

## **Východiská návrhu Stratégie rozvoja elektromobility v Slovenskej republike a jej vplyv na národné hospodárstvo Slovenskej republiky**

1. Úvod
  - a. História
  - b. Súčasný stav a implikácie rozvoja elektromobility pre Slovensko
2. Definícia pojmov
3. Elektromobilita – globálne a národné hľadisko
  - a. Aspekty rozvoja elektromobility vo svete
  - b. Aspekty rozvoja elektromobility na Slovensku
4. Zhodnotenie potenciálu rozvoja elektromobility na Slovensku
  - a. Podpora ekonomiky a priemyslu
  - b. Znižovanie závislosti na dovoze fosílnych palív
  - c. Ochrana životného prostredia
  - d. Podpora inovácií, vedy a výskumu
5. Štruktúra pripravovanej Stratégie rozvoja elektromobility v Slovenskej republike a jej vplyv na národné hospodárstvo Slovenskej republiky
6. Odporúčania na dosiahnutie cieľov
7. Slovník výrazov

# 1 ÚVOD

## a) História

História elektromobilov na Slovensku začala v 19. storočí, kedy pôsobil na kráľovskej akadémii v Bratislave benediktínsky kňaz a profesor fyziky Štefan Anián Jedlik, rodák z dnešného Zemného v okrese Nové Zámky, ktorý sa dokázateľne podieľal na rozvoji elektromobilov a v rokoch 1827-1829 ako prvý na svete skonštruoval model elektromotora. V roku 1842 použil podobný elektromotor na pohon vozíka po koľajniciach, úspešne sa tiež zaoberal aj konštrukciou galvanických článkov a akumulátorov.

„Znovuzrodenie“ elektromobilu sa začalo od roku 1990, kedy spoločnosť General Motors predstavila svoj elektromobil EV-1. Tento elektromobil sa stretol s nebyvalým záujmom zo strany spotrebiteľov, nie len vzhľadom na technické parametre, ale tiež užívateľské vlastnosti. Ostatné svetové automobilové spoločnosti začali prípravu a vývoj svojich elektromobilov. Tento trend sa podarilo zachytiť aj na Slovensku, kedy sa v roku 1994 v Bánovciach nad Bebravou začalo pracovať na vývoji elektromobilu s projektom MicroEko. Tento elektromobil, ktorý prešiel homologáciou, získal na strojárskom veľtrhu v Brne ocenenie - zlatú medailu a bol pripravený pre výrobu, vznikol na báze ľahkého úžitkového automobilu Microcar.

## b) Súčasný stav a implikácie rozvoja elektromobility pre Slovensko

Slovensko patrí medzi vedúce krajiny v produkcii automobilov. Pravidelne dosahuje najvyšší počet vyrobených automobilov na obyvateľa. Automobilový priemysel, ktorý okrem finálnych producentov zahŕňa aj širokú škálu subdodávateľov, tvorí významnú časť HDP, prispieva k zamestnanosti a exportnej výkonnosti.

Pre dlhodobé udržanie vedúcej pozície a postupné zvyšovanie domácej pridanej hodnoty pri výrobe automobilov (vývoj, dizajn) musí Slovensko aktívne pristupovať k vyvíjajúcim sa trendom v automobilizme.

Význam elektrickej mobility vo svete dlhodobo vzrastá. Vo viacerých krajinách sa pripravujú národné politiky zohľadňujúce alternatívne pohony, realizujú sa pilotné projekty a dochádza k integrácii elektromobility do dopravných stratégií. Slovensko žiaľ v tomto vývoji zaostáva za lídrami a okolitými krajinami. Význam elektromobility je nepriamo zvýraznený aj v Programovom vyhlásení vlády SR na roky 2012 – 2016, v ktorom vláda SR deklaruje podporu verejnej doprave a jej preferenciu pred individuálnou automobilovou dopravou v súlade s realizáciou trvalo udržateľnej mestskej mobility.

