

Význam Inteligentních sítí pro připojování OZE

Jiří Borkovec, Česká technologická platforma Smart Grid

**Parlamentní seminář Chytrá podpora pro čistou
energii**

Poslanecká sněmovna 1.12. 2010

Obsah:

1. Úvod - mýty kolem OZE a skutečnost
2. Onovitelné zdroje energie a jejich vlastnosti z hlediska elektroenergetiky
3. Problematika integrace OZE do elektrizační soustavy
4. Inteligentní sítě a možnosti jejich přínosů
5. Chytrá podpora OZE

První mýtus :

Celý problém kolem OZE je uměle vytvořený EU .

Úvod mýty a skutečnost kolem OZE

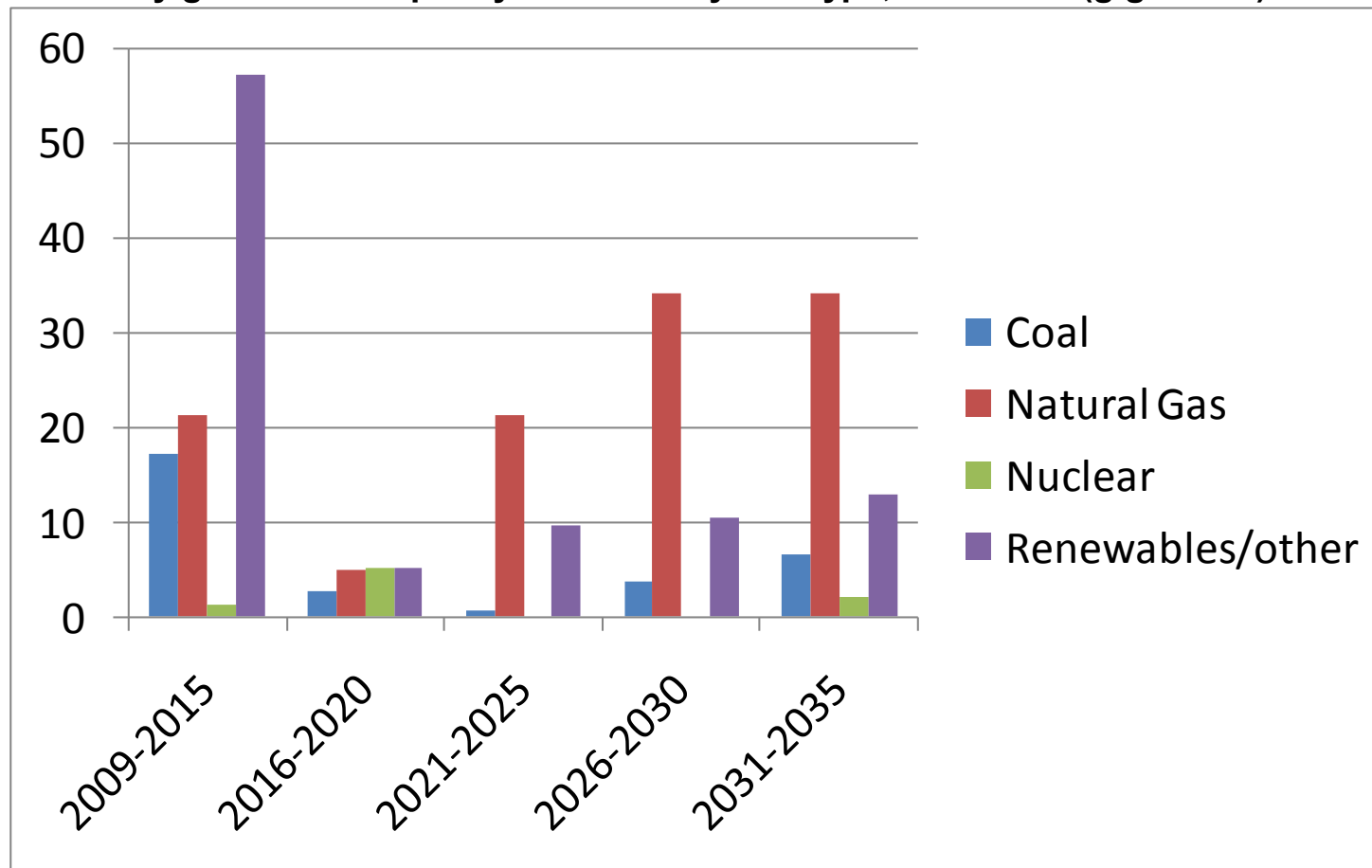
Obnovitelné zdroje se stali v ČR kvůli nedokonalé podpoře fotovoltaických elektráren kontraverzním tématem a často jsou zmiňovány následující mýty:

- OZE (jejich podpora) zdražují elektřinu
- Do obnovitelných zdrojů nás tlačí EU
- OZE jsou nepředvídatelné a nespolehlivé a způsobují značné problémy provozatelům elektrizačních soustav

Jaká skutečnost v jiných částech světa?

