



ELEKTROMOBILITA SKUPINY ČEZ

Seminář „Perspektivy e-mobility IX“

Výstaviště Brno, 21. března 2017

Tomáš Chmelík
ČEZ, a. s.



Spolufinancováno Evropskou unií
Nástroj pro propojení Evropy



A

Projekt Elektromobilita ČEZ

B

Diskuse vybraných témat rozvoje veřejné sítě stanic

OČEKÁVANÉ TRENDY V ELEKTROMOBILITĚ



- Elektromobilita stále ještě není v pozici „masového“ trhu, ale vše nasvědčuje tomu, že k němu směřuje
- Proč si to myslíme:
 - 1) **Regulatorní tlak** (emisní limity automobilek)
 - 2) **Technologický vývoj** (pokles cen, zlepšení parametrů)
 - 3) **Dotace a pobídky** (přímé / nepřímé)



Elektromobilita se postupně stane komerčně atraktivní, což je nezbytná podmínka pro rozvoj masového trhu.



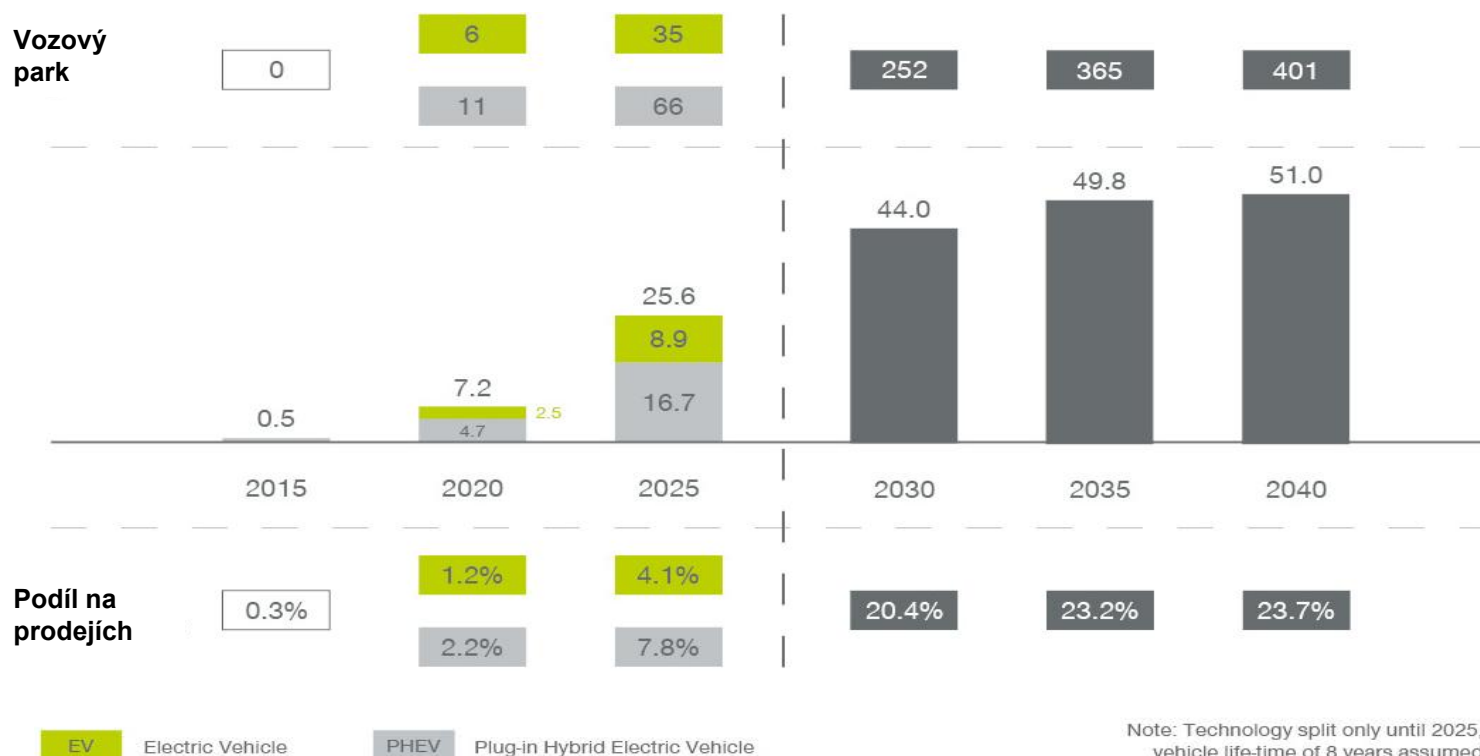
Komerční elektromobilita = komerční pro všechny zainteresované (výrobce vozidel, provozovatele sítě stanic i uživatele)

PO ROCE 2015 SE V RÁMCI ČESKÉ REPUBLIKY OČEKÁVÁ VÝZNAMNÉ NAVÝŠENÍ VELIKOSTI TRHU S ELEKTROMOBILY...



