

NAP SG – KOMPLEXNÍ PLÁN PRO INTELIGENTNÍ SÍTĚ V ČR

Konference

„Trendy elektroenergetiky v evropském kontextu X“

15. a 16. duben 2015

Špindlerův Mlýn, Hotel Horal

Jan Kanta



PROČ TO DĚLÁME?

Cílovým řešením Smart Grids je především nabídka služeb provozovatelů soustav pro realizaci nových produktů nabízených a využívaných:

- zákazníci,
- výrobci,
- obchodníci,

s využitím budoucí inteligence sítí.



Prosumer

Cílem chytré sítě je tedy integrace požadavků, chování a činností uživatelů sítě (zákazník, výrobce, obchodník) a ostatních zainteresovaných stran a účinného zajištění trvalé, ekonomické, bezpečné a spolehlivé dodávky elektřiny.

K CÍLI VEDE DLOUHÁ CESTA, KTERÁ POTŘEBUJE ČAS A PENÍZE, ...

**Byl zpracován plán
přípravy a realizace
chytrých sítí**

- **část reprezentující cílový stav systému** z pohledu chytrých sítí v daných obdobích
- **část reprezentující „akční“ opatření** (*jedná se o činnosti směřující k předem stanoveným cílům*) a k nim příslušná „podpurná“ opatření (*zahrnují především různé analýzy, zpracování podkladových materiálů pro další rozhodování apod.*), jak cílového stavu chytrých sítí dosáhnout

Číslo opatření	Opatření	Primární odpovědnost	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
A1	Licence na akumulaci	MPO																	
A2	Zajištění legislativních úprav pro jednoznačné odlišení off-grid systémů	MPO																	
A3	Úprava/změna tarifního systému	ERÚ																	
A4	Měření OPMs výrobou v návaznosti na zjednodušený přístup k malým zdrojům	ERÚ																	
A5	Nastavení plynárenských tarifů	ERÚ																	
A6	Řešení problematiky energetické chudoby	MPO																	
A7	Soubor opatření k řešení potenciálního nedostatku výkonu ES ČR následně schválených vládou k řešení energetických potřeb	MPO																	
A8	Dispečerské řízení a regulace distribuované výroby, akumulace a DSR v ES ČR s vysokým podílem distribuované výroby	MPO																	
A9	Návrh a přijetí opatření pro integraci vysokého podílu distribuované výroby do ES ČR	MPO																	
A10	Tvorba a implementace „Síťových kodexů ENTSO-E“	MPO																	
A11	Podmínky provozu a rozvoje ES s distribuovanou výrobou v prostředí SG	MPO																	
A12	Zavedení regionální úrovně bilancování ES	MPO																	
A13	Úpravy zařízení a výpočty investiční náročnosti v ES	MPO																	
A14	Posouzení shody zařízení uváděných na český trh	MPO																	
A15	Zpětné vlivy výroben elektřiny a spotřebičů na ES	MPO																	
A16	Měření Q a účinník u MOP	MPO/ERU																	
A17	Měření dodávky a odběru MOO a příprava pro AMM	MPO																	
A18	Měřidlo AMM/AMR s GPRS přenosem	MPO																	
A19	Zrušení předchozího oznámení změny časů přepínání tarifů	ERU																	
A20	ASDŘ a chránění v ES	MPO																	
A21	Bezpečnost v ostrovních provozech	MPO																	
A22	Informační bezpečnost a zákon o kybernetické bezpečnosti	MPO																	
A23	Fyzická bezpečnost	MPO																	



... KDYŽ CESTOU K DOSAŽENÍ CÍLE JE AKČNÍ PLÁN

Akční plán rozvoje Smart Grids byl definován ve stanovených obdobích z pohledu jeho realizace v několika oblastech:

Technika a technologie

- výroba elektřiny - s cílem integrovat distribuovanou výrobu
- dodávky a měření elektřiny – s cílem poskytnout zákazníkům dostatek dat o spotřebě pro jejich rozhodování
- chod elektrizační soustavy – s cílem zajistit její bezpečný chod a odpovídající parametry elektřiny
- akumulace elektřiny – s cílem jejího budoucího efektivního využití
- výzkum a vývoj – s cílem predikovat a eliminovat negativní zpětné vlivy fyzikálních vlastností nových technologií a okolí