Elektrická mobilita (ďalej len „elektromobilita“) je okrem automobilového priemyslu mimoriadne dôležitá aj pre ďalšie stránky národného hospodárstva. Vyššie využitie domácich elektroenergetických zdrojov a pozitívny vplyv na prenosovú a distribučnú sústavu vyplývajú z vhodnej charakteristiky spotreby, ktorá môže byť smerovaná do večerných a nočných hodín. Dôležitosť elektromobility a význam jej inštitucionalizácie na úrovni Európskej únie potvrdzuje aj návrh smernice o infraštruktúre pre alternatívne palivá COM(2013) 18 final, ktorý predložila Európska komisia začiatkom roka 2013. Jeho súčasťou je aj návrh počtu nabíjajúcich miest vrátane verejne prístupných nabíjajúcich staníc, ktoré majú obsahovať inteligentný elektromer.

Využívanie elektrických vozidiel predstavuje významné zníženie hluku a emisií pochádzajúcich z dopravy s pozitívnym dopadom na zvyšovanie kvality života. V podmienkach slovenskej energetickej sústavy, ktorá umožňuje produkciu elektriny s nízkym emisným faktorom CO<sub>2</sub>, by rozvoj elektromobility znamenal celkové zníženie emisií už dnes. Po dostavbe ďalších plánovaných zdrojov, a s postupným rastom podielu obnoviteľných zdrojov, sa tento benefit este zvýši.

Nezanedbateľný je vplyv na vyššie využívanie alternatívnych palív v doprave a zníženie závislosti Slovenska na dovoze ropy k čomu vyzýva aj spomínaný návrh smernice Európskej komisie.

Vychádzajúc z ekonomicko-spoločenských predpokladov, štruktúry priemyslu Slovenskej republiky a snahy o ďalší hospodársky rast považujeme za nevyhnutné, aby Slovensko zvrátilo súčasný stav zaostávania za ostatnými krajinami a stalo sa v elektromobilite regionálnym lídrom.

Pracovná skupina pre elektromobilitu zriadená Ministerstvom hospodárstva SR vypracovala nasledovné programové východiská, na základe ktorých bude definovaná Stratégia rozvoja elektromobility v Slovenskej republike a jej vplyv na národné hospodárstvo Slovenskej republiky (ďalej len „Stratégia“). Vypracovanie dokumentu je dôležitým krokom, aby Slovensko nastúpilo progresívnu cestu v elektromobilite a bolo schopné reagovať a vo svoj prospech využívať nastupujúce trendy. Elektromobilita je pracovnou skupinou chápaná ako podmnožina komplexného dopravného udržateľného systému, ktorého tvorbu a prevádzku podporuje.

Dokument nadväzuje na prijaté strategické dokumenty a iniciatívy:

- Stratégia energetickej bezpečnosti,
- Európa 2020 - Stratégia na zabezpečenie inteligentného, udržateľného a inkluzívneho rastu,
- Dopravná politika SR do roku 2015 a Stratégia rozvoja dopravy SR do roku 2020,
- Inovačná politika Slovenskej republiky,
- Iniciatíva Horizon 2020,
- SET Plan – Európsky strategický plán energetických technológií.

## 2 DEFINÍCIA POJMOV

*Elektromobilita* pre účely tohto dokumentu definuje koncept cestnej dopravy ako systému v širšom význame, medzi ktorého zložky patria vozidlá vybavené elektrickou trakciou, infraštruktúra pre elektromobily, potrebné informačné technológie a legislatíva.

*Elektrické vozidlo* označuje čistý elektromobil (BEV), plug-in elektromobil (PEV), elektromobil s predĺženým dojazdom (REEV), plug-in hybrid (PHEV), vozidlo vybavené systémom palivových článkov (FCEV), elektroskúter, elektromotocykel, elektrobicykel a ďalšie dopravné prostriedky vybavené elektrickou trakciou napr. elektobusy, elektrická koľajová doprava a pod. Zdrojom trakčnej energie je zásobník elektrickej energie, ktorý môže byť napájaný externe z elektrickej sústavy, interne za pomoci spaľovacieho motora, systémom palivových článkov alebo ich kombináciou.

