



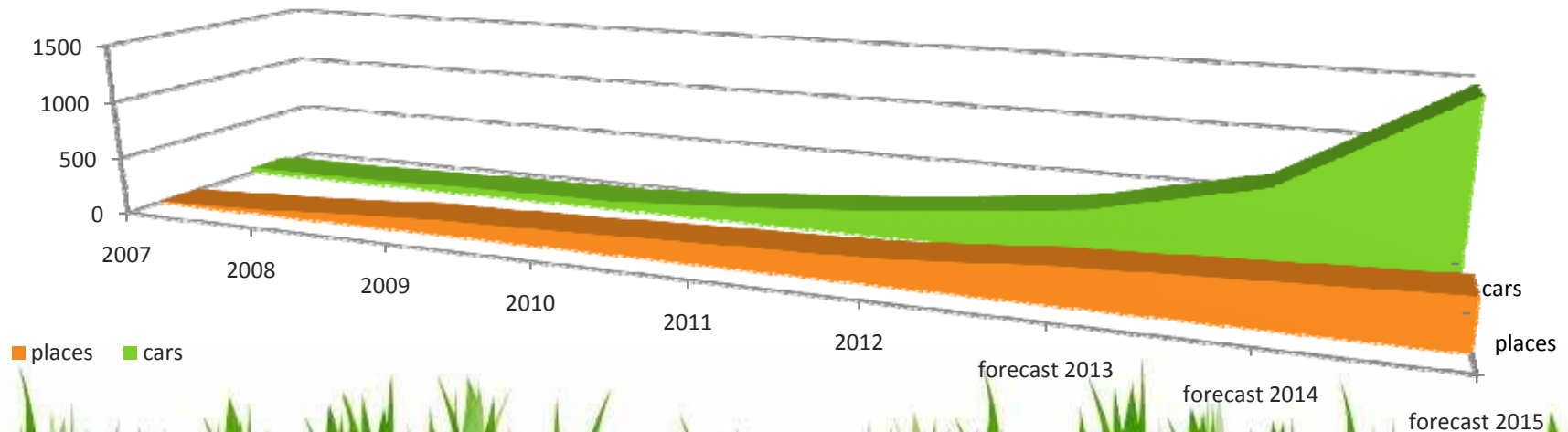
Ing. Jaromír Marušinec, Ph.D. MBA  
Czech Electric Vehicle Industry Association  
charmian

[marusinec@asep.cz](mailto:marusinec@asep.cz)

