

E-mobilita z pohľadu VSE a.s.

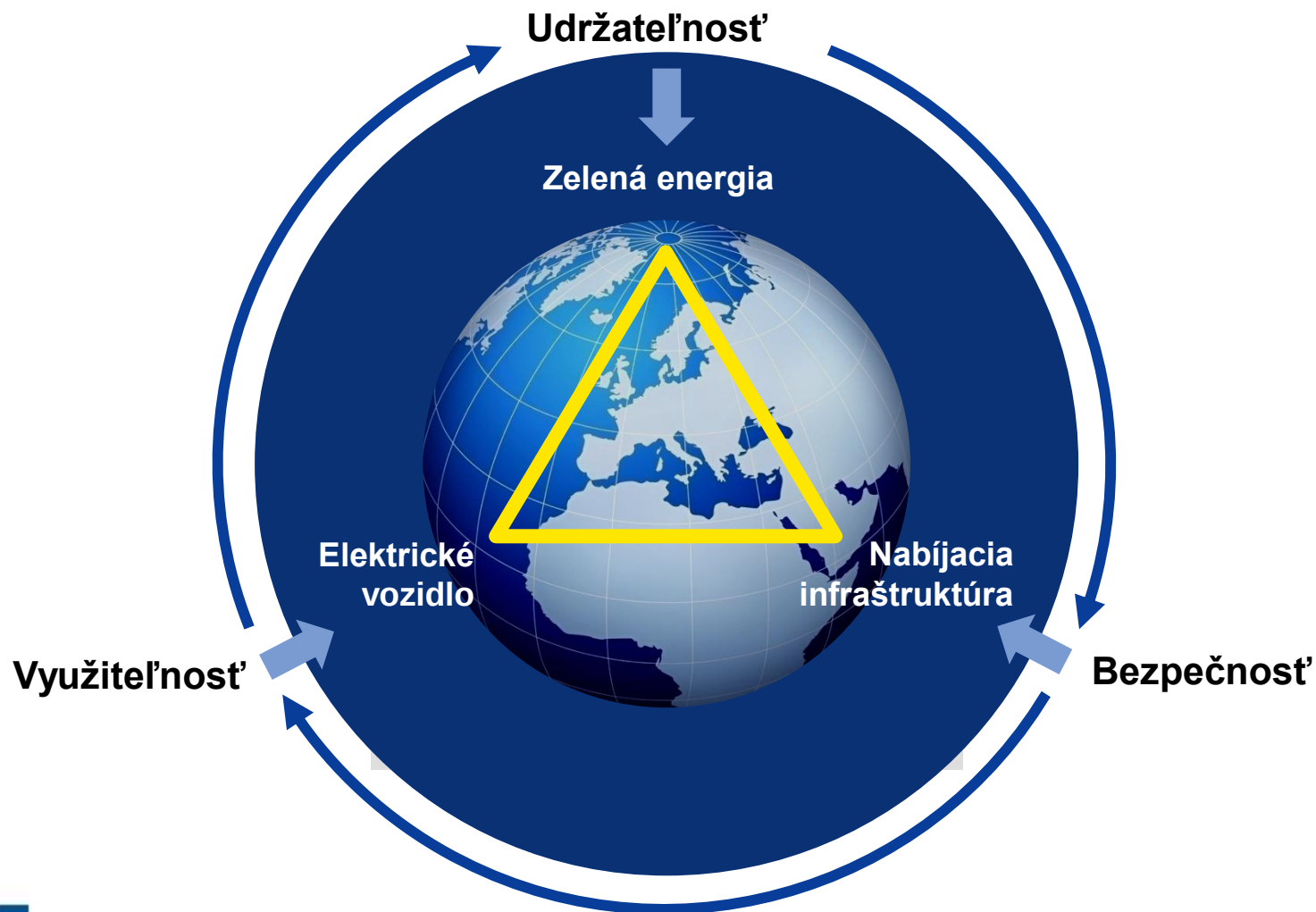
Ing. Richard Pieger
Bratislava, 23. januára 2012



