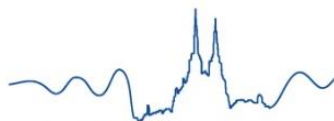


Síťové aspekty integrace OZE



Energie pro budoucnost XVII, Amper 2016

BVV, Brno, 16. 3. 2016



EGÚ Brno, a. s.

Obsah

Úvod

Vliv na síť

Opatření

Shrnutí

Úvod: představení EGÚ Brno

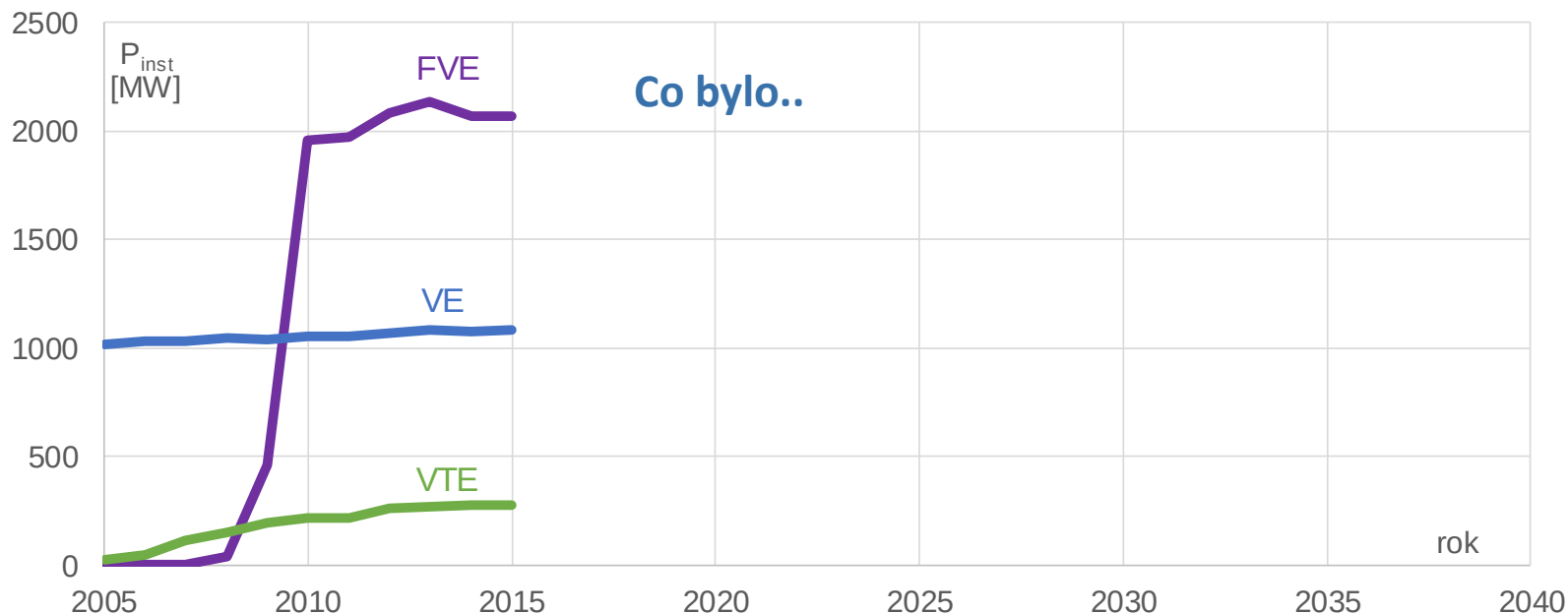
EGÚ Brno

- více než 60 let historie a zkušeností (od vzniku propojené ES ČR)
- hlavní obor činnosti – **analýzy provozu a rozvoje**:
 1. elektrizační soustavy
 2. plynárenské soustavy
 3. teplárenské soustavy
- řešíme úplné spektrum problematik:
 1. mezinárodní kontext, 2. predikce poptávky, 3. zdroje primární energie, 4. výrobní zdroje, 5. provozovatelnost a spolehlivost, 6. síťová infrastruktura, 7. environmentální aspekty, 8. tržní a investiční analýzy, 9. analýza rizik, etc. ...
- dlouhodobé poslání a cíl: **být nezávislým a dlouhodobě důvěryhodným partnerem v oblasti plánování zajištění rovnováhy elektrizační, plynárenské a teplárenské soustavy ČR**

Úvod: proč se integrací OZE zabývat?

