

Strategie Smart Grids – NAP SG

9. ročník konference čisté mobility

18. května 2023, Senohraby



MINISTERSTVO
PRŮMYSLU A OBCHODU

Ing. Hana Konrádová, MBA
ředitelka odboru elektroenergetiky
a teplárenství



NAP SG

- ➔ Aktualizaci Národního akčního plánu pro chytré sítě - NAP SG (2019-2030) vzala vláda ČR na vědomí 16. září 2019.
 - ▶ Požadavek na zpracování NAP SG vychází z požadavku Státní energetické koncepce.
- ➔ (Ne)legislativní rámec ČR
 - ▶ Zákon č. 458/2000 Sb., (energetický zákon)
 - ▶ NAP SG je podkladem Vnitrostátního plánu v oblasti energetiky a klimatu (podle Nařízení 2018/1999).
- ➔ Koordinační/řídící tým: MPO, PDS, PPS, OTE, ERÚ + Think Tank: odborná veřejnost
- ➔ Zásadní vliv na implementaci NAP SG má přijetí legislativního balíku dokumentů EU „Čistá energie pro všechny Evropany“, (Nařízení 2019/943 o vnitřním trhu s elektřinou a směrnice 2019/944 o společných pravidlech pro vnitřní trh s elektřinou).

NAP SG

- ➔ Tato legislativa mj. zavádí pravidla pro nové technologie na trhu s elektřinou (např. ukládání energie) i pro nové účastníky trhu (prosumer, nezávislý agregátor, energetické společenství).
- ➔ Jejich zapojení do trhu významným způsobem ovlivní fungování elektrizační soustavy a projekty NAP SG by měly na tyto změny adekvátně reagovat.
- ➔ Revize nařízení stanovujícího výkonnostní emisní limity CO₂ pro osobní a lehká užitková vozidla, které lze charakterizovat jako další krok k rychlejšímu přechodu na bezemisní automobilovou dopravu včetně elektromobility.

Strategické cíle NAP SG

- ➔ **Zvýšit spolehlivost, kvalitu a bezpečnost dodávek elektrické energie.** Zajistit nižší míru přerušení dodávek a vyšší kvalitu dodávané elektřiny - stabilitu napětí a frekvence, vysokou míru schopnosti obnovy dodávky po výpadku a odolnost energetických sítí vůči vnějším podmínkám.
- ➔ **Vytvořit podmínky pro vyšší penetraci decentralizovaných, zejména obnovitelných zdrojů elektřiny, akumulace a elektromobility** v souladu s Vnitrostátním plánem ČR v oblasti energetiky a klimatu a jejich zapojení do řízení a koordinace energetické soustavy.
- ➔ **Zajistit vyšší dostupnost informací zákazníkům** s cílem umožnit zvýšení energetické účinnosti spotřeby energie a jejich aktivní zapojení do trhu s elektřinou. Hlavním prostředkem pro splnění toho cíle bude zavedení inteligentních měřících systémů.

Průběh implementace NAP SG

➔ Je definováno celkem 8 tematických

- Legislativa
- Flexibilita
- Elektromobilita
- Digitalizace
- DECE
- Akumulace
- Inteligentní měření (AM)
- Realizační projekty

ZL 1 - Legislativa

nařízení EC

ZL 6 – Flexibilita

ZL 6.1 - Infrastruktura pro měření, řízení a vyhodnocování agregované SMD a ostatních DS na

o intervalu

ZL 17 - Integrace mobility do DS

ZL 4 – Zavedení monitorování distribučních trafostanic (vč. bilančního měření a měření jalové energie) na transformátory VN/NN

ZL 5 – Analyzovat problematiku frekvenčního odlehčování v prostředí rozvoje DECE, navrhnout řešení a provést realizaci

ZL 12 – Management Q

ZL 14 – Implementace chytrých stanic na hladině vn (dálkové ovládání, monitoring, signalizace)

ZL 15 – Implementace dálkově ovládaných spínacích prvků (DOP) na venkovním vedení VN

ZL 16 - Automatizace sítí nn (ASDŘ)

