

Stav elektromobility

a
technologické trendy



Ing. JAROMÍR MARUŠINEC Ph.D. MBA
marusinec@asep.cz

Statistika registrací (růstu) elektromobilů v ČR

Kumulativně 63 000 bateriových elektromobilů

Počet vozidel

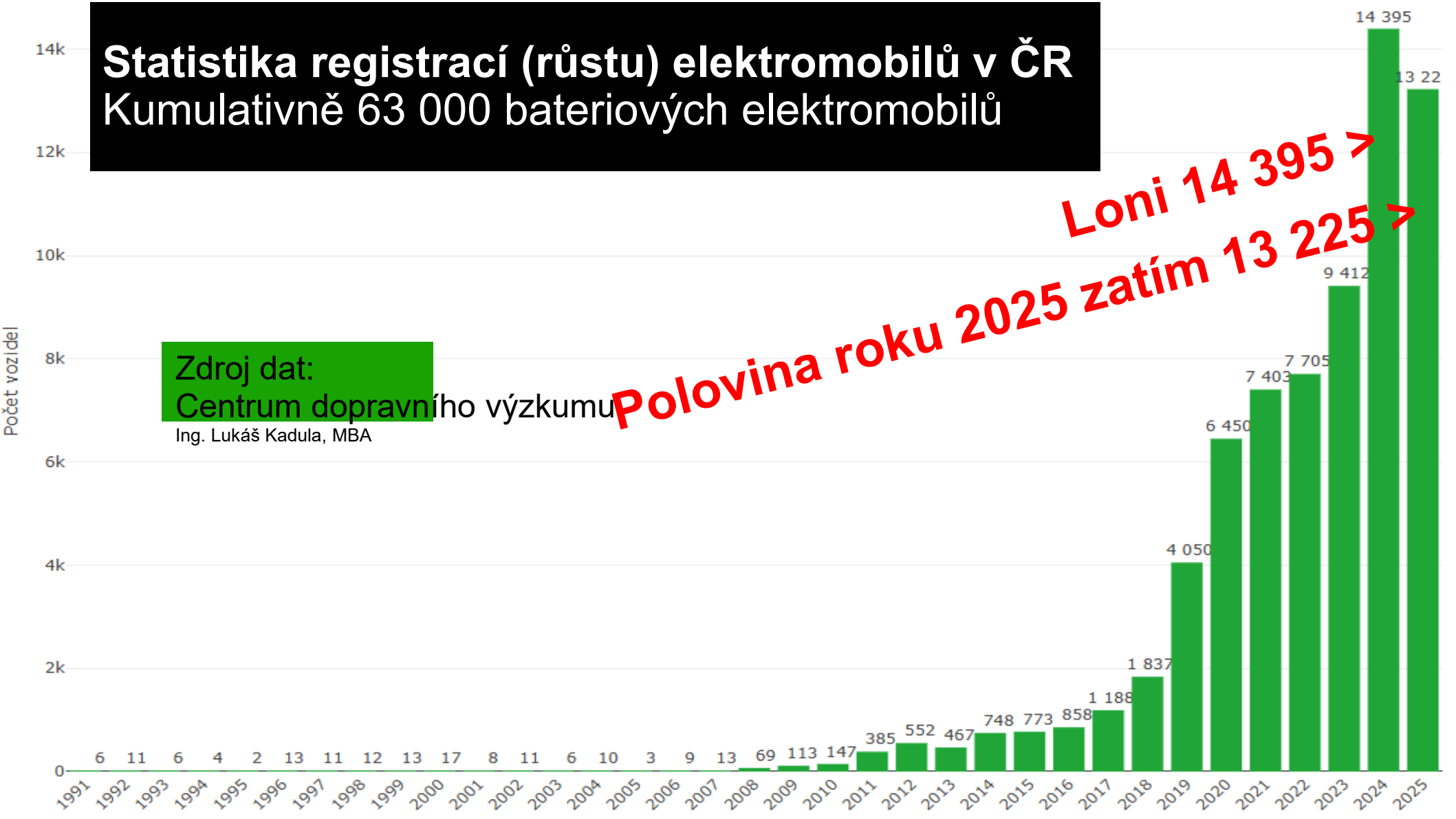
Zdroj dat:

Centrum dopravního výzkumu

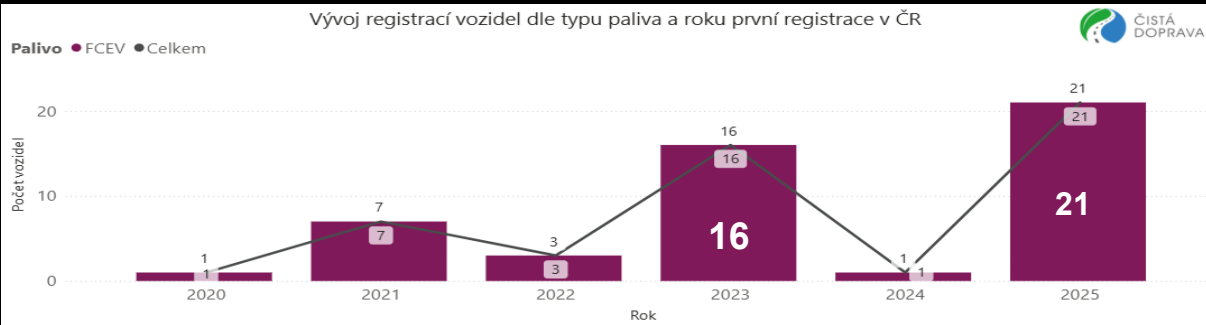
Ing. Lukáš Kadula, MBA

6 11 6 4 2 13 11 12 13 17 8 11 6 10 3 9 13 69 113 147 385 552 467 748 773 858 1 188 1 837 4 050 6 450 7 403 7 705 9 412 14 395 13 225

Loni 14 395 >
Polovina roku 2025 zatím 13 225 >

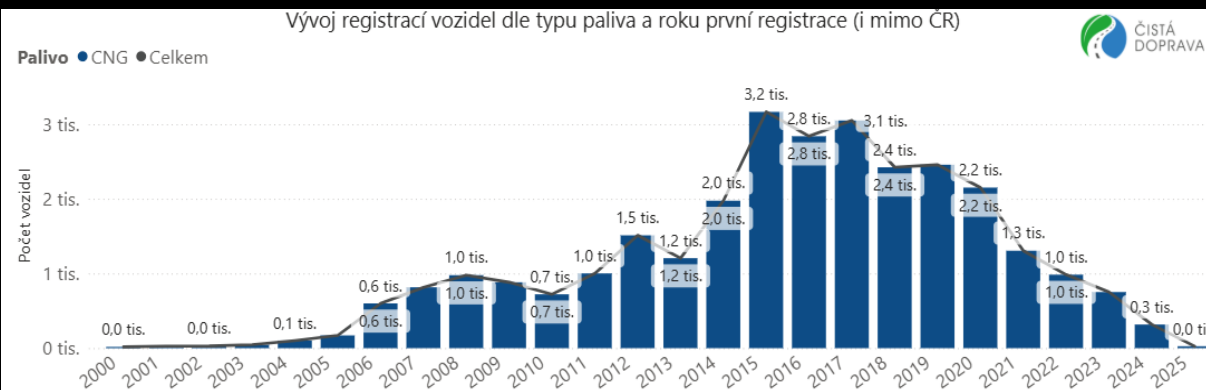


Alternativa k elektromobilitě v rámci technologické neutrality



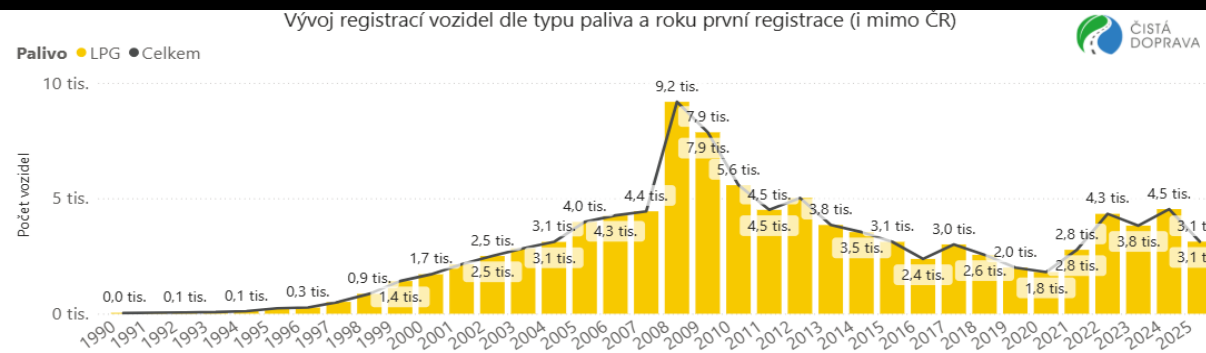
Vodíková mobilita

Zatím prodaným počtem 11 vozidel za 2 roky nepřekonala elektromobilitu v roce 1999. 1999 registrace 18 elektromobilů za 2 roky. Čtvrt století zpoždění.



CNG mobilita

Posledních 7 let rapidně klesají prodeje. Loni 300 vozidel (Škoda, VW). Letos 0 prodaných nových vozidel.

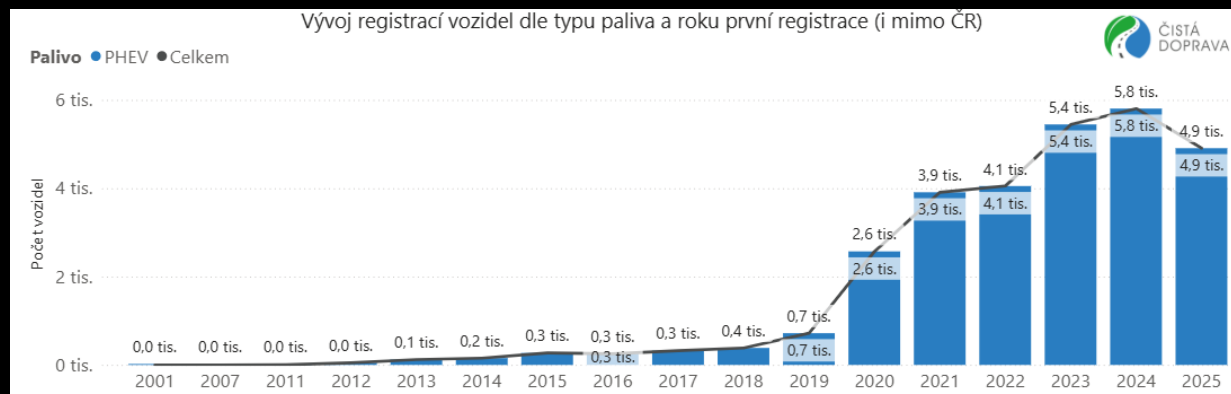


LPG mobilita

Posledních 10 let stagnují prodeje. kolem 4 000 vozidel ročně (většinou Dacia).