Je integrace OZE něčím specifická?

- Vodní elektrárny
- Biomasa, bioplyn
- Energie větru
- FVE



Úvod: proč se integrací OZE zabývat?

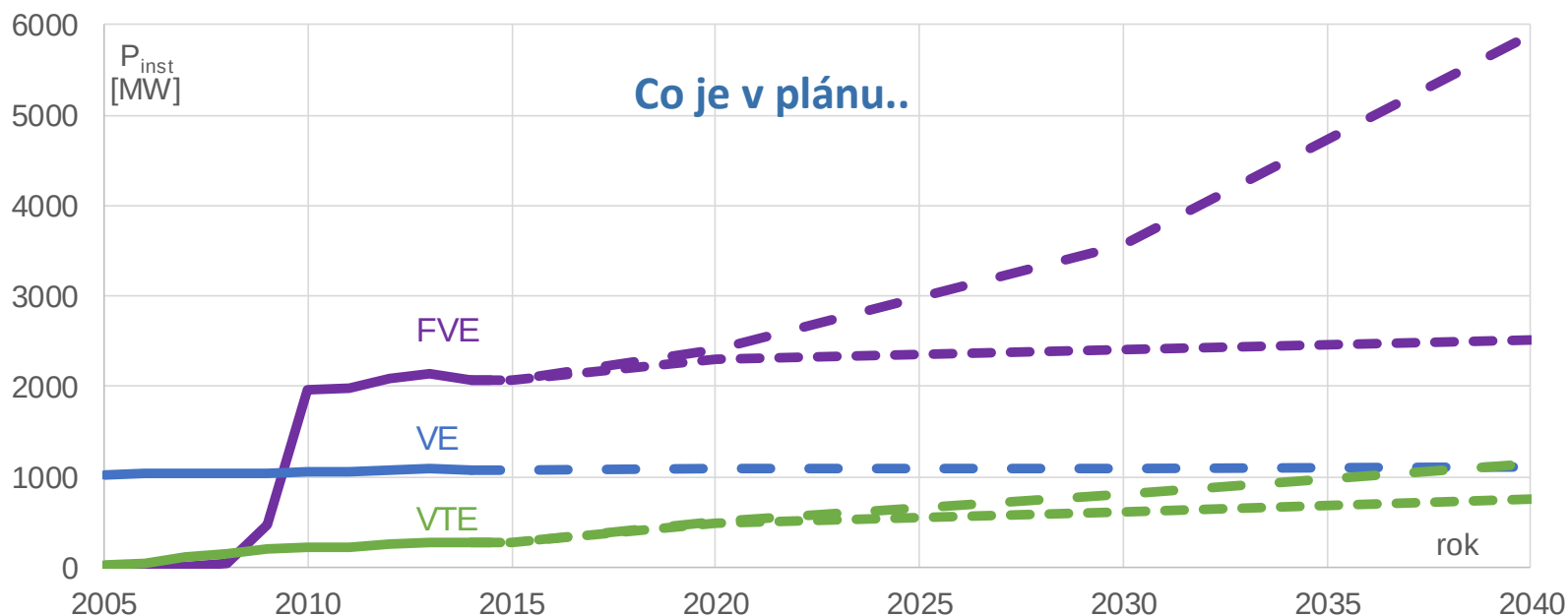
Co je v plánu?