Bilance

- elektroenergetika
- teplo

Model trhu a tarifní systém

- model trhu
- tarifní systém

Legislativa



DECENTRALIZOVANÁ VÝROBA – REFERENČNÍ SCÉNÁŘ VÝVOJE

Další rozvoj decentralizované výroby, o který mají zájem především prosumers, bude klíčový pro rozvoj a provozování sítí

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

Pozn.: Stav 2013-celkem odpovídá pro VTE a FVE údajům k 31.12.2013 dle měsíční zprávy ERÚ; pro bioplyn a skládkový plyn odpovídá údajům o licencích dle ERÚ k 1.1.2014
 Řádky CELKEM vyjadřují všechny zdroje daného typu připojené do ES ČR, tj. do hladin PS, 110 kV, vn, nn
 Řádky Z TOHO VN, NN obsahují pouze zdroje připojené do nn, vn

Kromě těchto vybraných skupin zdrojů jsou v ES i další typy zdrojů : parní, jaderné, PVE, PPC,...

KOMBINACÍ RŮZNÝCH OPATŘENÍ ...

Dopad distribuované výroby je doporučen řešit na hladině nn úpravou DS, na hladině vn kombinací řízení napětí a úpravy DS

- Jedná se o náklady nad rámec standardní obnovy zařízení
- Při řešení konkrétních oblastí a požadavků na připojení distribuované výroby bude vždy nutný individuální přístup k řešení.

Napěťová hladina	Úprava DS	Akumulace	Řízení napětí
nn	●	○	◐*
vn	◐	○	●
vvn	○	○	●



Realizace v plném rozsahu



Realizace v částečném rozsahu



Realizace v částečném rozsahu v delším časovém horizontu



Nerealizovat



...BYLO DOSAŽENO MINIMALIZACE PŘEDPOKLÁDANÝCH NÁKLADŮ PRO DOSAŽENÍ CÍLE

Kam bude potřeba investovat:

- AMM
- ASDŘ
- Úpravy sítí
- Technické vlastnosti sítí
 - Zkratový výkon
 - U/Q
 - Tvrdost sítě

Referenční scénář

cca 143 mld. Kč

Komentář:

Uvedené **náklady** zatím **zahrnují pouze AMM, úpravy sítí a ASDŘ na úrovni distribuce.**

Ostatní náklady budou vyčísleny dodatečně.

- Jedná se o náklady, které představují dodatečné investice ve výši přibližně 4 mld. Kč ročně, tedy cca 20 – 40 % nad rámec současné úrovně investic provozovatelů.
- Tyto dodatečné náklady by měly být v maximální možné míře adresně přiřazeny účastníkům trhu, kteří tuto potřebu investic vyvolají.
- Tarifní systém by měl tento požadavek zohlednit, a to pokud možno ex-ante tak, aby bylo zajištěno, že tyto náklady nebudou následně přeneseny na ostatní uživatele sítě.



FAKTA O NAP SG

- NAP SG je jedním ze 6 akčních plánů, které předpokládá zpracovat aktualizovaná státní energetická koncepce, která je v procesu schvalování.
- Byl projednán vládou dne 4. března 2015, když usnesení vlády 149:

II. ukládá

1. ministru průmyslu a obchodu
 - a) zajistit naplňování Plánu realizace inteligentních sítí v České republice uvedeného v Národním akčním plánu,
 - b) předložit vládě
 - ba) do 31. prosince 2017 Zprávu o průběžném vyhodnocení plnění Národního akčního plánu,
 - bb) do 31. prosince 2019 návrh aktualizace Národního akčního plánu,
2. ministryni práce a sociálních věcí pokračovat ve spolupráci s ministrem průmyslu a obchodu v konceptu řešení energetické chudoby v rámci nepojistných sociálních dávkových systémů,
3. 1. místopředsedovi vlády pro ekonomiku a ministru financí, místopředsedovi vlády pro vědu, výzkum a inovace, ministru životního prostředí a ministru pro lidská práva, rovné příležitosti a legislativu poskytnout prostřednictvím svých zástupců v orgánech Rady vlády pro energetickou a surovinovou strategii České republiky potřebnou součinnost při plnění úkolu podle bodu II/1 tohoto usnesení;