Struktura výstavby zdrojů elektřiny v USA

Electricity generation capacity additions by fuel type, 2009-2035 (gigawatts)



OZE a specifické atributy VTE, FVE:

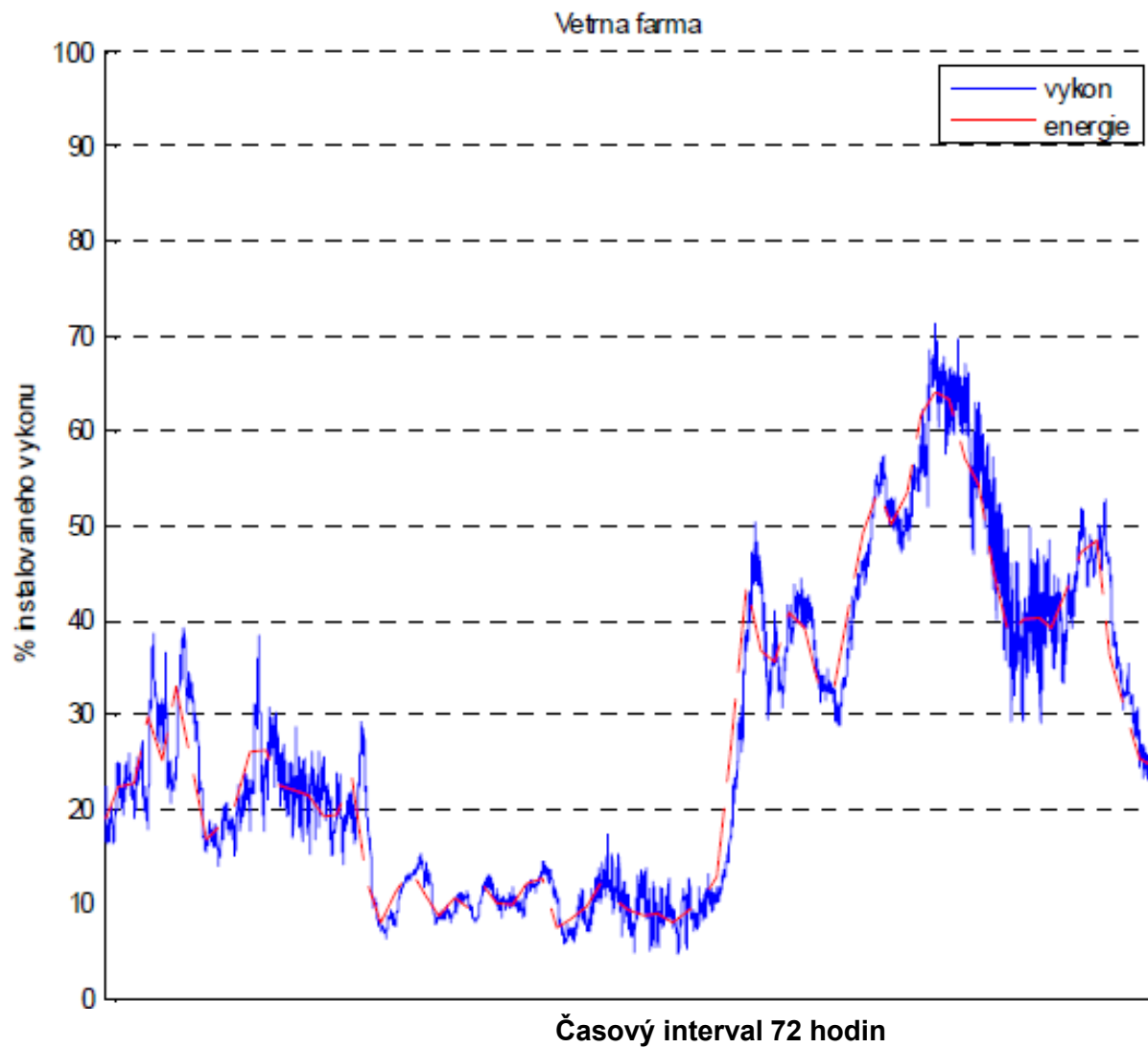
Obnovitelné zdroje energie (OZE):