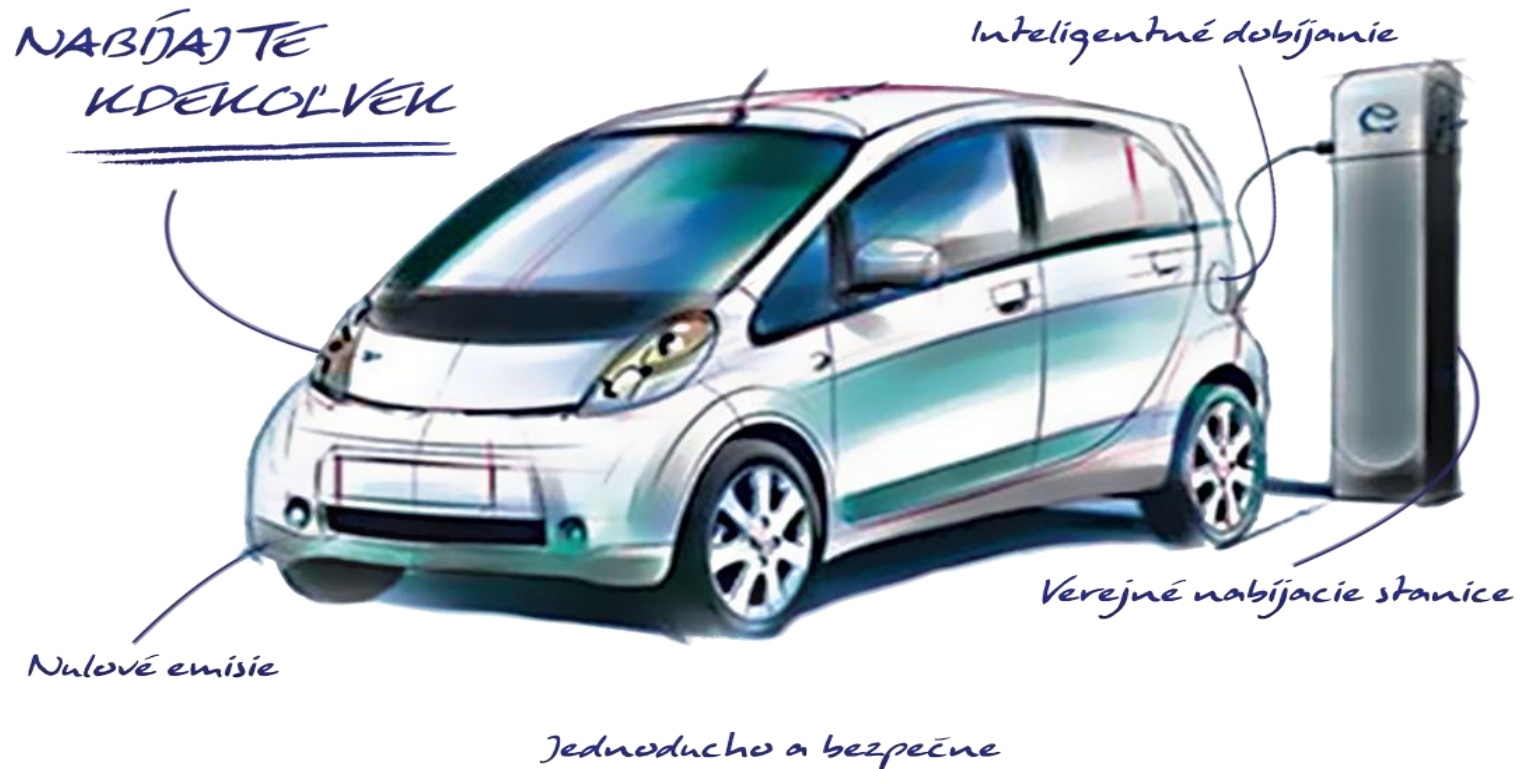
Aktuálny stav e-mobility v Európe a vo svete



Kľúčové elementy elektromobility



Elektromobilita ako alternatívny koncept dopravy prináša mnohé výhody jej užívateľom



Elektromobily sú doplnkom, nie alternatívou tradičných pohonných jednotiek

Vhodné využitie elektromobilu

1. Jazda v rámci obce
(časté rozbíhanie a brzdenie)

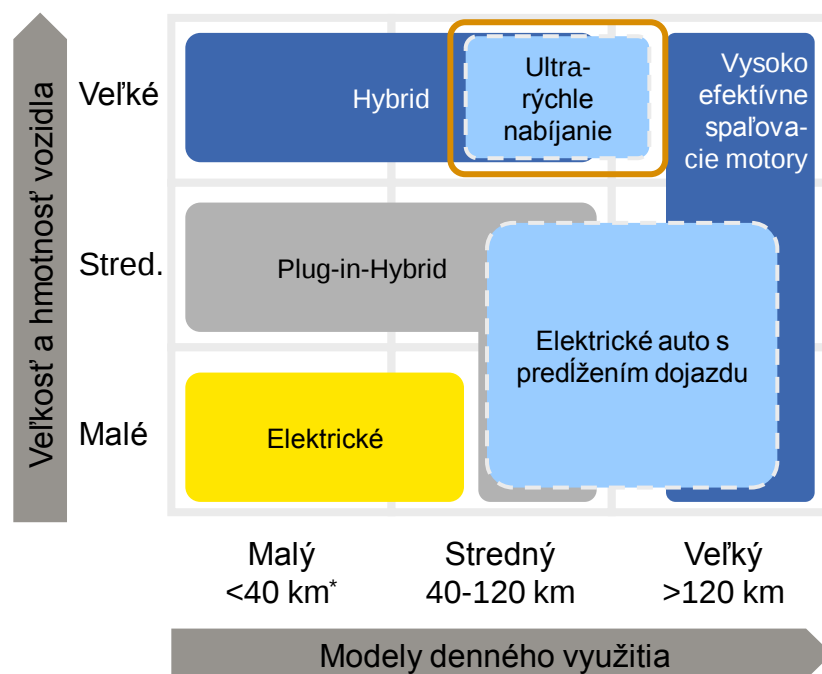
2. Jazda na krátke vzdialenosti
(do 40 km za deň)

Elektrické vozidlá nemajú za cieľ konkurovať konvenčným vozidlám

Elektrické vozidlá majú odlišný účel použitia

70 % Európanov denne najazdí menej ako 40 km

Koncepty pohonných jednotiek



Elektromobilita v Európe znamená konkrétne projekty



Aktuálny stav na Slovensku

4 verejné dobíjacie stanice
1 súkromná

Kedy pribudnú ďalšie?