Skupina zdrojů		2013	2015	2020	2030	2040
Referenční scénář	Biomasa celkem	331 MW	376 MW	466 MW	649 MW	930 MW
	- z toho vn, nn	64 MW	76 MW	112 MW	172 MW	232 MW
	Bioplyn a skládkový plyn celkem	392 MW	464 MW	534 MW	574 MW	604 MW
	- z toho vn, nn	359 MW	430 MW	499 MW	538 MW	567 MW
	BRKO celkem	30 MW	31 MW	56 MW	200 MW	200 MW
	- z toho vn, nn	16 MW	16 MW	25 MW	50 MW	50 MW
	FVE celkem	2 132 MW	2 276 MW	2 404 MW	3 567 MW	5 884 MW
	- z toho vn, nn	1 866 MW	2 010 MW	2 138 MW	3 301 MW	5 618 MW
	VTE celkem	270 MW	324 MW	507 MW	799 MW	1 146 MW
	- z toho vn, nn	192 MW	235 MW	305 MW	449 MW	639 MW
	Mikrokogenerace celkem	4 MW	61 MW	303 MW	607 MW	910 MW
	- z toho vn, nn	4 MW	61 MW	303 MW	607 MW	910 MW
	VE celkem (bez PVE)	1 083 MW	1 089 MW	1 097 MW	1 098 MW	1 100 MW
	- z toho MVE do vn, nn	356 MW	361 MW	369 MW	370 MW	372 MW
	Geotermální celkem	0 MW	0 MW	4 MW	12 MW	23 MW
	- z toho vn, nn	0 MW	0 MW	4 MW	12 MW	23 MW
Referenční scénář - Celkem (bez biomasy a BRKO)		3 881 MW	4 214 MW	4 849 MW	6 656 MW	9 667 MW
Referenční scénář - vn, nn (bez biomasy a BRKO)		2 777 MW	3 097 MW	3 618 MW	5 276 MW	8 129 MW

Úvod: proč se integrací OZE zabývat?

Je integrace OZE něčím specifická?

- Vodní elektrárny
- Biomasa, bioplyn
- Energie větru
- FVE



Úvod: proč se integrací OZE zabývat?

Co je a co bude potřeba pro připojení výroby?