- Geotermální energie
- Vodní energie (VE)
- Biomasa/bioplyn (KVET)
- Biopaliva (biodiesel, bioethanol)
- Větrná energie (VTE) - 2009:158 GW celosvětově 2010:243MW v ČR,
- Solární energie (FVE) - 2009: 21 GW celosvětově 2010:1,65 GW v ČR

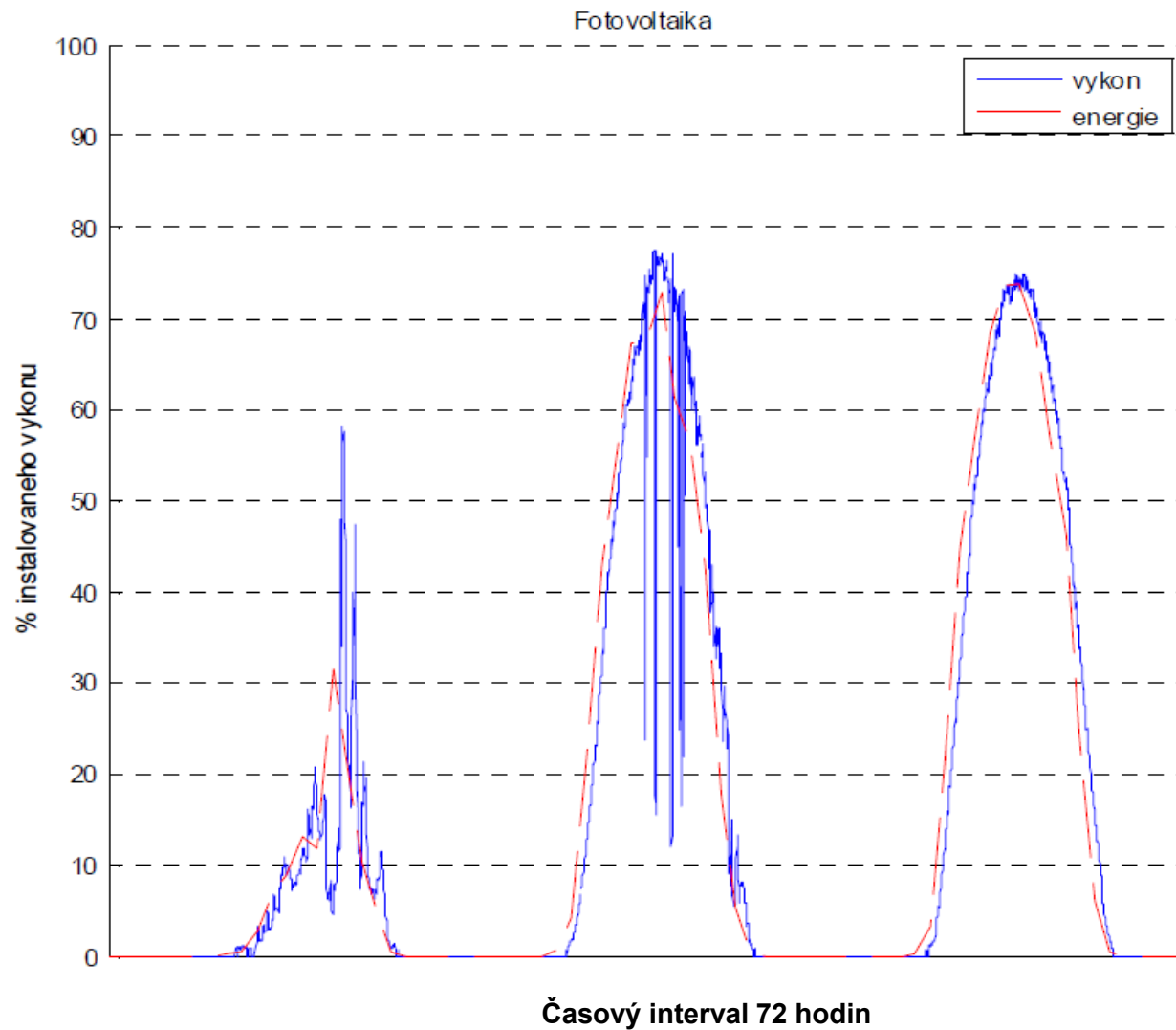
**Plánovaný podíl výroby EE
z OZE je 8% roce 2010**