*Infraštruktúra pre elektromobily* označuje najmä nabíjaciú infraštruktúru pre čerpanie elektriny z elektrickej siete do palivových článkov elektrického vozidla a technické riešenia, ktoré umožnia ich výmenu a nabíjanie počas uskladnenia. V budúcnosti sa môže infraštruktúra pre elektromobily rozšíriť o infraštruktúru pre využitie palivových článkov alebo o výmenu elektrolytov batérií.

*Informačné technológie* predstavujú informačné a technologické zázemie, ktoré umožňuje dátovú komunikáciu medzi účastníkmi systému elektromobility, vzájomnú interoperabilitu s cieľom sprístupnenia nabíjania bez obmedzenia, spôsob zúčtovania za nabíjanie, bezpečnú výmenu dát a medzinárodnú kompatibilitu.

*Legislatíva* sú právne akty rôzneho charakteru a pôsobnosti s rôznym stupňom záväznosti upravujúce jednotlivé zložky elektromobility.

### 3 ELEKTROMOBILITA – GLOBÁLNE A NÁRODNÉ HĽADISKO

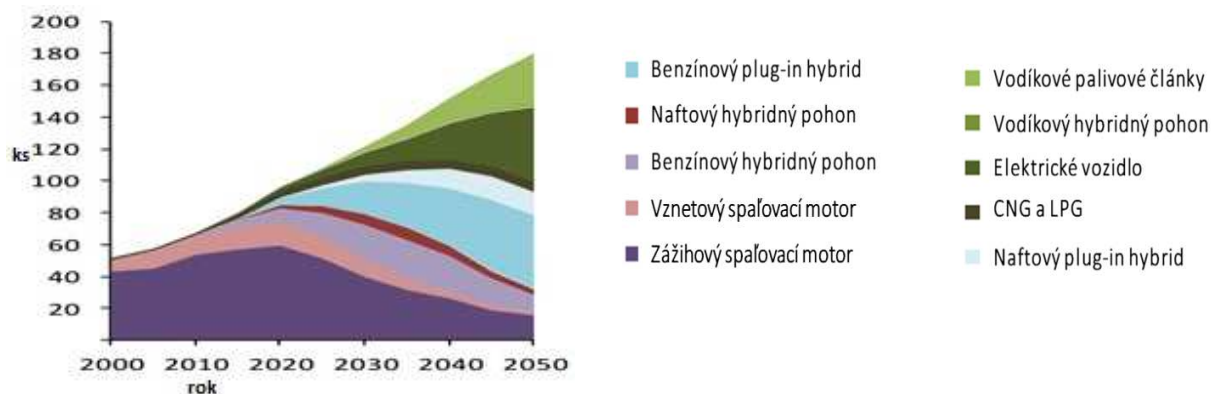
#### a) Aspekty rozvoja elektromobility vo svete

V bezprostrednej budúcnosti bude mať v doprave aj naďalej kľúčové postavenie spaľovací motor. Nové, efektívnejšie technológie s využitím elektrického trakčného motora, alebo jeho kombinácie sa budú do popredia dostávať postupne.

Tempo, akým budú hybridné a elektrické vozidlá v jednotlivých častiach sveta získavať podiel, závisí najmä od nasledovných premenných:

- 1) aktivity národných vlád orientované na iniciáciu trhu s elektromobilmi a regulácie na úrovni EÚ,
- 2) vývoj svetových cien ropy a cien pohonných hmôt,
- 3) cenová dostupnosť a náklady na prevádzku počas celého životného cyklu elektrického vozidla,
- 4) postupné rozširovanie infraštruktúry a veľkokapacitnej produkcie elektrických vozidiel,
- 5) tempo technického pokroku a inovácií baterií, najmä so zreteľom na ich cenu a energetickú hustotu.