ZL 18 – Rozvoj a výstavba optické telekomunikační infrastruktury

Elektromobilita z pohledu NAP SG a PDS

➔ Aktuální problematika

- ▶ Národní akční plán pro chytré sítě (NAP SG) – ZL 17 Integrace elektromobility do DS
- ▶ Standardizace připojení (RD, BD, veřejné stanice – AC/DC) → za DS popsáno v PPDS (průběžná aktualizace podle stavu technologií).
- ▶ Aktuálně je nejpalčivější problematika dobíjení v garážích BD (vyhláška MV)
- ▶ Podpora řízení dobíjení neveřejných stanic (HDO → AMM → ???)
- ▶ Diskuse s ERÚ nad dobíjecími tarify – „noční proud“
- ▶ Osvěta zákazníků

NAP SG – Predikční studie

➔ **Původní studie – 2018 (Euro Energy)**

- ▶ Zaměřeno na: scénáře vývoje počtu EV do 2040, předpoklad potřeby dobíjecích stanic, výkonové dopady do DS ČR
- ▶ 3 základní scénáře (Nízký, Střední, Vysoký)

➔ **Aktualizace studie – 12/2021**

- ▶ Doplnit aktuálně platná legislativní a normativní opatření + prodloužení do roku 2045
- ▶ Aktualizovat informace o technologii z oblasti EV
- ▶ Aktualizovat scénáře Vysoký a Střední z původní studie podle aktuálního stavu (data k roku 2020 a H1/2021)
- ▶ Vysoký scénář zahrnuje „Fit for 55“, tj. 2030 s 55% snížením emisí, 2035 prodej jen bezemisních vozidel

Základní předpoklady

→ Čerpání zkušeností ze zahraničí (DE, Norsko, Holandsko atd.)

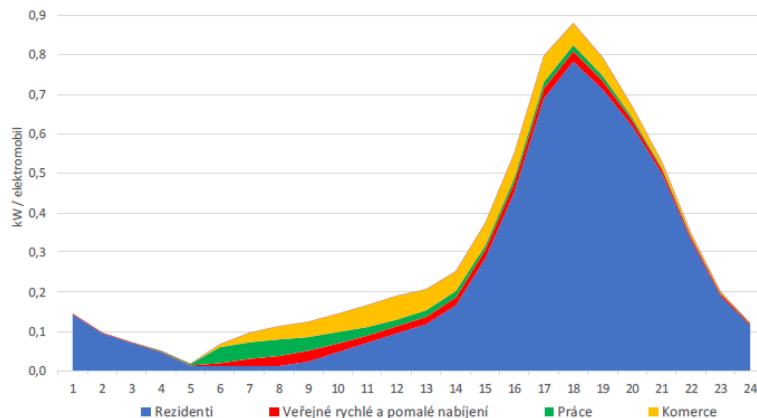
→ Preference typů nabíjení

- ▶ Rezidentní nabíjení – 80 %
- ▶ Nabíjení v zaměstnaní – 5 %
- ▶ Nabíjení u komerčních objektů – 10 %
- ▶ Rychlé veřejné nabíjení – 5 %

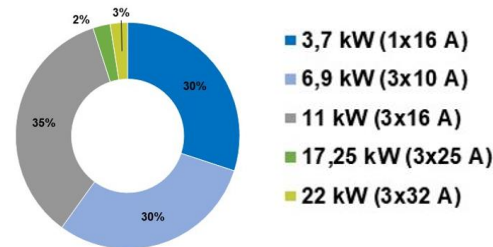
→ Rezidentní nabíjení

- ▶ Rodinné a bytové domy
- ▶ **Výhradně pomalé AC dobíjení do 22 kW**
- ▶ Omezení palubní nabíječkou: **typicky 11 kW**
- ▶ Enyaq 80 (77 kWh baterie, 11 kW nabíjení)
tzn. $0 \rightarrow 100\% = 7\text{ h}$
- ▶ Superb iV (12,8 kWh baterie, 3,6 kW nabíjení)
tzn. $0 \rightarrow 100\% = 3,5\text{ h}$
- ▶ Dobíjení ze zásuvkových obvodů je z pohledu energetiků neúčinné (neumožňuje chytré řízení)
- ▶ Zásuvkové okruhy **nejsou** určeny pro trvalé zatížení → **zvýšené nebezpečí poruch elektroinstalace.**