- Disponibilita výkonu VTE a FVE je závislá na počasí a obtížně predikovatelná
- Velké výkyvy v profilu výroby jsou zákonité
- Nároky na řízení elektrizační soustavy jsou velmi vysoké

Příklad profilu výroby VTE

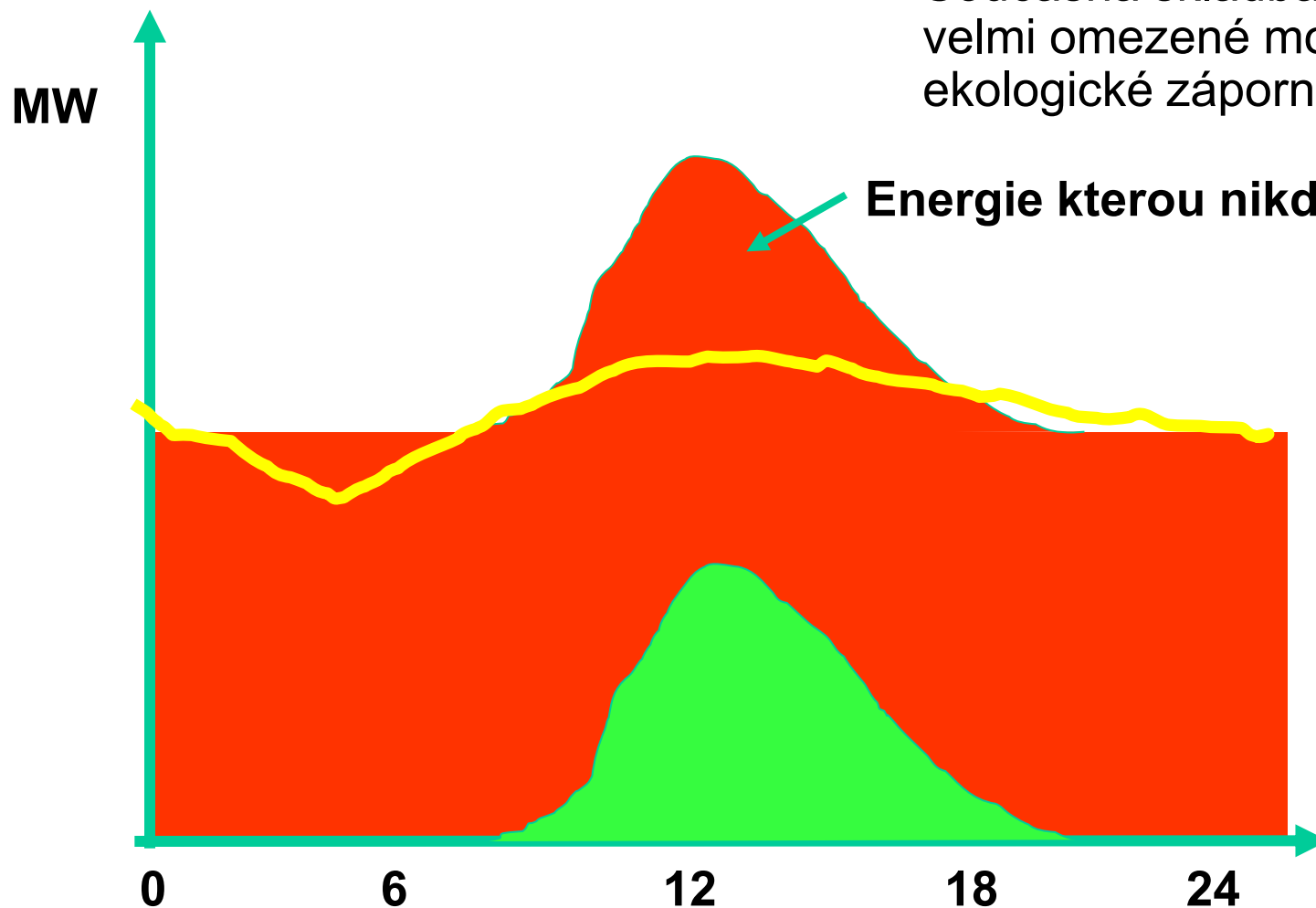


Příklad profilu výroby FVE:



Nové výzvy pro řízení výroby a odběru

Současná skladba zdrojů má jen velmi omezené možnosti efektivní a ekologické záporné regulace.