III. **žádá** předsedkyni Energetického regulačního úřadu a předsedy Úřadu pro ochranu osobních údajů a Úřadu pro ochranu hospodářské soutěže o poskytnutí součinnosti při realizaci opatření Národního akčního plánu, které jsou v pravomoci jimi řízených úřadů.

KONKRÉTNÍ „HMATATELNÉ“ VÝSTUPY

Zjednodušené připojování mikrozdrojů



PŘEDPOKLÁDANÉ PODMÍNKY PRO ZJEDNODUŠENÉ PŘIPOJOVÁNÍ

- Pouze mikrozdroje s instalovaným výkonem do 16 A (10 A) na fázi, připojené do OM na napěťové úrovni NN
 - budou splňovat podmínky stanovené PPDS, ČSN EN 50 438 a souvisejících norem a právních předpisů
- Zamezení/zajištění „nulové“ dodávky do DS a jiného OPM v každém okamžiku
 - Zákazník - technickým opatřením (regulace činného výkonu, akumulace) nebo optimalizací vlastní spotřeby
 - PDS - nikoli technicky (odpojení OM od sítě), ale na ekonomické bázi (zpoplatnění neoprávněné dodávky do DS progresivní sazbou)
- Impedance sítě naměřená v předávacím místě mikrozdroje bude menší než limitní hodnota vztažné impedance uveřejněná PDS
- V předávacím místě bude nainstalován elektroměr měřící odběr a případnou „neoprávněnou“ dodávku elektřiny

POSTUP ZJEDNODUŠENÉHO PŘIPOJOVÁNÍ

- PDS zveřejní na svých internetových stránkách hodnotu vztažné impedance ZVZ
 - Předpokládaná hodnota ZVZ aktuálně je 0,47 Ω (16 A) a 0,75 Ω (10 A)
- Zájemce o instalaci mikrozdroje si zajistí prostřednictvím kvalifikovaného odborníka změření hodnoty impedance ZMĚŘENÁ v předávacím místě, do kterého by měl být mikrozdroj připojen
 - V případě, že bude hodnota Z MĚŘENÁ $\geq$ ZVZ , musí zájemce požádat PDS o připojení podle stávajících pravidel
 - V případě, že bude hodnota Z MĚŘENÁ $<$ ZVZ , může zájemce pokračovat v přípravě instalace mikrozdroje zjednodušeným způsobem podle následujících bodů
- Žadatel provede instalaci mikrozdroje a nechá si vypracovat revizní zprávu
- 5 dní před požadovaným termínem zprovoznění paralelního připojení k DS podá žadatel návrh na uzavření dodatku ke smlouvě o připojení
- PDS do 15 pracovních dnů po obdržení úplné žádosti provede instalaci nového elektroměru měřícího odběr a případnou „neoprávněnou“ dodávku elektřiny

KONKRÉTNÍ „HMATATELNÉ“ VÝSTUPY

Net metering



NET METERING – CO TO VLASTNĚ JE

- Ve státech EU, kde se Net metering již využívá, jde vesměs o provozní podporu decentralizované výroby - alternativu k provozní podpoře
- Náklady spojené s využitím Net meteringu se ve většině těchto zemí přenášejí na konečné spotřebitele elektřiny (kteří Net metering nevyužívají)
- Podle dostupných informací v žádné z analyzovaných zemí nelze Net metering kombinovat s jinou formou podpory
- Zákazník je k využití Net meteringu motivován úsporou na variabilních složkách ceny elektřiny (vázaných na spotřebu elektřiny) a také na daních
- Největší rozdíly jsou v systémech vypořádání kladného přebytku (přebytku výroby)
- Nejblíže k fungování Net meteringu na tržním principu ze zemí EU, bez přenášení nákladů na ostatní spotřebitele, má Itálie
 - V případě Itálie se ale nejedná o saldování výroby a spotřeby, ale o odečtení přiděleného kreditu za dodávku z platby za elektřinu
 - Samovýrobci v Itálii platí také roční fixní poplatek na pokrytí administrativních nákladů provozovatele distribuční soustavy