Obr. 3.8 Nabíjecí výkon pro jeden automobil s uvažovanou preferencí nabíjení



Obrázek 40 Rozdělení četnosti dobíjení v domácnosti dle příkonů dobíjecích bodů



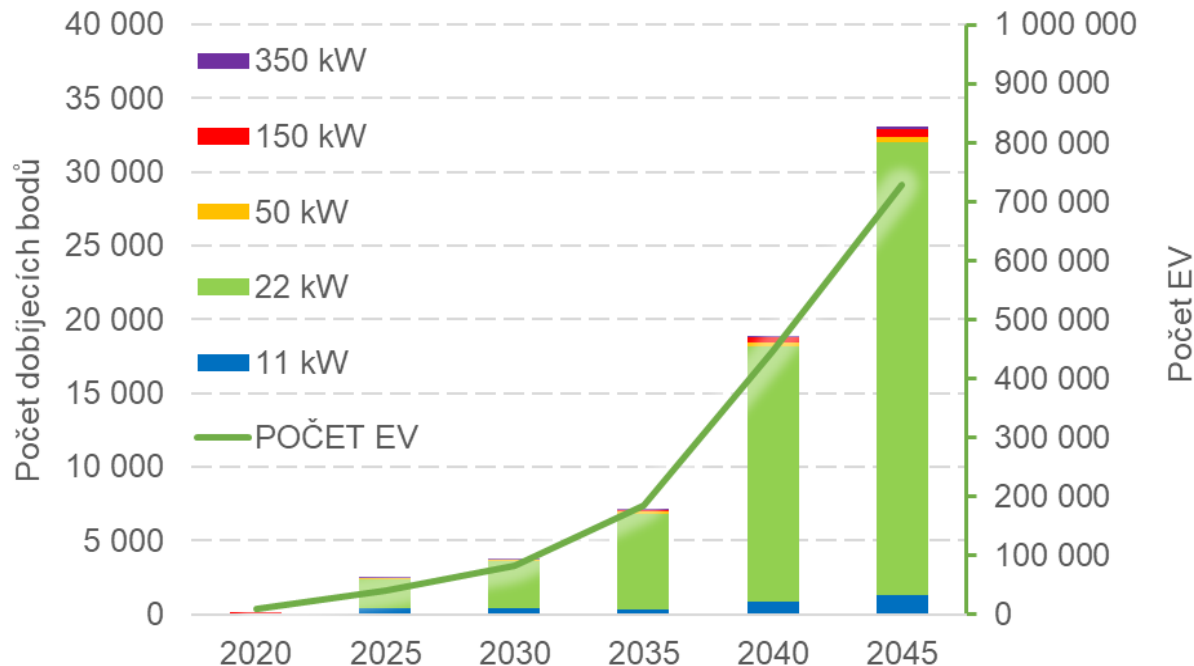
Aktualizace studie – Nízký scénář

→ Osobní automobily rok 2040:

- ▶ 440 tisíc EV (BEV+PHEV)
- ▶ 19 tisíc veřejných dobíjecích bodů

→ Osobní automobily rok 2045:

- ▶ 730 tisíc EV (BEV+PHEV)
- ▶ 33 tisíc veřejných dobíjecích bodů



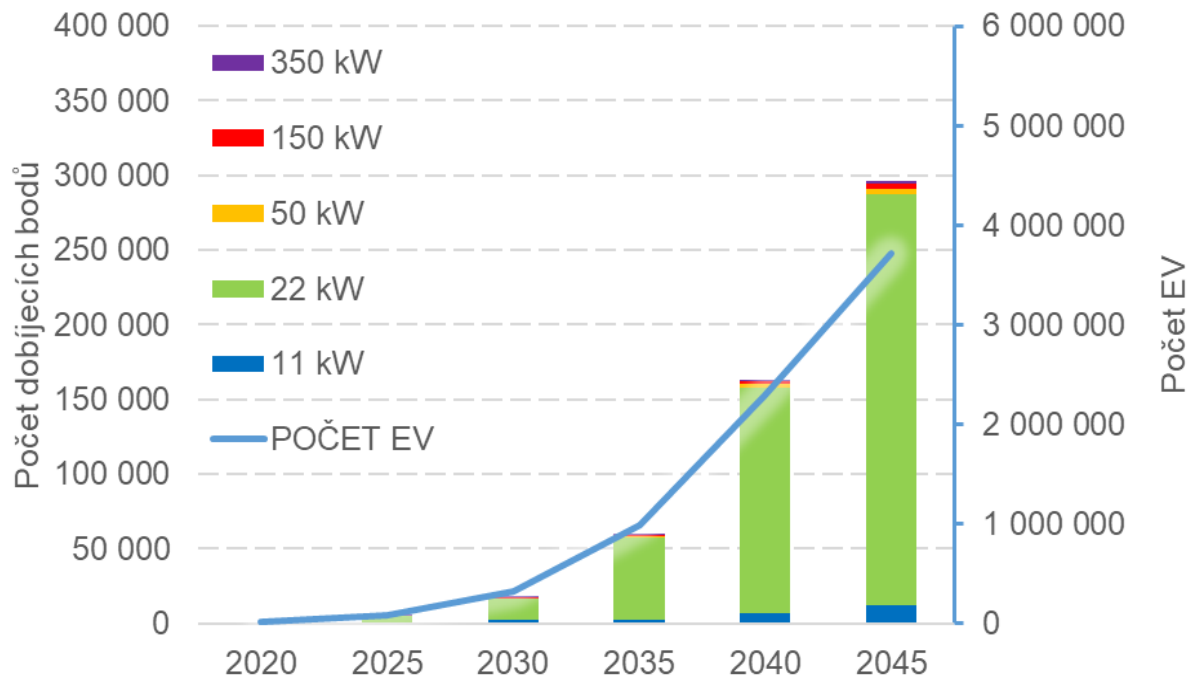
Aktualizace studie – Střední scénář

→ Osobní automobily rok 2040:

- ▶ 2,3 milionu EV (BEV+PHEV)
- ▶ 164 tisíc veřejných dobíjecích bodů

→ Osobní automobily rok 2045:

- ▶ 3,7 milionu EV (BEV+PHEV)
- ▶ 300 tisíc veřejných dobíjecích bodů



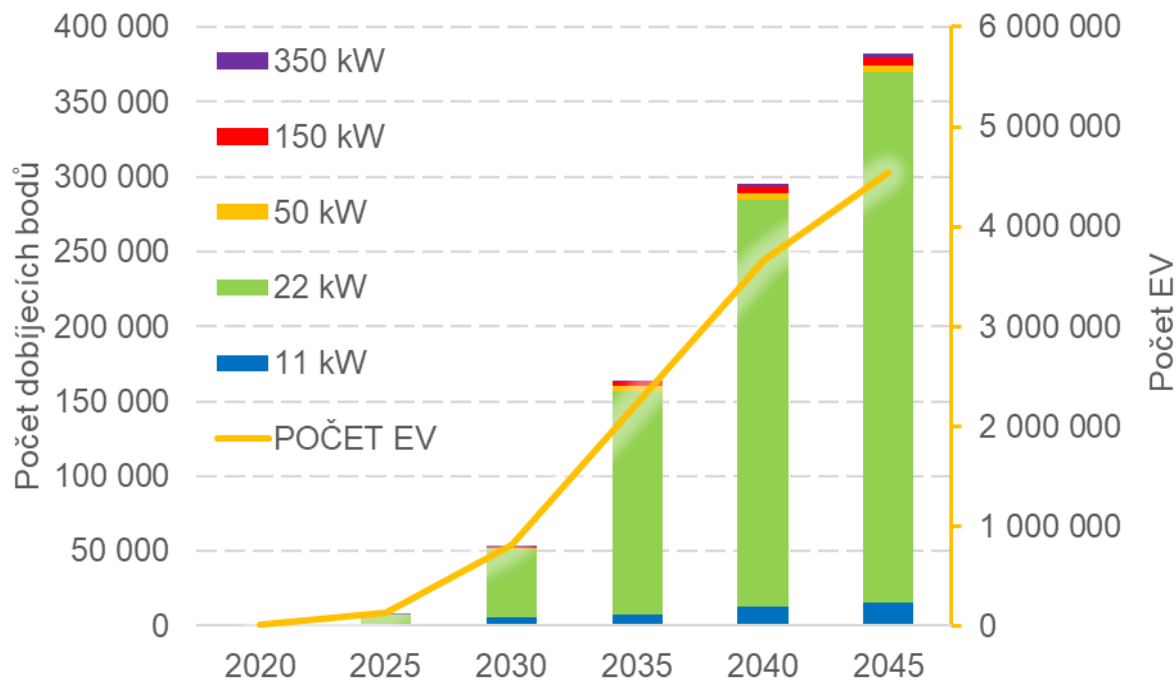
Aktualizace studie – Vysoký scénář

→ Osobní automobily rok 2040:

- ▶ 3,7 milionu EV (BEV+PHEV)
- ▶ 300 tisíc veřejných dobíjecích bodů

→ Osobní automobily rok 2045:

- ▶ 4,5 milionu EV (BEV+PHEV)
- ▶ 380 tisíc veřejných dobíjecích bodů



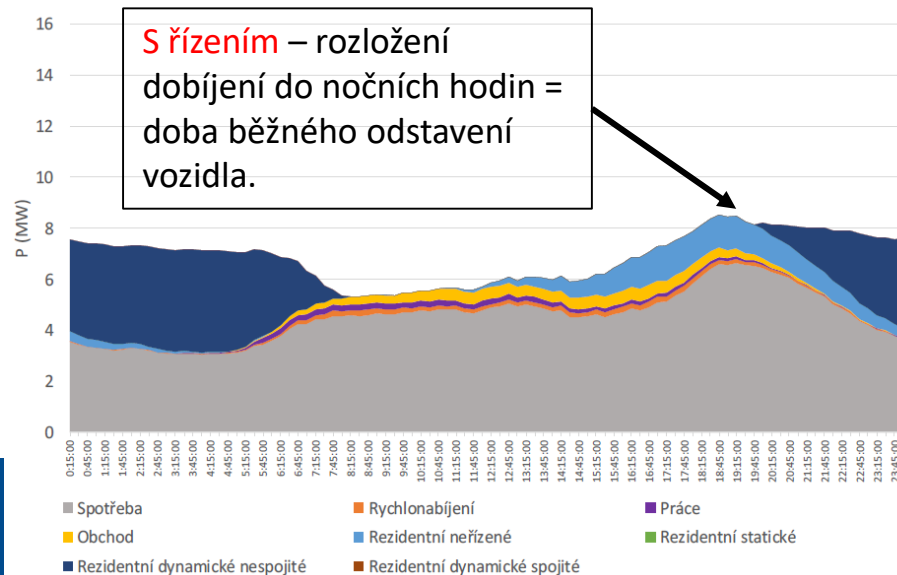
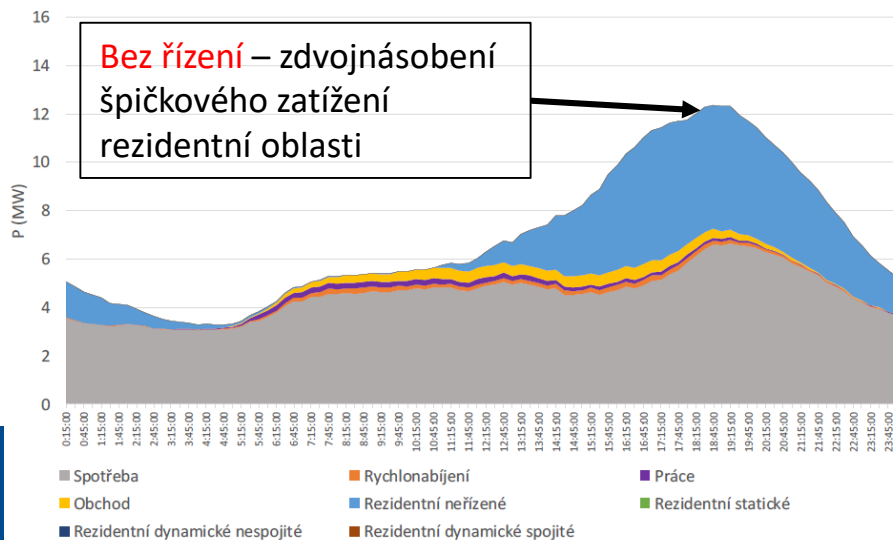
Poznátky z Predikční studie