Pokud by výroba čisté energie vedle k neefektivnímu a neekologickému Provozu TE a JE ztrácí smysl

Co jsou hlavní překážky pro připojování PVE a VTE?

1. Problémy způsobované v distribuční síti
2. Problémy v předávacích místech mezi přenosovou a distribuční soustavou
3. Bilance mezi výrobou a spotřebou (v současné době představuje největší omezení !!!)

Druhý mýtus:

Problémem jsou jen velké fotovoltaické elektrárny, malé zdroje (jednotky kW) je možné připojovat.

Velikost zdroje hraje roli ve pro limity uvedené výše v bodě 1 a 2. Pro bilanci mezi spotřebou a výrobou je velikost jednotlivých zdrojů irelevantní, důležitá je jen celková suma okamžitých výkonů

Možnosti řešení převisu výroby

1. **Řízení výroby:** krátkodobé snížení výroby v neobnovitelných zdrojích - není vhodné pro parní a jaderné elektrárny
2. **Export** přebytečné energie – předpokladem je včasná predikce a penosová kapacita
3. **Akumulace** přebytečné energie – předpokladem je dostatečná akumulární kapacita
4. **Integrace OZE do virtualních elektráren**, které mohou nabídnout výhodnější profil výroby a určitý regulační výkon. Virtuální elektrárna je mix různorodých zdrojů, akumulace, říditelné zátěže a navenek se chová jako jeden zdroj.
5. **Řízení spotřeby:** Využít inteligentní sítě a řídit spotřebu tak aby odpovídala výrobě.

Výše uvedené možnosti 2. až 5. Využívají funkcí inteligentních sítí – smart grids, které přináší mnoho zcela nové možnosti.

Důvody pro řízení spotřeby podle výroby

Krátkodobé odpínání jaderných a uhelných bloků z důvodu „nadvýroby“ v OZE je ekonomicky i ekologicky nesmyslné a likviduje přínosy OZE, odpínání OZE je rovněž nehospodárné a navíc právně problematické.

Nabídnout tuto energii za atraktivní ceny spotřebitelům je tedy logickým a národohospodářsky nejlepším řešením a je to úkol pro inteligentní síť.

Třetí mýtus:

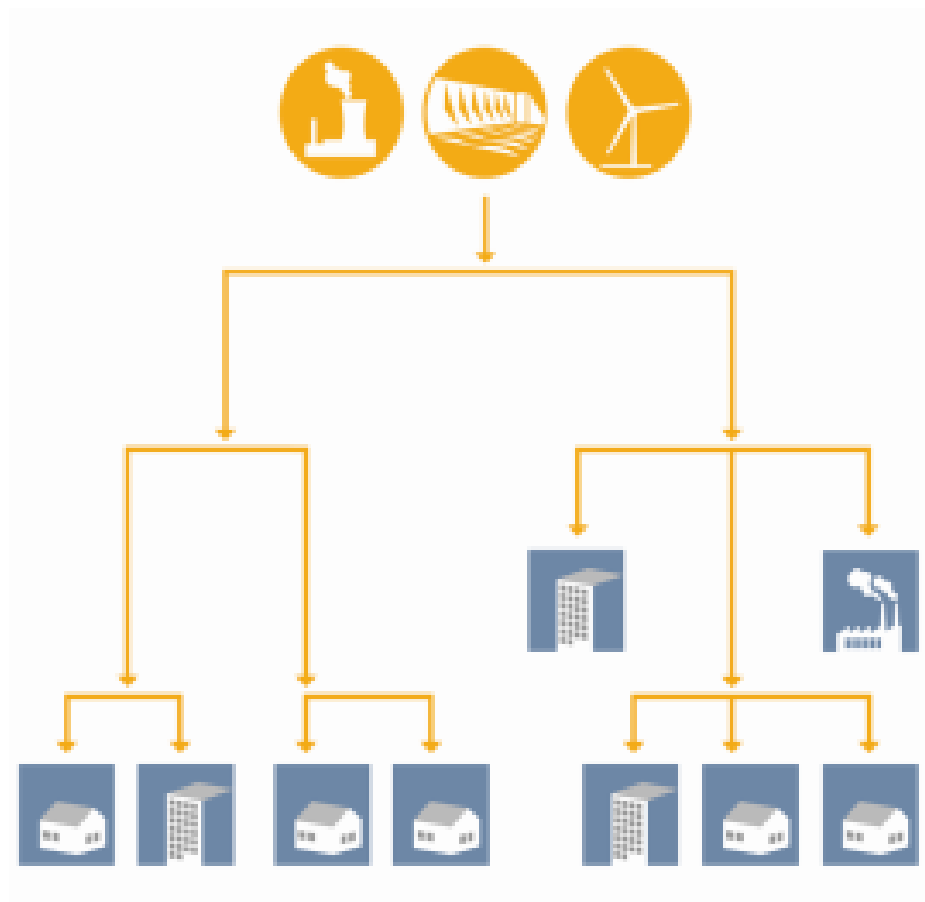
Nadbytek elektrické energie z výroby v OZE nikdo nechce.