Velká výroba

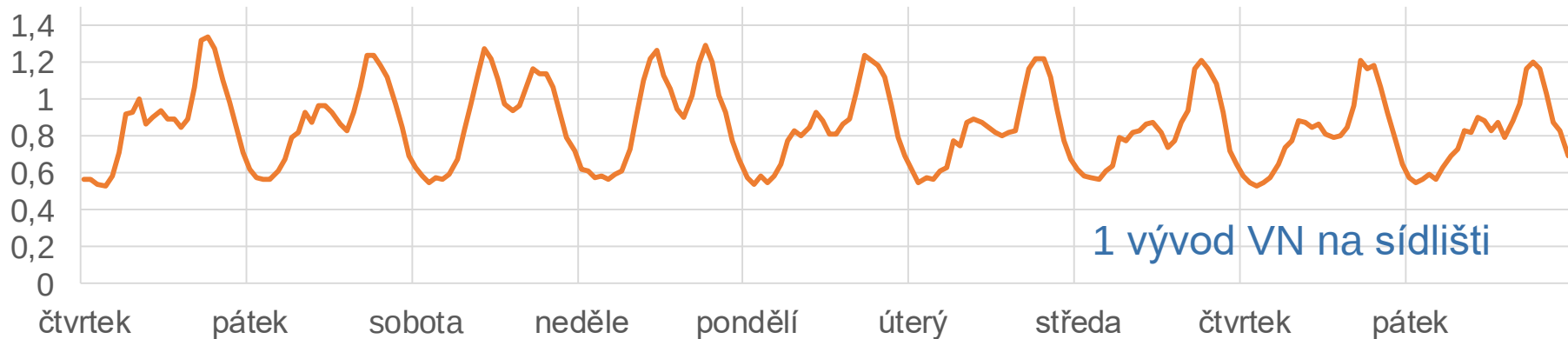
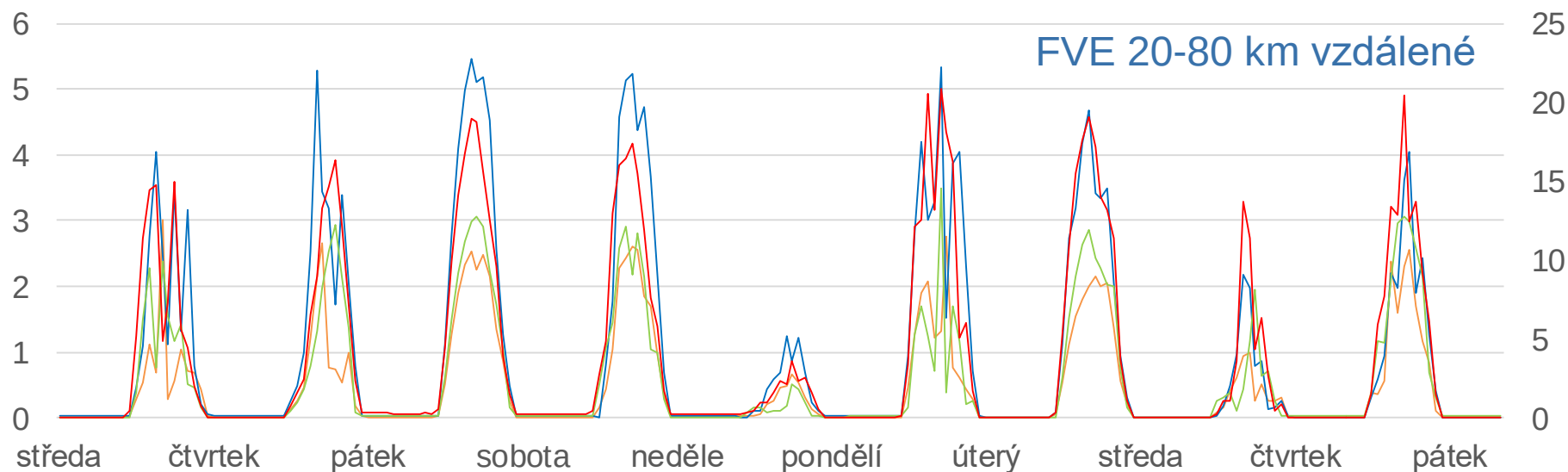
- Licence
- Studie připojitelnosti
- Právnícká osoba
- ...

Malý zdroj

- ~~Net metering~~
- Zjednodušené připojování
bez přetoku do sítě
⇒ nejedná se o výrobce
⇒ vhodné řídit spotřebu

Úvod: proč se integrací OZE zabývat?

Jaká je soudobost dodávky z FVE a spotřeby?