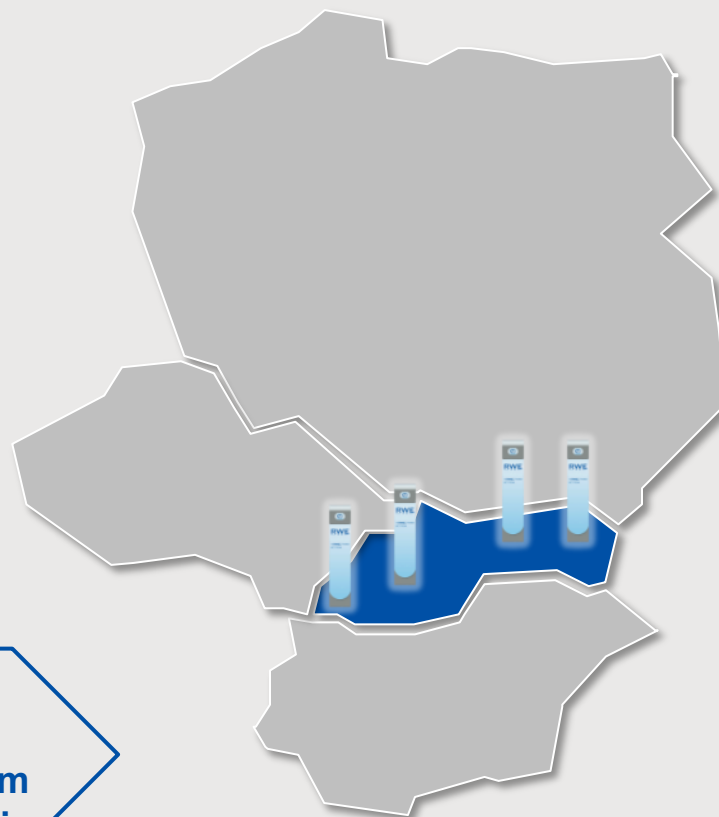
Obmedzená ponuka
elektromobilov na slovenskom
trhu

Kedy sa rozšíri?

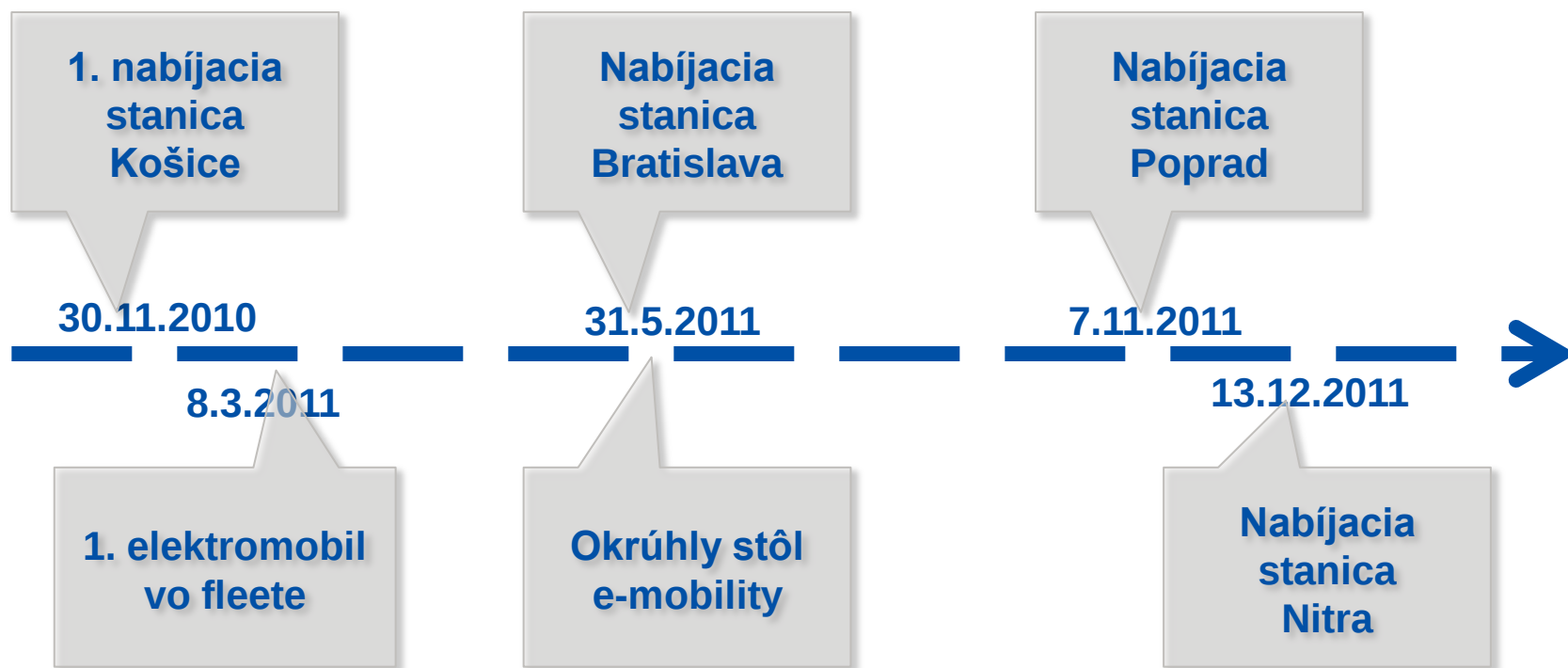
Záujem miest a samospráv
Záujem a podpora vo verbálnej rovine,
nemajú však prostriedky na
financovanie projektov