Velikost poptávky po elektřině (odběr elektřiny) je samozřejmě funkcí ceny!

Vyjasnění základních pojmů

- **Smart Grids - Inteligentní sítě:** jsou inteligentní, spolehlivé, samoregulační, samo se monitorující, distribuční sítě, které umožňují plně využívat potenciálu OZE. Inteligentní sítě obsahují veškerou funkcionalitu Intelgentního měření.
- **Smart Metering - Inteligentní měření:** je měření energie v reálném čase, které díky obousměrné komunikaci s odběrným místem, umožňuje optimalizovat odběr z hlediska odběratele i distributora energie.
- **Super Grid (Mega Grid):** je přenosová síť využívající moderní technologie, která umožňuje efektivně splnit veškeré požadavky obchodu s elektrickou energií bez ohledu na vzdálenost a objem přenášené energie.
- **Home automation/automation behind the meter/smart home - domácí automatizace:** je systém, který využívá informace z inteligentního měření k automatickému řízení odběru případně výroby nebo akumulace.

Změna konceptu provozování sítí



Inteligentní sítě a řízení spotřeby a distribuované výroby

Inteligentní sítě předpokládají výspělou komunikaci mezi dodavatelem/ distributorem energia a odběratelem. Tzn. umožňují zavední široké nabídky tarifů a jejich dynamické využívání – tarify mohou nabízet jak distributoí tak obchodníci - předávání informace o tarifech jejich trvání apod. zařízení domácí automatizace (smart home), která optimalizuje provoz spotřebičů, výroby (např. FVE), akumulace (např. elektromobilu) a rozhoduje o využití plynu nebo elektřiny pro přípravu TUV.