Obsah

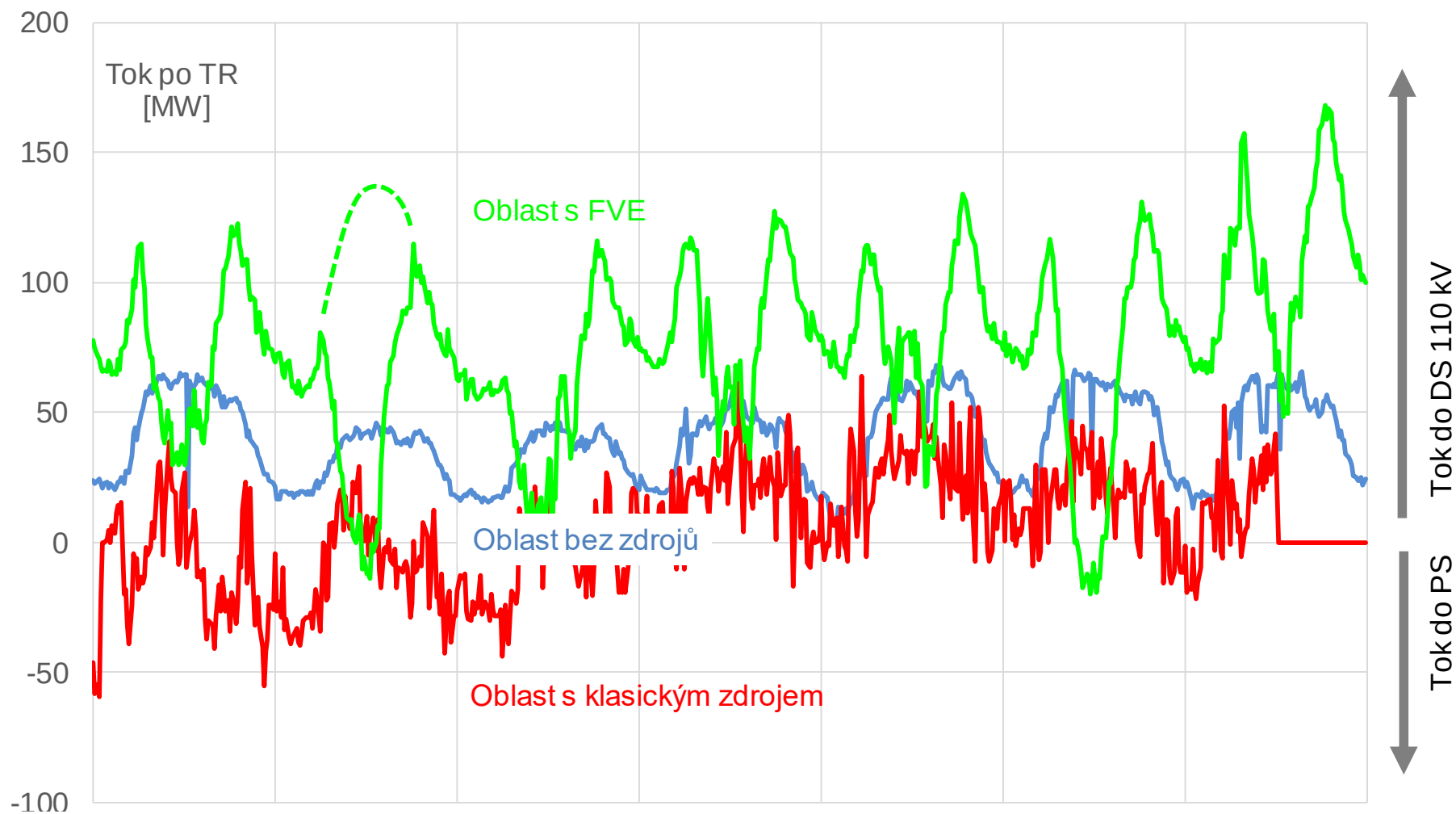
Úvod

Vliv na síť

Opatření

Shrnutí
výsledků

Jak se projeví dodávka z FVE ve větší oblasti?

