

# Připravenost energetické soustavy na elektromobilitu

---

**Jiří Randa**

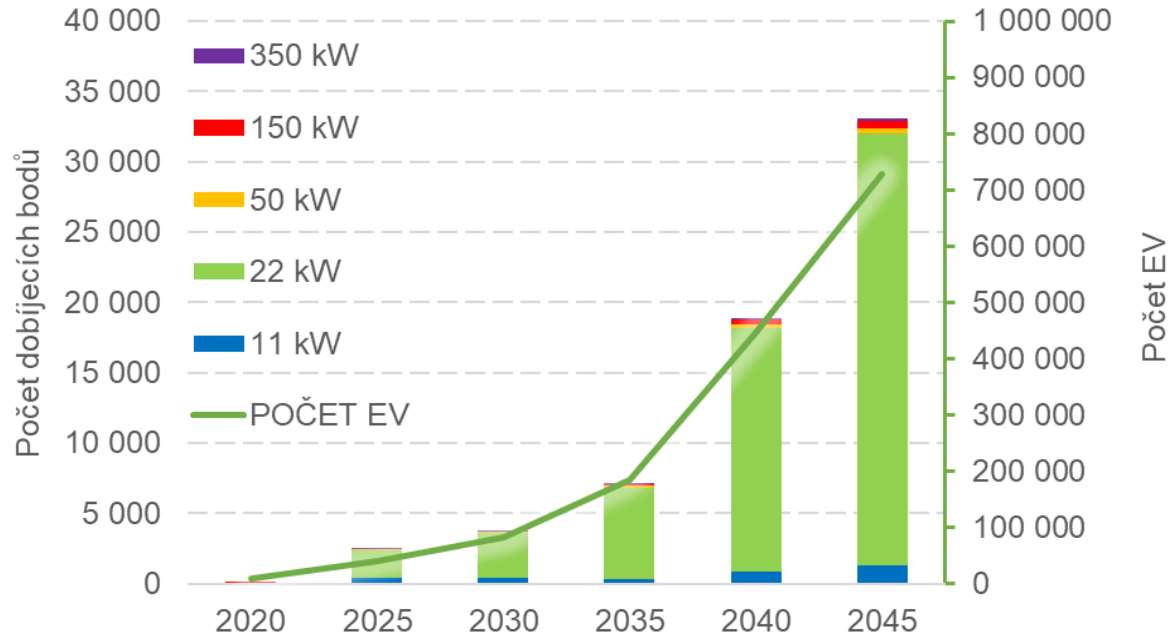
PREdistribuce, a.s.  
Koncepce sítě

IPRE

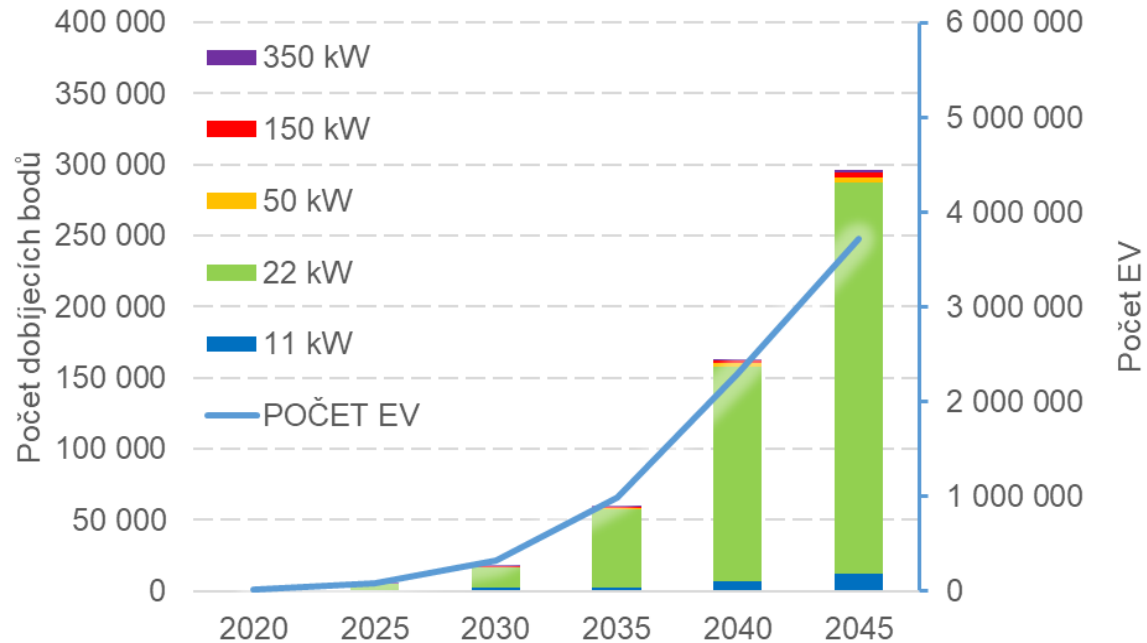
- > Příprava systémových řešení pro „další dekády“
  - > Národní akční plán pro chytré sítě (**NAP SG**) – ZL 17 Integrace elektromobility do DS
  - > Zpracovatel MPO – zadavatel Vláda ČR
  - > Pravidelné aktualizace ca 5 let
  - > Účastníci: PDS+ČEPS (ČSRES), MPO, ERÚ, OTE a další
  