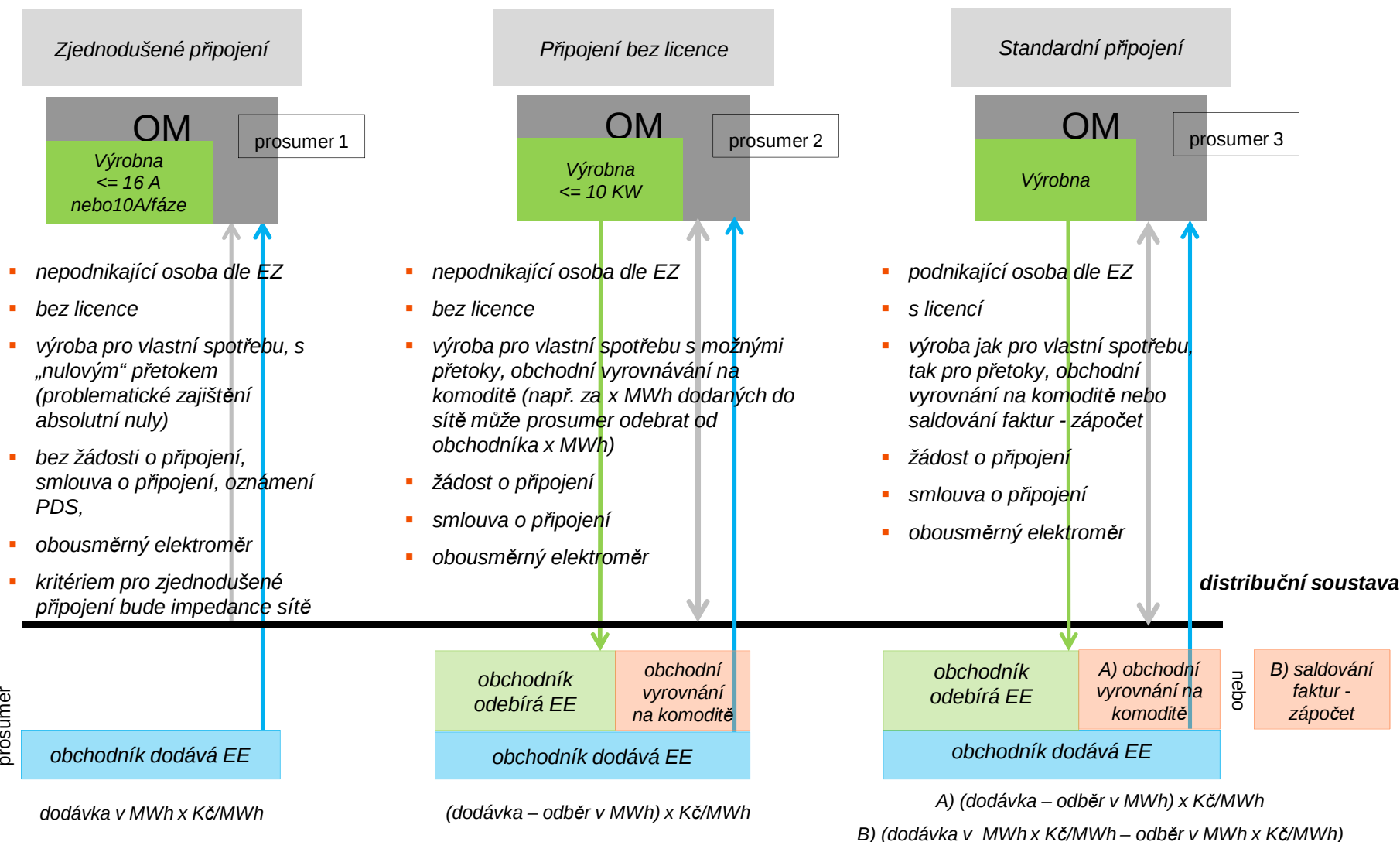


NET METERING – MOŽNOST JEHO REALIZACE V ČR

- V ČR je možný pouze Net metering na čistě ekonomické bázi (nettovat pouze silovou elektřinu)
- Jeho využití bude založeno na obchodním vztahu samovýrobce a obchodníka, který má zodpovědnost za odchylku v daném odběrném místě
- První podmínkou pro jeho využití je přenastavení regulovaných tarifů (distribuce, systémové služby a další „průtočné“ položky) s cílem jednoznačné adresné platby uživatele sítě za využití jejích služeb, aby nedocházelo k „socializaci“ nákladů
- Druhou podmínkou pro jeho využití je posouzení daňových souvislostí zejména v oblasti DPH a daně z elektřiny, aby se předešlo nejasnostem a problémům při aplikaci daňových zákonů (nelze vyloučit nutnost zpřesnění daňové legislativy)
- Třetí podmínkou je nainstalování průběhového měřidla s hodinovým profilem
- Pokud je výrobná připojena zjednodušeným způsobem, nelze využít Net metering

ROZVOJ MALÝCH INSTALACÍ DO 10 KW

- připojení bez licence, zjednodušené připojování



SHRNUTÍ



PROČ?

- Zavedení a využití inteligentních sítí bude v blízké budoucnosti nezbytnou součástí zajištění spolehlivého provozu elektrizační soustavy.
- Integraci velkého objemu výroby elektřiny z intermitentních zdrojů do ES ČR a očekávaný nárůst výroby také v malých zdrojích připojených do distribuční sítě nebude možné zvládnout bez zavedení nového způsobu řízení soustavy a inteligentních sítí.
- Využívání prostředí inteligentních sítí bude také nezbytné pro rozvoj trhu s elektřinou a pro jeho využívání aktivními spotřebiteli, a také spotřebiteli - výrobci.