PR efekt

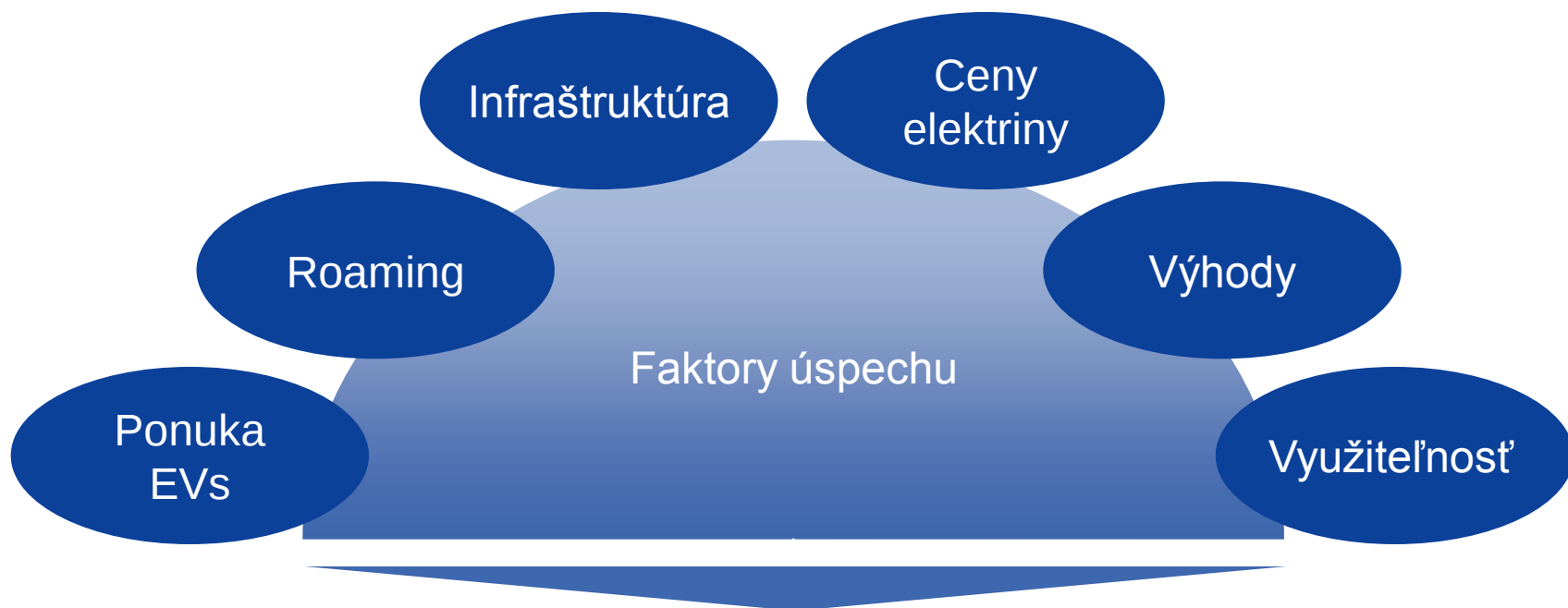
Široká verejnosť zatiaľ nemá reálny aktívny
záujem, e-mobilita je atraktívnym PR nástrojom
pre veľké, ekologicky orientované spoločnosti



Míľniky VSE v oblasti elektromobility



Namiesto záveru...