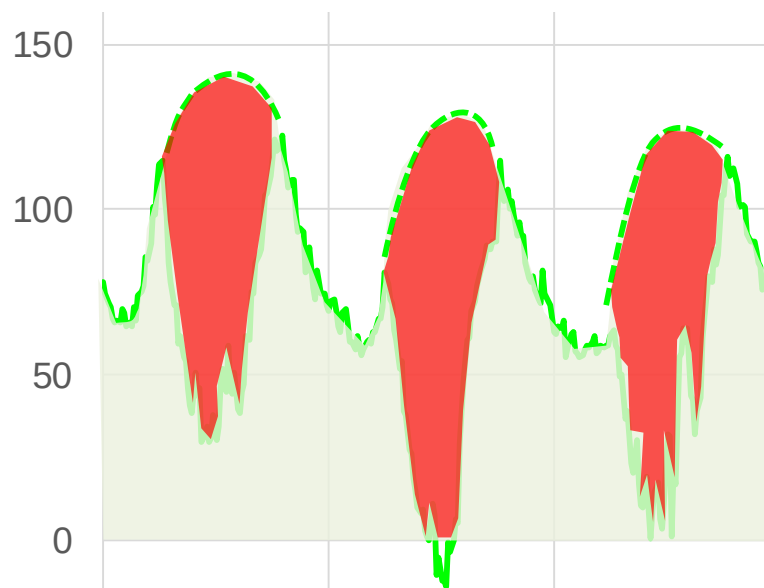
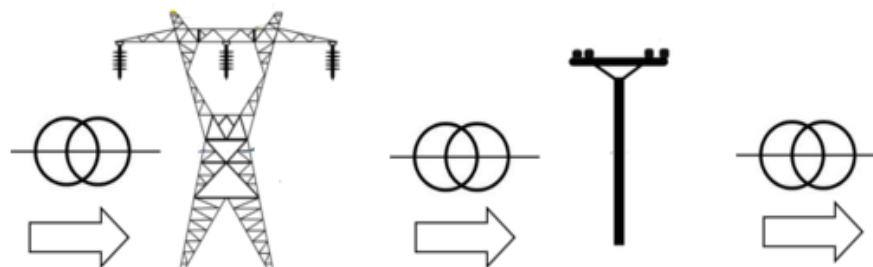


Co to způsobí?

- Zatěžování sítí
- Vytlačování klasických zdrojů - PPS
- Tvrdost sítě / zkratové poměry
- Změny napětí, kvalita, jalový výkon
- Ekonomické dopady na provozovatele sítí

Vliv na síť

Jak je financován provoz a obnova sítí?



Obsah

Úvod

Vliv na síť

Opatření

Shrnutí
výsledků

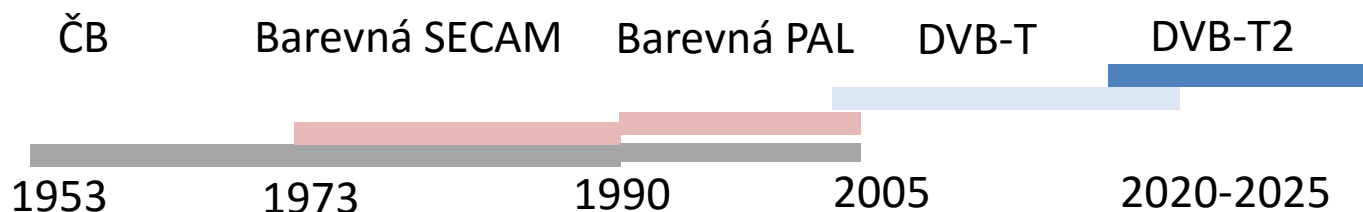
Koncepcie vs. reakce na situaci



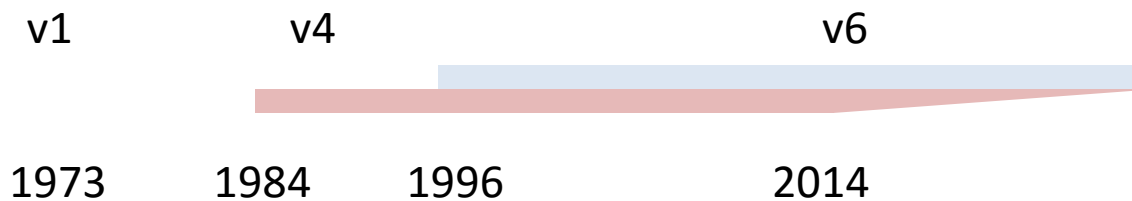
- 14

Koncepce vs. její zastarání

Televize



TCP/IP



Koncepční materiály

- Strategie EU
- Závazky ČR
- Státní energetická koncepce
- Očekávaná dlouhodobá rovnováha
- Národní akční plány
- Pravidla provozování sítí

