

Řešení pro dnešní a budoucí dobíjení elektromobilů

Siemens a elektromobilita



2011

Otevření jedné z prvních nabíjecích stanic v Praze



2016

Siemens zpět jako dodavatel nejen dobíjecí infrastruktury



2017-2018

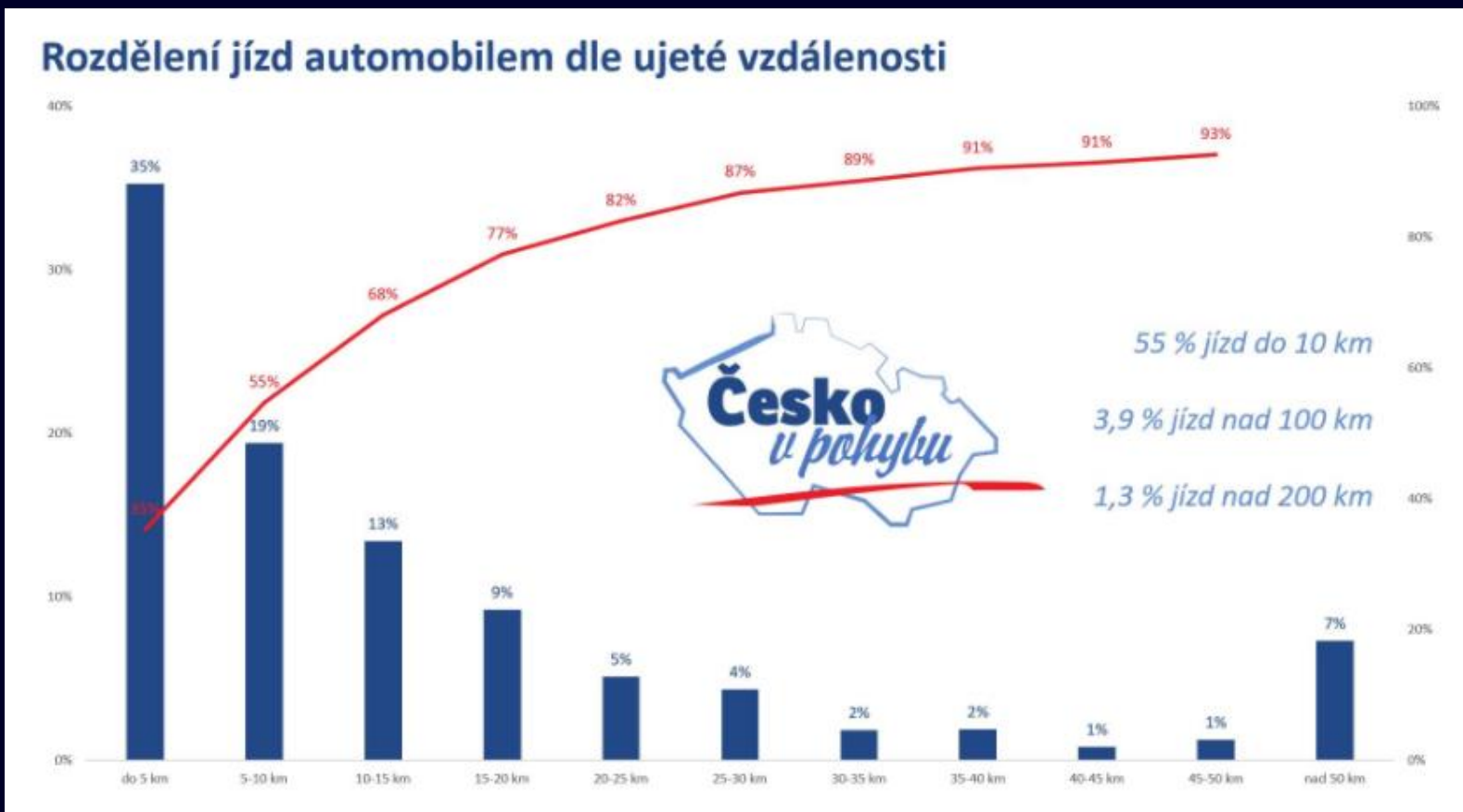
Dobíjecí stanice CPC50, CPC150, Wallbox VersiCharge GEN2



2019-současnost

Dobíjecí stanice CPC20 až CPC 150
Sicharge AC22, D, UC
VersiCharge GEN3

Mýtus č. 1: s elektromobilem nikam nedojezu



Zdroj: KADULA, Lukáš, KOUŘIL, Petr, 2021. Rozvoj elektromobility v ČR. Silniční obzor. 82(3), 78-81. ISSN 0322-7154

Elektromobil:

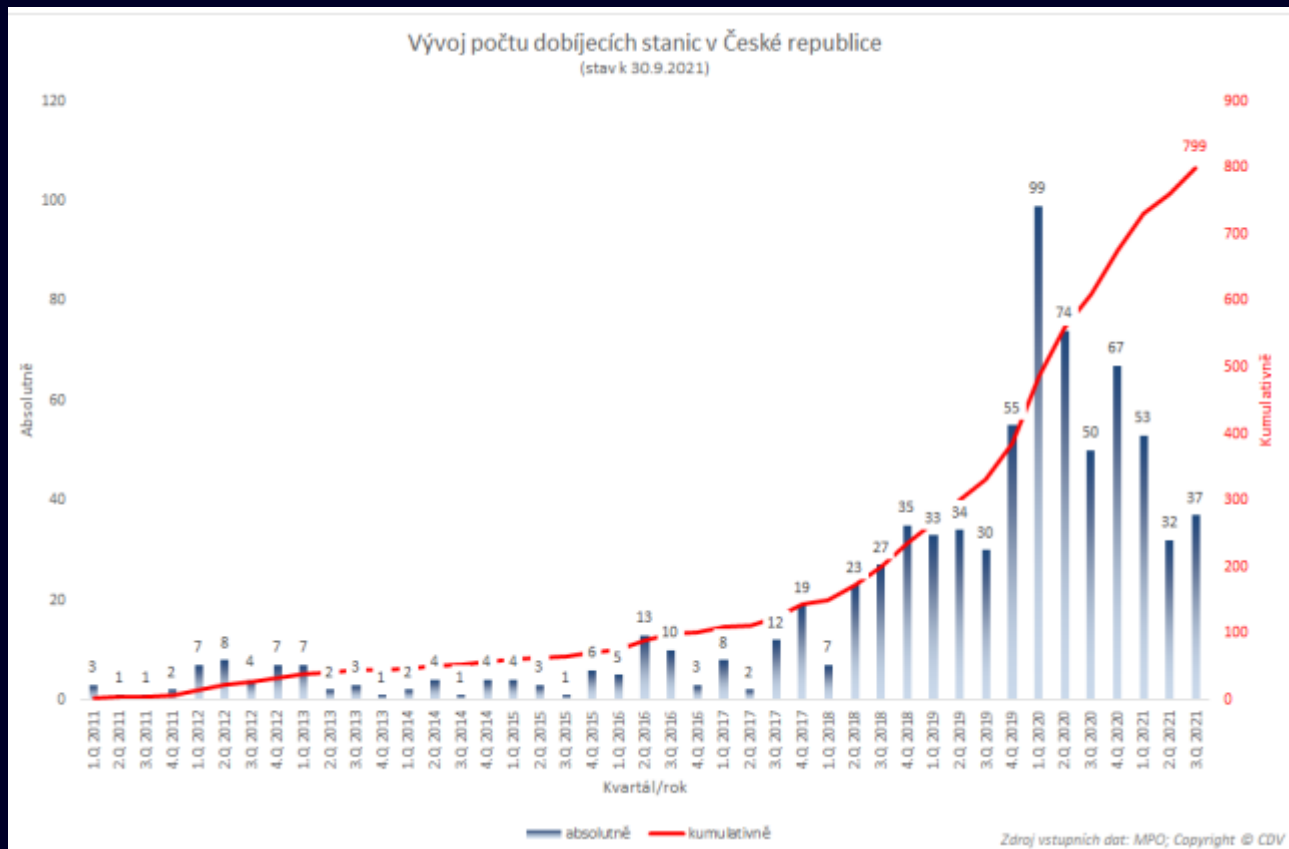
- Baterie 58 kWh: dojezd 300 km.
- Baterie 78 kWh: dojezd 400 km.