Predpokladaný dlhodobý vývoj podielu elektrických automobilov znázorňuje nasledovný graf Medzinárodnej agentúry pre energetiku (IEA). Ročný počet vyrábaných vozidiel so zážihovým a vznetovým motorom, ako ich poznáme dnes, by mal dosiahnuť vrchol v roku 2020. Po roku 2020 bude ich počet klesať.



Graf č. 1 Dlhodobý vývoj ročného počtu automobilov podľa pohonu (v mil. ks/rok)

[Zdroj: International Energy Agency]

Pokiaľ elektrické automobily v roku 2020 získajú 10-percentný podiel z novoprihlásených automobilov v Európe, Číne, USA a Japonsku, elektromobilita len v hodnote novovyprodukovaných automobilov dosiahne obrat 200 mld. €. K tomu treba pripočítať náklady potrebné na vybudovanie fyzickej a informačnej infraštruktúry. Z tohto dôvodu v sumáre pôjde o štrukturálnu zmenu značného významu.

Isté zmeny možno očakávať na poli výrobcov automobilov, napríklad vznik nových automobilových spoločností. Avšak zásadné zmeny sa dotknú najmä subdodávateľských reťazcov, ktoré sa stretnú s požiadavkou na nové súbory kompetencií. Tieto budú klásť väčší dôraz na elektrotechnické a elektromechanické kompetencie.

Pri produkcii elektrických automobilov sa kľúčové know-how presúva od dizajnu a konštrukcie spaľovacieho motoru k batériovým systémom a ďalším elektrickým komponentom, a to k súčastiam, ktoré sú široko využívané aj mimo dopravy a dosiahli vysokú mieru štandardizácie. Je pravdepodobné, že popri zmene požiadaviek na subdodávateľské reťazce nastane i posilnenie ich podielu na celkovej stavbe automobilov. Tento trend bude mať nezanedbateľný dopad aj na slovenský automobilový priemysel.

## b) Aspekty rozvoja elektromobility na Slovensku

### SWOT analýza rozvoja elektromobility na Slovensku

Silné stránky	Slabé stránky
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Silná pozícia automobilového priemyslu v národnom hospodárstve a rozvinutá sieť dodávateľov pre automobily.</li> <li>• Dostupnosť odborníkov v technických odboroch, vrátane IT.</li> <li>• Fungujúca platforma a odborný dialóg zameraný na rozvoj elektromobility v SR.</li> <li>• Vhodný energetický mix.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nízke výdavky na výskum a vývoj.</li> <li>• Nerozvinutá výskumná základňa automobilového priemyslu v SR.</li> <li>• Chýbajúca stratégia pre elektromobilitu.</li> <li>• Harmonizácia noriem a štandardov.</li> <li>• Takmer nulový trh elektromobilov.</li> <li>• Chýbajúca infraštruktúra pre nabíjanie elektromobilov.</li> <li>• Nízke všeobecné povedomie o téme.</li> <li>• Nižšia citlivosť spoločnosti na prijímanie ekologických, resp. novátorských riešení.</li> </ul>
Príležitosti	Hrozby
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zníženie závislosti na rope.</li> <li>• Zníženie emisií a znečistenia z koncentrácie dopravy.</li> <li>• Tvorba nových kvalifikovaných pracovných miest.</li> <li>• Rozvoj výskumnej základne v niektorých oblastiach dotýkajúcich sa elektromobility.</li> <li>• Inovačný impulz pre automobilové spoločnosti a ich dodávateľov.</li> <li>• Tvorba nových inovatívnych obchodných modelov a služieb.</li> <li>• Efektívnejšia integrácia najmä menších, resp. lokálnych OZE.</li> <li>• Využitie elektromobilov v inteligentných (energetických) sieťach tzv. <i>smart grids</i>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vysoké investičné náklady na rozvoj elektromobility.</li> <li>• Zaostanie za konkurenčnými krajinami.</li> <li>• Oneskorenie znižovania cien vstupov vplyvom pomalého zavádzania úspor z rozsahu pri masovej produkcii.</li> <li>• Nesystémové ad hoc riešenia.</li> </ul>

Elektromobilita nevyžaduje nové nároky na cestnú infraštruktúru, vyžaduje však vybudovanie nabíjacej infraštruktúry postupne s rastúcim počtom elektrických vozidiel. Prevádzka elektrického vozidla je energeticky efektívnejšia ako prevádzka vozidla so spaľovacím motorom.