Kumulativní počet registrovaných elektromobilů (BEV) CNG, vodíkových (FCEV) a hybridů (PHEV)

Kategorie vozidla	BEV	CNG	FCEV	PHEV
⊞ L1	6 477			
⊞ L2	1 837			
⊞ L3	2 166			
⊞ L4	3			
⊞ L5	11			
⊞ L6	954			
⊞ L7	817			
⊞ LA	1 028			
⊞ LB	12			
⊞ LC	79			
⊞ LE	26			
⊞ M1	46 511	22 852	49	28 929
⊞ M2	2	1		
⊞ M3	220	1 905		
⊞ N1	2 680	4 825		41
⊞ N2	63	215		
⊞ N3	42	130		
⊞ ostatní	19	2		
Celkem	62 947	29 930	49	28 970



Hybridní mobilita

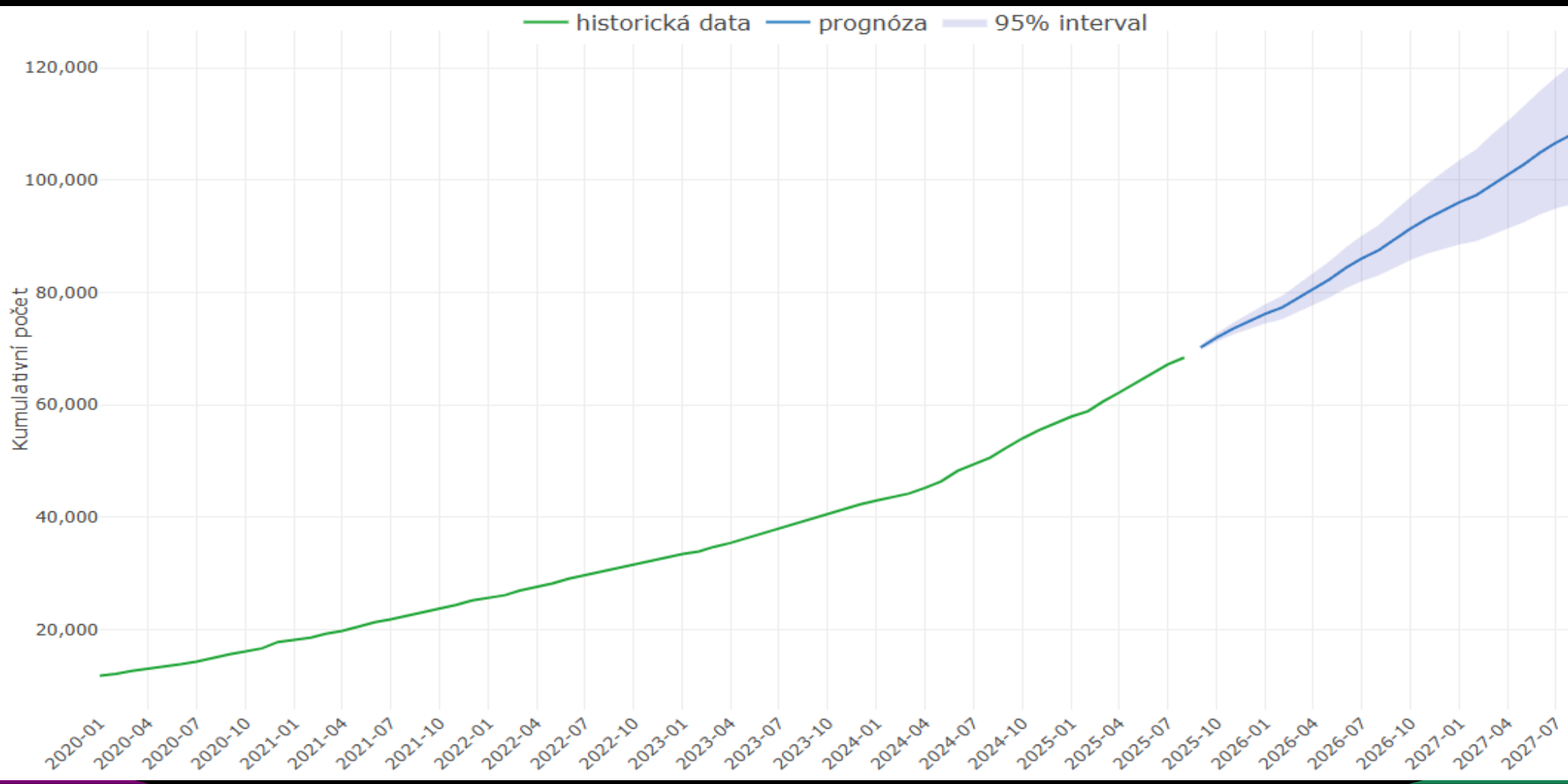
Vypadala jako zajímavá alternativa k elektromobilitě (dojezd)
Začala růst o 10 let dříve než elektromobilita.
Dnes mírně roste, ale elektromobilita je již více než 3x rychlejší

Počty elektromobilů v roce 2025 předpokládané ASEP z dat z roku 2015 téměř odpovídají střednímu scénáři rozvoji elektromobility.

Kategorie vozidla	BEV
⊕ L1	6 477
⊕ L2	1 837
⊕ L3	2 166
⊕ L4	3
⊕ L5	11
⊕ L6	954
⊕ L7	817
⊕ LA	1 028
⊕ LB	12
⊕ LC	79
⊕ LE	26
⊕ M1	46 511
⊕ M2	2
⊕ M3	220
⊕ N1	2 680
⊕ N2	63
⊕ N3	42
⊕ ostatní	19
Celkem	62 947

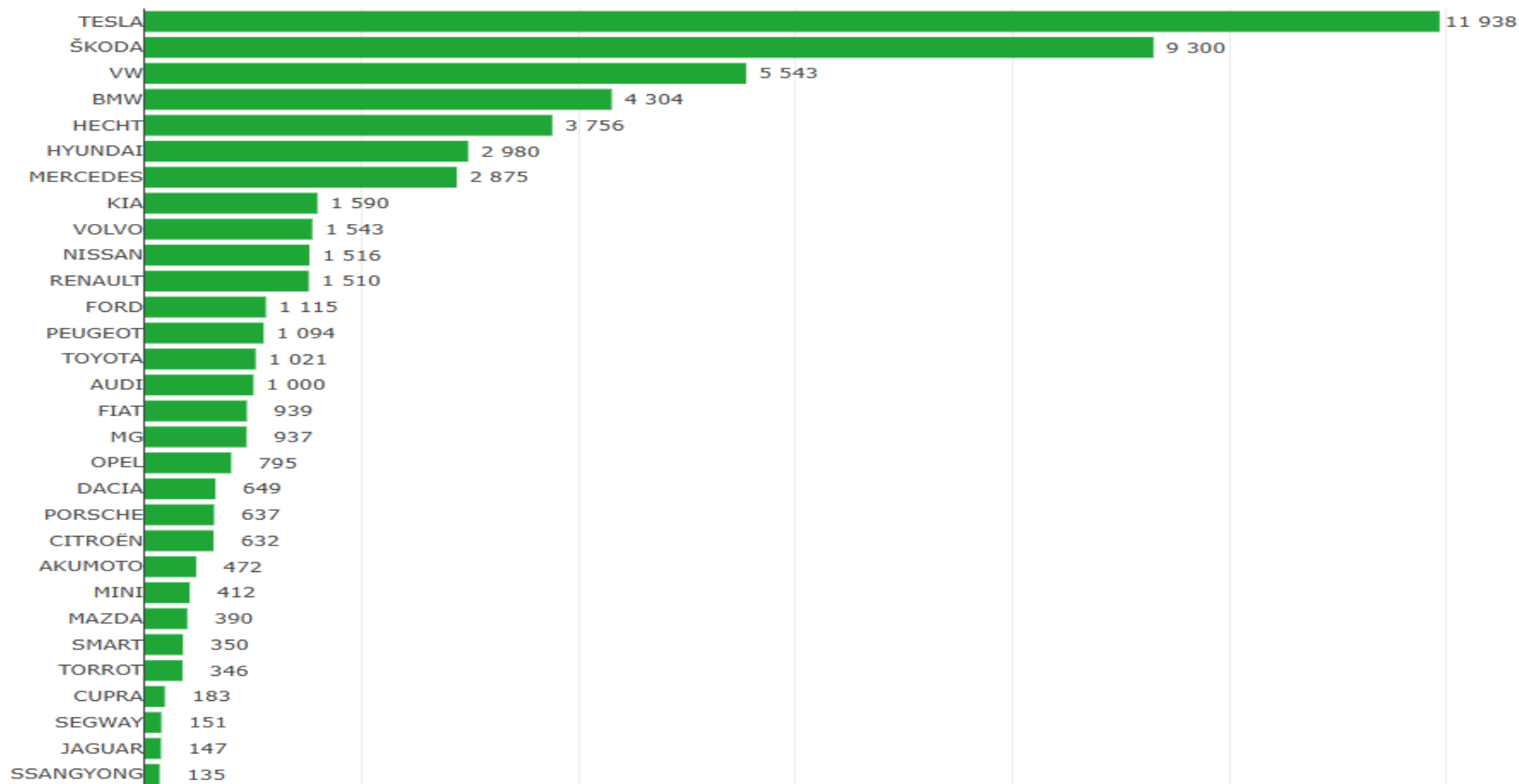


Počty elektromobilů v roce 2027 předpokládané CDV na příští 2 roky:

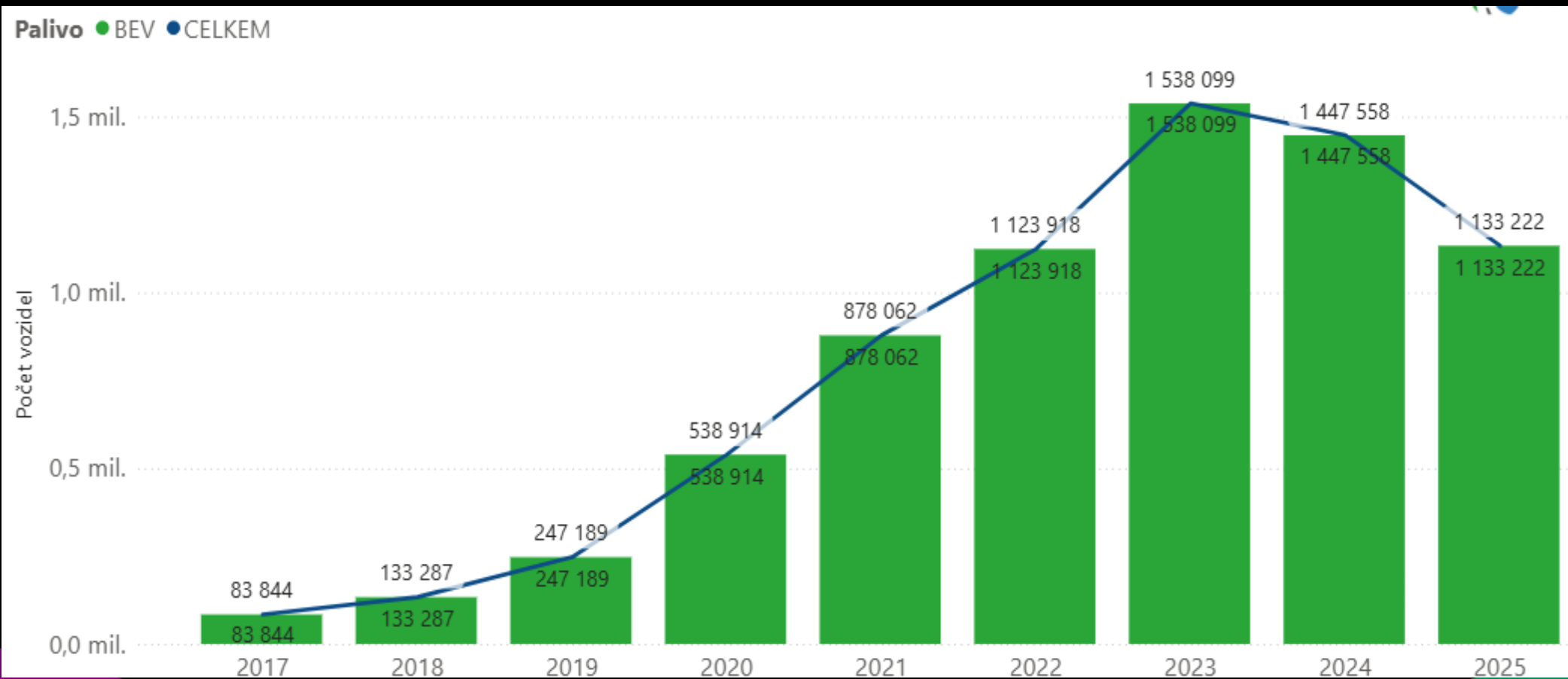


Podíly značek prodaných elektromobilů v ČR ve srovnání s EU

Počet bateriových elektrických vozidel dle značky



Počet elektromobilů v EU 1,1mil

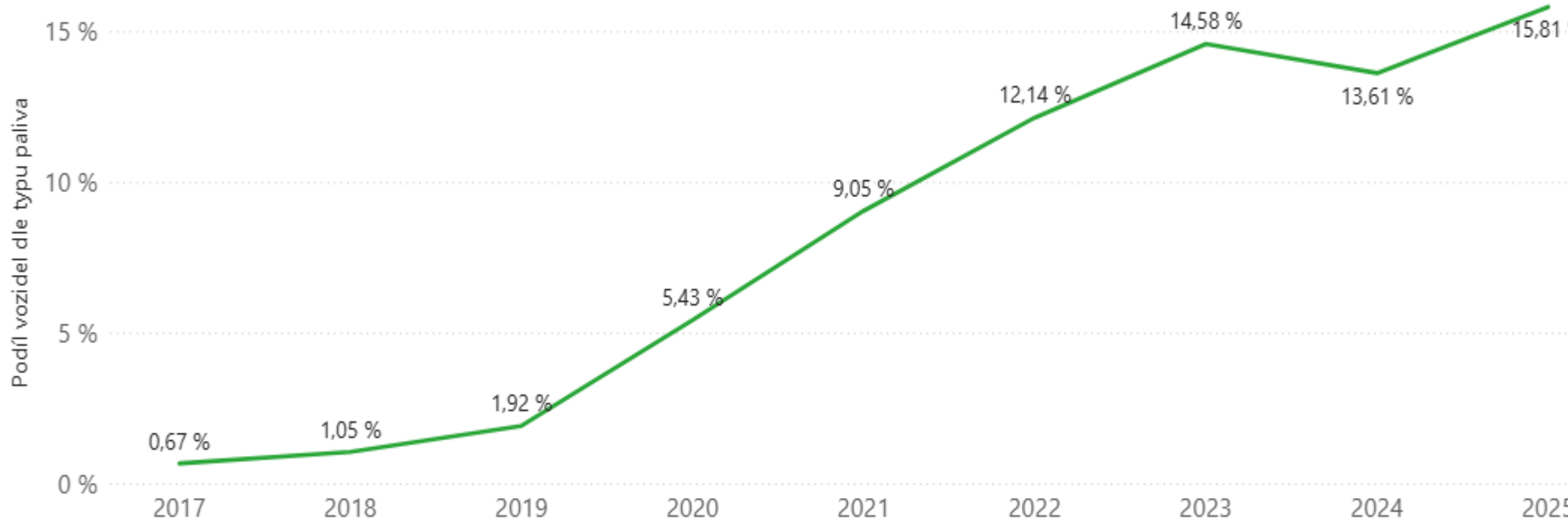


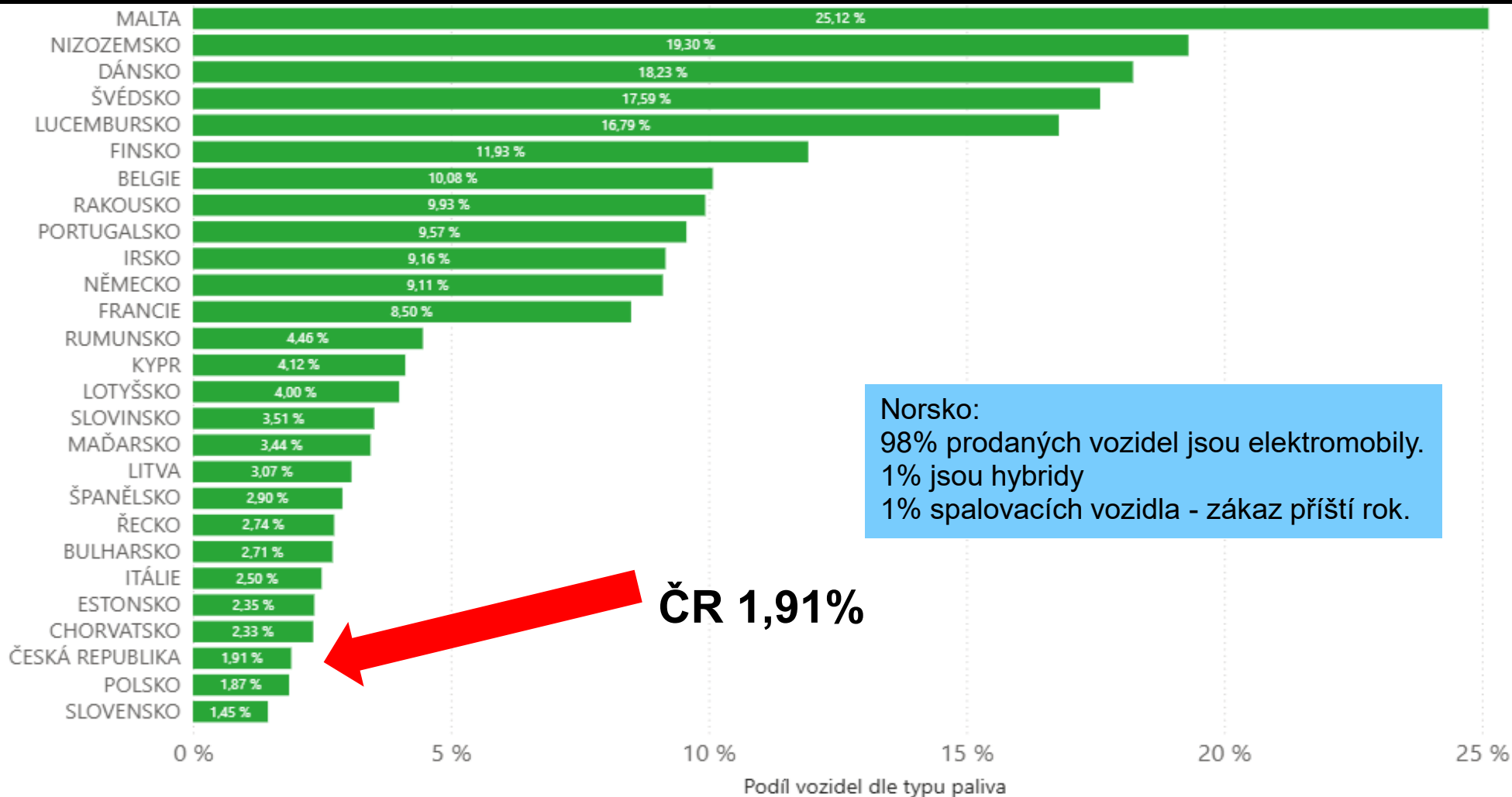
Průměrný podíl prodeje elektromobilů v EU 16%

Vývoj podílů registrací nových osobních vozidel dle typu paliva



Palivo ● BEV

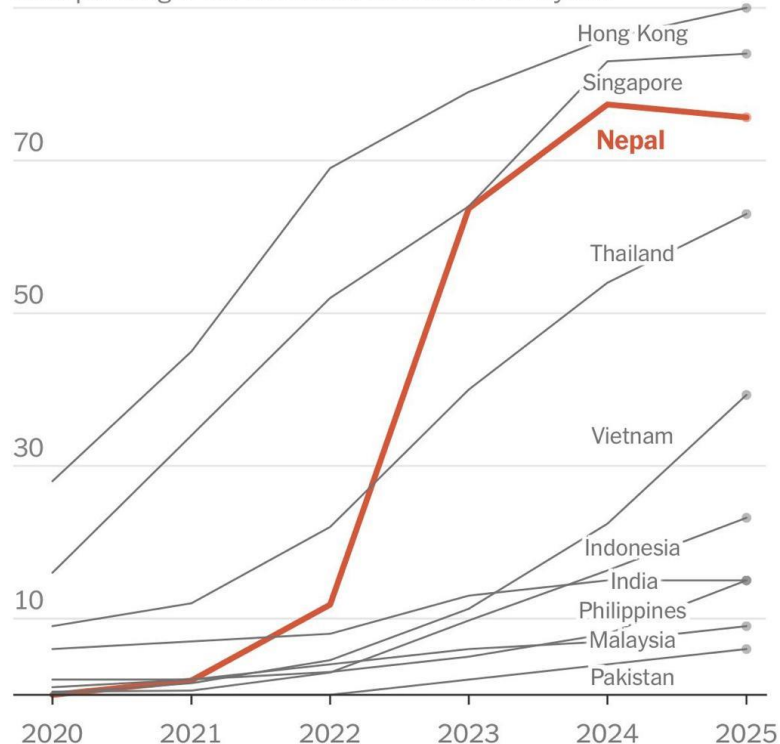




China's Neighbors Are Quickly Adopting Electric Vehicles

Cheap, imported battery-powered cars are taking over some markets in East Asia, while others lag behind.

90% passenger car sales that are electric or hybrid



Nepal data represents imports, and is delineated by years starting and ending in July. • Source: Segment Y • By The New York Times

Čína 30%

Nových vozidel je elektrických

Ukrajina 30,8%

2023:10%, 2024 30,8% elektromobilů

2023:18% hybridů

11 000 veřejných nabíjecích stanic

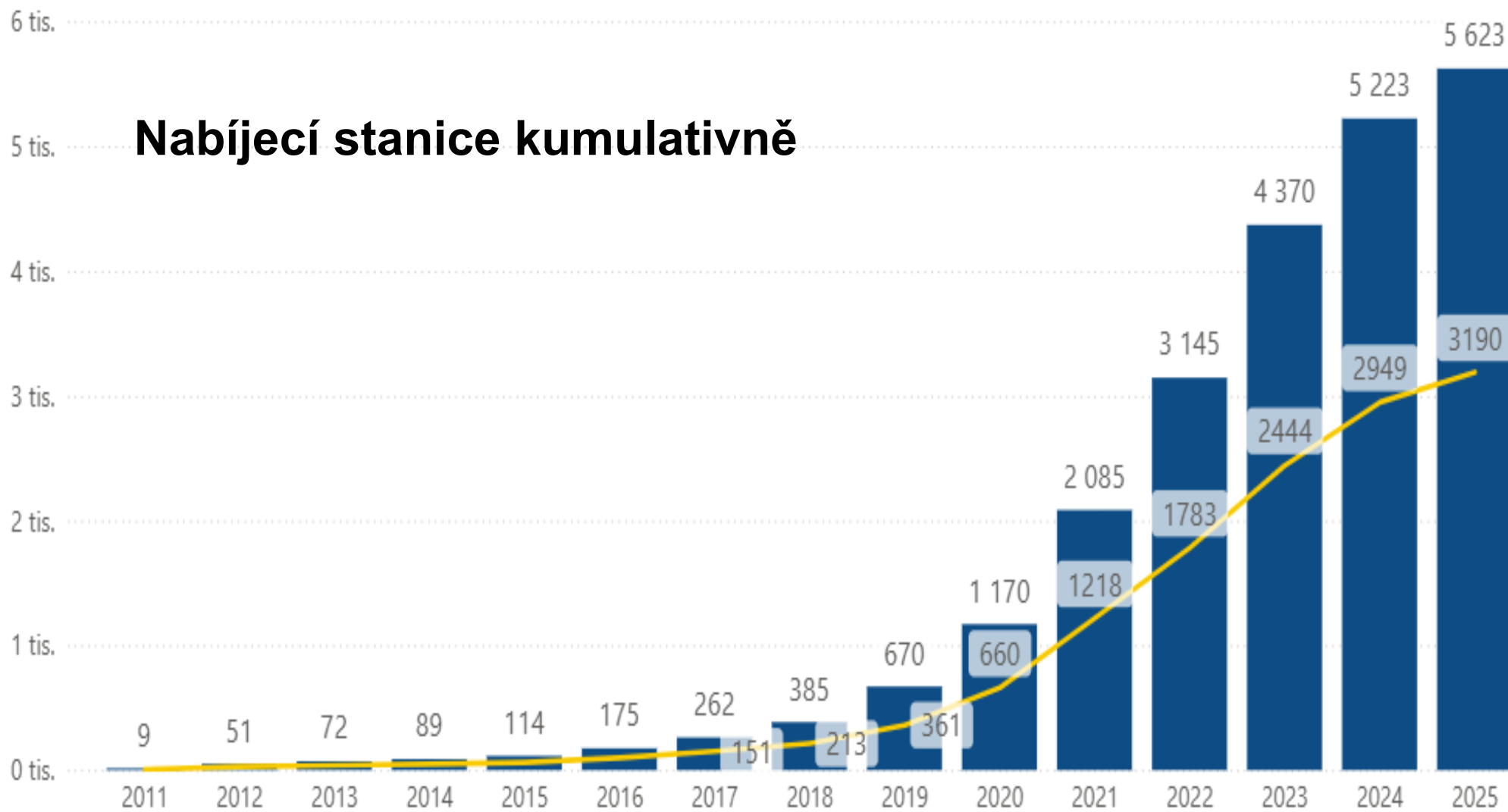
185 000 elektromobilů v provozu

Za 1 měsíc srpen 2025 se prodalo
11 545 elektromobilů.