Závěr:

- S elektromobilem dojezu kamkoliv.



Mýtus č. 2: Málo dobíječek



Zdroj: CDV

Veřejné dobíjecí stanice:

- Celkem: 799, 1525 bodů.
- Každý měsíc desítky nových

Závěr:

- Na každá dobíjecí bod je 9 aut.



Mýtus č. 3: Elektřina je z uhlí, není to ekologické

Fakta:

- Na většině dobíjecích stanic je zajištěna dodávka elektrické energie z obnovitelných zdrojů.
- Elektromobil neprodukuje žádné lokální emise → zlepšení kvality ovzduší ve městech.
- Až 85 % dobíjení je realizováno v domácnostech nebo ve firmách, kde je již nyní v mnoha případech samovýroba elektrické energie.

Závěr:

- Trendem je útlum výroby elektřiny z uhlí a využití maximálního potenciálu obnovitelných zdrojů (FVE a VE) + JE + PPE.
- Trendem je domácí samovýroba elektřiny, bateriová akumulace – decentralizace.
- Celková produkce CO₂ (výroba, provoz) je u elektromobilu nižší než u auta se spalovacím motorem.



FVE: fotovoltaická elektrárna, VTE: větrná elektrárna, JE: jaderná elektrárna, PPE: paroplynová elektrárna

Obsah

1

NAP ČM

Cíle, aktuální stav počtu dobíjecích stanic a elektromobilů

2

Výběr vhodné dobíjecí technologie

AC/DC, doba dobíjení

3

Současné dobíjení elektromobilů

VersiCharge GEN3, Sicharge CC AC22, Sicharge D, CPC20, CPC50/60-90-120-150, Sicharge UC, E-Car OC, servis

4

Budoucí dobíjení elektromobilů

Dobíjení výkonem 1 MW, autonomní dobíjecí systémy, bezdrátové dobíjení, řešení pro blokování dobíjecích míst

Národní akční plán čisté mobility

Cíl: vytvoření dostatečně příznivého prostředí pro širší uplatnění vybraných alternativních paliv a pohonů v sektoru dopravy.

2021

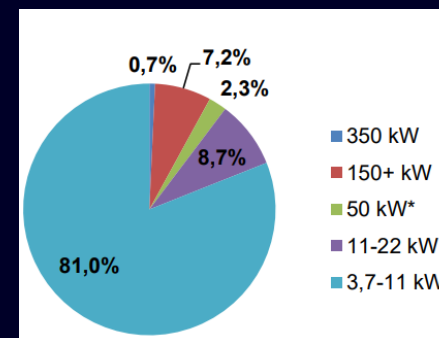
BEV+PEV (k 30/09/2021)	13 691
Dobíjecí stanice/body (k 30/09/2021)	799 / 1 525



2030

BEV+PEV	220 000 / 500 000
Dobíjecí stanice (odhad)/body	9 500–17 500 / 19 000–35 000

- Rozvoj ultra výkonných DS: 150–300 kW
- DC: 150 kW+ standard pro tranzit
- 2 000–3 000 GWh elektřiny/rok



Zdroj: cdv.cz, civinet.cz, mdcr.cz

AC vs. DC



- Měnič je součástí elektromobilu (EV).
- Dobíjecí infrastruktura má nižší prostorové nároky a investiční náklady
- Dobíjecí výkon závisí na měniči EV a elektrické přípojce (3.7 – 22 kW)

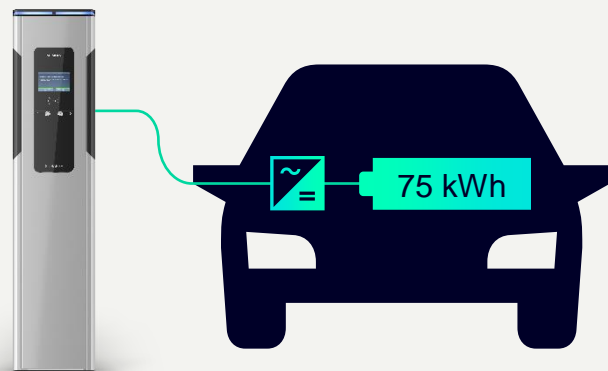
Ideální pro dlouhodobé parkování (2h+).

- Měnič je součástí dobíjecí stanice
- Vyšší prostorové nároky a investiční náklady; nižší cena EV.
- Dostupné vysoké dobíjecí výkony (300+ kW).

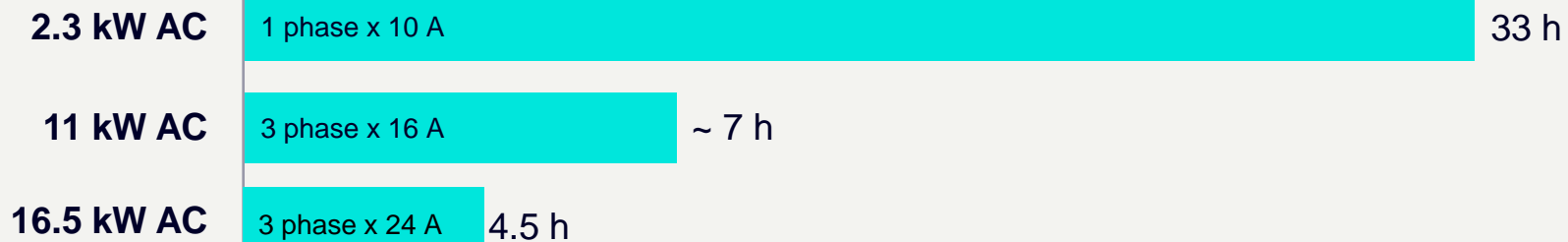
Ideální pro krátkodobé parkování (>1 h).

Čas dobíjení elektromobilu závisí na dobíjecím výkonu a typu baterie

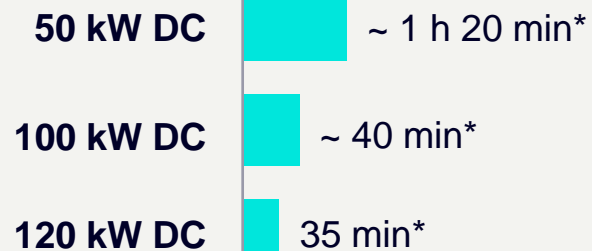
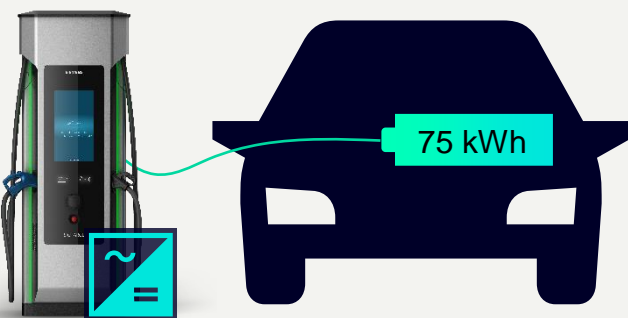
AC