S ohľadom na predpokladaný vývoj, s cieľom zostať významnou súčasťou v dodávateľskom reťazci automobilového priemyslu, je pre Slovensko dôležité, aby sme dokázali reagovať na nové požiadavky výrobcov automobilov postupne zväčšujúcich podiel elektrických modelov a ich súčastí vo výrobe.

Je žiadúce využiť ponúkanú príležitosť pre uplatnenie vyššej pridanej hodnoty pri výrobe elektromobilov, aby aj Slovensko získavalo skúsenosti z pilotných projektov, malo aktívnu odbornú verejnosť, každodennú skúsenosť s využívaním elektrických vozidiel, rozvíjalo domáci trh a systémové služby pre elektromobilitu vrátane nabíjacej infraštruktúry. Všetky tieto kompetencie pritom možno rozvíjať s relatívne nízkymi nákladmi.

Elektromobilita nevyžaduje v blízkom horizonte nové nároky na energetickú sústavu. Naopak, pripraví cestu pre efektívnejšie využitie energetických zdrojov a infraštruktúry v budúcnosti, keď ich nevyužitú kapacitu budú využívať väčšie počty elektromobilov ako lokálnej úschovy prostredníctvom riadeného nabíjania. Takýto benefit začne byť citel'ný až postupne, najmä po roku 2020, pričom dovtedy bude rast spotreby elektriny skôr zanedbateľný. Ak by elektrické vozidlá v roku 2020 dosiahli 10-percentný podiel na celkovom predaji vozidiel a ich celkový počet by vzrástol na 36 tisíc, spôsobilo by to nárast spotreby elektrickej energie v hospodárstve o 0,35 %.

## **4 ZHODNOTENIE POTENCIÁLU ROZVOJA ELEKTROMOBILITY NA SLOVENSKU**

### **a) Podpora ekonomiky a priemyslu**

Elektromobilita bude základom pre tvorbu udržateľných pracovných miest s vysokou mierou pridanej hodnoty.

Slovensko je vedúcou európskou krajinou v produkcii automobilov. Na našom území pôsobia tri veľké automobilové spoločnosti, na ktoré je napojený mohutný subdodávateľský reťazec. Automobilové odvetvie je zdrojom nezanedbateľného počtu pracovných miest a tvorí významný podiel HDP, preto je dôležité nasledovať trendy automobilizmu a podporovať výskum a vývoj v odvetví tak, aby Slovensko z tejto pozície mohlo ťažiť dlhodobo.

### **b) Znižovanie závislosti na dovoze fosílnych palív**

Rozvojom elektromobility sa znižuje citlivosť negatívneho vplyvu vysokej a nestálej ceny ropy na európsku ekonomiku a závislosť na jej dovoze.

Európska komisia medzi argumentmi v prospech vyššieho využitia alternatívnych palív v doprave uvádza, že 94 % energií v doprave pochádza z ropy. Slovenská republika je pritom od dovozu ropy úplne závislá. Slovenská ekonomika patrí z hľadiska energetickej bezpečnosti do kategórie zraniteľných. Energetická koncepcia SR podporuje takú energetickú architektúru, ktorá vytvorí podmienky pre zvýšenie energetickej sebestačnosti, vedie k zvýšeniu energetickej efektívnosti a podporuje využívanie nízkouhlíkových technológií. Elektromobilita je v plnej miere kompatibilná s takýmito strategickými zámermi.

### **c) Ochrana životného prostredia**

Elektromobilita výrazne znižuje produkciu škodlivých emisií a prispieva k zlepšeniu ekologických štandardov a kvalite života.