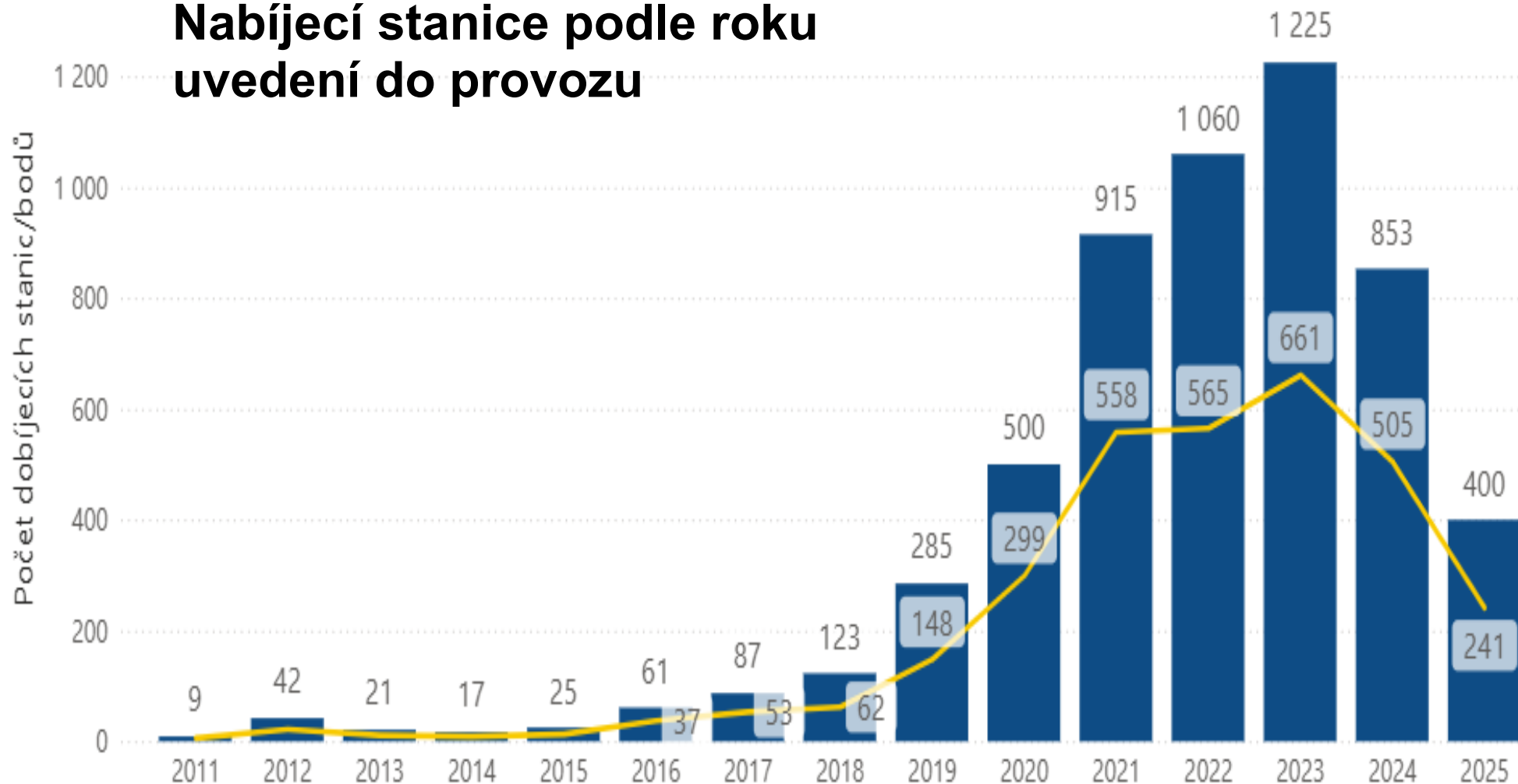
● Dobíjecí body ● Dobíjecí stanice

Nabíjecí stanice kumulativně

Počet dobíjecích stanic/bodů (kumulativně)



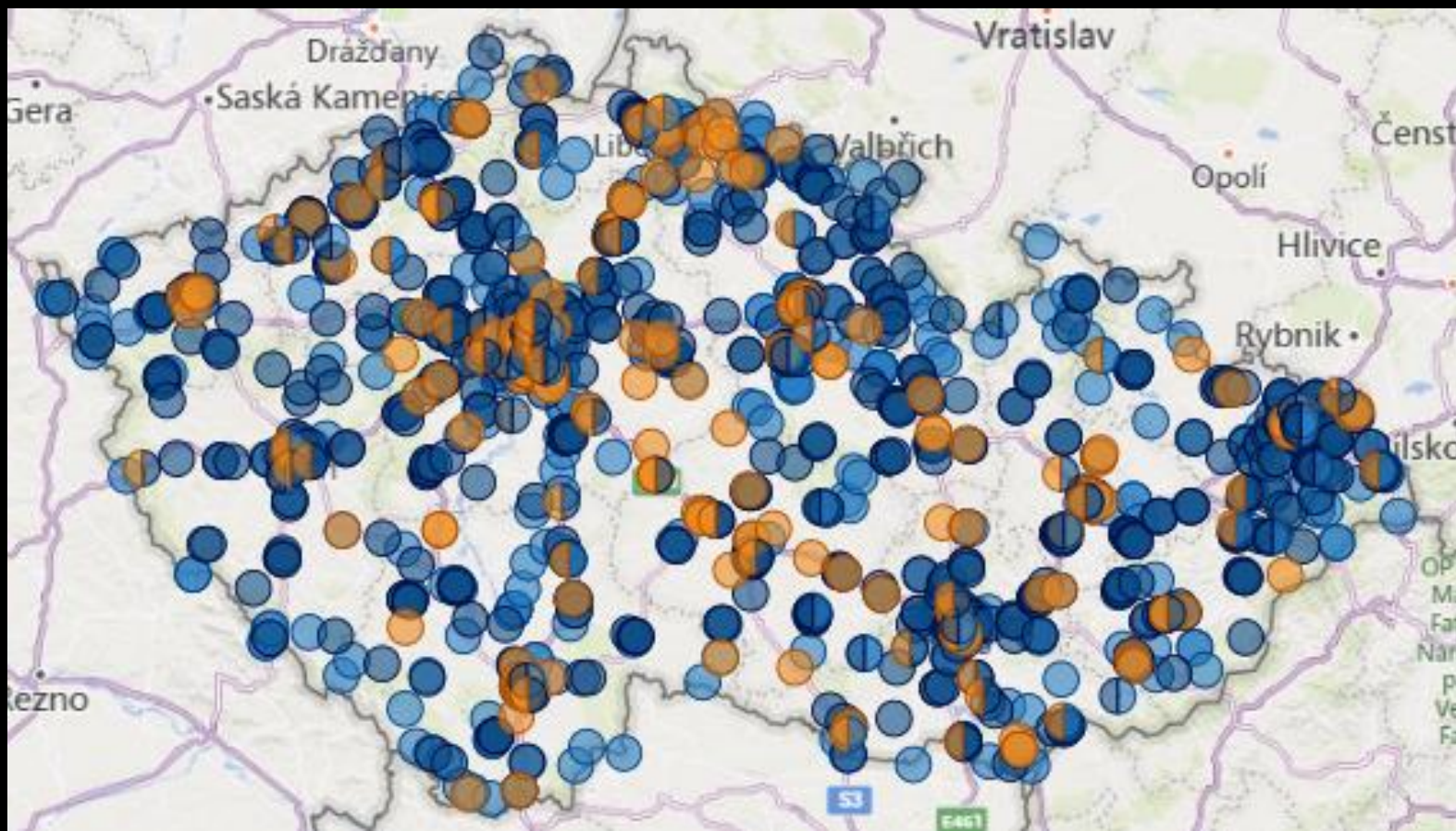
Nabíjecí stanice podle roku uvedení do provozu



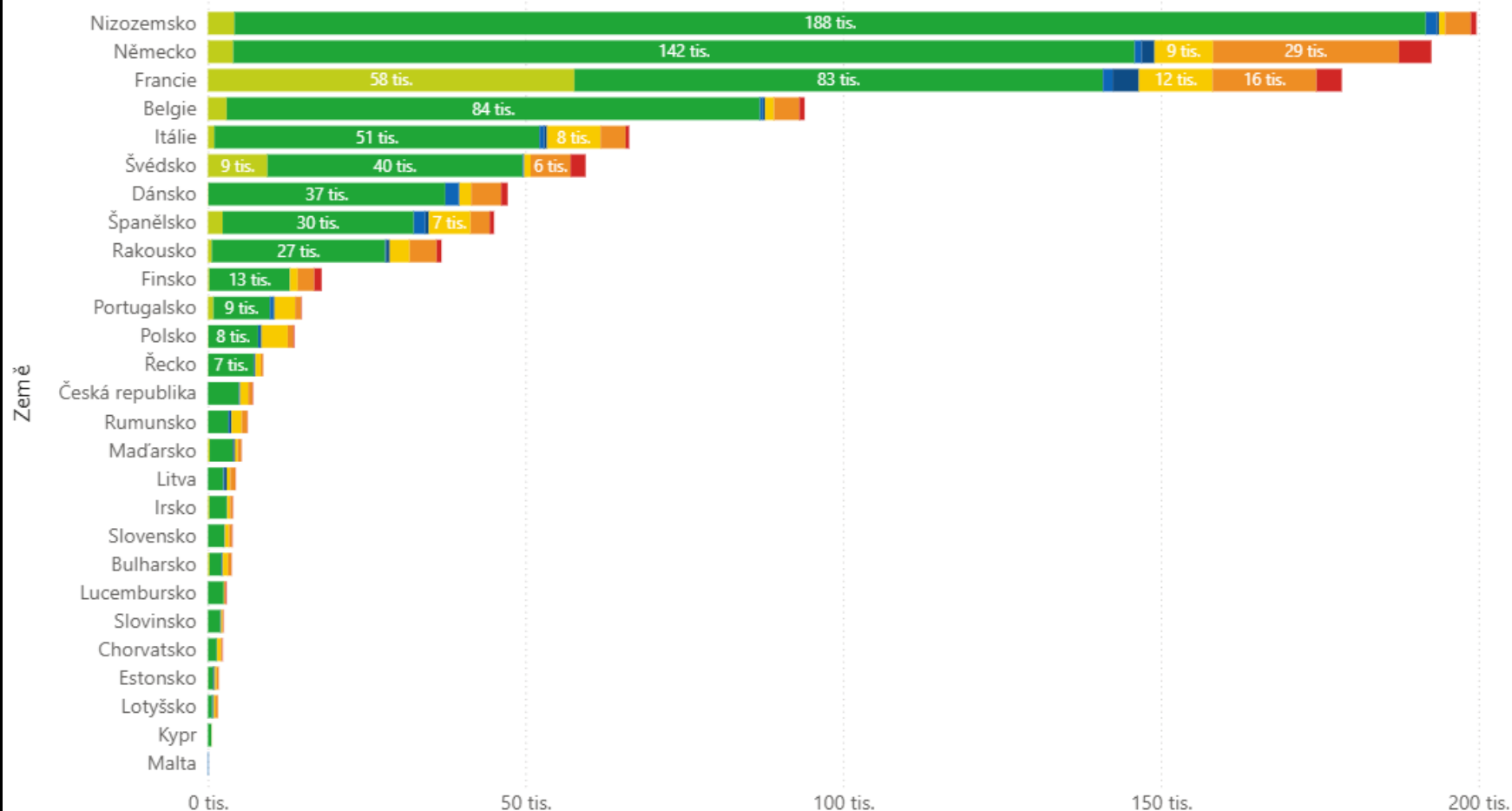
Provozovatelé veřejných nabíjecích stanic



