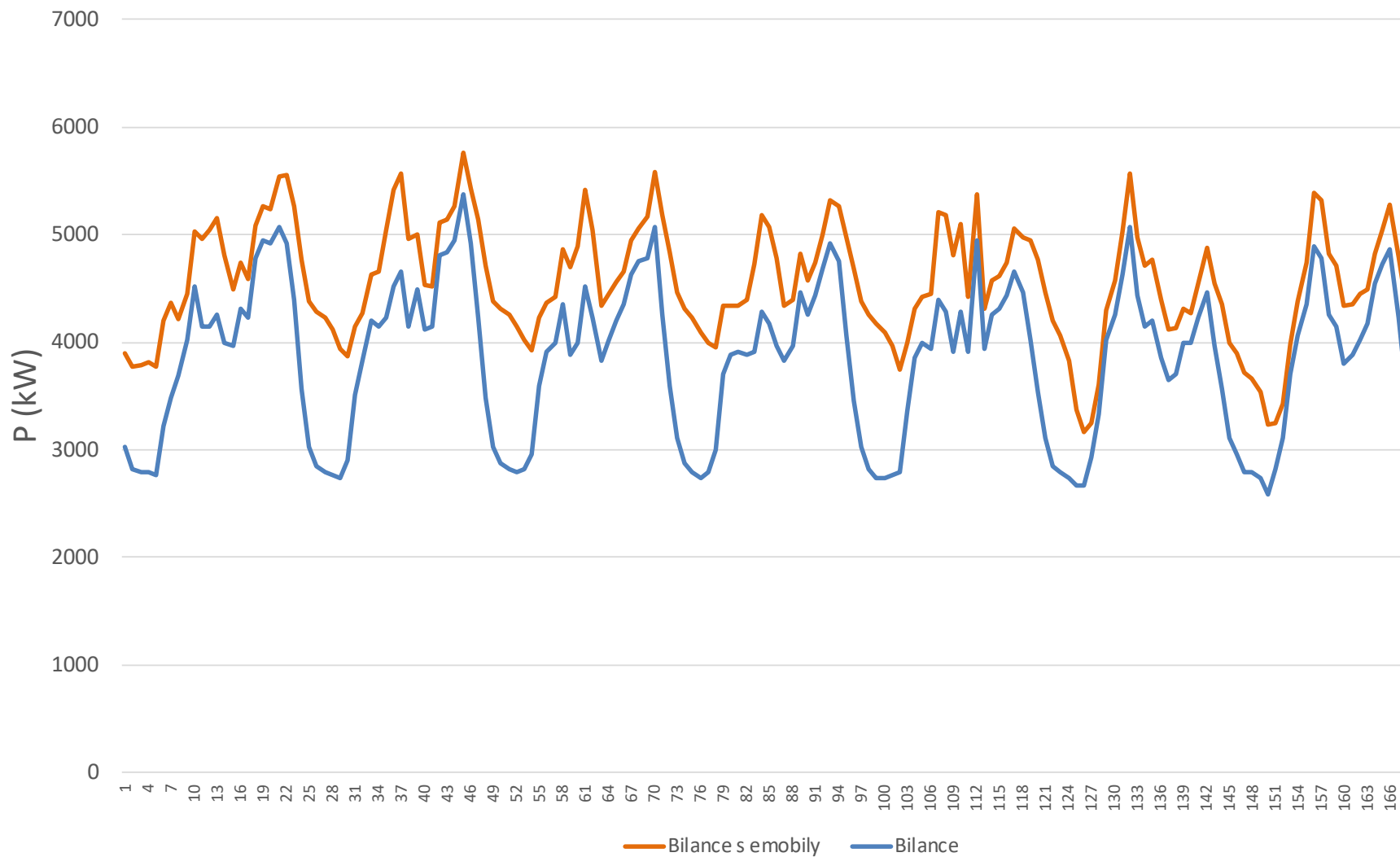
Distribuční soustavy v příštích 10 letech



**Struktura DTS 22/400 kV –
Sídliště 12 tis. obyvtel**

Distribuční soustavy v příštích 10 letech

Bilance sídliště 25 tis. lidí -týdenní průběh bez a s 50% penetrací elektromobility





Děkuji Vám za pozornost

milan.kratky@egubrna.cz

www.egubrna.cz