# Electric Vehicles in Czech Republic

# Electric vehicles & Charging places

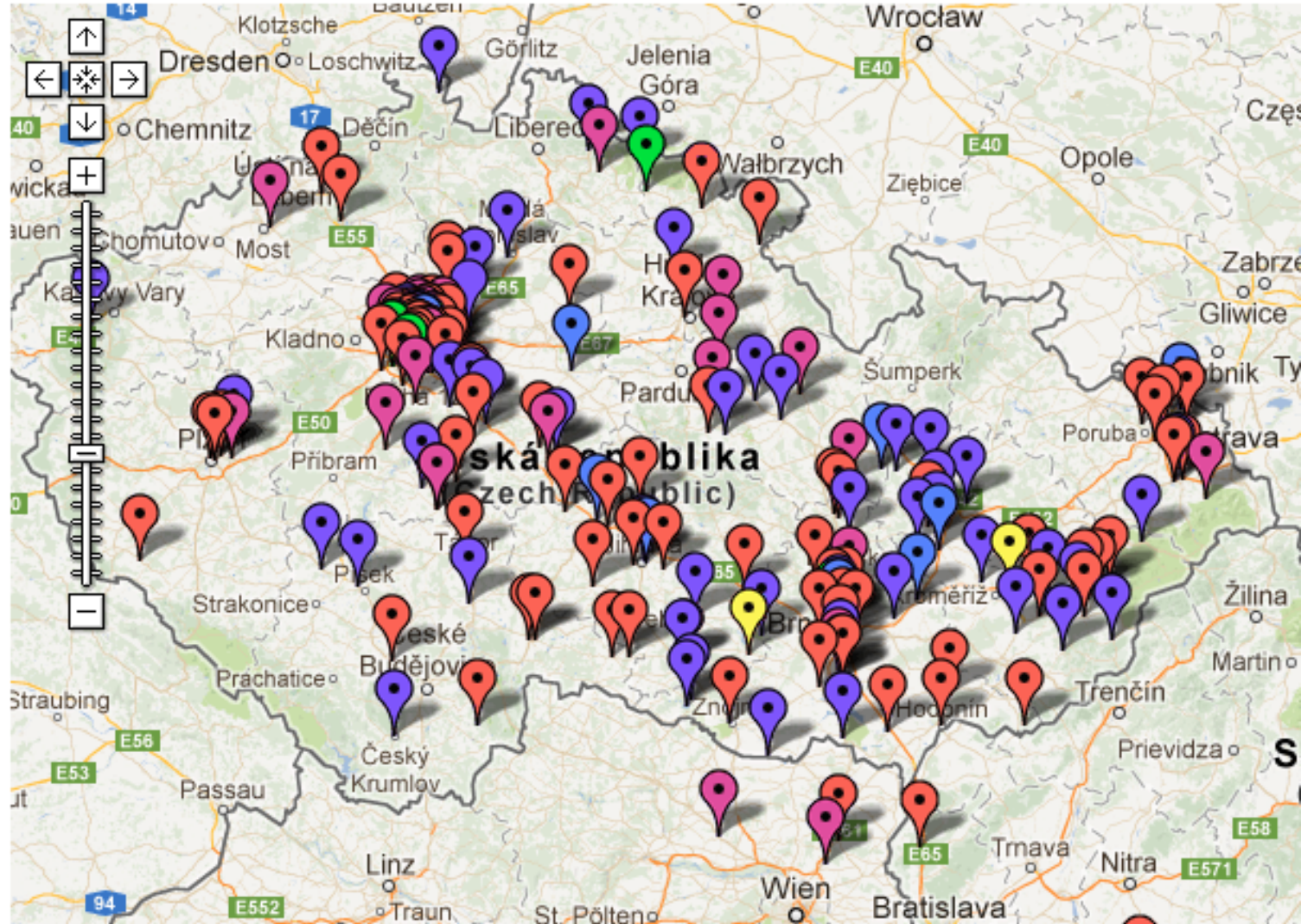
	Charging places	Electric cars	Start selling an electric car brand
2007	5	38	
2008	50	40	
2009	120	63	
2010	145	71	EVC, Tesla, Tazzari, Smart
2011	180	150	Citroen CZero, Peugeot iOn, Opel Ampera
2012	208	250	
forecast 2013	300	400	Tesla S, Nissan Leaf, Renault Kangoo, Fluence
forecast 2014	350	700	Škoda Citigo elektromobil, Th!nk, Renault Zoe
forecast 2015	400	1500	Tesla X, BYD



# Czech Charging Grid Map

PluginMap.eu

230V 16A 3kW    400V 3x16A 10kW    400V 3x32A 20kW    400V 3x63A 40kW    400V 3x126A 80kW    **READY**





# Czech EV Strategies for Future

---

- Expand the charging grid
- Legislation, Rules, Laws & Regulations
- Standardization
- R&D Support
- Zero & Low Emissions Zone
- Cheap EV Energy Distribution Rate
- Zero Road Tax and Toll
- Interoperability and Roaming for Charging Grid Customers
  - Not yet subsidies for consumers