Slovensko má v súčasnosti emisne náročné hospodárstvo. Na jednotku HDP vyprodukuje vyššie emisie, než je priemer krajín EÚ 15 a EÚ 27. Samotná automobilová doprava produkuje približne 15 - 20 % emisií CO<sub>2</sub> na Slovensku.

Rozvoj elektromobility výrazne podporí znižovanie týchto emisií. Elektromobil neprodukuje žiadne, resp. výrazne nižšie emisie, čo je dôležité pre zlepšenie kvality života najmä v mestách a v blízkosti dopravných uzlov. Pri zvažovaní celkových emisií, t.j. vrátane emisií pri výrobe elektrickej energie, je už dnes na Slovensku produkcia CO<sub>2</sub> pri prevádzke elektrického vozidla o 50 % nižšia ako pri vozidle so spaľovacím motorom. Prispieva k tomu vhodný energetický mix s nízkou produkciou CO<sub>2</sub> v prepočte na vyprodukovanú kilowatthodinu. Zavádzanie elektromobility na Slovensku tak prispeje k znižovaniu emisnej náročnosti slovenského hospodárstva. Elektromobilita bude dôležitou podporou pre naše záväzky znižovania emisií do roku 2020 definovaného v rámci klimatického balíčka EÚ. Nezanedbateľný je tiež príspevok k zlepšeniu životného prostredia na miestnej úrovni, ktorá najmä vo väčších mestách trpí zvýšenou hladinou hluku, emisiami znečisťujúcich látok, vrátane prachových častíc.



#### **d) Podpora inovácií, vedy a výskumu**

Elektromobilita môže pri správnom smerovaní podporných politík výrazne napomôcť rozvoju nových inovatívnych modelov v mobilite, energetike a vo všeobecnosti v službách.

Má veľký potenciál v oblasti rozvoja výskumu a vývoja, a to najmä nových materiálov (vývoj a vylepšovanie batérií, elektromotorov, elektrotechnických súčastí a ďalších komponentov elektrických vozidiel). Elektromobilita má taktiež veľký potenciál pri vhodnej integrácii do konceptu inteligentných (energetických) sietí, tzv. smart grids. Elektrické automobily v domácnostiach budú slúžiť ako distribuované úložisko elektrickej energie, umožnia zvyšovanie energetickej efektívnosti a lepšie využívanie obnoviteľných zdrojov.

## **5 ŠTRUKTÚRA PRIPRAVOVANEJ STRATÉGIE ROZVOJA ELEKTROMOBILITY V SLOVENSKEJ REPUBLIKE A JEJ VPLYV NA NÁRODNÉ HOSPODÁRSTVO SLOVENSKEJ REPUBLIKY**

Elektromobilita disponuje enormným vývojovým potenciálom. Mnohé krajiny v ňom vidia nespochybniteľné benefity pre rozvoj ekonomiky, preto elektromobilitu cielene podporujú.

Dokument Stratégia rozvoja elektromobility na Slovensku, ktorý sa pripravuje v gescii Ministerstva hospodárstva SR, rozpracuje jednotlivé príležitosti identifikované vo Východiskách a odporučí optimálne opatrenia zo strany štátnych inštitúcií. Je dôležité, aby sa predišlo neúčelným opatreniam, ktoré pripravia krajinu o čas a zle vynaložené prostriedky.

Stratégia sa bude zaoberať nasledovnými oblasťami, ktoré zároveň slúžia aj ako predbežná osnova dokumentu:

- 1) Makroekonomické zhodnotenie - kvantifikácia potenciálu elektromobility, dopadu na zamestnanosť, tvorbu HDP, obchodnú bilanciu a iné ekonomické ukazovatele.
- 2) Scenáre rozvoja - v nadväznosti na strategické dokumenty Európskej únie a záväzné ciele pre Slovensko zdefinuje kvantifikovateľné ciele rozvoja infraštruktúry a počtu využívaných elektrických vozidiel v strednodobom a dlhodobom horizonte.
- 3) Nabíjacia infraštruktúra a energetika - analýza predpokladov efektívneho budovania a riadenia nabíjacej infraštruktúry, jej integrácie do nadradenej energetickej sústavy a spôsobu zúčtovania za služby pre zákazníkov.
- 4) Automobilový priemysel - súbor opatrení v oblasti inovácií, vzdelávania, technických noriem, legislatívy, ktoré podporia pozitívny dopad elektromobility na slovenský automobilový priemysel. Dopad na oblasť servisných služieb, bezpečnosti práce a prevádzky.
- 5) Inovácie - analýza inovačného potenciálu elektromobility pre Slovenskú republiku, identifikácia konkrétnych projektov a návrh opatrení na lepšie previazanie akademickej a priemyselnej sféry.
- 6) Legislatíva - identifikácia zákonov, noriem, nariadení a predpisov týkajúcich sa jednotlivých častí systému elektromobility a návrhov ich úpravy, analýza dostupných a efektívnych podporných mechanizmov.
- 7) Medzinárodný kontext - analýza referenčných zahraničných aktivít a projektov relevantných pre Slovenskú republiku.

## 6 ODPORÚČANIA NA DOSIAHNUTIE CIEĽOV

Stratégia rozvoja elektromobility na Slovensku bude obsahovať ucelený súbor konkrétnych opatrení spolu s dopadovou štúdiou. Napriek tomu už dnes je možné formulovať všeobecné odporúčania, ktorých dodržanie výrazným spôsobom pomôže pripraviť podmienky pre využitie príležitostí, ktoré elektromobilita prináša.

- Programové vymedzenie pozitívneho postoja vlády SR voči elektromobilite a jej rozvoja a definovanie cieľov pre rozvoj elektromobility. Formulovanie podpory elektromobilite vládou SR je pozitívnym príkladom pre súkromný sektor. Optimistické postoje vlády SR voči rastu odvetvia napomáhajú vytvoriť vhodné prostredie pre rast ťahaný súkromným sektorom.
- Vymedzenie cieľov pre rozvoj elektromobility v SR a podpora ich napĺňania.
- Jasné a ambiciózne určenie cieľov pre rozvoj elektromobility a silných nástrojov na ich dosiahnutie, v rámci pripravovanej Stratégie rozvoja elektromobility v SR. V Stratégii budú zohľadnené skúsenosti zo zahraničia, na ktoré môže Slovensko nadviazať.
- V rámci pripravovanej stratégie určiť predpokladaný počet prevádzkovaných elektrických automobilov a fungujúcich dobíjajúcich miest v horizonte roku 2020.
- Vytvorenie priestoru pre elektromobilitu v školstve a vede, podpora výskumu a vývoja.
- Podpora vzdelávania pracovných síl pre vznikajúce odvetvie, najmä v odboroch elektrotechnika, elektromechanika a doprava. Zahnutie elektromobility a základných ekologických poznatkov o doprave do učebných osnov základných škôl, technických stredných a vysokých škôl, vrátane podpory celoživotného vzdelávania.
- Využívanie dostupných podporných mechanizmov a podpora pilotných projektov testovania elektromobility.
- Zadefinovanie elektromobility ako jedného z kľúčových odvetví pre plánovanie smerovania EÚ fondov na programové obdobie 2014 - 2020. Výskumné granty verejného sektora budú smerovať do oblastí technického vývoja v oblasti elektromobility (batérie, pokročilé materiály, skladovanie energie, smart grids) a na realizáciu pilotných projektov so zreteľom na budovanie skúseností špecifických pre Slovensko.
- Analýza možností využívania priamych a nepriamych podporných mechanizmov na stimuláciu rozvoja elektromobility. V rámci priamej podpory, napr. príspevky na inštalovanie nabíjajúcich miest, podpora pri kúpe automobilov a podobne. Overenie možností osvedčených foriem nepriamej podpory, napr. získanie parkovacieho miesta v exponovaných mestských častiach, bezplatné parkovanie na verejných parkoviskách, iná sadzba cestnej dane, diaľničných poplatkov, umožnenie vstupu elektrických vozidiel do centier miest, využívanie cestných pruhov pre autobusy a podobne.
- Pripraviť bezpečnostné a záchranné zložky pre ich bezpečné fungovanie a plnenie svojich funkcií.
- Po dôkladnom zvážení a všade tam, kde je to ekonomicky opodstatnené, by mala ísť verejná správa príkladom vo využívaní elektrických automobilov a aktívne informovať o skúsenostiach s prevádzkou takýchto automobilov. Vzdelávanie spotrebiteľov o perspektíve elektromobility, kladných dopadoch na ekológiu a ekonomiku krajiny a o dôvodoch, pre ktoré vláda odvetvie podporuje. Cieľom je objektívne informovať spotrebiteľov o výhodách a nevýhodách dnes dostupných elektrických vozidiel a o očakávanom technickom potenciáli.
- Vyvíjanie aktivít smerujúcich k harmonizácii vnútroštátnych právnych predpisov v prospech celoeurópskeho alebo medzinárodného riešenia. Takéto smerovanie zabezpečí