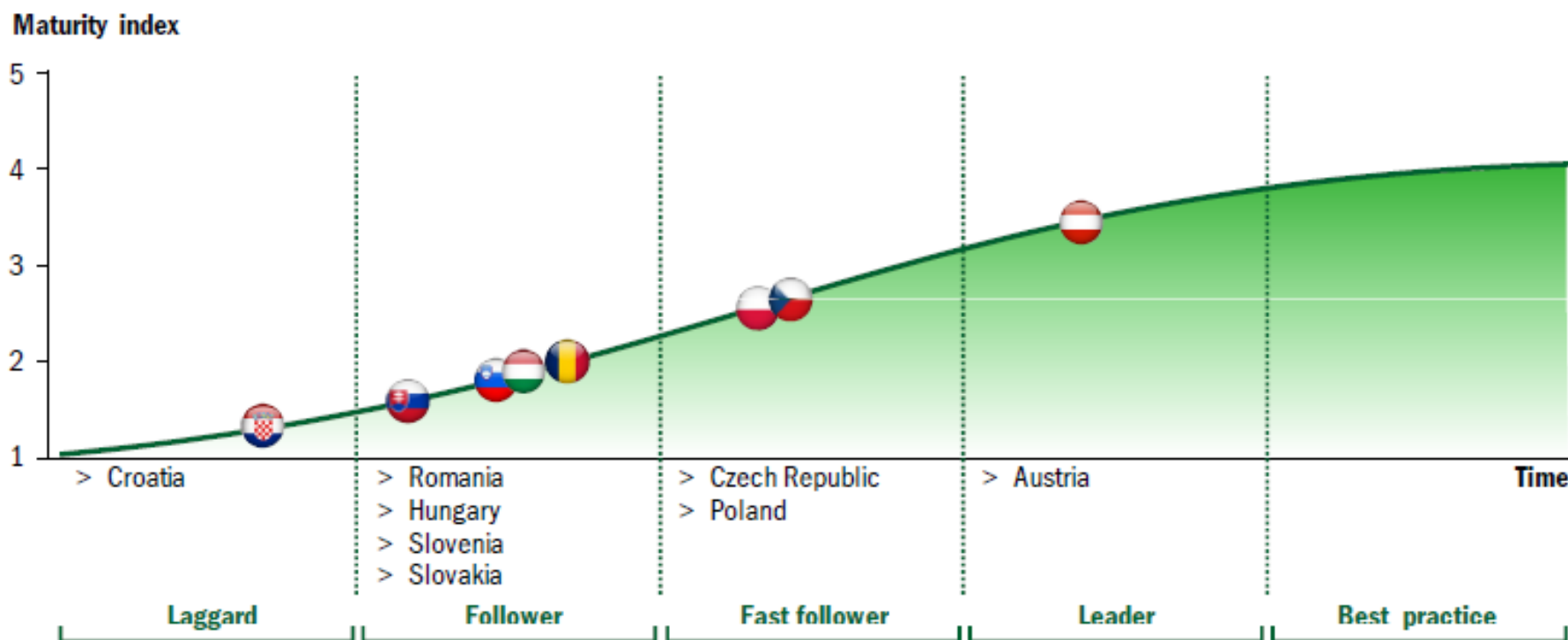


Elektromobilita je veľmi komplexný koncept, ktorý i na Slovensku uspeje len pri vytvorení dostatočne priaznivých podmienok pre všetkých účastníkov.

Podpora konceptu e-mobility



Pozícia Slovenska v porovnaní s ostatnými CEE krajinami

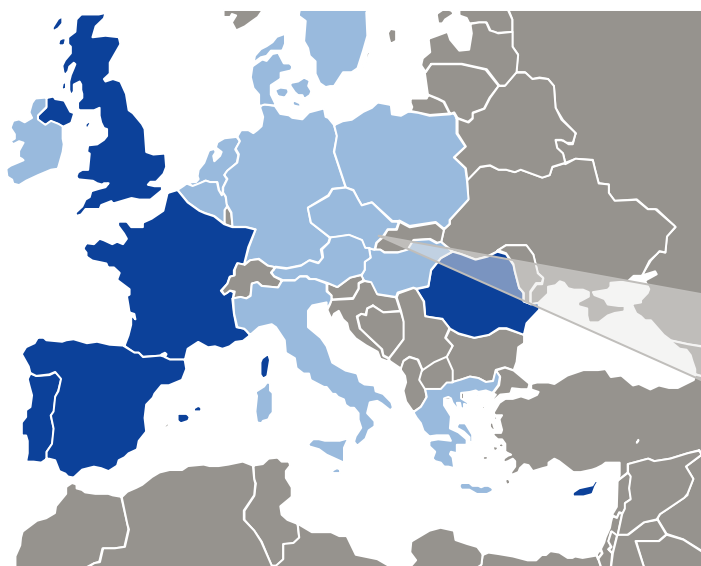


Slovensko zaostáva vo väčšine ukazovateľov zrelosti trhu

	Austria	Czech Republic	Poland	Hungary	Slovakia	Slovenia	Romania	Croatia
DEMAND								
SUPPLY								
> Utilities								
> Automakers								
> Other stakeholders								
REGULATORY ENVIRONMENT								
> Government								
> Municipalities								
OPERATING ENVIRONMENT								

 Laggard
  Follower
  Fast follower
  Leader
  Best practice

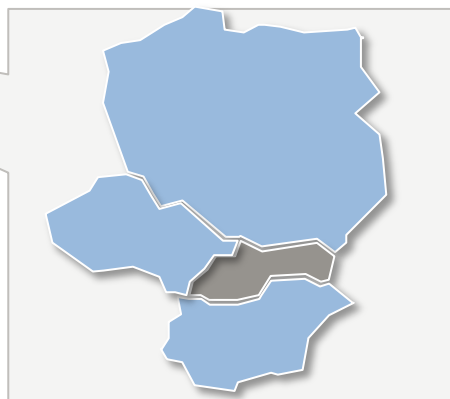
Podpora konceptu elektromobility v Európe



- Štáty EÚ s bonusom pri kúpe el. vozidla
- Štáty EÚ s inými úľavami



- Značný záujem verejnosti e-mobilitu
- Záujmové združenia, asociácie
- Mierna podpora zo strany vlády



- Mierny záujem verejnosti o e-mobilitu
- Záujmové združenia, asociácie
- Aktivita najmä zo strany energetických spoločností
- Existujú menšie daňové úľavy