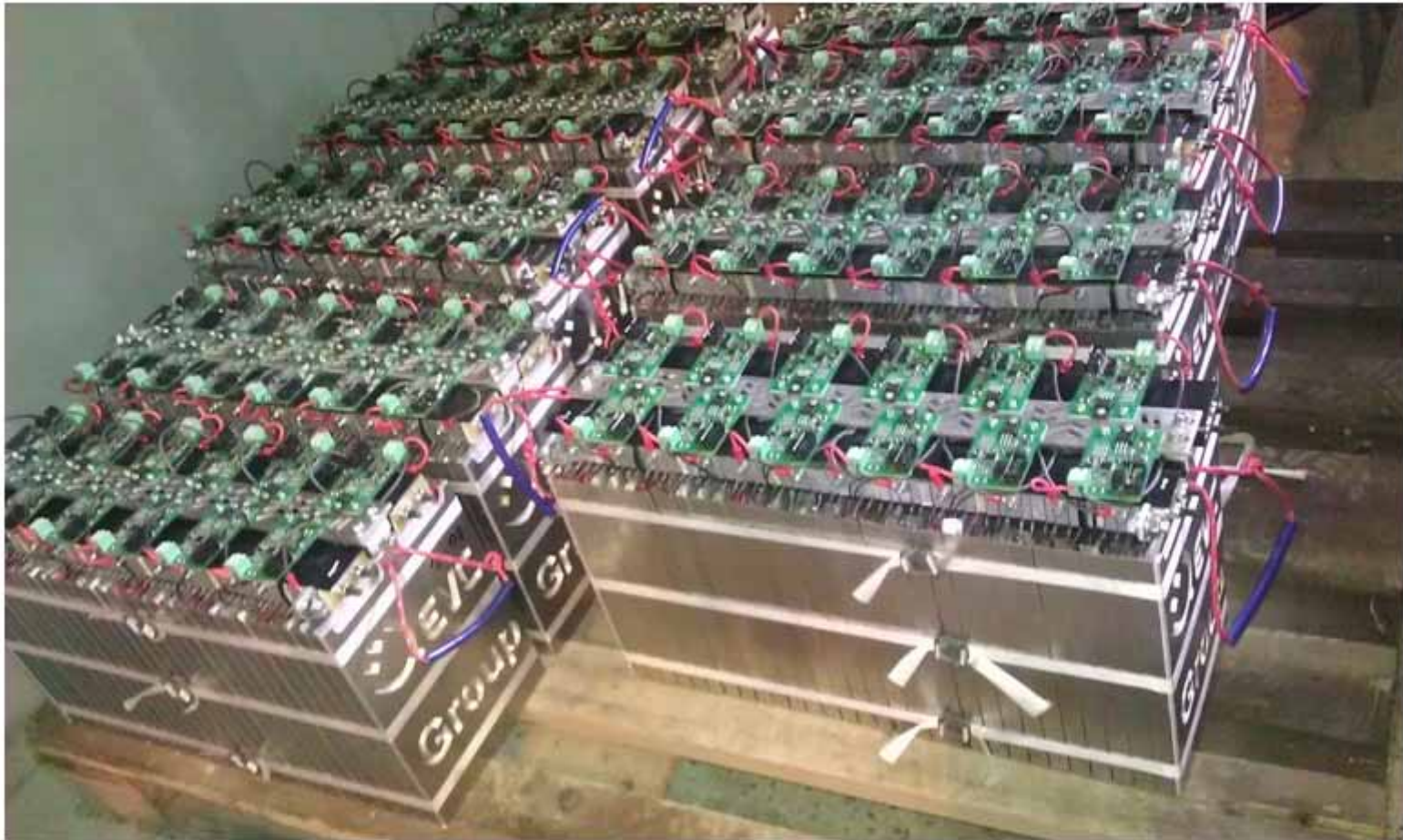
# Rozvoj kapacity Lithiových článků

<i>Hmotnost baterie</i>	360	kg
<i>Spotřeba energie</i>	15	kW/100km
<i>Nom. napětí článku</i>	3,2	V

Kapacita článku Ah	Hmotnost článku kg	poměr g/Ah	hustota E Wh/kg	Dojezd Km	Cena Kč za 100Ah	Typ Výrobce
40	1,6	40,00	<b>80,00</b>	<b>192</b>		LiFeYPO4
60	2,3	38,33	<b>83,48</b>	<b>200</b>	1 950	Winston
200	7,7	38,50	<b>83,12</b>	<b>199</b>	2 486	
300	10,5	35,00	<b>91,43</b>	<b>219</b>	2 535	
400	13,7	34,25	<b>93,43</b>	<b>224</b>	2 467	
700	21	30,00	<b>106,67</b>	<b>256</b>	2 468	
1000	35	35,00	<b>91,43</b>	<b>219</b>	2 467	
10	0,3	30,00	<b>106,67</b>	<b>256</b>	9 040,00	Válcové
8	0,26	32,50	<b>98,46</b>	<b>236</b>	6 750,00	LiFeYPO4
2,1	0,08	38,10	<b>84,00</b>	<b>202</b>		TOPTECH
2,3	0,07	30,43	<b>105,14</b>	<b>252</b>		Li-pol
52	1,24	23,85	<b>134,19</b>	<b>322</b>	11 214,00	Kokam
100	2,25	22,50	<b>142,22</b>	<b>341</b>		
240	5	20,83	<b>153,60</b>	<b>369</b>		
5,3	0,102	19,25	<b>166,27</b>	<b>399</b>		