Rozložení veřejných rychlonabíjecích stanic



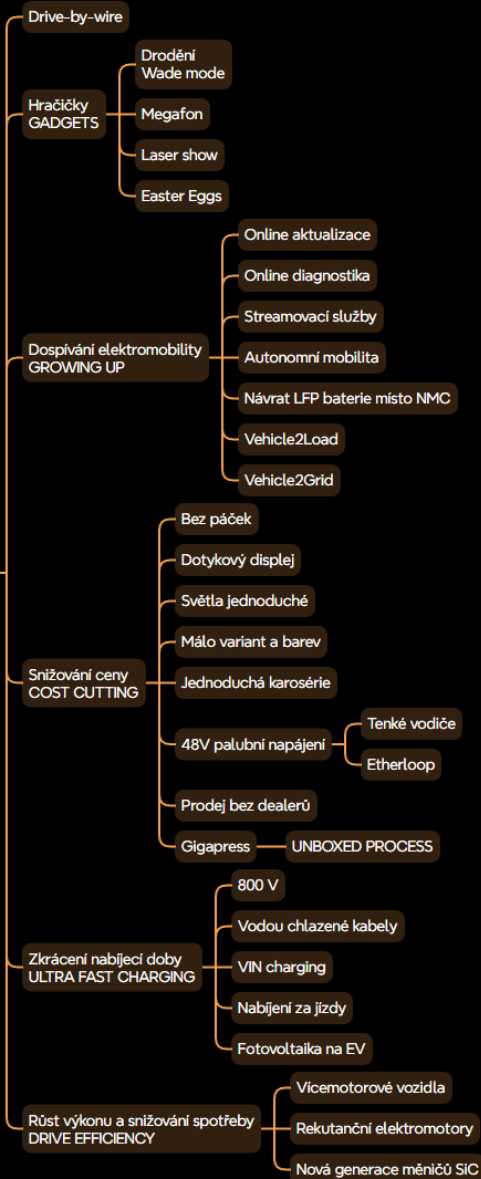
Typ dobíjecího bodu ● (AC) $P < 7.4\text{kW}$ ● (AC) $7.4\text{kW} \leq P \leq 22\text{kW}$ ● (AC) $P > 22\text{kW}$ ● (DC) $P < 50\text{kW}$ ● (DC) $50\text{kW} \leq P < 150\text{kW}$ ● (UFDC) $150\text{kW} \leq P < 350\text{kW}$ ● (UFDC) $P \geq 350\text{kW}$



Tlak na rozvoj technologií zejména akumulátorů

Li-ion	NMC	LiFePo4	LFP	Na-ion	Sodium	Lithium-Sulfur	LiS síra
	100kWh		80 kWh		75 kWh		500 kWh
	600 km		500 km		350 km		2500 km
	20 let		30 let		40 let		20 let
	250 tis Kč		170 tis Kč		50 tis Kč		900 tis Kč

Technologický rozvoj elektromobilového průmyslu





Vehicle2Grid

Dospívání elektromobility GROWING UP



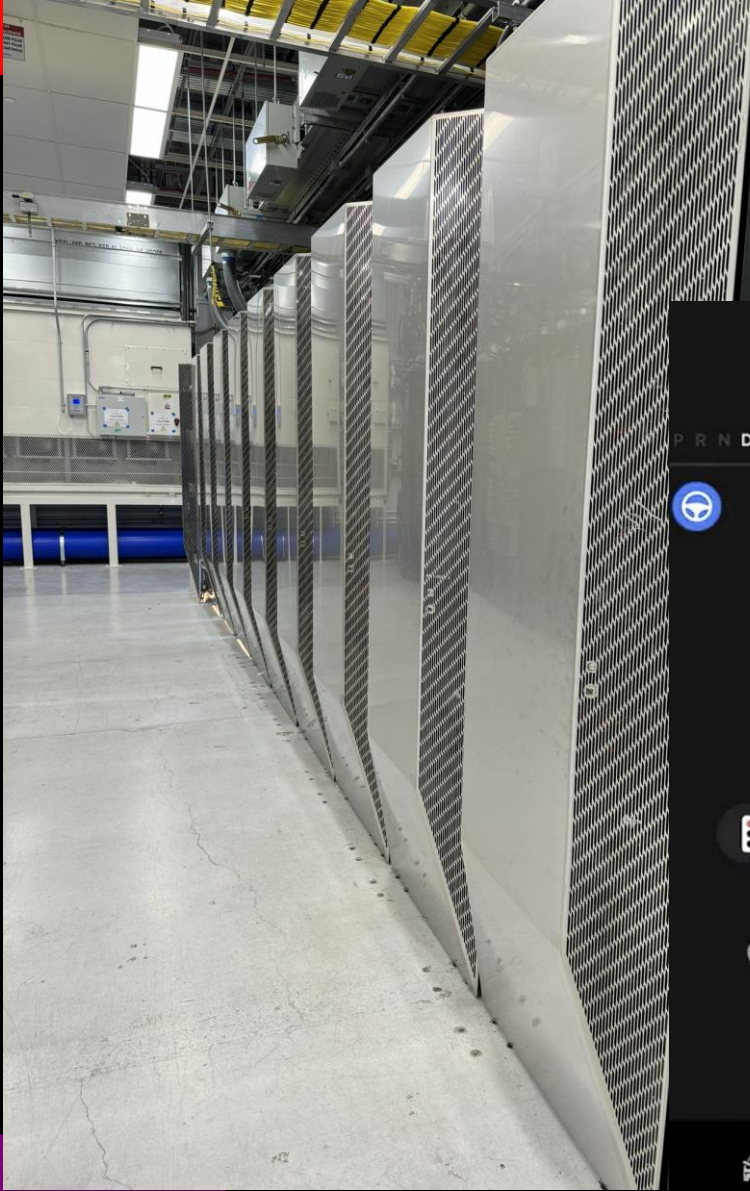


1B FSD Miles Driven
<https://fsdmiles.com>



5.2 miliardy km
 zří 2025



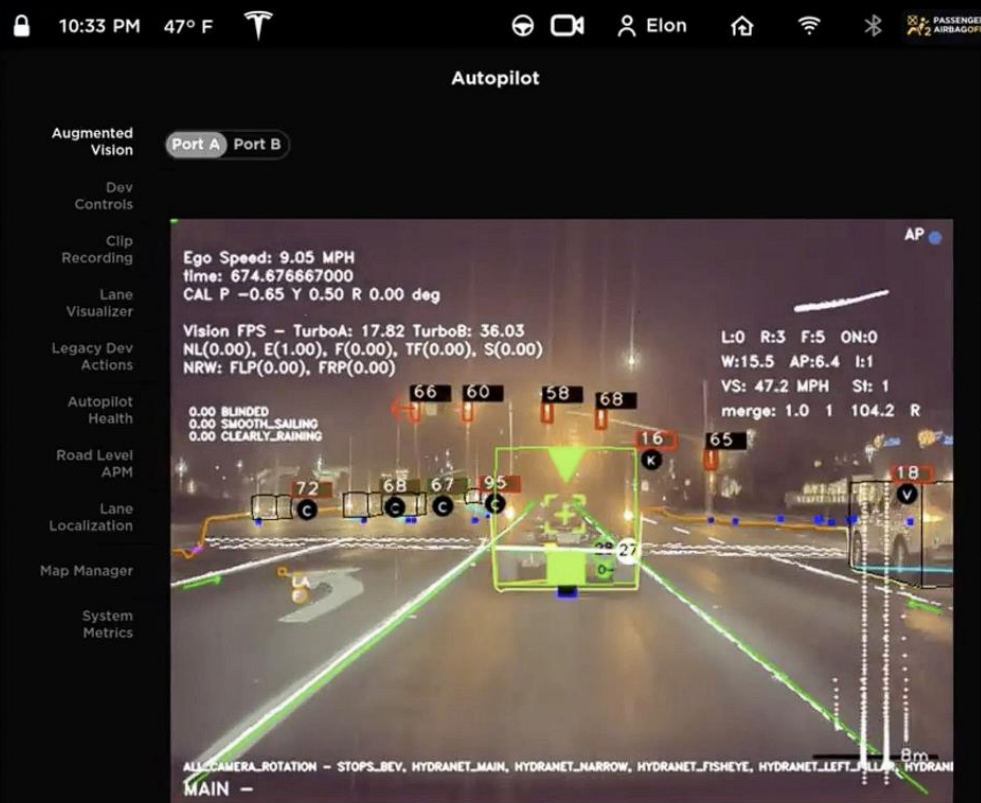


Streamovací služby

Autonomní mobilita

Návrat LFP baterie místo NMC

Dospívání elektromobility
GROWING UP





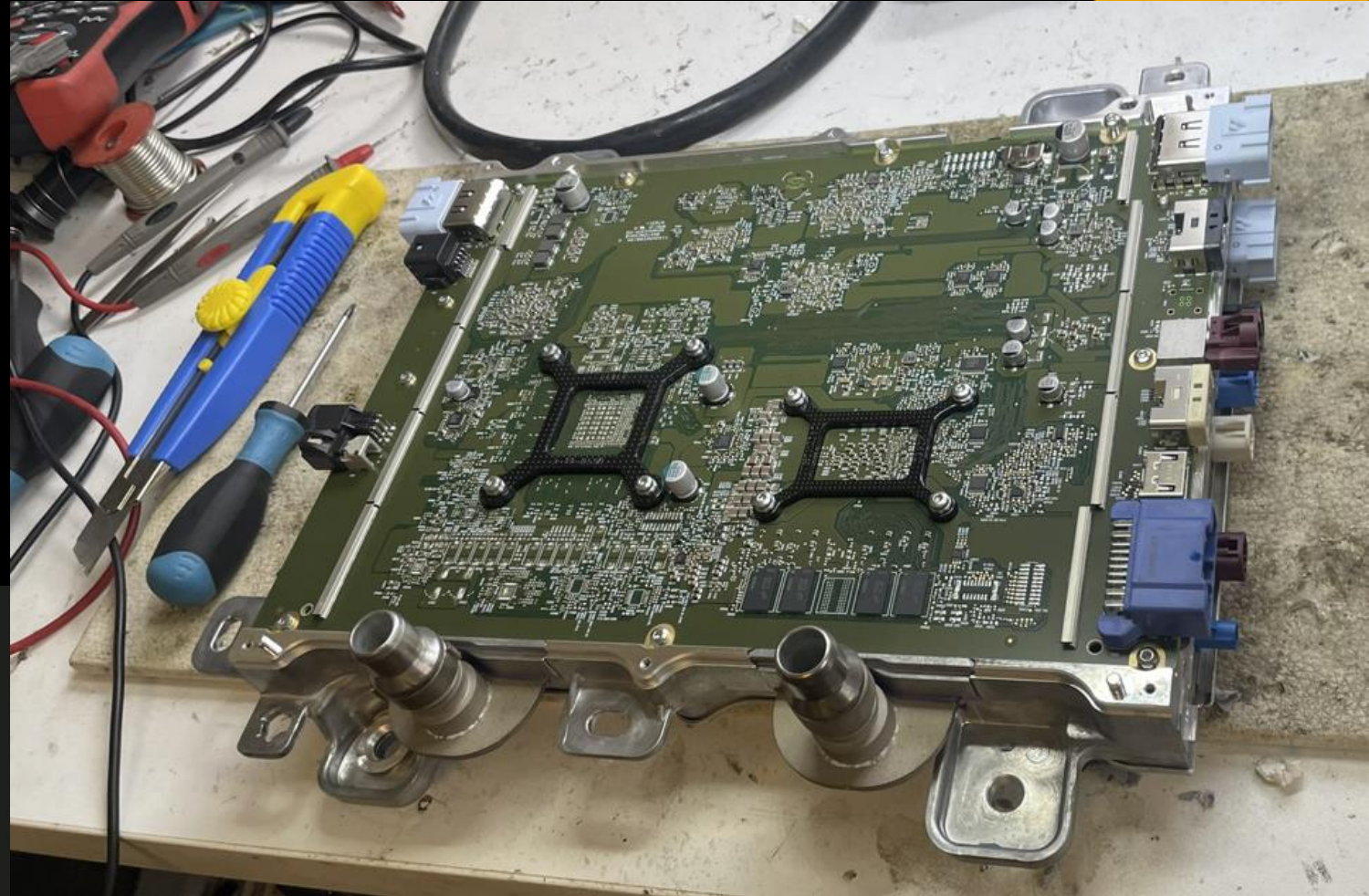
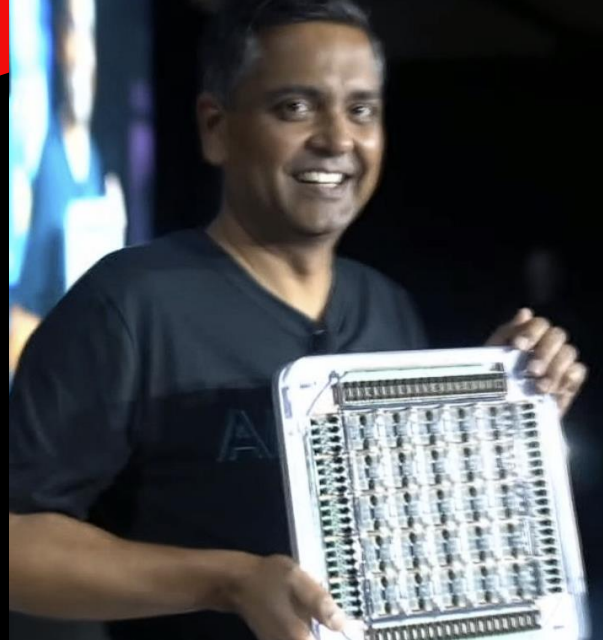
1.1 EFLOP
BF16/CFP8