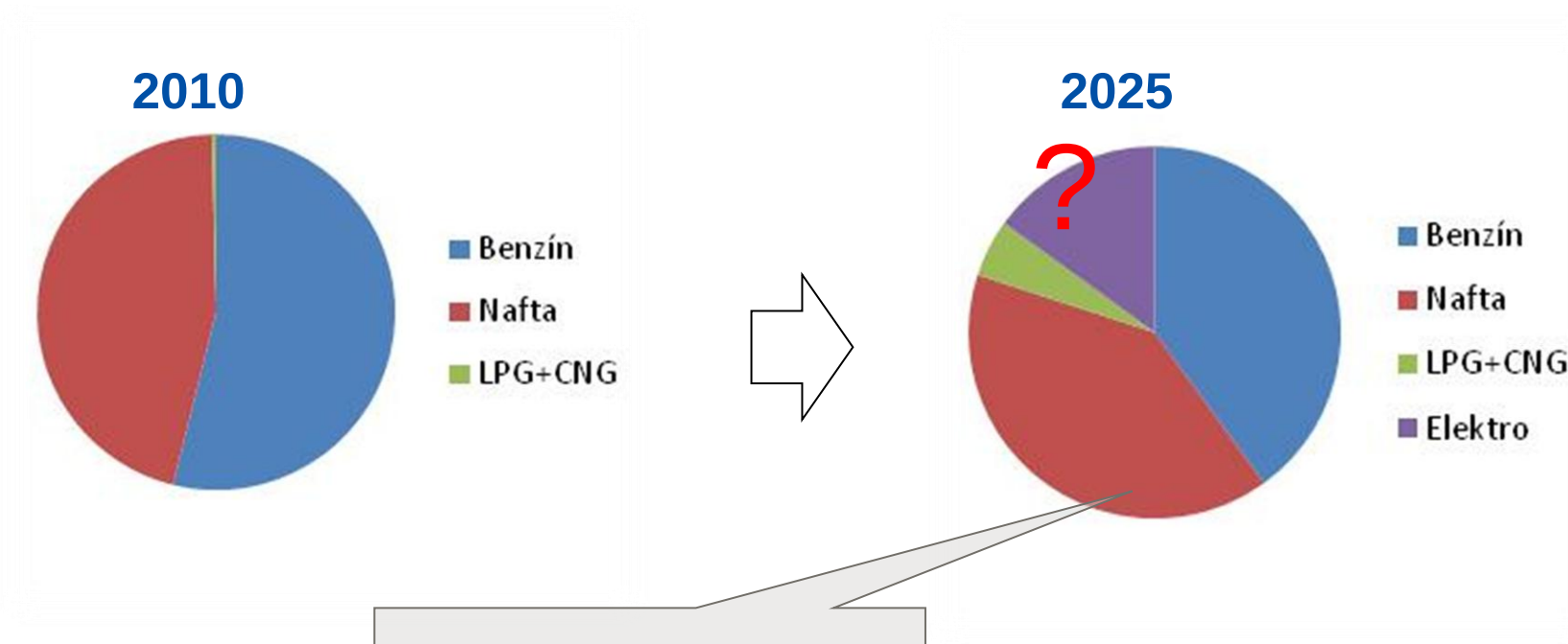
- Formálne združenie **e-community**, zapojené rôzne spoločnosti v rámci mesta Budapešť
- Verejný záujem o e-mobility ako silný PR & marketingový nástroj
- Obmedzená dostupnosť elektromobilov
- Oslobodené od dani pri registrácii vozidla

Niektoré formy podpory môžu prispieť k rozvoju elektromobility

Možné formy podpory	✓ / ✗
▪ Vstup do centier miest postupne obmedzovaný pre znečisťujúce automobily	
▪ Parkovanie pre elektromobily zdarma, resp. zóny so špeciálnymi sadzbami	
▪ Vyhradené parkovacie miesta pre elektromobily	
▪ Úľavy na dani z motorových vozidiel	
▪ Úľavy na DPH pri nákupe elektromobilu, resp. úľavy na daniach zaťažujúcich cenu elektriny pre elektromobily	
▪ Dotácie na nákup elektromobilu	
▪ Podpora samospráv pri budovaní infraštruktúry	

Elektromobilitu je potrebné zapracovať do konceptu dopravy na Slovensku

Podiel nových registrácií automobilov podľa druhu pohonu



Aký podiel elektromobilov sa očakáva?

E-mobilita z pohľadu VSE a.s.



VSE verí v budúcnosť elektromobility

1. Zníženie nákladov na dopravu
(náklady na dopravu elektromobilom
~ 2 € na 100 km)

2. Silná podpora zo strany RWE –
strategického partnera a lídra v oblasti e-
mobility



**3. Zníženie emisií CO₂, prašnosti a
hluku v mestách**

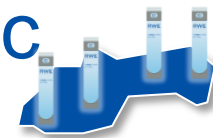
E-mobility je vo VSE súčasťou programu Zelená budúcnosť



VSE sprevádzkovala prvú verejnú nabíjaciú stanicu pre elektrické vozidlá v Košiciach



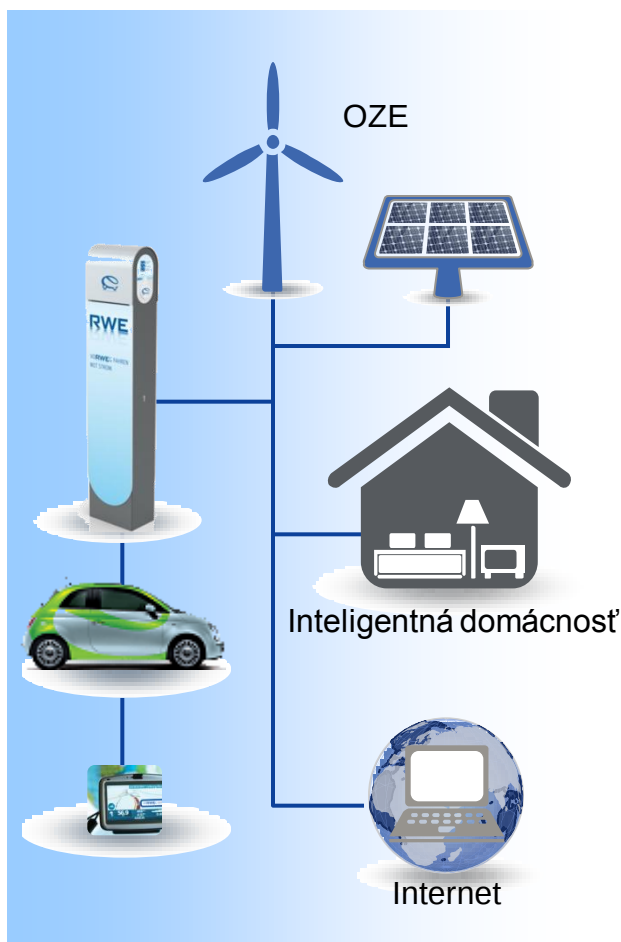
Postupne sme rozšírili sieť dobíjacích staníc