- > Aktuální problematika
  - > Standardizace připojení (RD, BD, veřejné stanice – AC/DC) → za **DS** popsáno v **PPDS** (průběžná aktualizace podle stavu technologií).
  - > **Aktuálně je nejpalčivější problematika připojování v garážích BD (PBŘ, dotační politika...).**
  - > Podpora řízení dobíjení neveřejných stanic (HDO → AMM → ???)
  - > Diskuse s ERÚ nad dobíjecími tarify – „Noční proud“
  - > Osvěta zákazníků

- > Původní studie – 2018 (autor 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 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% snížení emisí, 2035 prodej jen bezemisních vozidel

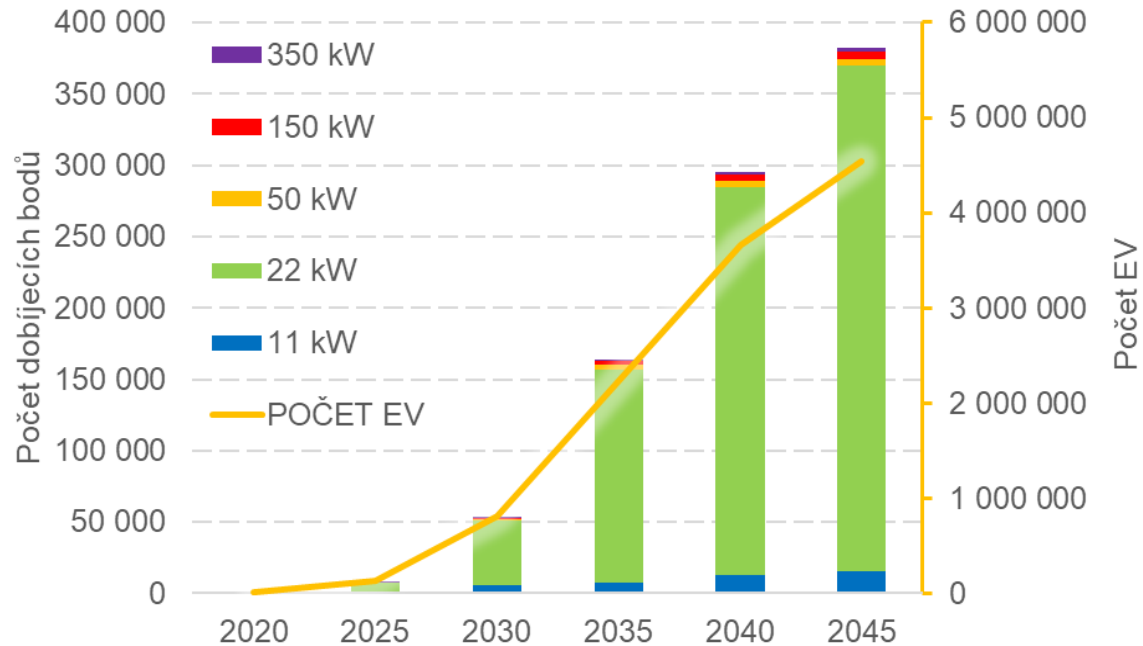
- > **Osobní automobily rok 2040:**
  - > 440 tisíc EV (BEV+PHEV)
  - > 19 tisíc veřejných dobíjecích bodů
- > **Osobní automobily rok 2045:**
  - > 730 tisíc EV (BEV+PHEV)
  - > 33 tisíc veřejných dobíjecích bodů