# Nové typy baterií – Li-pol

A123, KOKAM



# EV in sales in Czech Republic 2012



iMIEV, iOn, C-Zero

100



Leaf

2



Smart ED

0





# EV Charge standards in Czech Republic



- AC fast charging CEE  
80 places



- AC fast charging IEC 62196-2  
50 places



- DC fast charging CHAdeMO  
6 places

**COMBO**  
**0 places**



IEC 62196-3



# Electromobility in ČEZ

Peugeot iOn 23 cars  
Skoda Green-E-Line  
26 charging points



# Electromobility on E.ON company

Daimler Smart 23 cars  
Mercedes Vito Electric  
Full Electric Bus SOR

5 charging points

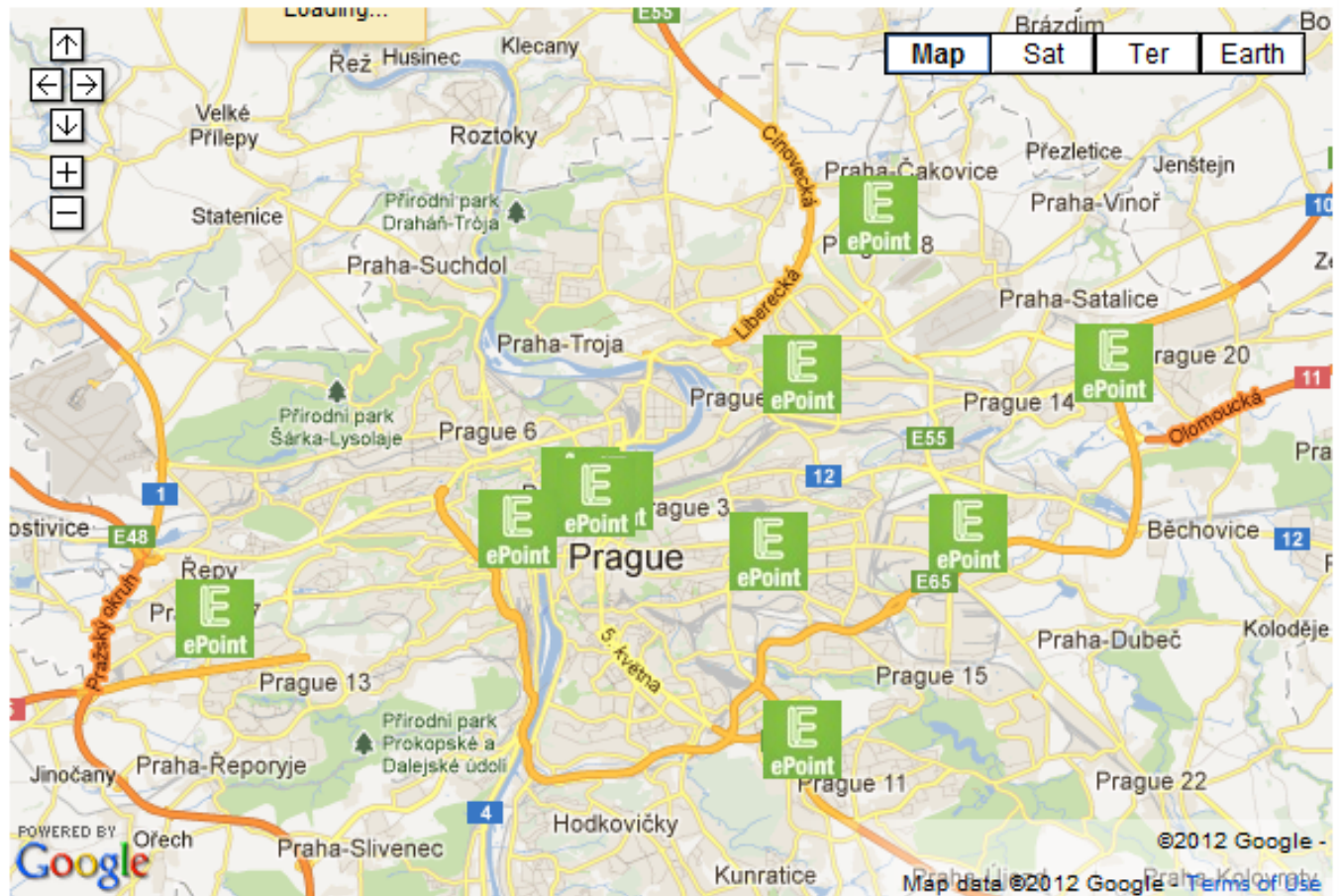




# Electromobility in PRE

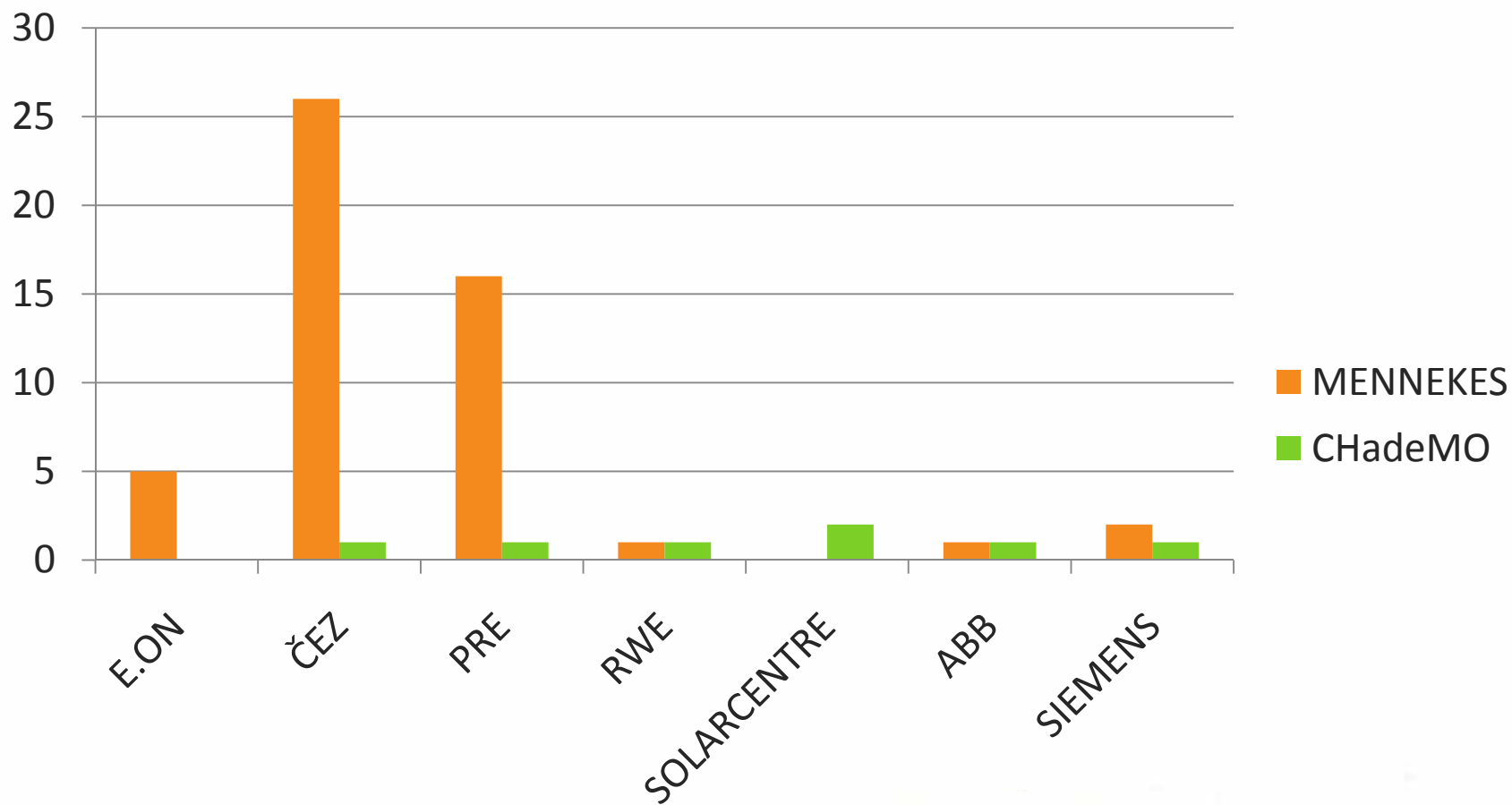
Citroen C-Zero  
Electric bikes

16 charging points





# CHARGING POINTS



# New Standards

## IEC 61851 ELECTRIC VEHICLE CONDUCTIVE CHARGING SYSTEM

\ Nabíjení elektromobilů vodivým propojením

– EMC requirements for electric vehicle for conductive connection to an a.c./d.c. supply (under development)

**Požadavky elektromagnetické kompatibility elektromobilů pro vodivé propojení k AC a DC zdrojům**

– EMC requirements for off board electric vehicle charging systems (under development)