Základní scénář bez opatření k podpoře elektromobility

(lehká vozidla, tisíce ks)



Note: Technology split only until 2025, vehicle life-time of 8 years assumed

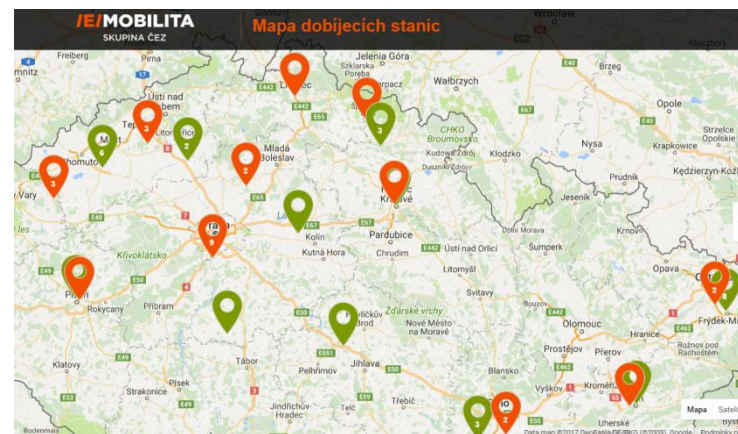
Source: Roland Berger

AKTIVITY V ELEKTROMOBILITĚ SE NOVĚ VE SKUPINĚ ČEZ ŘEŠÍ PO DVOU LINIÍCH



1) Veřejná dobíjecí infrastruktura a související agenda

- Výstavba a provoz sítě veřejných dobíjecích stanic
- Management zákazníků
- Veřejná podpora, vztahová agenda
- Regulační agenda (ČR, EU)
- Řeší ČEZ, a. s.



2) Komerční produkty v elektromobilitě (vč. neveřejného dobíjení)

- Produkty pro různé skupiny zákazníků s individuální obsluhou (SME, velké firmy)
- Agenda elektrifikace MHD
- Elektromobilita jako součást Smart City řešení
- Řeší ČEZ ESCO



ČEZ BYL ÚSPĚŠNÝ V ZÍSKÁNÍ PODPORY Z PROGRAMU CEF NA ČÁST SÍTĚ RYCHLODOBÍJECÍCH STANIC PODÉL KLÍČOVÝCH SILNIČNÍCH TAHŮ



- Název: EV Fast Charging Backbone Network Central Europe
- Trvání projektu: 02/2016-12/2018
- Rozpočet: 2,315 mil. EUR; podpora až 1,968 mil. EUR
- Hlavní cíle projektu:
 - Vybudovat základní **rychlodobíjecí infrastrukturu na hlavní síti TEN-T** a vytvořit rámec pro jejich budoucí komerční provoz
 - Testovat **inovativní technologie** (kombinace rychlodobíjecích stanic, fotovoltaiky a akumulace)
 - Podpořit **standardizaci** v souladu s požadavky legislativy
 - Posílit **synergie mezi sektorem dopravy a energetiky**



Spolufinancováno Evropskou unií
Nástroj pro propojení Evropy

CÍLOVÉ POČTY VEŘEJNÝCH DOBÍJECÍCH STANIC V NÁRODNÍM AKČNÍM PLÁNU BY MĚLY ZAJISTIT DOSTATEČNÉ ZÁKLADNÍ POKRYTÍ



Páteří síť

500 rychlodobíjecích stanic

- Krajská města a hlavní silniční tahy mezi nimi



Zahušťovací síť

400 normálních dobíjecích stanic (každá 2 zásuvky)

- Ve městech na lokalitách, kde lidé tráví delší čas (parkoviště, obchodní centra apod.)
- Požadavky na veřejné dobíjecí stanice specifikuje legislativa (dobíjecí standardy, způsob obsluhy zákazníků) - zákon o pohonných hmotách



V DISKUSÍCH JE ČEZ ČASTO POD PALBOU KRITIKY...