- > **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



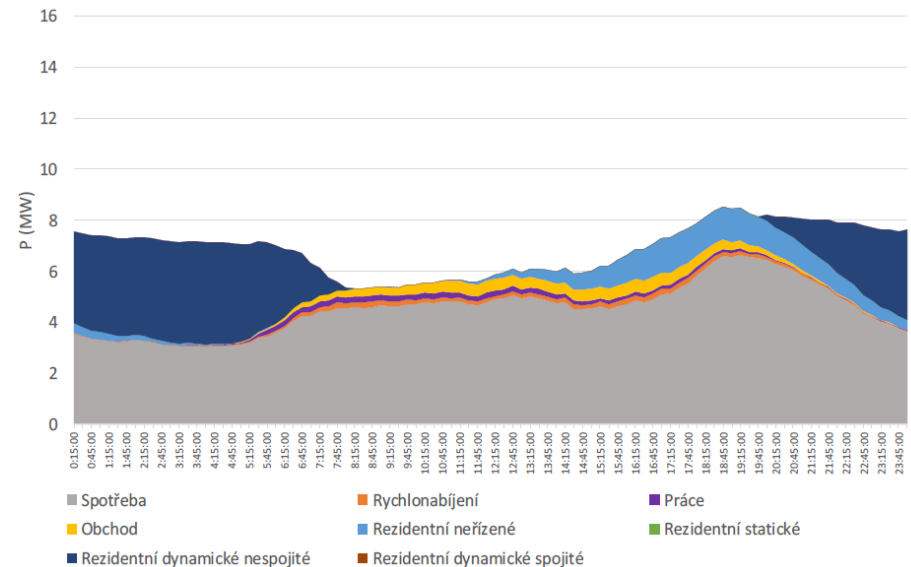
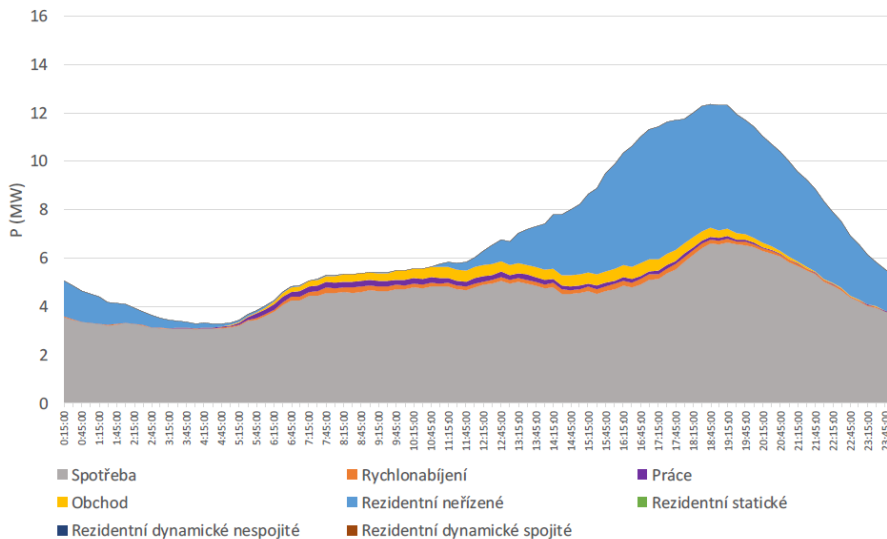
- > **Osobní automobily rok 2040:**
  - > 3,7 milionu EV (BEV+PHEV)
  - > 300 tisíc veřejných dobíjecích bodů
- > **Osobní automobily rok 2045:**
  - > 4,5 milionu EV (BEV+PHEV)
  - > 380 tisíc veřejných dobíjecích bodů



- > Studie popisuje a integruje poslední legislativní požadavky (včetně návrhu Fit for 55), včetně změn v oblasti technologií.
- > 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.
  - > LUV ve vysokém scénáři mohou způsobit růst **až 1 GW** špičkového výkonu.
  - > Nutnost rozložit výkony pomocí řízení nabíjení (začátek HDO/AMM), později sofistikovanější řešení.
- > Studie zveřejněna na: [NAP SG - ZL 17 - Aktualizace predikcí do 2045](#)