1.3 TB
High-Speed SRAM

13 TB
High-Bandwidth DRAM



Dojo is our supercomputer
for real-world AI



TRAINING TILE

Compute + I/O + Power + Cooling



5kW 3kW

- Online aktualizace
- Online diagnostika
- Streamovací služby
- Autonomní mobilita
- Návrat LFP baterie místo NMC
- Vehicle2Load

Dospívání elektromobility
GROWING UP





VIRTA



Online aktualizace

Online diagnostika

Streamovací služby

Autonomní mobilita

Návrat LFP baterie místo NMC

Vehicle2Load

Vehicle2Grid

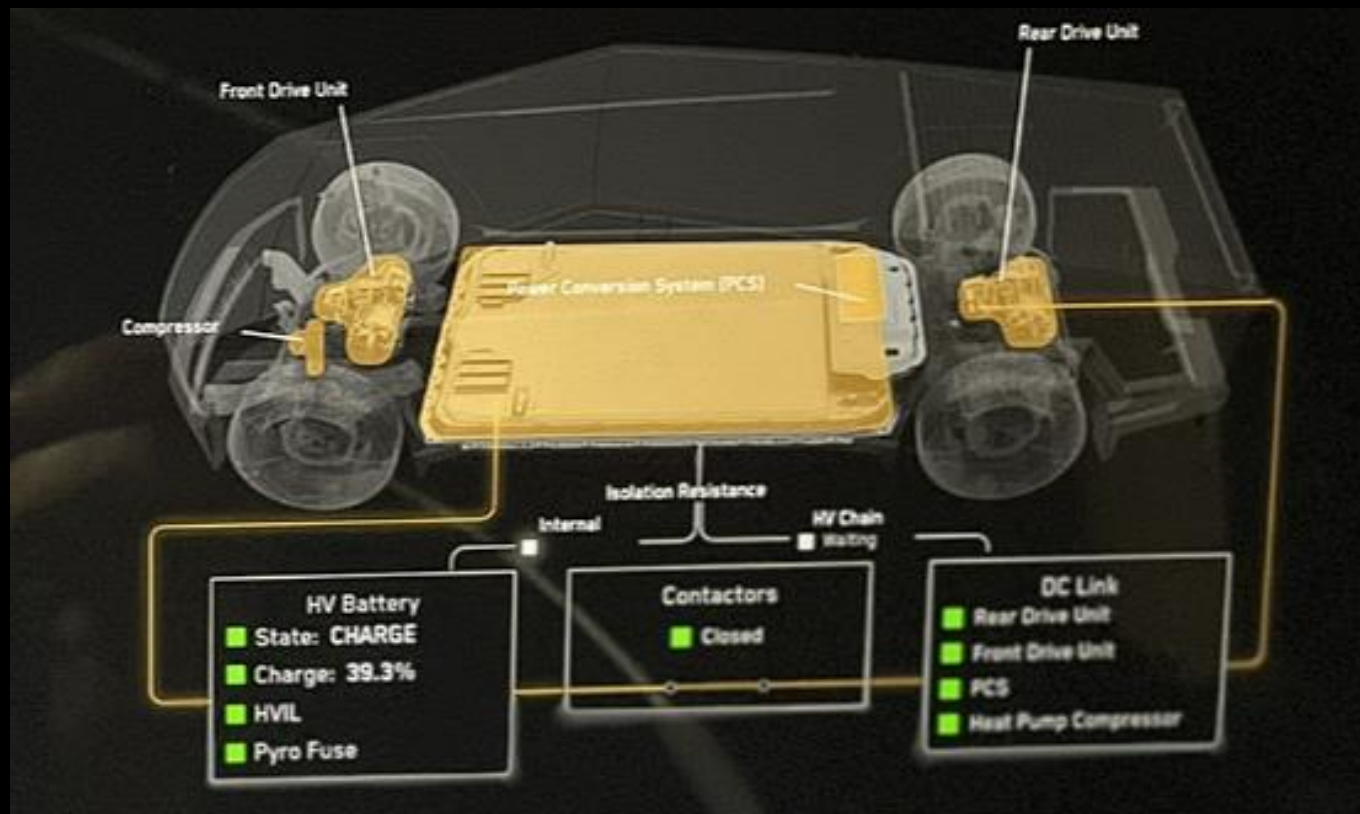
**Dospívání elektromobility
GROWING UP**

Růst výkonu a snižování spotřeby DRIVE EFFICIENCY

Vícemotorové vozidla

Rekutanční elektromotory

Nová generace měničů SiC

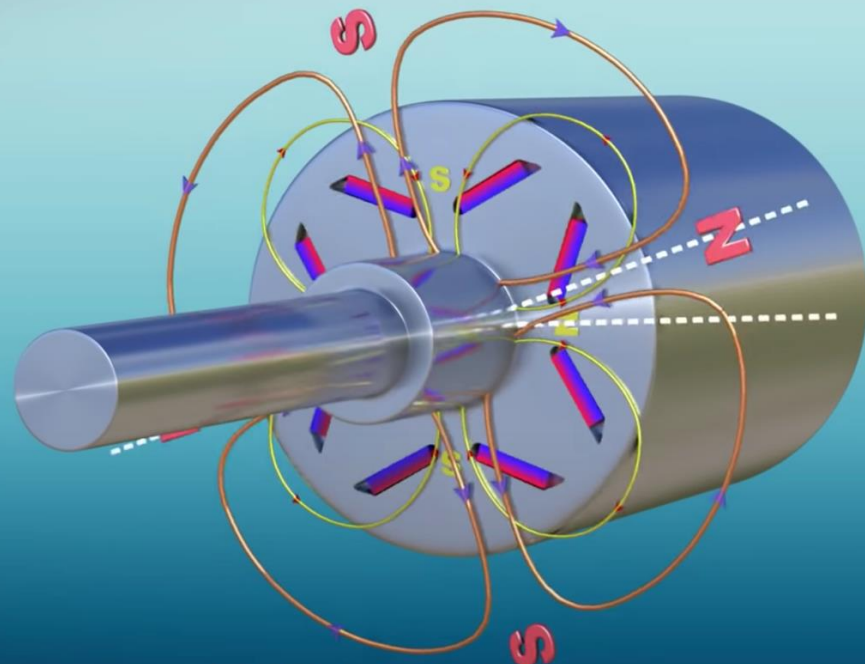


Růst výkonu a snižování spotřeby
DRIVE EFFICIENCY

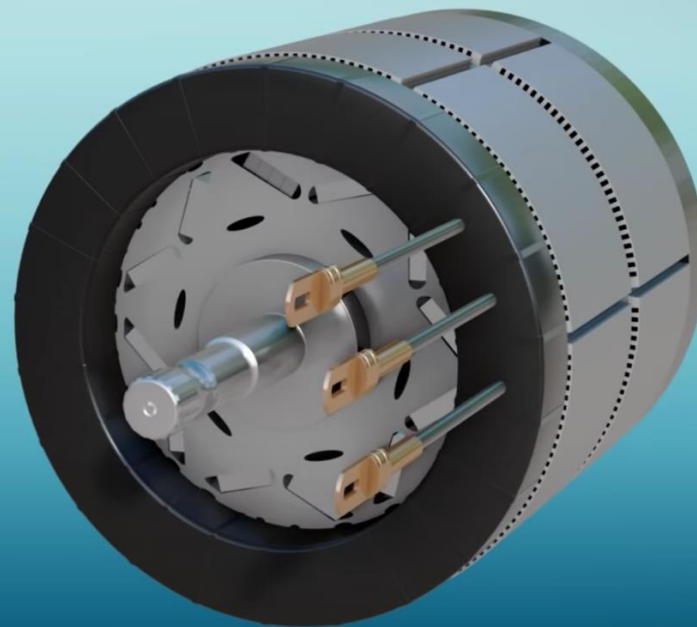
Vícemotorové vozidla

Rekutanční elektromotory

Nová generace měničů SiC



4 POLE DESIGN



6 POLE DESIGN OF MODEL 3 MOTOR

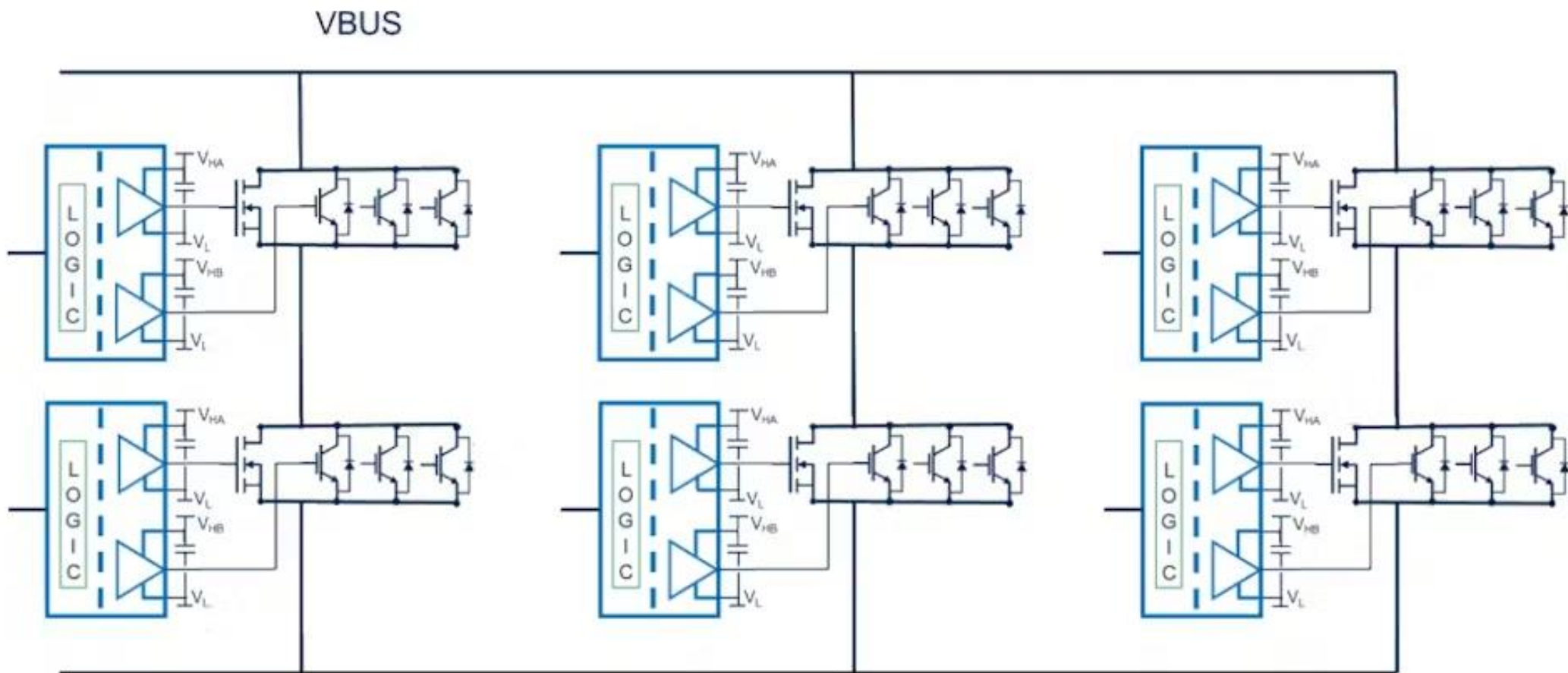
Růst výkonu a snižování spotřeby
DRIVE EFFICIENCY