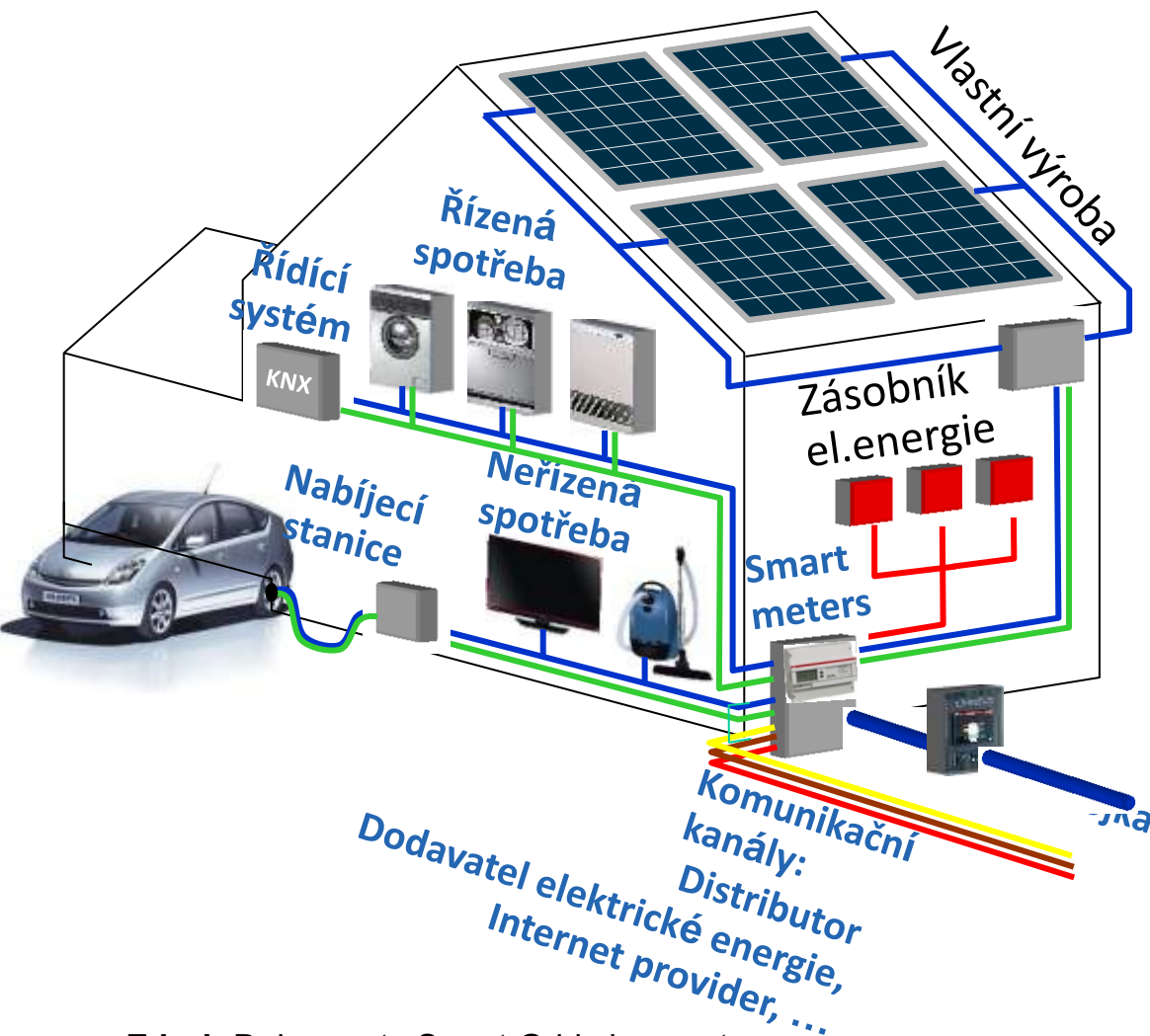
Možnosti omezení spotřeby v době vysokého tarifu a přesun do období nízkého tarifu bez jakéhokoli dopadu na komfort uživatelů představují např:

provoz praček, myček, sušiček, mrazniček, akumulárního topení, nabíjení elektromobilů, omezeně klimatizace a přímotopů.

Dále jde v období vysokého tarifu o automatickou aktivaci distribuovaných zdrojů a vybíjení akumulátorů energie (elektromobilů).

Čtvrtý mýtus: Nepotřebujeme inteligentní sítě, máme HDO

Maloodběratel ve smart grids



1. Odběratel a současně i dodavatel (výrobce el.energie)
2. Optimalizace vlastní spotřeby s ohledem na vlastní benefity
3. Optimalizace spotřeby s ohledem na benefity pro distributora
4. Uplatnění vlastní výroby v rámci vlastní spotřeby
5. Ukládání části vlastní výroby pro budoucí spotřebu
 - Zásobníky el.energie
 - Nabíjení elektromobilu

Koordinace spotřeby a výroby s ohledem na komplexní potřeby v rámci vztahu:

dodavatel – distributor – zákazník

Nové funkce Smart Grids u distributora el.energie



Závěr

Z dosud uvedeného vyplývá, že další rozvoj OZE v ČR je podmíněn mimo jiné rozvojem inteligentních sítí, tj.:

- odpovídající podporou související infrastruktury (inteligentních) sítí, (inteligentního) měření, včetně efektivních nástrojů pro prognózu výroby a zátěže a jejich řízení
- legislativními úpravami umožňujícími snadnou tvorbu nových (dynamických tarifů)
- podporou takových OZE, které nabízejí vhodnější profil výroby (virtuální elektrárny)
- změnou regulačního rámce, tak aby umožňoval investice do nové v minulosti nikdy nepoužívané infrastruktury pro inteligentní síť.



Smart Grid

ČESKÁ TECHNOLOGICKÁ PLATFORMA

Děkuji za pozornost!

Jiří Borkovec

smartgrid.cz@gmail.com

www.smartgridcz.eu