**ČEZ schválně
elektromobilitu v
České republice brzdí...**

**ČEZ získal dotaci a tak
by dobíjení mělo
zlevnit nebo být úplně
zadarmo...**

**Náklady na přípojku
jdou do jiné kapsy ČEZu,
neměly by se proto
počítat...**

**Sít dobíjecích stanic se
přeci zaplatí zvýšeným
prodejem elektřiny...**

**ČEZ by měl místo stanic 50
kW stavět jenom stanice s
výkonem 100 kW a
výkonnější...**

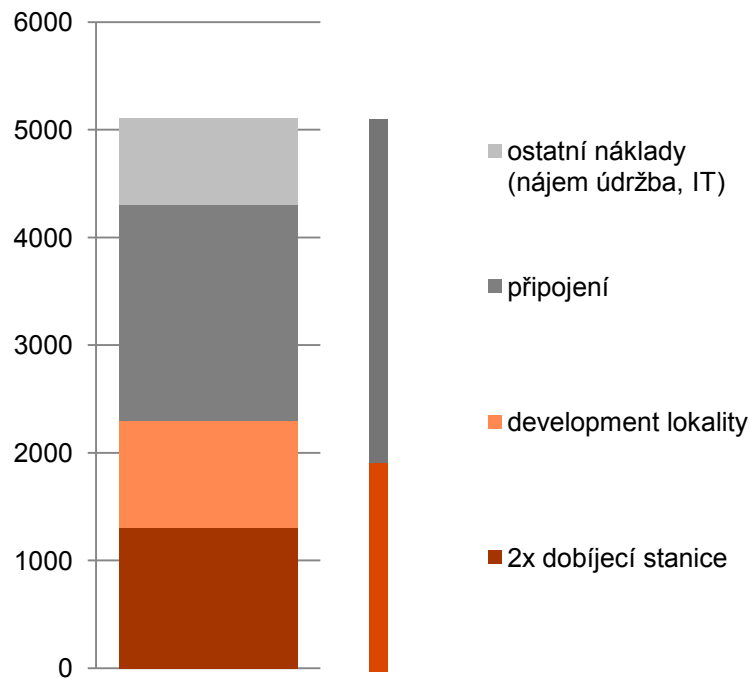
SÍŤ DOBÍJECÍCH STANIC S SEBOU NESE JAK INVESTIČNÍ, TAK PROVOZNÍ NÁKLAD

Ilustrativní příklad



Příklad:

- Lokalita 2 DC rychlodobíjecích stanic 50 kW
- Náklady na instalaci a provoz za 10 let (odpisová doba stanice)



Kolik musí lokalita „vydělat“, aby se za 10 let zaplatila?

a) Bez dotace

- **1400,- Kč** (5,1 mil / 10 / 365)

b) S investiční dotací 70%

- **960,- Kč** (2,3 mil.*07 + 2,8 mil / 10 / 365)

Výnos z provozu stanice – ilustrativní příklad:

- Cena za dobíjení **10,- Kč/kWh**
- Cena elektřiny **4,- Kč/kWh**
- Průměrné dobití = 20 kWh

Výnos z jednoho dobití je 200 Kč, z toho:

- **80,- Kč** tvoří náklad na elektřinu
- **120,- Kč** tvoří „příspěvek“ na dobíjecí stanici

Lokalita si na sebe vydělá, když u ní bude dobíjet:

- **11, 6** zákazníků denně (bez dotace)
- **8** zákazníků denně (s dotací)

KLÍČEM K PROFITABILITĚ STANICE / SÍTĚ STANIC JE TEDY JEJICH VYTÍŽENÍ V PODOBĚ POČTU DOBITÍ



Ilustrativní příklad

1 Lokalita =

Jednoduchá matematika:



1 lokalita (2x DC 50 kW)	= 10 dobití / den
50 lokalit (100x DC 50 kW)	= 500 dobití / den
100 lokalit (200x DC 50 kW)	= 1.000 dobití / den

Kolik je asi potřeba zákazníků na to, aby se dosáhlo 1.000 dobití / den?

- a) **1.000** zákazníků, kteří **každý den** dobíjejí 20 kWh elektřiny...
- b) **2.000** zákazníků, kteří dobíjejí **obden** ...
- c) **10.000** zákazníků, kteří dobíjejí **3x do měsíce** ...

Z jiného konce:

- Veřejné dobíjení pokrývá asi 20% potřeb (často citovaná hodnota...)
- Nájezd vozu 50 km denně (= 10 kWh pro zjednodušení) = 2 kWh denně dobito veřejně
- 1.000 dobití denně = 20.000 kWh / 2 kWh = je potřeba **10.000 zákazníků**

JAKÝ JE EFEKT NÁRŮSTU SPOTŘEBY ELEKTŘINY V DOMÁCNOSTECH Z DŮVODU ELEKTROMOBILITY? BOHUŽEL RELATIVNĚ MALÝ



O jak velký objem spotřeby vlastně jde a jak ovlivní celkovou bilanci?