WEGROUP

Vízia – e-mobilita ako súčasť inteligentných systémov budúcnosti

- > **Inteligentné riadenie** ako predpoklad pre optimálne využitie energie z obnoviteľných zdrojov (**Vehicle-to-grid**)
 - > Dobíjanie batérií nadmernou výrobou elektriny z OZE
 - > V prípade potreby sa elektrina dodá späť do siete
- > Možná integrácia do štruktúr **inteligentných sietí**
- > Manažment dopytu
- > **Optimalizovaná distribuovaná výroba**
- > Možnosť prepojiť systém vo vozidle s
 - > ... súkromnou sieťou (napr. hudba, mapy)
 - > ... diaľkovým diagnostickým systémom výrobcov elektromobilov



VSE pre elektromobilitu navrhuje koncept, ktorý plne podporuje konkurenciu

Úlohy pre trhových hráčov:

Prevádzkovateľ dobíjacieho miesta – prevádzka a údržba dobíjacej stanice oddelená od súvisiacich služieb

Decentralizovaná vláda – vytvára rámec pre inštaláciu, najmä transparentné a jednoduché pravidlá pre schvaľovanie/koncesie

Prevádzkovateľ siete – poskytuje prístup do siete

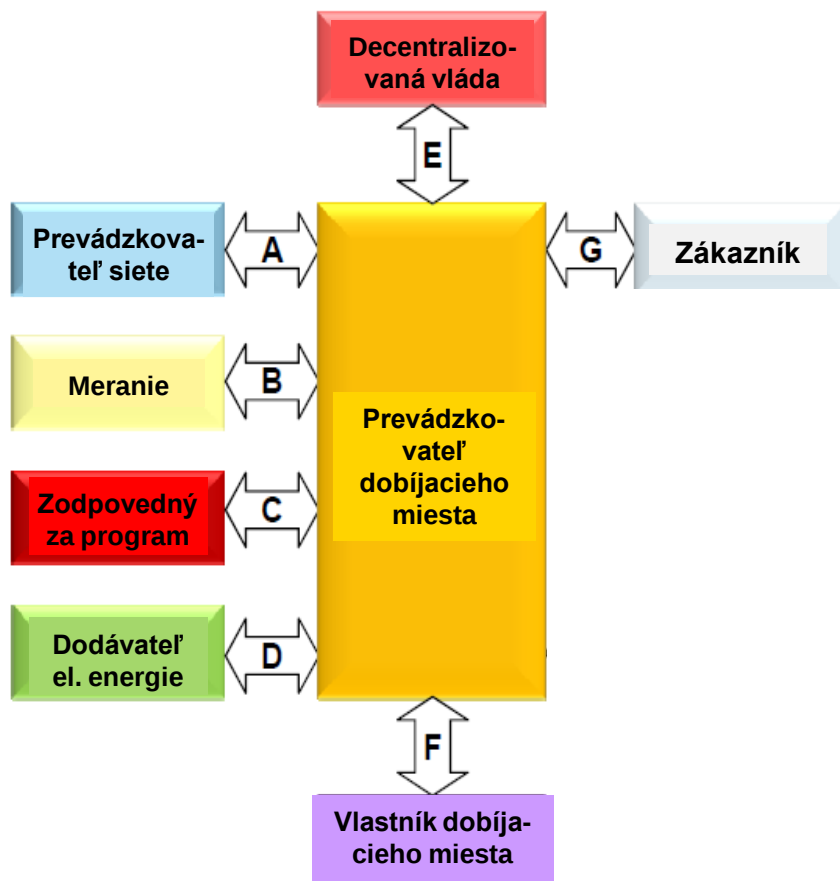
Meranie – meranie a fakturáciu za odobranú elektrinu spravuje samostatná strana

Zodpovedný za program – poskytovateľ roamingových služieb

Dodávateľ elektrickej energie – dodáva elektrinu, pokiaľ možno z OZE

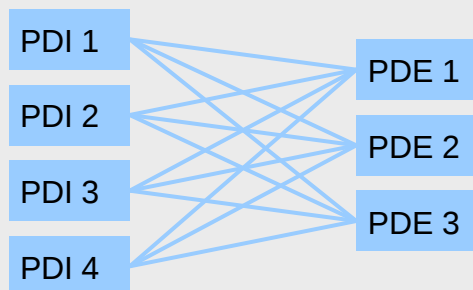
Majiteľ dobíjacieho miesta – stará sa o investície a inštaláciu

Zákazník – má prístup k celej inštalovanej infraštruktúre (aj od iných dodávateľov)

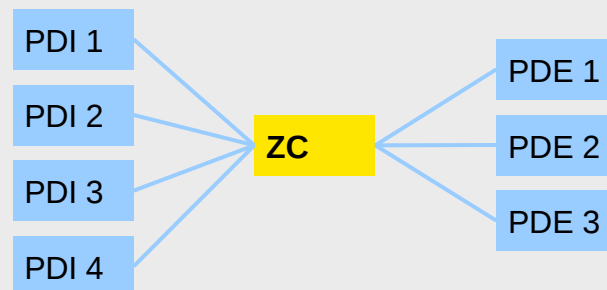


Dôležitým krokom spolupráce v oblasti e-mobility na Slovensku by bola dohoda o spôsobe fakturácie a zúčtovania v režime „roaming“