- ➔ Studie popisuje a integruje poslední legislativní požadavky (včetně návrhu „Fit for 55“), včetně změn v oblasti technologií, tak jak byly zveřejněny v polovině 2021.
- ➔ Oproti původní studii se výrazně mění dynamika růstů počtu EV, hlavně z počátku (nový výchozí bod).
- ➔ Byly přepočítány výkonové dopady:
 - Ve vysokém scénáři může dojít k nárůstům špičkových výkonů v řádu **3 až 4 GW** bez řízení dobíjení u OA.
 - Lehká užitková vozidla ve vysokém scénáři mohou způsobit růst **až 1 GW** špičkového výkonu.
 - Nutnost rozložit výkony pomocí řízení nabíjení (na začátku HDO/AMM), později sofistikovanější řešení.
 - Studie zveřejněna na: [NAP SG - ZL 17 - Aktualizace predikcí do 2045](#)
 - Situace na poli elektrických vozidel a jejich dobíjení je velice dynamická → je nutné predikce pravidelně aktualizovat (každé 2 až 3 roky) a vnímat případné zásadní změny

Analýza dopadů do sítí

➔ Využívání flexibility nabíjení/vybíjení baterií

- Moderní energetika je stále více závislá na vysoké flexibilitě jak dodavatelů (vynuceno zdroji), tak i odběratelů.
- Baterie elektrických vozidel poskytují ideální možnost pomoci při řízení sítí a zvyšování jejich využití (snížení potřeby vynucených investic).
- Prvním z cílů, jak optimálně integrovat elektromobilitu, je **řízení nabíjení EV**.
- **Toto se týká pomalého AC dobíjení.**
- **Průběžně řídit rychlé DC dobíjení jde proti smyslu tohoto typu dobíjení (neplatí v případě stavu nouze).**



Náklady na posílení sítě celé ČR

- ➔ Jedná se pouze o náklady na posílení sítě, ke kterému dojde po vyčerpání přirozené obnovy sítí.
- ➔ V sítích je přirozená obnova **do roku 2040** uvažována **přibližně** ve výši **170 mld. Kč**.

Tab. 1.5 Náklady na integraci elektromobility do roku 2040 (mld. Kč) - nevyhovující prvky

Řízení nabíjení	sít' NN		sít' VN, VVN		celkem	
	střední	vysoký	střední	vysoký	střední	vysoký
Bez řízení	3,8	80,7	3,6	10,1	7,4	90,8
Statické	1,7	49,5	1,5	6,5	3,2	56,0
Dynamické nespojitě	0,6	35,7 (26,3 ^[1])	1,3	3,5	1,9	36,3 (26,9 ^[1])
Dynamické spojitě	0	6,5	1,4	3,6	1,4	10,1
Statické a Dyn. nespojitě	nehodnoceno		1,3	4,4		

- ➔ [1] Dynamické nespojitě řízení v NN má dvě podvarianty konzervativní a variantu pro maximální potenciál metody.
- ➔ V cenách nejsou zahrnuty náklady na prostředky řízení a pochytrování sítí.
- ➔ Ceny odpovídají úrovním roku 2020 (s uvažováním „běžné“ inflace).

Děkuji Vám za pozornost!



MINISTERSTVO
PRŮMYSLU A OBCHODU