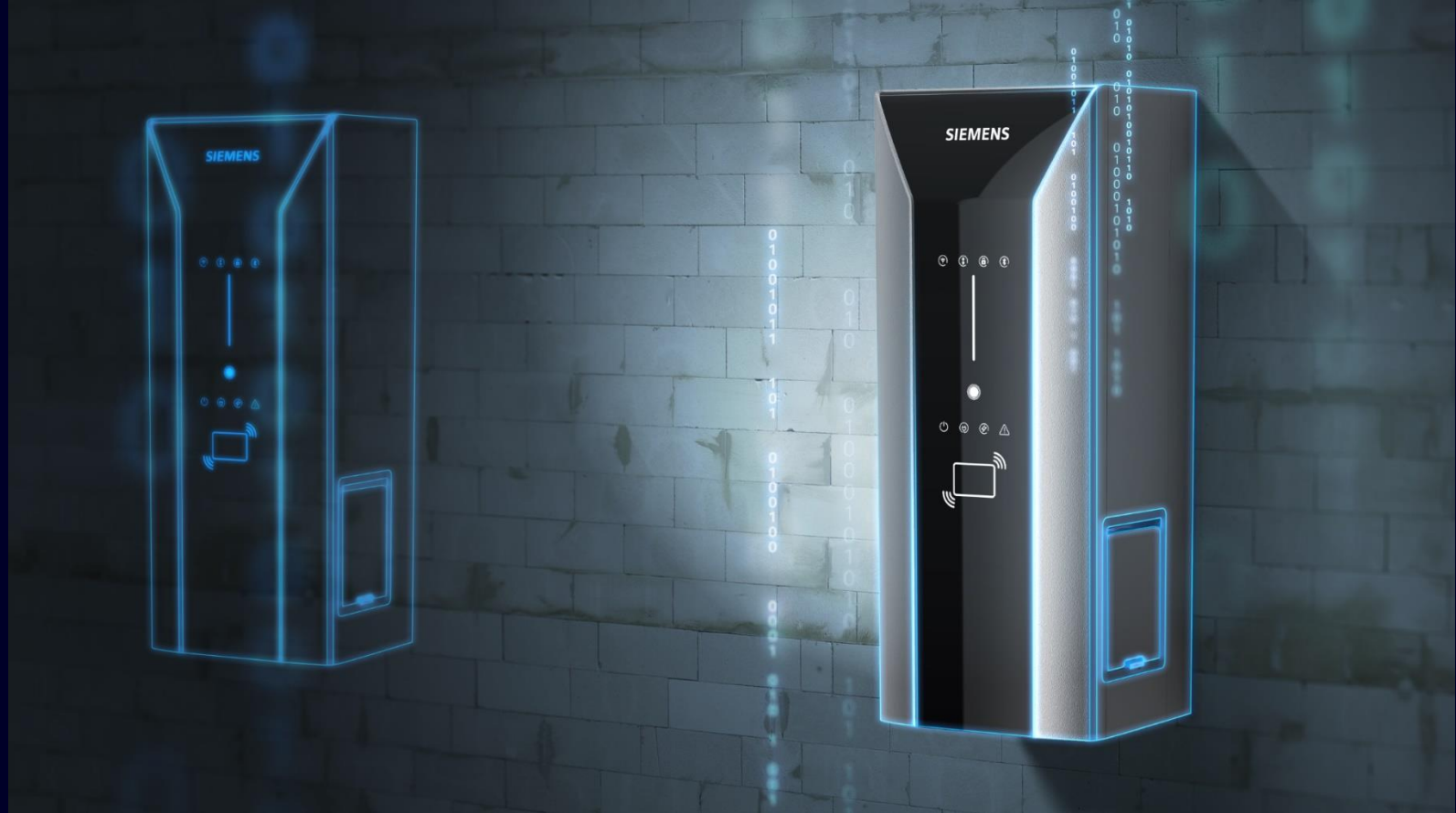
Potřebná doba k nabití 75 kWh baterie
(simplified example)



DC



*80% stav nabití baterie
Reálné hodnoty závisí na vozidle,
atmosférických podmínkách, atd.



VersiCharge GEN3

AC wallbox

VersiCharge GEN3 – AC wallbox 1 x 22 kW

Robustní provedení pro venkovní/vnitřní použití (IP56 IK10)

Integrovaný MID elektroměr

Statusové LED pro připojení vozidla a status dobíjení

RFID čtečka (Mifare standard)

Integrovaná detekce 6 mA DC a 30 mA AC

Kabelové úložiště za stanicí

Vysoce výkonná dvoupásmová Wi-Fi

UMTS / LTE /4G (Parent jednotka)

Dotykové tlačítko pro zpoždění nabíjení a rychlé nabíjení

Zásuvka Typ 2 nebo 7 m kabel s konektorem

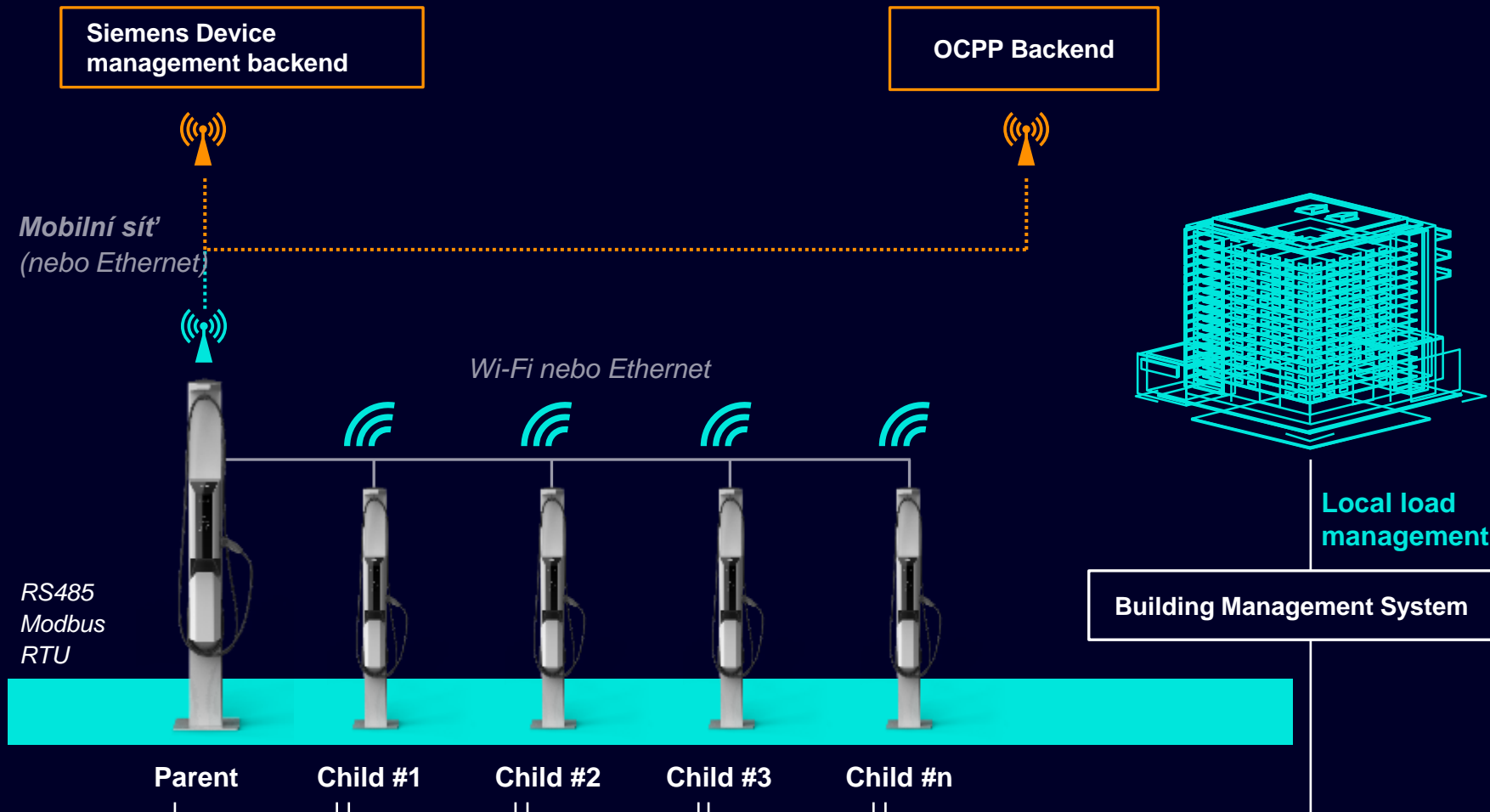
OCPP 1.6, Modbus RTU / TCP



Nastavení funkcí se může lišit v závislosti na konkrétní konfiguraci zákazníka.