1 000 elektromobilů

Průměrný nájezd	20 000 km/rok (= ca 55 km/den)
Spotřeba elektřiny	16 kWh / 100 km
Spotřeba elektřiny	3 200 kWh / rok / vozidlo
Spotřeba elektřiny celkem	3 200 MWh / rok = 3,2 GWh
Výroba elektřiny ČEZ v roce 2015	61 917 GWh
Nárůst spotřeby	0,005 %

100 000 elektromobilů za stejných podmínek

Nárůst spotřeby 0,5 %

1 000 000 elektromobilů za stejných podmínek

Nárůst spotřeby 5 %

Nový elektromobil generuje nárůst spotřeby o několik málo tisíc kWh / rok při solidních nájezdech.

Finanční profit je v řádech tisíců Kč. Náklady na vybudování a provoz infrastruktury jsou úplně jiného řádu.

PŘIPRAVUJEME NÁHRADU PAUŠÁLU SOFISTIKOVANĚJŠÍM PRODUKTEM



Dnes

- Jednoduchá paušální platba 450,- Kč / měsíc (bez DPH)
- Neomezené dobíjení v síti ČEZ
- Pololetní fakturace

System je nevyhovující z řady důvodů a je v plánu jej nahradit sofistikovanějším produktem.



Kam směřujeme

- Sofistikovaný produkt umožňující platbu za skutečné využití (fakturace kWh, min, parkování)
- Jednorázové platby
- Mobilní aplikace (bez nutnosti čipu)

ČEZ musí systém pořídit výběrovým řízením. Je třeba přesně specifikovat funkční i technické požadavky na systém, aby bylo výběrové řízení transparentní a bez průtahů. V tuto chvíli finalizujeme zadávací dokumentaci pro VŘ.



Pozn.: Ilustrativní foto

PROČ JE PROCES VÝSTAVBY STANIC POMALÝ? PROČ SE JE NEDAŘÍ RYCHLE STAVĚT NA KLÍČOVÝCH MÍSTECH?



Proces výstavby sítě stanic

Identifikace vhodných lokalit
„kde bych chtěl stanice mít“

Analýza proveditelnosti
*„jak na lokalitě umístit, překážky,
odhad nákladů“*

Nájemní smlouva
*„shoda s vlastníkem pozemku na
podmínkách“*

Projekt, povolení
„stavební / územní řízení“

Žádost o připojení
„řeší lokální distributor dle EZ“

Realizace
„stavební úpravy v lokalitě“

V různé fázi developmentu máme desítky lokalit / stanic. Pokrok typicky probíhá v určitých vlnách.

Nejkomplikovanější část procesu:

- **Časově** (lhůty a procesy pro připojení, získání stavebního povolení, kolaudace atd.)
- **Majetkoprávně** (komplikované vztahy na lokalitách, vlastnictví, břemena, vypořádání v případě ukončení vztahu)
- **Věcně** (shoda s vlastníkem, očekávání, ošetření rizik investora)

Z TĚCHTO ÚVAH LZE VYVODIT NĚKOLIK ZÁVĚRŮ RELEVANTNÍCH PRO PROVOZOVATELE SÍTĚ



Sít' dobíjecích stanic není jen výstavba, ale zejména provoz.

V dlouhodobém horizontu jsou náklady provozu dokonce vyšší než náklady na výstavbu.

Sít' dobíjecích stanic se nezplatí nárůstem spotřeby elektřiny.

Existence sítě je pro rozvoj trhu důležitá, ale sama o sobě nenastartuje prodeje vozidel. Ty nastartuje až pokles jejich ceny (třeba i formou dotace).

Dotace na infrastrukturu snižují některá rizika a mohou tak výstavbu urychlit / zintenzivnit.

Neznamenají ale automaticky, že provoz sítě se díky dotaci stane profitabilní.

Vyšší výkony dobíjecích stanic = vyšší náklady na investici i provoz.

Budou zákazníci ochotni platit třeba 20 Kč / kWh nebo i více pro stanice s výkony 100+ kW?

Vybudování husté sítě, která předběhne trh s sebou nese velká rizika.

Zákazníci volají po husté síti stanic, budou ji ale skutečně využívat? Nebo bude sloužit jen jako pojistka? „Sváteční“ zákazníci profitabilitu sítě nezajistí...

Development lokalit je díky dlouhé návratnosti komplikovaný.

Výstavba probíhá na cizích pozemcích, ke kterým ČEZ nemá vlastnický vztah. Ochrana již tak rizikové investice je tak obtížnější.



Spolufinancováno Evropskou unií

Nástroj pro propojení Evropy



/E/MOBILITA

SKUPINA ČEZ

Tomáš Chmelík
Manažer útvaru Čisté technologie
Projektový manažer /E/mobilita

tomas.chmelik@cez.cz
+420 606 666 148

WWW.ELEKTROMOBILITA.CZ