Vícemotorová vozidla

Rekutanční elektromotory

Nová generace měničů SiC

Vyšší frekvence, 1200V, nižší ztráty





Bez páček

Dotykový displej

Světla jednoduché

Málo variant a barev

Jednoduchá karosérie

48V palubní napájení

Prodej bez dealerů

Gigapress

Snižování ceny
COST CUTTING



Bez páček

Dotykový displej

Světla jednoduché

Málo variant a barev

Jednoduchá karosérie

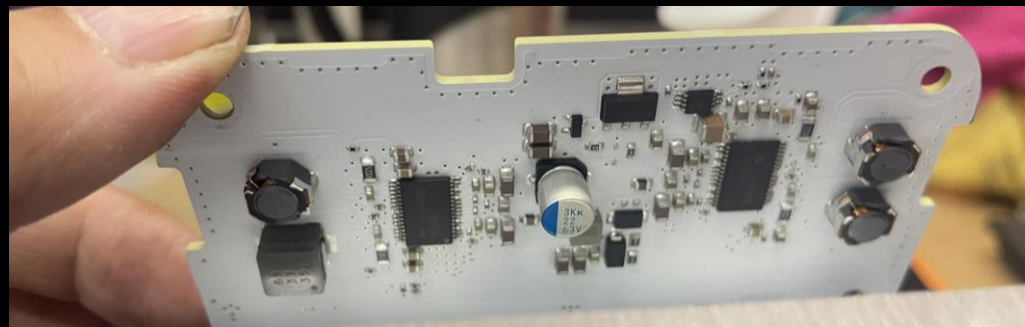
48V palubní napájení

Prodej bez dealerů

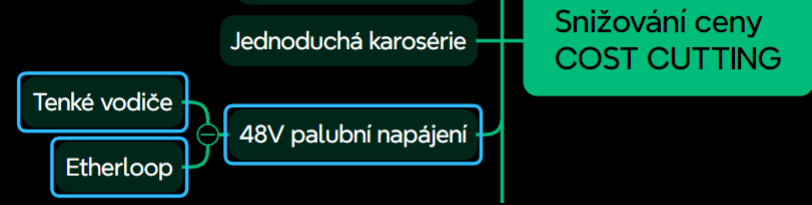
Gigapress

Snižování ceny
COST CUTTING

-75% redukce měděné kabeláže



-75% redukce měděné kabeláže

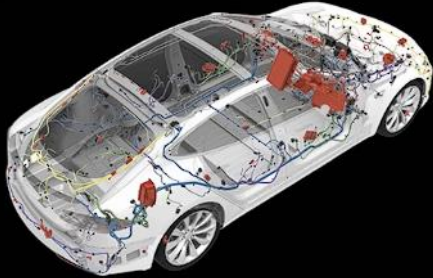


2012 MODEL S

CYBERTRUCK

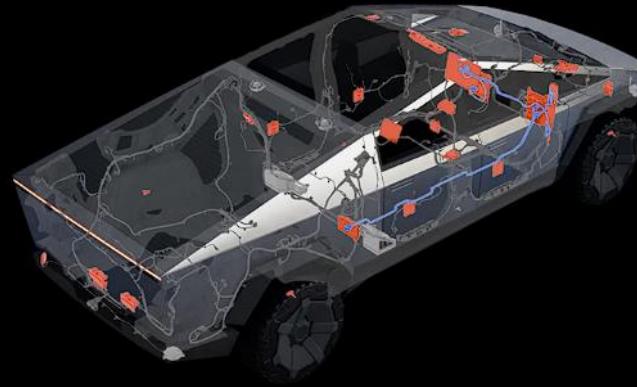
NEXT GENERATION VEHICLE

Cybercab, Robovan



20% In-house Controllers
12-Volt
CAN Bus Network

Result:
>500 cross-car wires



85% In-house Controllers
Mostly 48-Volt
Ethernet v1.0

Result:
155 cross-car wires

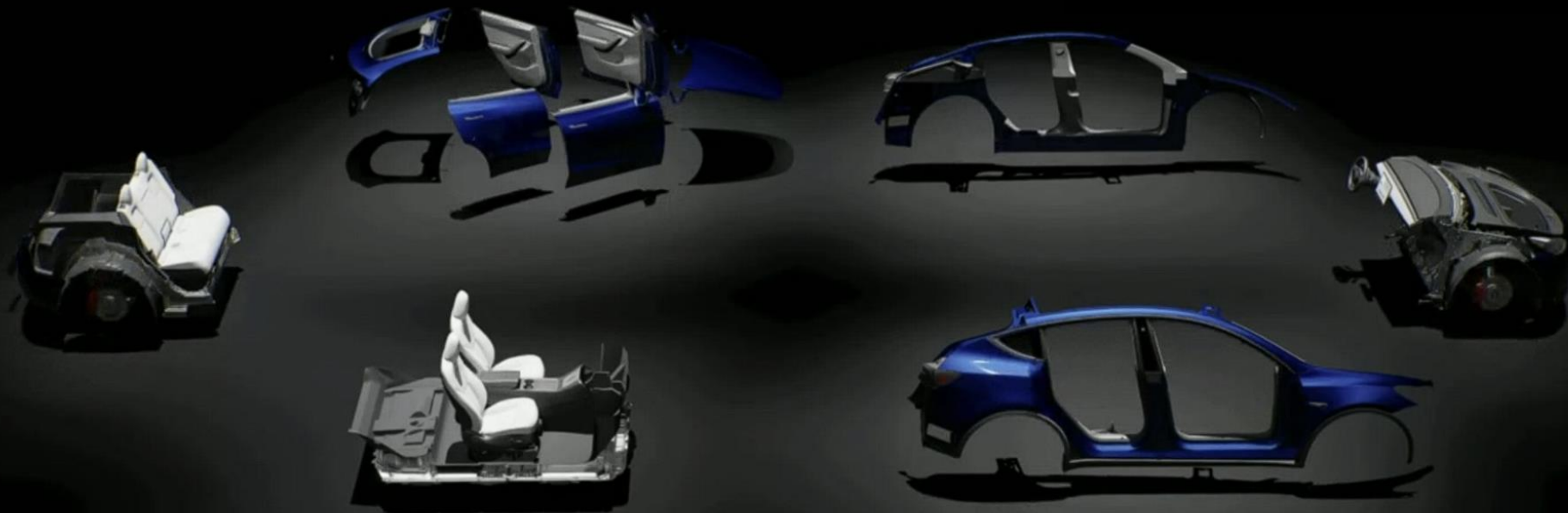


100% In-house Controllers
48-Volt*
Ethernet v2.0**

Result:
Zero cross-car wires

NOVÉ ZPŮSOBY VÝROBY VOZIDEL

Výroba 3-6 samostatných bloků, které se slepí až nakonec



Zkrácení nabíjecí doby ULTRA FAST CHARGING

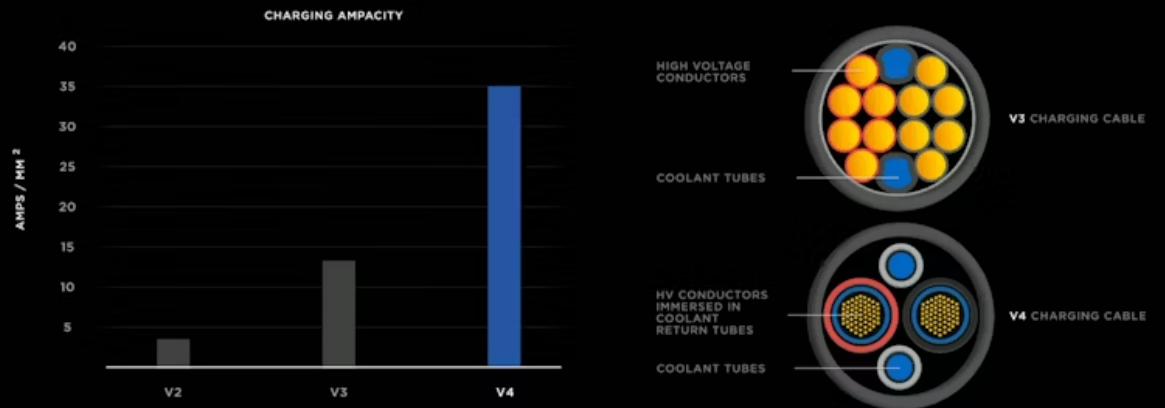
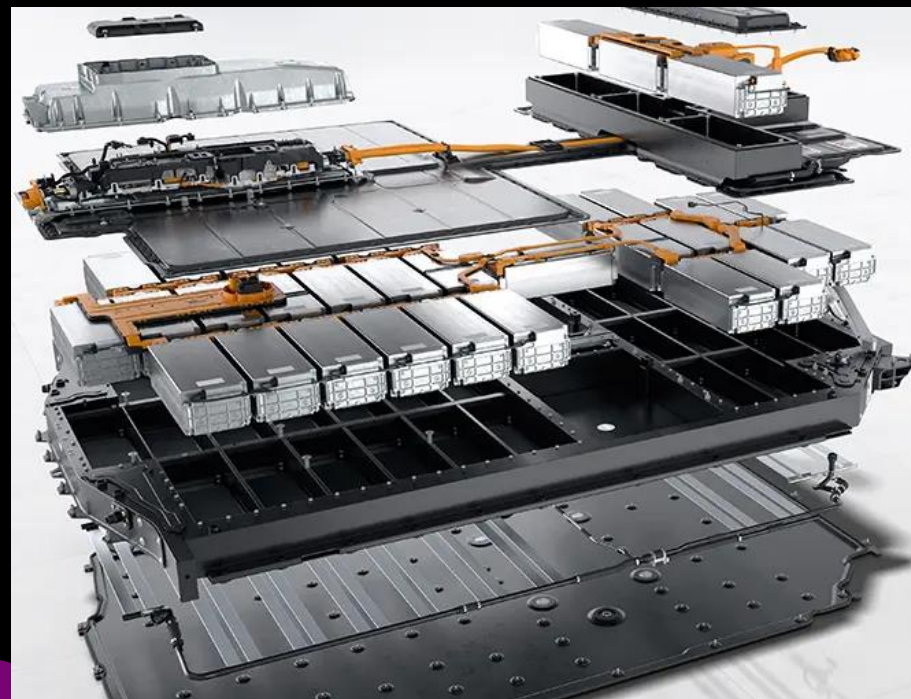
800 V