VersiCharge GEN3

Parent/Child komunikační architektura



Vlastnosti

- Parent unit: přístup k internetu díky integrovanému 4G modemu (alt. Ethernet).
- Správa přístupu a fakturace via OCPP
- Řízení výkonu pomocí OCPP (alt. Modbus TCP/RTU)

Výhody

- Parent jednotka s přístupem k internetu umožňuje připojit několik child jednotek
- Vzdálená aktualizace firmware.
- Vzdálená správa a diagnostika

Integrace dobíjecích stanic do budovy



Vzdálené řízení výkonu pomocí Desigo CC (ČSOB)

- 2 x CPC 50, 6 x VersiCharge GEN2.
- Nastane-li nedostatek příkonu, u wallboxů dojde k dobíjecí přestávce a u rychlodobíječky se sníží dobíjecí výkon.
- Výhody: snížení nákladů na rezervovaný příkon.
- Připojení do backendového systému PRE.

Sicharge CC AC22

AC dobíjecí sloupek pro městské aplikace



SICHARGE CC AC 22 – AC dobíjecí sloupek 2x 22 kW

LED signalizace pro stav a obsazenost

7" display, dobrá čitelnost, možnost reklamy

RFID čtečka pro autentizaci

Intuitivní 2 tlačítka pro ovládání

Tvrzené bezpečnostní sklo

Čelní dvířka pro snadnou údržbu

Kvalitní práškové lakování

LTE modem nebo LAN modul*

MID elektroměr

Typ 2 zásuvka/kabel

Vysoká ochrana: IP 54 a IK10

Bytelné řešení z nerezové oceli / slitin Al.

Nadpěťová ochrana, proudový chránič typ B

Nastavení funkcí se může lišit v závislosti na konkrétní konfiguraci zákazníka.

* Od 06/2021.

For more information visit [siemens.com/sicharge](https://www.siemens.com/sicharge)

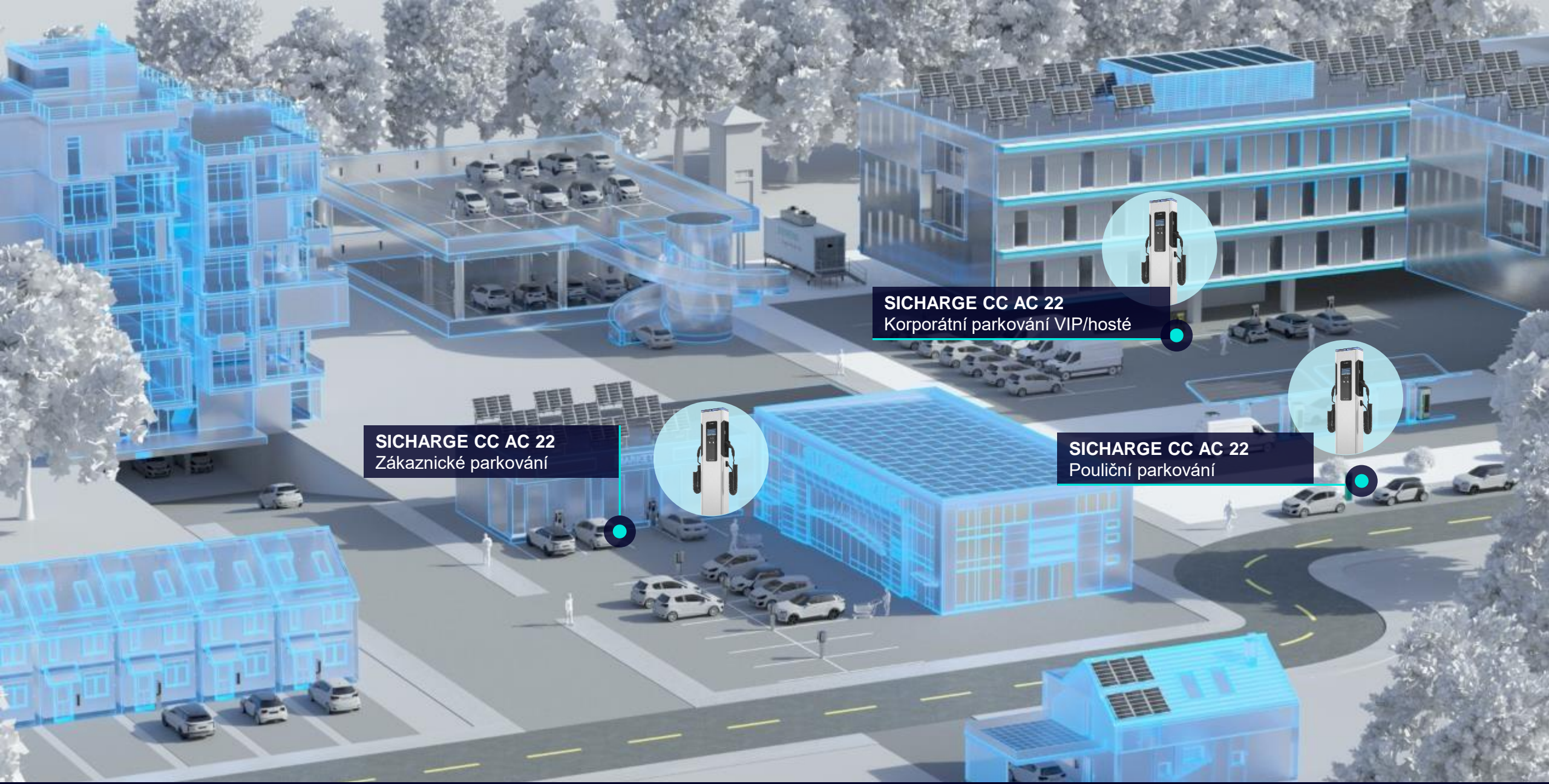
SIEMENS

Sicharge CC AC22 jako veřejná dobíjecí stanice



OC Vaňkovka (Teplárny Brno)

- Dobíjecí výkon 4x 22 kW.
- Instalace AC dobíjecích sloupků Sicharge CC AC22 v OC Vaňkovka.
- Veřejná dobíjecí stanice.
- Připojení do backendového systému ChargeUP (Unicorn).



SICHARGE CC AC 22
Korporátní parkování VIP/hosté


SICHARGE CC AC 22
Zákaznické parkování

SICHARGE CC AC 22
Pouliční parkování

CPC 20, 50/60 (až 150 kW)


od DC wallboxu až po výkonné DC stanice



 CCS
Vehicle is charging


391.5V 30.4A 11.9kW

State of charge: 75 %



until 80%: 4 min until 100%: 1 h 8 min
End: 11:10:14 AM End: 12:14:26 PM
1 min 19 sec

0.3 kWh / 5.0 kWh

BACK 

CPC 20 – 22,5 kW DC wallbox

Průmyslové HW a SW komponenty Siemens

Intuitivní 7" barevný dotykový displej

Výstupní napětí 150 - 1000V, proud 80 A

Dobíjecí výkon 22,5 (30) kW

Vysoká ochrana: IP 54 a IK8 (IK10)

RFID čtečka pro autentizaci

Proudový chránič typu B (volitelné)

OCPP 1.6 (OCPP 2.0 v přípravě), Modbus

Bezpečnostní stop tlačítko

DC dobíjecí kabel CCS2/CHAdeMO



Nastavení funkcí se může lišit v závislosti na konkrétní konfiguraci zákazníka.