**Požadavky elektromagnetické kompatibility na stacionární nabíjecí systémy elektromobilů**

A.C. electric vehicle charging station

**Střídavé AC nabíjecí stanice**

D.C. electric vehicle charging station (under development).

**Stejnsměrné DC nabíjecí stanice (rozpracováno)**

Digital communication between a d.c. EV charging station and an electric vehicle for control of d.c. charging

**Digitální komunikace mezi stejnsměrnou DC nabíjecí stanicí a elektromobilem pro řízení stejnsměrného DC nabíjení**

IEC/TC69 69/235/NP (Future IEC 61980-3):

Electric vehicle wireless power transfer (WPT) systems

# Clear mobility national action plan

## Analytická část

- Vliv dopravy na životní prostředí v České republice
- Vývoj vozového parku v České republice
- Predikce vývoje spotřeby jednotlivých paliv a energií
- Souhrn projektů či podpory využívání vozidel na alternativní pohon v ČR

## Implementační část – opatření a role státu, municipalit a soukromého sektoru

- **Cíle v oblasti čisté mobility v České republice**
- **Infrastruktura - dodávka energie či paliva, legislativa ,problematika plateb a zúčtování**
  - *Technologické doporučení*
  - *Podpora financování rozvoje infrastruktury*
- **Opatření pro posílení podílu vozidel čisté mobility**
  - *Využití fondů z prodeje emisních povolenek, superkredity*
  - *Benefity pro uživatele čisté mobility, mýto, DPH*
  - *Využívání a podpora čisté mobility ve státní správě a ve společnostech s majetkovou účastí státu*



- **Výzkum a vývoj**
  - Aplikovaný vývoj nových řešení
  - Vývoj úložišť energie
- **Vzdělávání, odborná příprava**
  - Školy
  - Servisy
  - Veřejnost - popularizace čisté mobility.
- **Předpisy, normy a standardy**
  - Normy a standardy v čisté mobilitě
  - Předpisy pro územní řízení a kolaudace nově budované infrastruktury čisté mobility (parkovací místa pro čisté vozidla a kola)
  - Předpisy pro schvalování požadavků projektů parkovišť
- **Odpady, recyklace, bezpečnost**
- **Mezinárodní spolupráce, evropské trasy čisté mobility**

# ASEP



asociace elektromobilového průmyslu



- 107 members
- 48 companies

# Czech EV VUT SUPER EL II

Motor Siemens max 100 kW

Battery LiFeYPO<sub>4</sub>: 35kWh for 220 km autonomy

On board charger 40kW 3x63A

20min/100km

30 min from 10 % to 90 %

Max speed 174 km/h

[www.superel.cz](http://www.superel.cz)