Vodou chlazené kabely

VIN charging

Nabíjení za jízdy

Fotovoltaika



Přepínání ze sériového na sérioparalelní zapojení... IVE
PORSCHE TAYCAN 2021

404kW peak

+10 min = 40% = +218 km

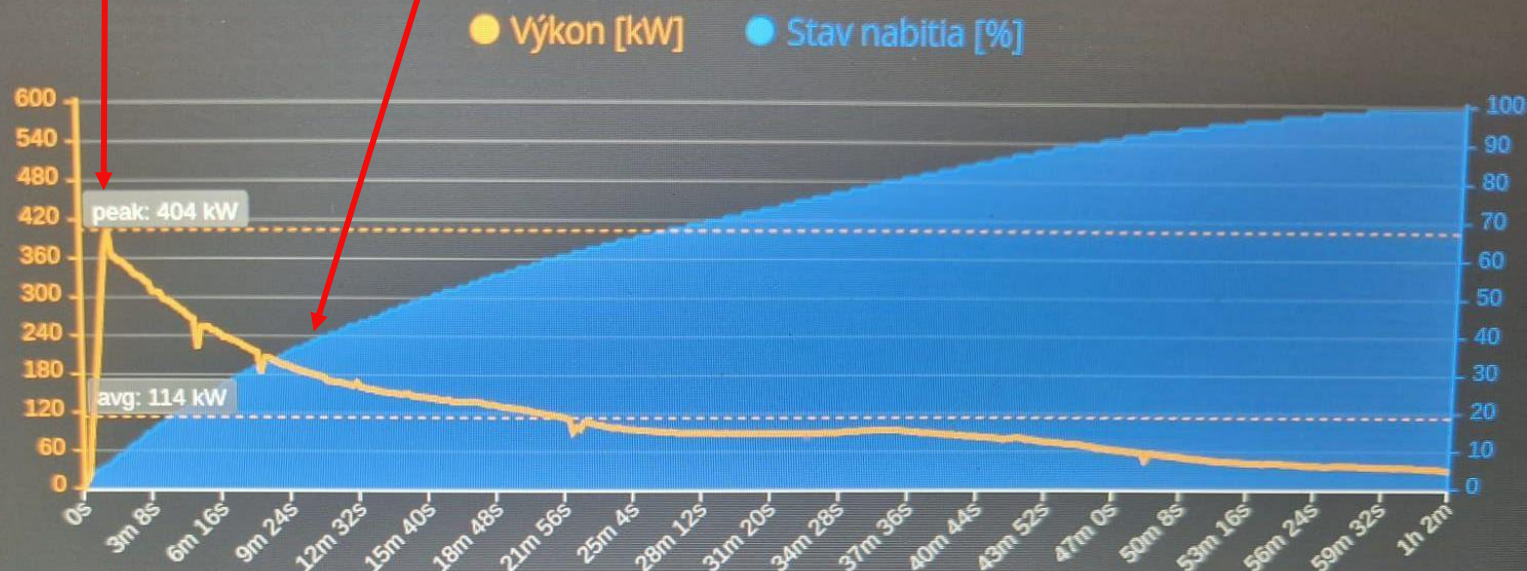
600 kW

650 A

CCS2



Nabíjanie



Nabíjanie

Obmedzenie

	Cieľ	Aktuálne	Vozidlo	Stanica
Napätie [V]	836.00	811.88	836	1000
Prúd [A]	34.00	35.19	44	600
Výkon [kW]		28.57	37	480

Etherloop

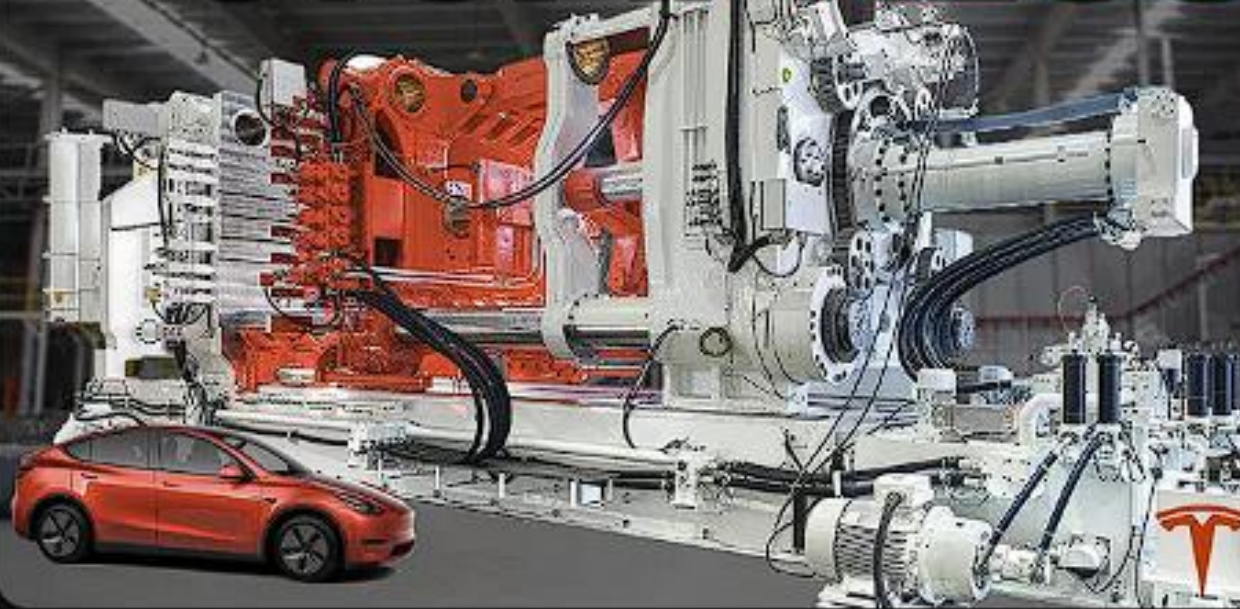
Prodej bez dealerů

UNBOXED PROCESS

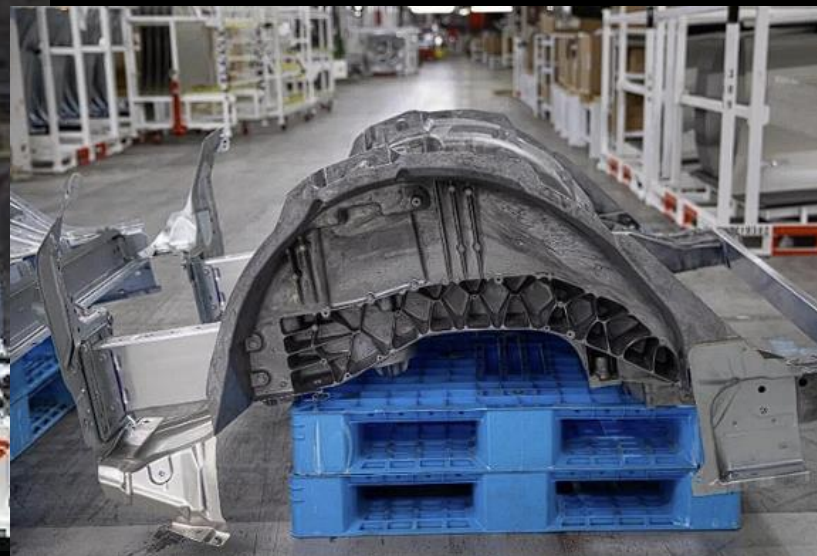
Gigapress

400 t

GIGAPRESS



1 kus nahradí 70 dílů



Zkrácení nabíjecí doby ULTRA FAST CHARGING

800 V

Vodou chlazené ka

VIN charging

Nabíjení za jízdy

Fotovoltaika



Zkrácení nabíjecí doby ULTRA FAST CHARGING

800 V

Vodou chlazené kabely

VIN charging

Nabíjení za jízdy

Fotovoltaika na EV

+7 km/den

+50 km/týden

+210 km/měsíc

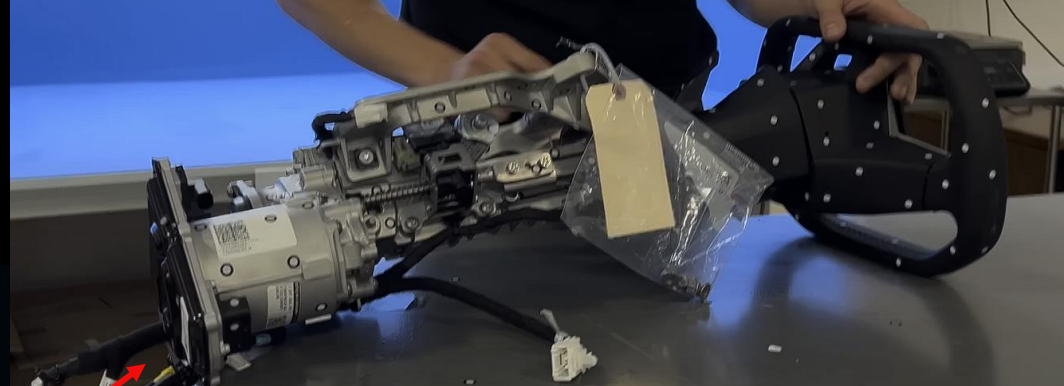


Nové trendy NEW TRENDS

Drive-by-wire

Droždění
Wade mode

Uložení



Mýty elektromobility

Požáry
25/100 000 vozidel
1500/ 100 000 vozidel
3400/ 100 000 vozidel

Švédsko 23 požárů na 611 000 elektromobilů

Hoření elektromobilů vzbuzuje mediální pozornost.

O každém případě je informován je celý svět.

Nejde o klasické hoření, ale dlouhodobé zahřívání

S přechodem na LiFePO4 akumulátory hoření budou případy hoření elektromobilů vzácnější.

Česká republika 2024 bylo 42 požárů včetně emotorek, elektrokol a koloběžek.

Počet požárů osobních dopravních prostředků od 1. 1. 2018 do 31. 10. 2023:

Dopravní prostředky osobní	2018	2019	2020	2021	2022	2023*
Osobní a dodávková silniční vozidla, jednostopá vozidla - hybridní	1	4	3	5	10	9
Osobní a dodávková silniční vozidla, jednostopá vozidla - na jiný pohon (např. vodík)	0	0	0	0	0	0
Osobní a dodávková silniční vozidla, jednostopá vozidla - s pohonem na benzin	873	777	748	736	835	632
Osobní a dodávková silniční vozidla, jednostopá vozidla - s pohonem na CNG	5	8	5	3	9	14
Osobní a dodávková silniční vozidla, jednostopá vozidla - s pohonem na elektřinu	3	4	10	10	21	42
Osobní a dodávková silniční vozidla, jednostopá vozidla - s pohonem na LPG	94	99	76	73	75	63
Osobní a dodávková silniční vozidla, jednostopá vozidla - s pohonem na naftu	609	640	683	754	768	709
Celkem	1585	1532	1525	1581	1718	1469

*data k 31. 10. 2023

✓ Reálný dojezd elektromobilů 2025 (léto)

Pořadí	Model	Udávaný dojezd WLTP	Reálný dojezd	Kapacita baterie (využitelná)
1.	Lucid Air GT	960 km	832 km	112 kWh
2.	<u>Tesla Model 3</u> LR	702 km	729 km	75 kWh
3.	<u>BMW iX</u> xDrive 60	668 km	695 km	108,6 kWh
4.	Polestar 3 LR	695 km	667 km	107 kWh
5.	<u>Audi A6</u> Avant e-tron	663 km	655 km	94,9 kWh
6.	<u>Tesla Model Y</u> LR 4x4	586 km	653 km	75 kWh
7.	Polestar 4 LR	600 km	624 km	94 kWh
8.	<u>Ford Capri</u> RWD	627 km	615 km	77 kWh
9.	<u>VW ID.7</u> GTX Tourer	568 km	595 km	86 kWh
10.	Zeekr 7X	541 km	585 km	94 kWh
11.	<u>Volvo EX90</u>	609 km	581 km	107 kWh
12.	<u>Opel Grandland</u>	569 km	578 km	73 kWh

Reálný dojezd podle CEBIA v létě

Škoda Elroq ve verzi 60: 420 km.

Mercedes EQS 1 205 km
Mercedes třídy A 850 km

Benzínová vozidla :

Dacia Sandero 694 km
VW golf 758 km
Octavia 1.5 TSI dálnice 688 km
Škoda Suberb 820 km

13.	<u>Kia EV3</u>	590 km	566 km	78 kWh
14.	BYD Tang 4x4	530 km	562 km	86,4 kWh
15.	<u>Audi Q6</u> SB e-tron	582 km	558 km	94,9 kWh
16.	<u>Porsche Macan</u> 4	543 km	544 km	95 kWh
17.	Ford Explorer 4WD	566 km	533 km	79 kWh
18.	BYD Sealion 7	502 km	517 km	82,5 kWh
19.	Hongqi EHS7 4WD	540 km	514 km	103,5 kWh
20.	<u>Peugeot e-5008</u>	488 km	512 km	73 kWh
21.	MG S5	465 km	489 km	62,1 kWh

Baterie se nemusí vyměnit. Nepravidelný servis.

Žádné
Delší ž
Servisní