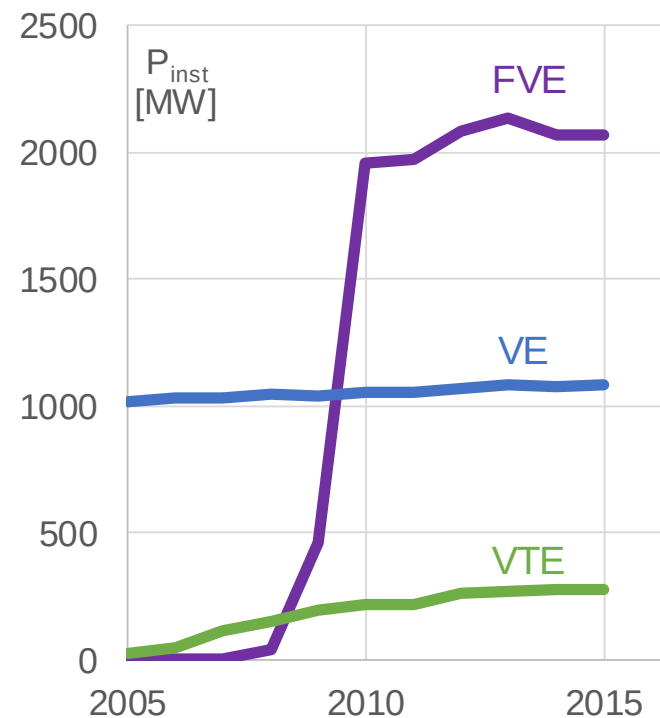
Koncepce vs. její zastarání

Měniče solárních elektráren – instalace 2010

V roce 2013-14 – „problém 50,2 Hz“

V roce 2015 :

- část firem neexistuje
- část měniče už nevyrábí
- část měničů již není podporována
- jen menší část umožňuje úpravy



Opatření

	Podmínky připojování Posilování sítě TR s přepínáním odboček Dispečerské řízení OZE Pokročilé měření a řízení Akumulace NTS					
Zatěžování sítě	●	●	●	●	●	●
Podpůrné služby			●	●	●	
Tvrдост sítě					●	●
Změny napětí, kvalita	●	●	●		●	●
Ekonomické dopady			●	●	●	●

Pokročilé měření a řízení

- **měření** – nutné pro řadu ostatních opatření
- **řízení výroby** – koho, za kolik, kdy?
- **řízení spotřeby** – vyžaduje **změnu přístupu zákazníků** k elektřině

Chceme to?

WM vs. Apple: lidé nemusí teď vědět co budou chtít,
ale nechtějí se starat.

Je pro ně prostor? (HDO již máme)

Akumulace - snižuje nároky na kapacitu sítě

- **zákaznická** – podle potřeb zákazníka
- **systemová** – podle potřeb sítě
- **elektromobily** – ???



A kolik za to zaplatíme?

- Posilování sítí: 108 mld. Kč
- Akumulace: 815 mld. Kč
- Transformátor s přepínáním odboček – 3 až 5 dražší
- Řízení spotřeby: ???

Obsah

Úvod

Vliv na síť

Opatření

Shrnutí
výsledků

Shrnutí

1. S rozvojem decentrální výroby **čeká elektrické sítě výrazná transformace**
2. Pro splnění všech požadavků kladených na sítě bude nutno prohloubit znalosti o **stavu všech bodů v sítích**
3. Samotné investice budou muset být doplňovány **novými technologiemi**
4. Řešení vycházející z koncepce Smart grid má svá omezení, vyžadují **změnu přístupu k elektřině**
5. Nejefektivnějším opatřením je **akumulace v místě výroby** – umožňuje efektivně využít potenciál jak zdroje, tak i sítí
6. Transformace elektrických sítí si vyžádá **značné prostředky** a je třeba najít způsob, **jak ji financovat**

Děkuji za pozornost