**Bez zúčtovacieho centra:
potrebných $n * m$ spojení**



**So zúčtovacím centrom :
potrebných $n + m$ spojení**



Zúčtovacie centrum je mediátorom medzi poskytovateľmi e-mobility a prevádzkovateľmi dobíjacej infraštruktúry

PDI: Prevádzkovateľ dobíjacej infraštruktúry

ZC: Zúčtovacie centrum

PDE: Poskytovateľ dobíjania elektromobilov



Dôležití hráči na poli elektromobility

Vláda a samospráva

- Vytvárajú základné podmienky pre realizáciu a „pravidlá hry“
- Stratégia & legislatíva
- Vplyv na povedomie verejnosti
- Dôležitá ich participácia v pilotných projektoch

Energetické spoločnosti a poskytovatelia služieb elektromobility

- Stratégia
- Participácia v pilotných projektoch
- Know-how (business modely, dáta, technológie)

Výrobcovia elektromobilov

- Participácia v pilotných projektoch
- Vývoj technológie
- Dostupnosť technológie a elektromobilov

Koncepty dobíjania



Kde nabíjať elektromobil?

	Doma	V práci	Na parkovisku	Parkovanie na ulici
Miesto				
	Garáž alebo prístrešok	Parkovanie na/pri pracovisku	Parkovisko nákupného centra	Parkovanie na okraji cesty
Vlastníctvo	Súkromné	Súkromné	Súkromné	Verejné (Samospráva)

Doba parkovania = Doba nabíjania



Rôzne koncepty dobíjania (1/3)

NABÍJACIE STANICE (rozdelenie na základe výkonu)

	Úroveň 1	Bežné nabíjanie (do 3.7kW / AC) > 230V, 16A, 1-fázový (zástrčka: Schuko/CEE Blue/Yazaki AC) > Nabíjanie batérie s kapacitou 40kWh za asi 11 hodín > Nabíjanie pri dlhom parkovaní (napr. doma/na pracovisku)	 
	Úroveň 2	Rýchle dobíjanie (do 44kW / AC) > 400V, 32A, 3-phases (zástrčka: CEE Red/Marechal) > 400V, 63A, 3 phases (zástrčka: Type 2 by Mennekes) > Nabije 40kWh batériu za asi 1 hodinu > Verejné dobíjanie (napr. parkoviská, parkovacie garáže)	 
	Úroveň 3	Ultra-rýchle dobíjanie (do 220kW / AC and 240kW / DC) > 600V, 400A DC (zástrčka: Yazaki JARI Level III – CHAdeMO) > Nabije 40kWh batériu za asi 30 minút > Veľmi drahé dobíjacie stanice s usmerňovačmi (ca. 20.000-30.000 EUR) > Dobíjanie tam, kde sa vyžaduje dlhý dojazd a krátky čas nabitia (napr. diaľnice)	  

Rôzne koncepty dobíjania (2/3)

VÝMENA BATÉRIÍ A INDUKČNÉ DOBÍJANIE



VÝMENA BATÉRIÍ

- > Prázdne batérie možno vymeniť automaticky na výmenných staniciach v priebehu pár minút
- > Potrebné vysoké investície na montáž
- > Špecifické **konštrukčné požiadavky** producentov vozidiel
- > Kvôli automatizácii sa vyžadujú normy batérií
- > Potrebný pokrok v oblasti výskumu a rozvoja a **štandardizácia technického riešenia**



INDUKČNÉ DOBÍJANIE

- > Dobíjanie použitím **elektromagnetického poľa**, indukčné cievky umiestnené na podložke pod autom a v aute
- > Batéria sa dobíja **počas parkovania alebo počas jazdy** (veľmi vysoká investícia)
- > Špecifické požiadavky na producentov vozidiel (dizajn, konštrukcia)
- > Ekologická záťaž kvôli elektromagnetickej kompatibilite

Rôzne koncepty dobíjania (3/3)

ASISTENČNÁ DOBÍJACIA SLUŽBA A SOLÁRNE DOBÍJACIE STANICE



POJAZDNÁ ASISTENČNÁ DOBÍJACIA SLUŽBA

- > Koncept poskytovaný Americkou asistenčnou asociáciou (AAA)
- > **Asistenčný automobil** je vybavený lithium-iontovými batériami určenými pre mobilné dobíjanie elektromobilov
- > Okrem dobíjania elektromobilov poskytuje i bežné asistenčné služby (napr. výmeny pneumatík, dotankovanie)



SOLÁRNE DOBÍJACIE STANICE

- > Nabíjanie je **závislé od úrovne slnečného žiarenia**
- > Vhodné riešenie pre firemné parkoviska, supermarket, prístrešky vedľa domov
- > Nabíjacia stanica je schopná zabezpečiť doplnenie kapacity dvoch elektromobilov

Spôsob aktivácie nabíjania

> Platba v hotovosti

> Platobná karta

> SMS platba

> Call Centrum

> PIN kód

> RFID (Radio Frequency Identification) - vysokofrekvenčná identifikácia v podobe zákaznickej karty, čipu

> Web aplikácia

> Plug & Charge



RWE ponúka inovatívne služby pre E-mobility

Príklad: iPhone Aplikácia “e-kWh”

Aplikácia dostupná aj pre OS Android



RWE ponúka širokú paletu nabíjacích stojanov na základe požiadaviek klientov

**Ultra-
rýchle**
(50-100 kW)
DC

Rýchle
(<50 kW)
AC/DC

Bežné
(<10 kW)
AC



ĎAKUJEM ZA POZORNOST.

Web: <http://www.zelenabuducnost.sk/>
Email: e-mobility@vse.sk