## > 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**





# Náklady na posílení celá ČR

- > Jedná se pouze o náklady na posílení sítě, kterému dojde po vyčerpání přirozené obnovy sítí.
- > V sítích je přirozená obnova **do roku 2040** uvažována **přibližně 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 nespojité	0,6	35,7 (26,3 <sup>[1]</sup> )	1,3	3,5	1,9	36,3 (26,9 <sup>[1]</sup> )
Dynamické spojité	0	6,5	1,4	3,6	1,4	10,1
Statické a Dyn. nespojité	nehodnoceno		1,3	4,4		

- > V cenách nejsou zahrnuty náklady na prostředky řízení a pochyťování sítí.
- > Ceny odpovídají úrovním roku 2020 (s uvažováním „běžné“ inflace)

- > **Jedna z největších flotil EV v ČR**
  - > Cca 100 EV (převážně BEV) z 430 vozidel celkem
- > **Specifické projekty**
  - > **Nabíjení na DTS** – Trafostanice osazeny wallboxy (pokrytí sídlišť AC nabíjením) **zatím cca 100+ kusů**
  - > **EV ready lampy** – spojení distribuce, měření, AC nabíjení a veřejného osvětlení do jednoho prvku. **Tisíce kusů do roku 2030.**  
Spojeno s přirozenou obnovou sítě (nákladově efektivní).
  - > **Rozvoj řízení nabíjení EV** – projekt PRedistribuce s firmami Unicorn a LEEF, spolupráce s Škoda Auto

## Co je EVR lampa

- > Electric Vehicle Ready (EVR) lampa
- > Integrovaný prvek, který obsahuje:
  - > stožár VO,
  - > přípojkovou skříň se smyčkou kabelového distribučního vedení,
  - > elektroměrovou skříň.
- > Na EVR lampu je možné umístit Wallbox, případně jiné zařízení.
  - > Dobíjení až 2 x 22 kW (typicky 2 x 11 kW)
  - > Škoda Enyaq (80 kWh baterie) tak z 20 na 100 % dobije za cca 6 hodin



# PRE Pilotní projekt řízení veřejných AC stanic

## > Projektová východiska:

- > Začít s vývojem řešení, které umožní PDS dynamické (zpětnovazební) řízení nabíjení hlavně u pomalých, veřejných AC dobíjecích stanic
- > Projektový tým: (PREdistribuce, PRE, Unicorn, LEEF)
- > Asociovaní partneři Škoda Auto a AutoSAP

## > Cílem projektu je:

- > Integrace topologických dat o síti, měření toků v síti a informací z nabíjení do jednoho nástroje
- > Naučit se řízení nabíjení na základě síťových dat (topologie + měření vývodů)
- > Zaměření na veřejné pomalé (AC) dobíjecí stanice s výkonem do 22 kW
- > Testování v reálných podmínkách s jednoduchou strategií řízení
- > Zajistit dodávku neflexibilních (stávajících) odběrů

- > Dopady pro sítě v ČR jsou analyticky popsány a průběžně analyzovány provozovateli DS.
  - > Na úrovni jednotlivých PDS probíhá kontinuální rozvoj a aktivní výměna informací (platformy ČSRES a NAP SG).
- > V současnosti není v oblasti elektromobility z pohledů sítí jako celku větší omezení (lokálně může být).
- > Po roce 2030 očekáváme dopady již na úrovni sítí jako celku!
- > **Pokud nebude adekvátně nasazeno chytré řízení (využití flexibility), povede to k neúměrným nákladům a ke zmařeným příležitostem.**
- > Situace v energetice je značně turbulentní: změny zdrojů, doba přípravy stavby, nedostatek kapacit.
- > Proto je nutné již dnes rozpracovávat „best practice“ na úrovni:
  - > Technické (využití optimálních technologií)
  - > Legislativní (změny energetické legislativy, **vyřešení požadavků na garážování - PBR**)
  - > Regulační (příprava nástrojů pro PDS a pobídek pro uživatele sítí, aby došlo k efektivní integraci)
  - > **Toto vyžaduje vzájemnou komunikaci všech stakeholderů.**

**Děkuji Vám za pozornost!**

**IPRE**