CPC 50/60 – 90 – 120 – 150 kW – výkonná DC dobíjecí stanice

Průmyslové HW a SW komponenty

DC dobíjecí kabel #1

DC dobíjecí kabel #2

Sinema Remote Connect pro rychlý a ekonomický servis

Výstupní DC napětí až 1000 V

OCPP 1.6 (OCPP 2.0 v přípravě), Modbus

Jeřábová oka pro snadnou instalaci

15" dotykový displej

RFID čtečka

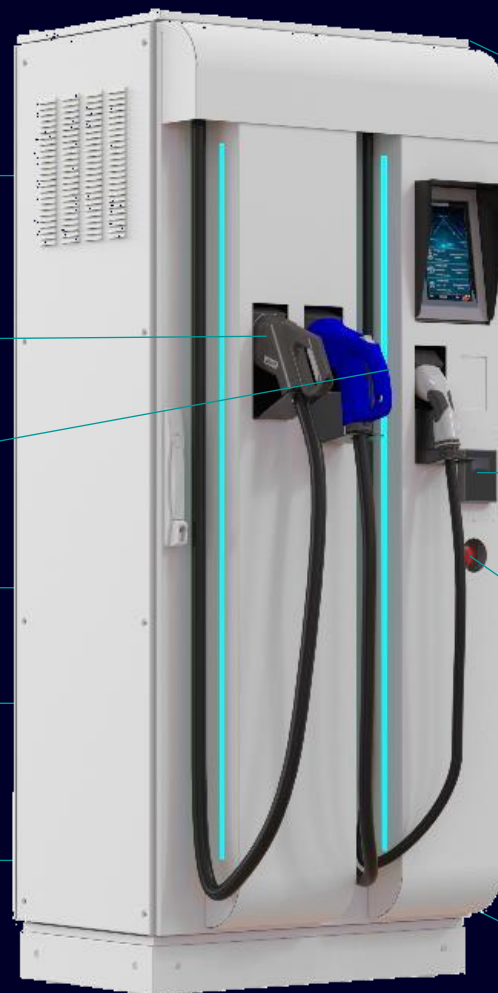
Platební terminál (volitelné)

AC výstup (volitelné)

Bezpečnostní stop tlačítko

IP54, IK10(8), stainless steel

LED signalizace pro stav a obsazenost, např. pro volno / obsazeno



Nastavení funkcí se může lišit v závislosti na konkrétní konfiguraci zákazníka.



CPC 20, 50/60 (až 150 kW)

Možnosti využití



Zákaznická výzva

- Výkonné dobíjení (AC nestačí).
- Rezervovaný příkon.
- Dynamické řízení výkonu.
- Přímé platby platební kartou.

Řešení: dobíjecí stanice CPC

- Výkon od 22,5 do 150 kW.
- Dynamické řízení výkonu pomocí PLC Symatic S7-1200.
- Přímé platby pomocí zabudovaného platebního terminálu.

Výkonné dobíjecí stanice pro MOL



Výkonné dobíjení na čerpacích stanicích (MOL)

- 24 (27) x CPC 50 (CCS2, CHAdeMO, Type 2 22 kW).
- 2 x CPC 150 (CCS2, CHAdeMO).
- Připojení do backendového systému MOL.

Výkonné dobíjecí stanice pro EON



Výkonné dobíjení v síti E.ON Drive

- 60x CPC 50M (CCS2, CHAdeMO, Type 2 22 kW).
 - základní výkon 60 kW. Možnost rozšíření na 90 nebo 120 kW,
 - Možnost paralelního DC dobíjení.
- Připojení do backendového systému E.ON Drive.



SICHARGE D

Ultra výkonná DC dobíjecí stanice

Sicharge D – dobíjecí výkon až 300 kW

Kvalitní práškové lakování odolné vůči UV záření a poškrábání

LED signalizace pro stav a obsazenost, např. pro volno / obsazeno

Intuitivní 24" displej, ergonomicky umístěný pro bezbariérový přístup, zákaznické přizpůsobení

DC dobíjecí kabel č. 2: CHAdeMO; CCS2 a MID elektroměr

Integrovaný platební terminál**

Bezpečnostní stop tlačítko

Přístupné přední a zadní dveře pro snadnou údržbu



Sklon vrchního krytu umožňuje snadný odtok vody

Vysoká ochrana: IP 54 a IK10

Tvrzené bezpečnostní sklo

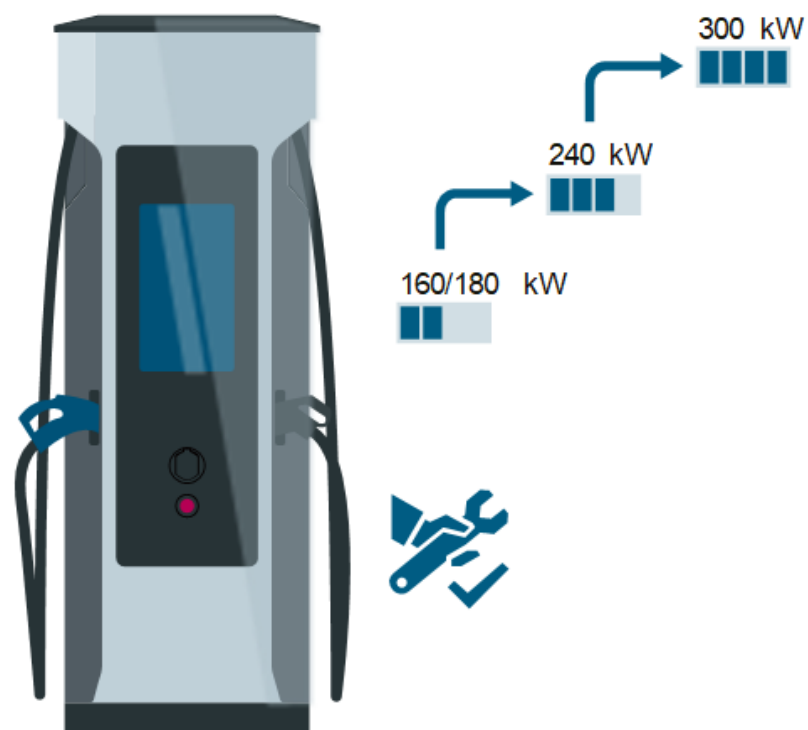
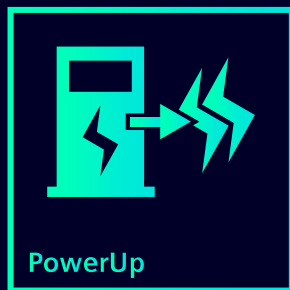
DC dobíjecí kabel č.1 CCS2;
MID elektroměr (volitelné)

RFID čtečka pro autentizaci

Zásuvka AC, typ 2,
MID elektroměr (volitelné)