- Spotřebitelům navíc poskytnou inteligentní sítě technologickou podporu pro zvýšení účinnosti užití energie.



JAK?

- NAP SG předpokládá postupné zavedení inteligentních sítí a dalších opatření v několika etapách.
- Investice do inteligentních sítí jsou investicemi do infrastruktury a promítnou se do regulované složky ceny za elektřinu.
- Proto je potřeba přizpůsobit způsob a rychlost zavedení inteligentních sítí přínosům pro spotřebitele, když NAP SG bere v úvahu nákladovou optimalizaci.
- Součástí NAP SG je ucelený návrh opatření, která zajistí přípravu a realizaci nutných změn optimálním způsobem, a harmonogram, kdy je nutné jednotlivá opatření realizovat.
- Vícenáklady na realizaci SG budou financovány prostřednictvím tarifů (platbami koncových zákazníků, odebírajících elektrickou energii) a případně prostřednictvím dotačních titulů OP PIK.

Implementace NAP SG je „běh na dlouhou trať“, a aby nezůstal jen dokumentem „do šuplíku“ bude nezbytné nastavit strukturu která bude sledovat jeho naplňování a řešit otevřené a nové otázky

CO ŘÍCI NA ZÁVĚR?



- **Vývoj nezastavíme a touze prosumers po větší svobodě a nezávislosti nezabráníme**
- **Stále však zůstane nezanedbatelný rozsah zákazníků, kteří preferují jednoduchost vyjádřenou slovy „o elektřinu se starat nechci“**
- **My jsme tady od toho, abychom uspokojili obě skupiny**
 - pro prosumers připravili svět Smart Grids, který nebude zadarmo, a jeho uživatelé, tedy především prosumers, se na jeho nákladech musí férově podílet
 - pro zákazníky „jednoduchý“ svět, ve kterém se o elektřinu nemusí mnoho starat, když tento svět nebude pro ně tak nákladný, jako svět Smart grids

Vyvedení požadovaného výkonu - referenční scénář - rok 2040