interoperabilitu automobilov a infraštruktúry a začlenenie Slovenska do širokého európskeho trhu.

- Zharmonizovať existujúce pravidlá najmä pre technickú prestavbu vozidiel s elektrickou trakciou a ich následnú globálnu homologizáciu.

V období pred dokončením Stratégie by mali tieto odporúčania tvoriť rámec aktívnej politiky vlády SR a príslušných rezortov v oblasti elektromobility.

## 7 SLOVNÍK VÝRAZOV

Súčasťou pripravovanej Stratégie bude aj výklad pojmov:

- BATTERY MANAGEMENT SYSTEM (BMS)  
Elektronická riadiaca jednotka, ktorá monitoruje a riadi zásobník elektrickej energie, jeho moduly a jednotlivé články.
- BATTERY PACK  
Často sa používa výraz *batérie* alebo *zásobník elektrickej energie*. Zásobník elektrickej energie je zložený z modulov a každý modul z jednotlivých článkov. Ich počet je rôzny a závisí od výrobcu výrobcov zásobníkov elektrickej energie a elektrovozidiel.
- BATTERY ELECTRIC VEHICLE (BEV)  
Označuje len plne elektrické vozidlá, ktoré používajú batériu ako jediný zdroj energie.
- EV  
Elektrické vozidlo a vozidlá, ktoré sú poháňané výhradne elektrickým motorom. Niekedy sa používa aj pre spoločné označenie s vozidlami s čiastočne elektrifikovaným pohonom ako sú HEV a PHEV.
- FUEL CELL VEHICLE; FUEL CELL ELECTRIC VEHICLE (FCEV)  
Palivové články vo vozidlách vyrábajú elektrinu na pohon elektrického motora pomocou vodíka a kyslíku zo vzduchu.
- HYBRID ELECTRIC VEHICLE (HEV)  
Označuje vozidlá poháňané spaľovacím aj elektrickým motorom, zvyčajne bez možnosti nabíjania akumulátora z elektrickej siete.
- PLUG-IN ELECTRIC VEHICLE (PEV)  
Označuje všetky vozidlá, ktoré sú aspoň čiastočne poháňané elektrickým motorom a ich batériu je možné nabíjať z elektrickej siete.
- PLUG-IN HYBRID ELECTRIC VEHICLE (PHEV)  
Výraz označuje tie hybridné elektrické vozidlá, ktoré majú možnosť nabíjania z elektrickej siete.
- RANGE EXTENDER ELECTRIC VEHICLE (REEV )  
Označuje vozidlá vybavené elektrickým aj spaľovacím motorom, v ktorých je spaľovací motor v zapojení umožňujúcom iba dobíjanie batérie za účelom predĺženia dojazdu. Správne by tieto vozidlá nemali byť zaradované medzi hybridné.