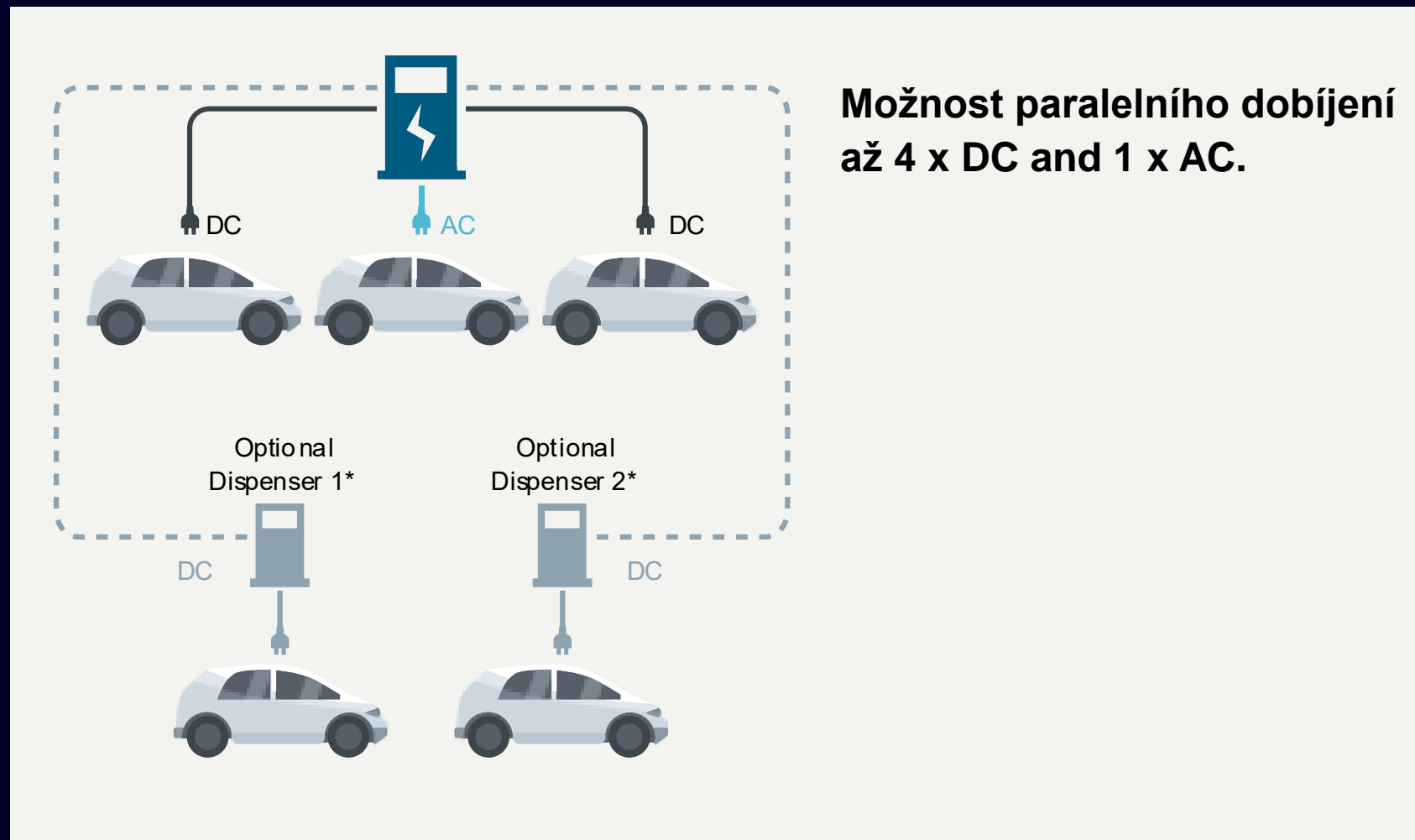
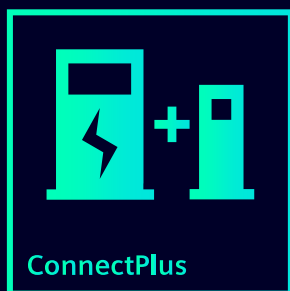
** Dostupné od 12/2021.

Sicharge D – dobíjecí výkon až 300 kW



**Snadná dodatečná
instalace
výkonových modulů**

Sicharge D – dobíjecí výkon až 300 kW



* Dostupné v 2022

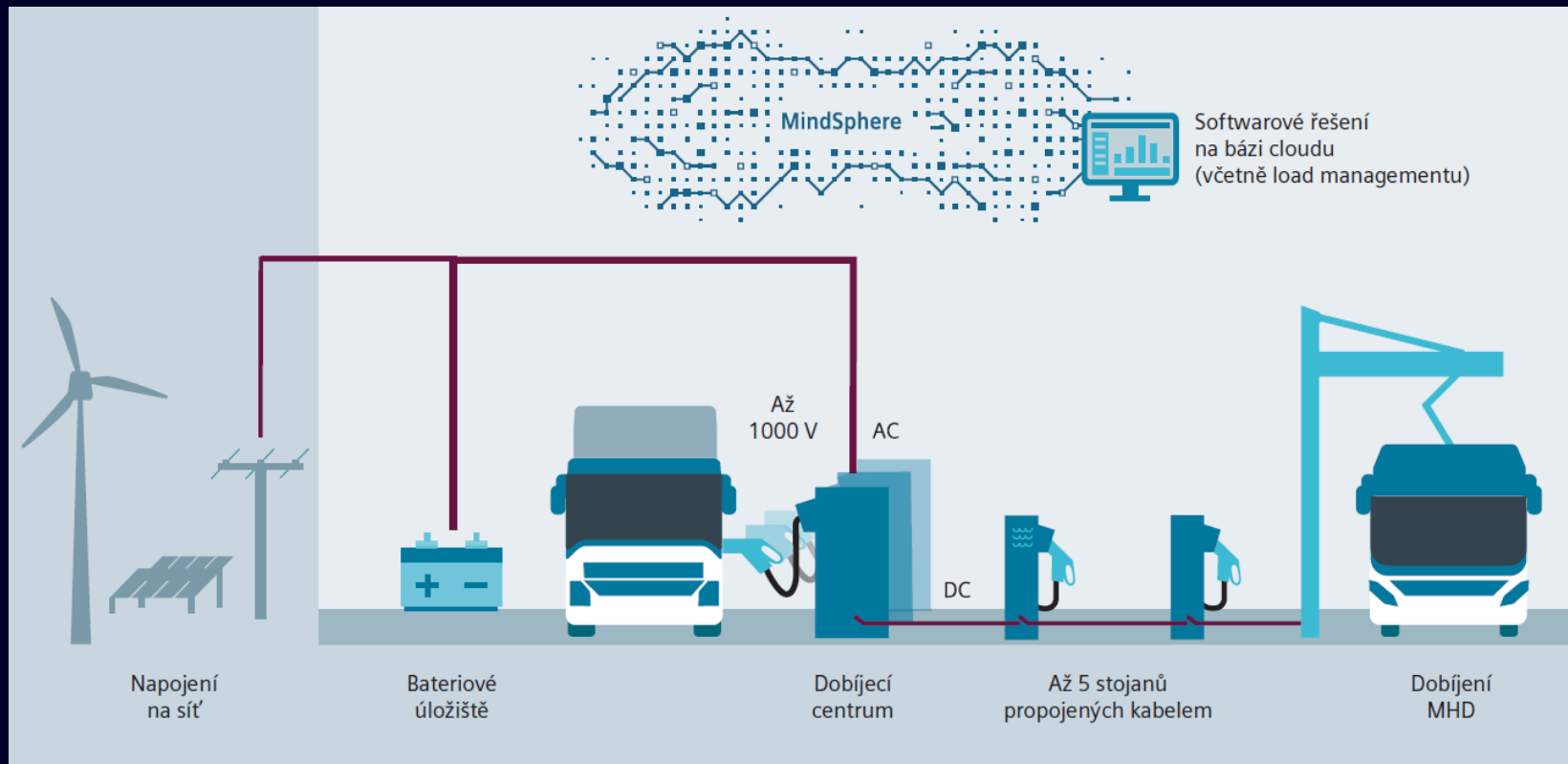
© Siemens 2021 | Martin Šilar | Elektromobilita | 2021

SIEMENS

Sicharge D na veletrhu IAA 2021 v Mnichově



- 17x Sicharge D, každý o výkonu 160 kW
- Siemens vytvořil dobíjecí hub pro elektromobily, které byly používány pro testovací jízdy během veletrhu.