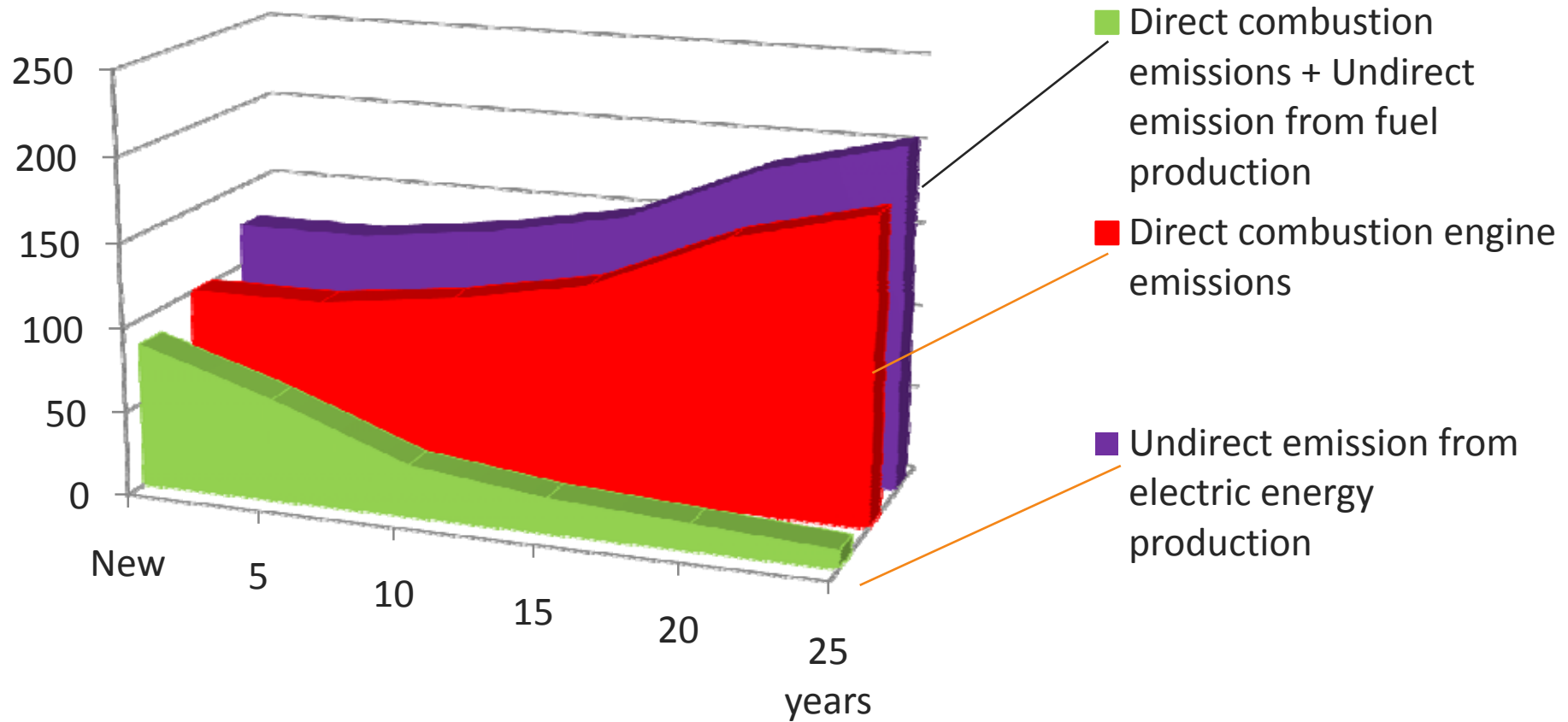
23 000 km





# EV vs Combustion Emission

## Comparing in Czech Energy Mix



# Energy for EV in Czech Republic

- No need more electric energy
  - In production CZ 87 TWh per year,
  - 1 million EV need 4 TWh per year <5% production

Because:

- 20 000 km per EV per year need
- 20kWh/100km
- $20\ 000 * 20\text{kWh}/100 = 200 * 20\text{kWh} = 4\text{MWh}$  for 1 ev car per year