SICCHARGE UC

Ultra výkonná DC dobíjecí stanice pro užitkové vozy

SICHARGE UC portfolio

dobíjení elektroautobusů a užitkových vozů

Terminálové výdejníky



Pantograf & Hood



Dobíjecí centrum



Sicharge UC

- Široká škála dobíjecího výkonu od 100 kW do 800 kW.
- Dobíjecí napětí až 1000 V
- Dobíjení pomocí kabelu nebo OppCharge (pantograf, hood).

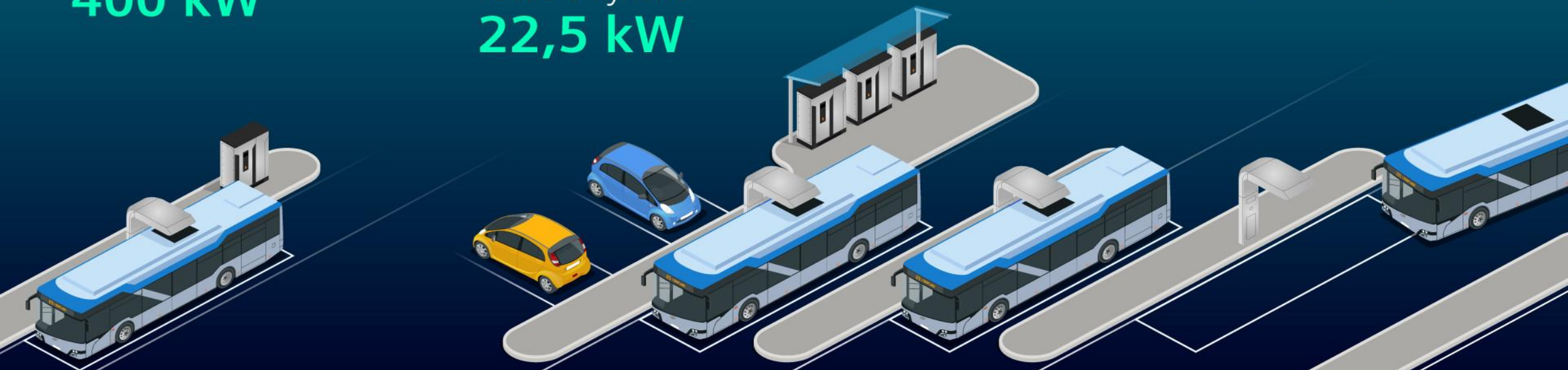
Dobíjecí technologie pro Dopravní podnik Ostrava

4 x dobíjecí body
SICHARGE UC
400 kW

28
mobilních dobíjecích
stanic CPC 20
každá o výkonu
22,5 kW

2
dobíjecí lokality v Ostravě
(MHD terminál Hranečník a Valchařská ulice)

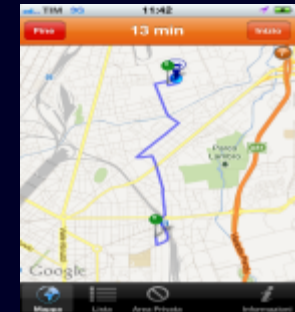
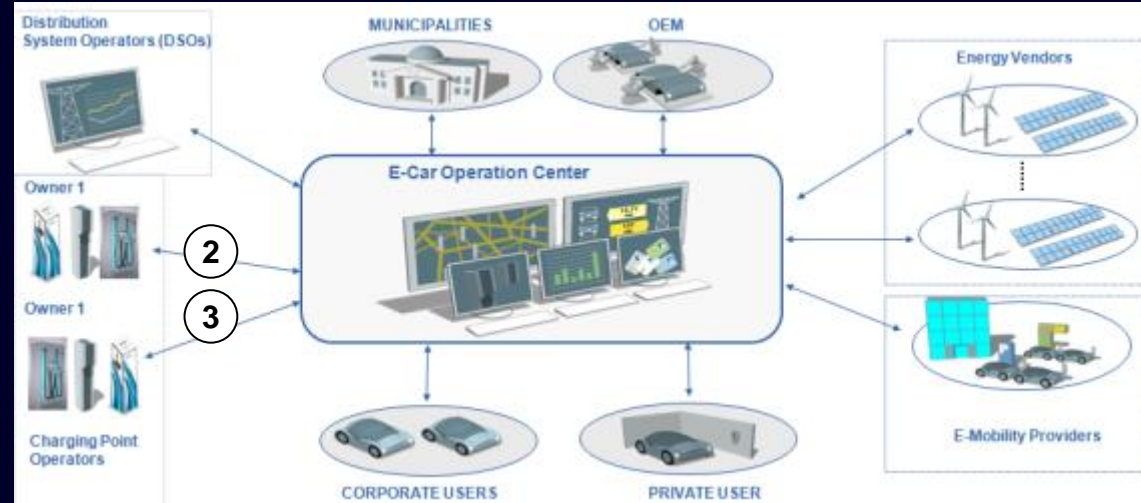
24
elektrobusů
Solaris Urbino 12
(baterie 91,4 kWh)



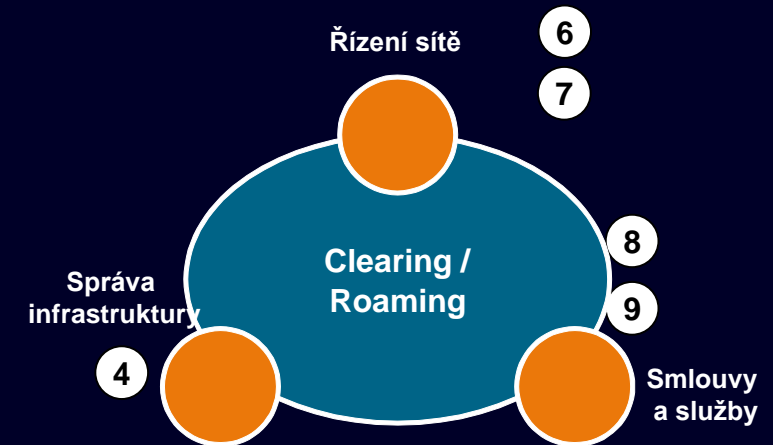
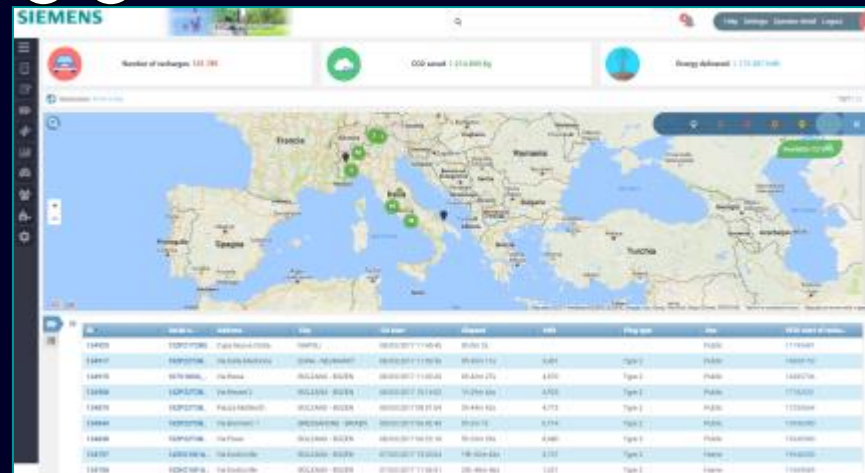
E-Car Operation Center

Backendový systém pro správu celého procesu e-mobility

- 1 Web based SaaS model
- 2 Použitelné různými zainteresovanými stranami (stakeholdery): profilování uživatelů a multi-tenancy
- 3 Kompletní sada funkcí pro správu elektromobility
- 4 Řízení různých modelů / značek dobíjecích stanic pomocí OCPP
- 5 Kompletní řešení včetně webového portálu a aplikací pro řidiče
- 6 Dálkové řízení výkonu
- 7 Plná integrace s aplikacemi pro správu Smart Grid
- 8 Roaming
- 9 Platby platební kartou
- 10 Připojených více než 4000 stanic



1 5 10



Servis dobíjecích stanic

Montáž
a zprovoznění

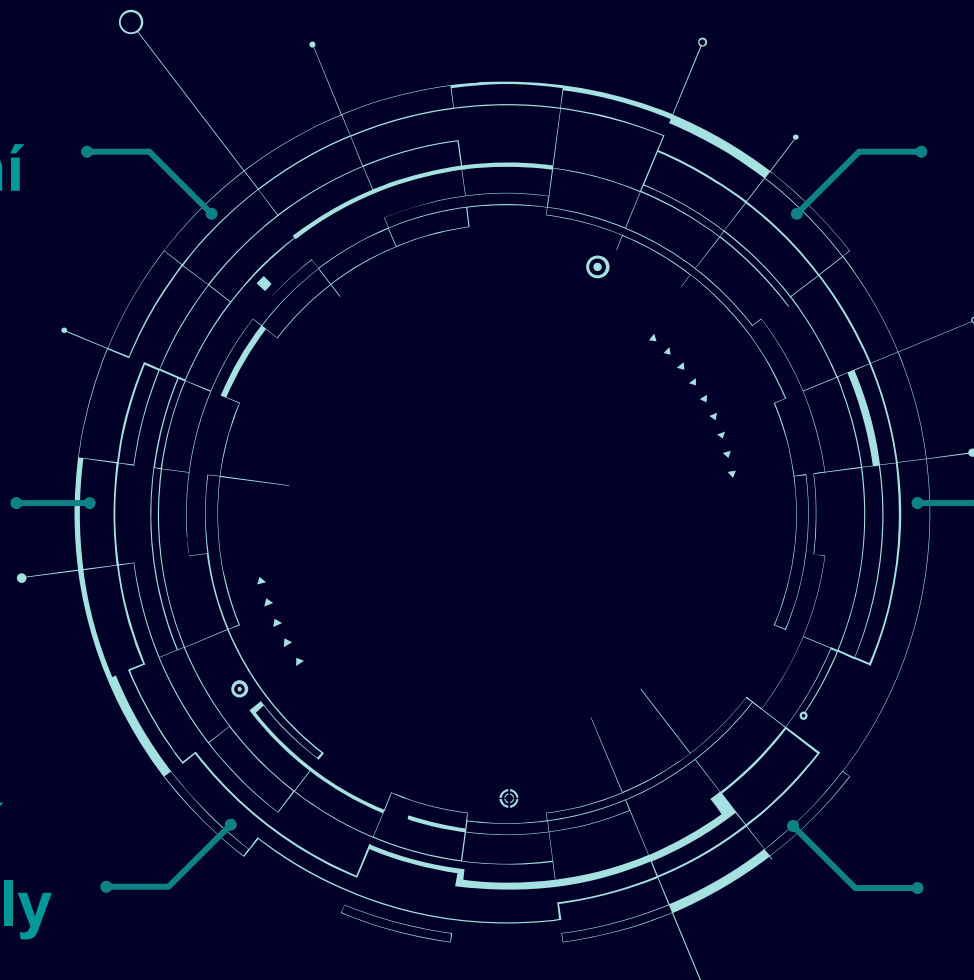
Záruční servis

Hotline 24/7

Pravidelná údržba

Originální
náhradní díly

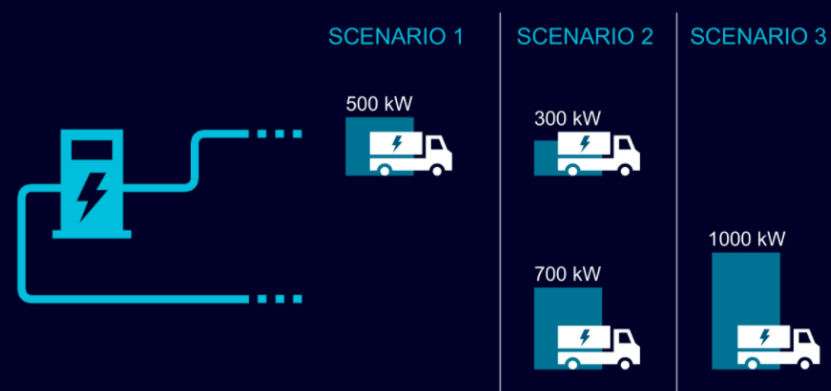
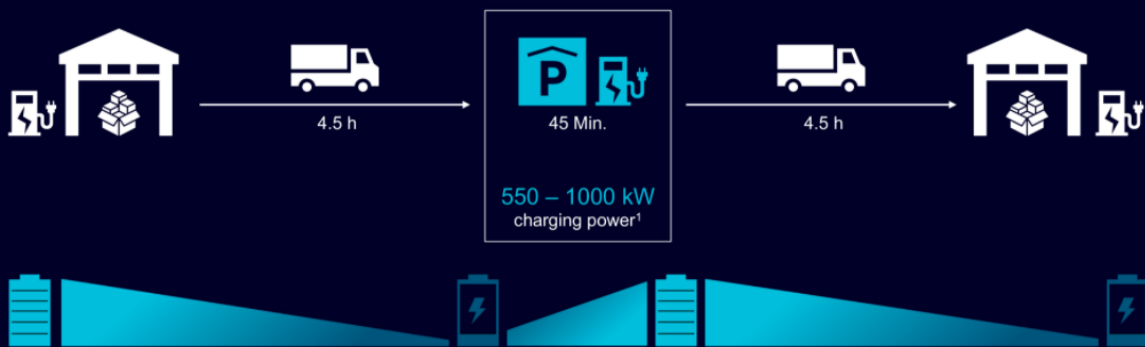
Pozáruční servis



MCS - dobíjecí systém až 1 MW (ve vývoji)



- Cíl: Dobít kamiony na elektrický pohon během povinné přestávky řidiče.
- Řešení na bázi autonomního dobíjecího systému až do výkonu 1 MW.
- Kontejnerové provedení s možností přímého připojení na VN distribuční síť.
- Dynamická alokace dobíjecího výkonu.



Autonomní dobíjecí systém (ve vývoji)



- Systém musí být schopný nabíjet vozidla o různých rozměrech a s odlišným umístěním CCS konektoru.
- Použití: autonomní taxi, autobusy, kamióny, manipulační vozidla v přístavech (AGVs),



Bezdrátové dobíjení (ve vývoji)

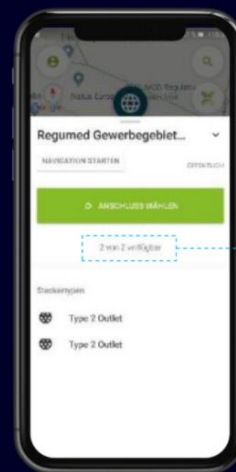


- Cíl: Zajistit dobíjení pro (autonomní) vozidla zejména na rezidenčních lokalitách.
- Siemens pracuje na standardizaci bezdrátových dobíjecích systémů. Standardizace je nutná pro jejich úspěšné komerční využití.

Řešení pro blokování dobíjecích míst



- Cíl: Maximalizovat tržby a dostupnost dobíjecí stanice.
- Řešení na bázi kamerového systému, který dokáže odhalit blokaci parkovacího místa a informovat o tomto stavu CPO a přes mobilní aplikaci samotné uživatele.



▶
but



SIEMENS

Kontakt

Siemens, s. r. o.

Martin Šilar

eMobility Coordinator/ Product manager

Škrobárenská 511/5

602 00 Brno

E-mail: martin.silar@siemens.com



[siemens.cz/elektromobilita](https://www.siemens.cz/elektromobilita)





Děkuji!

Q&A